A mobilidade urbana na era digital

As cidades contemporâneas sofrem o efeito das novas tecnologias da informação e comunicação – NTICs, que impactam na sua organização espacial e dinâmica remodelando-as em distintas esferas, inclusive sobre a mobilidade urbana. Este livro buscou analisar o impacto causado pelas NTICs sobre a mobilidade e o espaço urbano, através da análise do teletrabalho como estratégia de gerenciamento da mobilidade. A metodologia adotada envolveu: i) levantamento do marco teórico; ii) identificação e sistematização dos potenciais impactos do teletrabalho, e iii) avaliação destes impactos com teletrabalhadores e especialistas. Os resultados obtidos indicaram a viabilidade do uso do teletrabalho no âmbito do gerenciamento da mobilidade, confirmando seu potencial para promover a redução das viagens com motivo casa-trabalho e até mesmo o número de viagens diárias, assim como para induzir o processo de descentralização urbana. O estudo avançou na proposição de um modelo conceitual dos potenciais impactos do teletrabalho sobre a mobilidade e espaço urbano, apresentando ainda a metodologia utilizada com teletrabalhadores brasileiros para aferir os impactos do teletrabalho na dinâmica urbana.

Márcia S. Baggi é Graduada em Urbanismo pela Universidade do Estado da Bahia e Mestre em Engenharia Ambiental Urbana pela Universidade Federal da Bahia./ Juan P. Moreno Delgado é professor da Universidade Federal da Bahia e doutor em Engenharia de Transportes pela COPPE - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

978-3-639-75969-3

A mobilidade urbana na era digital

Sampaio Baggi, Moreno Delgado

FOR AUTHOR USE ONLY

Márcia Sampaio Baggi · Juan P. Moreno Delgado

A mobilidade urbana na era digital

O teletrabalho como estratégia de gerenciamento da mobilidade

Novas Edições Acadêmicas

Márcia Sampaio Baggi
Juan P. Moreno Delgado

A mobilidade urbana na era digital

FOR AUTHOR USE ONLY

FOR AUTHOR USE ONLY

Márcia Sampaio Baggi
Juan P. Moreno Delgado

A mobilidade urbana na era digital

O teletrabalho como estratégia de gerenciamento da mobilidade

FOR AUTHOR USE ONLY

Novas Edições Acadêmicas

Imprint
Any brand names and product names mentioned in this book are subject to trademark, brand or patent protection and are trademarks or registered trademarks of their respective holders. The use of brand names, product names, common names, trade names, product descriptions etc. even without a particular marking in this work is in no way to be construed to mean that such names may be regarded as unrestricted in respect of trademark and brand protection legislation and could thus be used by anyone.

Cover image: www.ingimage.com

Publisher:
Novas Edições Acadêmicas
is a trademark of
International Book Market Service Ltd., member of OmniScriptum Publishing Group
17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504, Mauritius

Printed at: see last page
ISBN: 978-3-639-75969-3

Copyright © Márcia Sampaio Baggi, Juan P. Moreno Delgado
Copyright © 2019 International Book Market Service Ltd., member of OmniScriptum Publishing Group

FOR AUTHOR USE ONLY

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus pela inspiração e força concedida para conclusão deste trabalho e etapa da minha vida.

Á minha mãe por tudo que representa e faz pelos seus filhos e a quem devo às condições para minhas conquistas.

Ao meu orientador, prof. Juan Pedro Moreno Delgado, por me auxiliar na condução do trabalho, colaborando com o desenvolvimento de minhas idéias;

Ao urbanista José Lázaro de Carvalho Santos, pela cooperação e auxilio fundamentais no âmbito acadêmico e pessoal.

Aos meus amigos, por acreditarem e me incentivarem, desde o momento em que busquei adentrar no mestrado, em especial Mayhara Marques, Karina Albuquerque, Juliana Macêdo, Meiritânia Regueira e Rebeca Lima.

A todos que torceram por minha vitória, muito obrigada.

FOR AUTHOR USE ONLY

FOR AUTHOR USE ONLY

O conservadorismo dificulta a compreensão de novos paradigmas e de uma cidade que já tem muito de digital. O objetivo é a obtenção de um caminho teórico para se chegar a um novo modelo de cidade,que se chamou CIBERURBE.

(MUELLER, 2004)

RESUMO

As cidades contemporâneas sofrem o efeito das novas tecnologias da informação e comunicação – NTICs, que impactam na sua organização espacial e dinâmica remodelando-as em distintas esferas, inclusive sobre a mobilidade urbana. Neste contexto, o presente estudo buscou analisar o impacto causado pelas NTICs sobre a mobilidade e o espaço urbano, através da análise do teletrabalho como estratégia de gerenciamento da mobilidade. A metodologia adotada envolveu: i) levantamento do marco teórico; ii) identificação e sistematização dos potenciais impactos do teletrabalho sobre a mobilidade e o espaço urbano e iii) avaliação dos potenciais impactos do teletrabalho através da aplicação de questionários com teletrabalhadores e da técnica "diagrama matricial" com especialistas. Os resultados obtidos indicaram a viabilidade do uso do teletrabalho no âmbito do gerenciamento da mobilidade, confirmando seu potencial para promover a redução das viagens com motivo casa-trabalho e até mesmo para reduzir o número de viagens diárias, assim como para induzir o processo de descentralização urbana.

Palavras-chave: gerenciamento da mobilidade; teletrabalho; padrões de mobilidade; espaço urbano.

FOR AUTHOR USE ONLY

ABSTRACT

The contemporary cities suffer the effect of new technologies of information and communication – ICTs - impacting in its spatial organization and dynamic remodels in distinct spheres, including on urban mobility. In this context, the present study investigates the impact of new technologies of information and communication about mobility and urban space, through the analysis of telework as a strategy for managing mobility. In this context, the present study sought to analyze the impact caused by Used New ICTs on mobility and the urban space, through the analysis of telework as a strategy for management of mobility. The methodology involved: i) survey of theoretical framework; ii) identification and systematization of the potential impacts of telework on mobility and the urban space and iii) assessment of the potential impacts of teleworking through the application of questionnaires with telecommuters and the technical "matrix diagram" with specialists. The results indicated the feasibility of the use of telework in the mobility management, confirming its potential to promote the reduction of travel with reason homework and even to reduce the number of daily trips, as well as to induce the process of urban decentralization.

FOR AUTHOR USE ONLY

Key-words: Telework; mobility management; patterns of mobility; urban space

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Fluxograma da Proposta Metodológica	20
Figura 2 -	A relação Transporte – Uso do Solo	40
Figura 3 -	Motivo dos deslocamentos semanais (dias úteis)	42
Figura 4 -	Estratégias de Gerenciamento da Mobilidade que usam a Telemática	51
Figura 5 -	Enquadramento do Teletrabalho nas estratégias de Gerenciamento da Demanda	78
Figura 6 -	Modelo Conceitual dos Impactos do Teletrabalho	90
Figura 7 -	Alternativas do Local Habitacional - Região de Ottawa-Carleton, Canadá	99
Figura 8 -	Média de dias da semana teletrabalhados	112
Figura 9	Respostas dos teletrabalhadores em relação ao número de viagens	113
Figura 10 -	Respostas dos teletrabalhadores em relação a alterações no modo de transporte	114
Figura 11 -	Escolha da localização residencial em função da adoção do teletrabalho	116
Figura 12 -	Grau de importância atribuído pelos teletrabalhadores a vantagens da adoção do teletrabalho	118
Figura 13 -	Simbologia utilizada em diagrama matricial	123
Figura 14 -	Grau de relação do Teletrabalho em *home office* com alterações no padrão de mobilidade	126
Figura 15 -	Grau de relação do Teletrabalho em telecentros com alterações no padrão de mobilidade.	128
Figura 16 -	Grau de relação do Teletrabalho em *home office* com alteração no modo de transporte.	129
Figura 17 -	Grau de relação do Teletrabalho em telecentro com alteração no modo de transporte.	129

FOR AUTHOR USE ONLY

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Estratégias adotadas pelas abordagens do planejamento de transportes	38
Quadro 2-	Tipos de Aplicações do ITS	56
Quadro 3 -	Caracterização das Medidas de Telecomunicação	64
Quadro 4	Alterações da estrutura produtiva tradicional	68
Quadro 5	Classificação do Teletrabalho em Relação ao Local de Execução	71
Quadro 6-	Arranjos alternativos da jornada de trabalho: efeitos e aplicabilidade	79
Quadro 7 -	Repercussões do Teletrabalho por Tipologia Adotada	91
Quadro 8 -	Fatores condicionantes do processo de descentralização	93
Quadro 9 -	Perfil dos teletrabalhadores investigados	110
Quadro 10 -	Abreviações, símbolos e peso utilizados no diagrama matricial	123
Quadro 11 -	Sistematização do resultado obtido no diagrama matricial: teletrabalho em *home office* X alterações no padrão de mobilidade.	125
Quadro 12-	Intensidade da relação entre o Teletrabalho em *home Office* X alteração do padrão de mobilidade.	125
Quadro 13 -	Sistematização do resultado obtido no diagrama matricial teletrabalho em telecentros X alterações no padrão de mobilidade.	127
Quadro 14 -	Intensidade da relação entre o Teletrabalho em telecentros X alteração do padrão de mobilidade	127
Quadro 15 -	Diagrama matricial da relação entre o teletrabalho em home Office e o processo de descentralização dos locais de residência.	130
Quadro 16 -	Diagrama matricial da relação entre o teletrabalho em telecentros e o processo de descentralização dos locais de residência.	131

FOR AUTHOR USE ONLY

Quadro 17 - Comparação da intensidade da relação existente entre o processo de descentralização do local de residência e o teletrabalho em telecentros e domiciliar. 132

Quadro 18 - Diagrama matricial da relação entre o teletrabalho em *home office* e o processo de descentralização de atividades e empresas. 133

Quadro 19 - Diagrama matricial da relação entre o teletrabalho em telecentro e o processo de descentralização de atividades e empresas. 133

Quadro 20 - Comparação da intensidade da relação existente entre o processo de descentralização da localização de atividades e empresas com o teletrabalho 134

Quadro 21 - Diagrama matricial da relação entre o teletrabalho em home office e a eficiência do uso do solo. 135

Quadro 22 - Diagrama matricial da relação entre o teletrabalho em telecentros e a eficiência do uso do solo. 135

Quadro 23 - Comparação da intensidade da relação existente entre o teletrabalho em telecentros e domiciliar com a eficiência do uso do solo. 136

FOR AUTHOR USE ONLY

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 12
1.1 **Problema de pesquisa**. 15
1.2 **Objetivos** 16
1.2.1 Objetivo geral 16
1.2.2 Objetivo específico 16
1.3 **Justificativa** 17
1.3 **Metodologia**. 17

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 23
2.1 **As cidades no contexto da sociedade da informação** 23
2.2 **Mobilidade urbana e gerenciamento da mobilidade** 30
2.2.1 Conceito de mobilidade urbana: abrangência e delimitação 30
2.2.2 Gerenciamento da Mobilidade 33
2.2.3 A Relação Transporte Uso do Solo 39
2.2.3.1 Padrão de Mobilidade por motivo casa-trabalho 43
2.2.4 Gerenciamento da mobilidade na era da informação: medidas pós - modernas 49
2.2.4.1 Medidas de Sistemas de Informação e Sistema Inteligentes de Transporte – ITS 52
2.2.4.2 Medidas de Telecomunicação: *e- comerce* e teleserviço; telework e Teleconferência 62

3. O TELETRABALHO NA PERSPECTIVA DA MOBILIDADE SUSTENTÁVEL 68
3.1 **O teletrabalho: definição e caracterização** 68
3.2 **A Introdução do Teletrabalho no Gerenciamento da Demanda: o *Telecommute*** 77
3.3 **Considerações sobre o teletrabalho no Brasil** 86
3.4 **Impactos do Teletrabalho nos Padrões de Mobilidade e no Espaço Urbano** 88
3.4.1 Descentralização urbana das atividades e da localização residencial 93
3.4.2 Mudança no Padrão de Viagens 104

4. APLICAÇÃO DA TÉCNICA QUANTI- QUALITATIVA: QUESTIONÁRIOS E DIAGRAMA MATRICIAL 109
4.1 **Aplicação de questionários com teletrabalhadores** 109
4.1.1 Análise dos resultados obtidos com aplicação dos questionários 112
4.2 **Aplicação de diagrama matricial com especialistas** 120
4.2.1 Análise dos resultados obtidos 124

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 137

6. REFERÊNCIAS 144

APÊNDICES 149

FOR AUTHOR USE ONLY

1. INTRODUÇÃO

O advento de novas tecnologias ao longo da história engendrou transformações na sociedade e no território, distribuindo impactos e promovendo mudanças na vida cotidiana. Historicamente os deslocamentos de pessoas e mercadorias sofreram transformações, oriundas da evolução tecnológica dos meios de transporte, por modos cada vez mais rápidos e eficientes, visando conectar lugares distantes. Em contrapartida, os efeitos negativos deste processo conduziram a um cenário de degradação socioeconômica e ambiental e a uma atual busca pela sustentabilidade.

O mundo atual traz como marca indelével a emergência das novas tecnologias da informação e comunicação – NTIC, e a progressiva virtualização da vida quotidiana decorre como fenômeno característico deste período. As NTICs surgem no contexto da revolução informacional e podem ser definidas como um conjunto de recursos tecnológicos, integrados entre si, composto por hardware, software e telecomunicações, que proporcionam o processo de automação, informação e comunicação imediata. A cidade contemporânea sofre o efeito advindo dessa revolução digital, a qual impacta na sua organização espacial e dinâmica, remodelando-a em distintas esferas, inclusive sobre a mobilidade.

FOR AUTHOR USE ONLY

O presente estudo teve como ponto de partida a observância de mudanças nos processos políticos, econômico, sociais e urbanos engendrados a partir da difusão das novas tecnologias da informação e comunicação. Neste contexto, assiste-se na história recente o crescimento do papel da telemática no cenário mundial, em distintos âmbitos. No caso em particular, aflorou-se a curiosidade acerca de como estas NTICs podem e estão impactando a mobilidade urbana, tendo em vista que, através destas, consubstancia-se uma nova alternativa para a realização de atividades e aquisição de bens e serviços, sem, contudo, ser necessário a realização de viagens, mas por outro lado necessário dispor de acessibilidade a estas NTICs.

Neste contexto, emergiu o desejo de entender qual o impacto das NTICs sobre a mobilidade urbana, bem como a viabilidade de utilizar medidas de gerenciamento da mobilidade apoiadas nestas NTICs para a promoção de uma mobilidade urbana sustentável mediante redução de viagens, congestionamentos, mudanças nos

padrões de viagens, eficiência no uso do tempo e energética. Deste modo, considera-se que efeitos e possibilidades diversos, positivos e negativos, podem resultar da interação e absorção destas tecnologias nas esferas de planejamento. Assim, sendo o gerenciamento da mobilidade um conceito abrangente, pode incorporar também o uso destas tecnologias como estratégias e diretrizes para lograr sustentabilidade.

Destaca-se ainda que a reflexão a ser construída no presente trabalho deve levar em consideração as especificidades das cidades dos países em desenvolvimento, no caso em particular o Brasil, que não apresentam o mesmo padrão de estruturação urbana e de desenvolvimento tecnológico dos países desenvolvidos. Detém, contudo, o desafio de lidar com o enfrentamento de problemas urbanos já superados por esses países desenvolvidos e que se fazem largamente presentes em nossa realidade, ao mesmo tempo em que, se adiciona ao dito novos problemas e desafios impostos pela revolução informacional.

FOR AUTHOR USE ONLY

Todavia, a partir da constatação de que são nas cidades européias e norte-americanas que se verifica a aplicação de diversas medidas de gerenciamento da mobilidade através de planos, projetos e programas, ao passo que, com relação à práxis das cidades brasileiras conhecem-se apenas algumas medidas implantadas para gerenciar a demanda de viagens (SANTOS, 2008), os exemplos utilizados acabam se remetendo predominantemente a esta realidade. No entanto, a fim de estabelecer relação com o contexto brasileiro, buscar-se-á abordar ao longo do texto aspectos referentes ao cenário brasileiro, que apresenta para além das especificidades locais de cunho socioeconômico e cultural, padrões diferenciados no que concerne à estrutura urbana, desenvolvimento tecnológico e práticas de planejamento.

A temática da presente pesquisa (impactos das novas TICs na mobilidade urbana) tangencia muitos aspectos polêmicos, envolvendo diversos mitos em discursos futurologistas, como o fim das cidades, das distâncias, da geografia, dentre outros. Assim, a incerteza dos rumos da sociedade da informação diante de novos fenômenos em fase de desenvolvimento, somados a processos recentes

decorrentes de sua intensificação, conduziu e acarreta a formações de especulações acerca de como a vida humana será afetada.

Neste contexto, no bojo deste debate emergiram inicialmente posições extremadas que anunciaram questões como o fim da geografia, das distâncias e até das cidades, baseadas em um determinismo tecnológico. O decorrer do tempo e os fatos têm demonstrado, contudo, que ao invés de acabar com a geografia, novas espacialidades têm sido engendradas e que as cidades, longe de serem exterminadas, continuam como lócus privilegiado de concentração de redes técnicas e sociais, que por vários fatores, como: geração de oportunidades, constituírem-se como centros geradores de inovação tecnológica (CASTELLS, 2003), concentrar mão de obra especializada, dentre outras características, tem se firmando cada vez mais enquanto local e modo de vida preponderante em termos globais. Entretanto, tem mostrado também, a ocorrência de muitas transformações que já modificaram e tendem a alterar muitos aspectos da vida em sociedade.

FOR AUTHOR USE ONLY

Face ao exposto, destaca-se que, historicamente, as mudanças ocorridas pela introdução de novas tecnologias, que rompem de forma relevante com o padrão tradicional, despertam e provocam questionamentos sobre suas repercussões no cotidiano. Assim, emergem posicionamentos distintos que gravitam em torno tanto de uma aceitação quanto rejeição por parte de detrminados segmentos. Isso ocorreu, por exemplo, com o movimento ludista, que se opôs a introdução de máquinas no processo produtivo. Entretanto, destaca-se aqui que emergem, no decorrer do tempo, o desenvolvimento de maneiras e mecanismos forjados pela sociedade que adequam e acomodam os efeitos advindas da inserção de novas tecnologias. Nesse sentido, assinala-se aqui, que é com o passar do tempo e o desenrolar deste processo que poder-se-á verificar quais as perspectivas apontadas que mais se aproximaram das projeções levantadas ou até mesmo de “soluções” não imaginadas para responder a equação gerada pela era digital em suas distintas interfaces da vida humana.

1.1 Problema de pesquisa

A insustentabilidade das cidades contemporâneas, fruto dos modelos desenvolvimentistas adotados, engendrou a formação de um cenário caótico nos grandes centros urbanos. Nesse sentido, falta de moradia adequada, congestionamentos, poluição, dentre outros, configuram-se como problemáticas recorrentes em cidades dos países em desenvolvimento. Os problemas relativos a transporte e mobilidade, contudo, atingem de modo geral as grandes e médias cidades ao redor do mundo, sendo a mitigação dos seus impactos negativos, objeto de planos e políticas.

Os problemas relativos à mobilidade têm múltiplas facetas, envolvendo questões sociais, ambientais e econômicas. Neste sentido, ao longo do tempo o enfrentamento destas questões resultou em diferentes proposições, cujas soluções envolvem desde o investimento em infraestrutura física, até formulações que tem como foco, medidas voltadas ao gerenciamento da mobilidade, estando às soluções adotadas em conformidade com os paradigmas vigentes e tecnologia disponível.

FOR AUTHOR USE ONLY

Diante da transformação da sociedade contemporânea engendrada pela sua progressiva virtualização e perante os efeitos advindos deste processo, que provocam modificações em diversas esferas da vida urbana, inclusive na mobilidade, considera-se que refletir sobre este efeito evidencia-se uma necessidade, haja vista se tratar de um fenômeno em curso e que progressivamente se intensifica. Ademais, considera-se de fundamental importância que, perante o cenário exposto, o planejamento urbano busque refletir e equacionar o papel deste elemento na dinâmica urbana.

Face a abrangência do tema, que se refere ao impacto das NTIC na mobilidade urbana, e a partir da revisão da literatura realizada acerca da interface entre mobilidade urbana e NTIC, optou-se por analisar esta relação no âmbito do gerenciamento da mobilidade, no qual foram identificadas duas abordagens principais: sistema de transporte inteligente – ITS; e o teletrabalho.

A partir disto, o recorte adotado pautou-se na análise do teletrabalho, cuja escolha justifica-se em virtude de:

a) representar uma medida inovadora, que encontra nas NTICs a possibilidade de sua operacionalização;
b) corresponder a uma modificação atual no mundo do trabalho, que se vê impactado por processos que provocam flexibilização de sua estrutura;
c) Ser o trabalho um dos principais motivos de geração de viagem; e
d) Corresponder a uma das medidas do âmbito da interrelação das NTICs e mobilidade que provocam as maiores repercussões espaciais.

Pelo exposto, o problema abordado neste trabalho refere-se à compreensão de como as NTICs, através da implementação do teletrabalho, afetam a mobilidade e a estrutura urbana.

FOR AUTHOR USE ONLY

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral:

Avaliar os Impactos das novas tecnologias da informação e comunicação nos padrões de mobilidade e no espaço urbano, mediante a análise do teletrabalho como estratégia de gerenciamento da mobilidade.

1.2.2 Objetivos específicos:

a) Objetivo específico 1: Discutir a interação entre teletrabalho e mobilidade urbana sob a abordagem do paradigma da mobilidade sustentável;

b) Objetivo específico 2: Identificar e sistematizar os potenciais impactos do teletrabalho sobre a mobilidade e espaço urbano;

1.3 Justificativa

A pesquisa em questão evidencia sua importância ao buscar contribuir para tornar mais compreensível os efeitos advindos da virtualização sobre os deslocamentos e o espaço urbano, tendo como foco específico à análise dos impactos provocados pelo teletrabalho.

No que tange à produção de estudos que tenham no cerne a temática proposta, constata-se que ainda se mostra escassa e pouco aprofundada, sendo apontada por estes estudos esta carência, bem como a necessidade de realizar trabalhos empíricos. Assim, a busca por referências evidenciou que a abordagem deste tema é em geral, tratada de maneira sucinta em meio a estudos que tem outra abordagem, destacando-se aí os trabalhos que tem no cerne a investigação do teletrabalho, existindo neste aspecto uma correlação, na medida em que é o trabalho um dos principais motivos de viagem. Não obstante, este aspecto justifica o recorte adotado.

FOR AUTHOR USE ONLY

Diante do exposto, torna-se evidente a necessidade de desenvolver pesquisas cujo escopo resida na análise proposta, visando à compreensão dos efeitos advindos da progressiva virtualização do cotidiano que afetam a mobilidade e o espaço urbano.

Neste sentido, por se constituir num fenômeno evidente em nossa sociedade, pela escassez de estudos no que concerne a abordagem da inter-relação entre virtualização e a mobilidade urbana, o presente estudo evidencia sua pertinência. Contribui, portanto, como uma pesquisa que se propõe a aprofundar esta temática. A atualidade e a importância deste tema não só justificam a realização da presente pesquisa como serviram de motivação para a mesma.

1.4 Metodologia

A definição do método representa uma etapa fundamental de construção do conhecimento, haja vista conter a descrição do processo a ser utilizado para atingir o objetivo estabelecido, evidenciando as técnicas e o raciocínio a serem utilizados.

O método de abordagem escolhido para atingir os objetivos propostos, e que deve assim demarcar a linha de raciocínio traçada na presente pesquisa é o sistêmico. O emprego desta abordagem direciona-se a problemas que envolvem fenômenos considerados complexos, sendo capaz de levar em consideração o conjunto das variáveis que caracterizam sua complexidade, buscando assim que a maior parte dos fatores envolvidos seja analisada na formulação e compreensão do problema proposto. Não obstante, permite que o pesquisador trabalhe em um nível maior de subjetividade sem perder a necessária "objetividade" científica. (IAROZINSK NETO, 2010). Para este autor:

> A abordagem sistêmica é um caminho possível para ampliar os horizontes da pesquisa e praticar a interdisciplinaridade necessária à observação de problemas complexos. Na abordagem sistêmica o conceito de sistema é um instrumento central da modelagem de objetos e fenômenos. A definição de sistema está diretamente relacionada a interação entre as partes e o todo, e emergiu da percepção de que na natureza a maioria dos fenômenos segue uma dinâmica complexa e não linear. (IAROZINSKI *et al,* p.13)

FOR AUTHOR USE ONLY

Assim, a palavra "sistema" é usada comumente para referir-se a um conjunto de objetos relacionados. Nestes termos, a interdependência entre os elementos do sistema implica no fato de que a ocorrência de mudança ou estímulo em um de seus elementos componentes, afeta todos os outros elementos do sistema. Não obstante, Iarozinski (2010) assinala que os problemas complexos envolvem vários elementos em interação e em constante evolução, de modo não totalmente previsível, sendo as informações apenas parcialmente conhecidas. Face a complexidade que apresenta, sua compreensão exige assim, uma abordagem que utilizem conhecimentos de várias áreas científicas simultaneamente e de forma integrada (BRUCE et al., 2004; SANTOS, 2003; BAZZO; LOMBO, 2001 *apud* IAROZINSKI NETO, 2010).

No contexto descrito, a adoção deste método dá-se em função da complexidade do problema abordado, que envolve variados aspectos e questões de distintas ordens para a compreensão do fenômeno (ambientais, econômicas, sociais, culturais, tecnológicas, dentre outras).

Não obstante, com o intuito de coletar subsídios acerca das inter-relações entre as variáveis do problema estudado faz-se uso, na presente pesquisa, de uma técnica

qualitativa de apoio à tomada de decisão designada de diagrama matricial. Acerca da referida técnica, Brasil (1996) diz que:

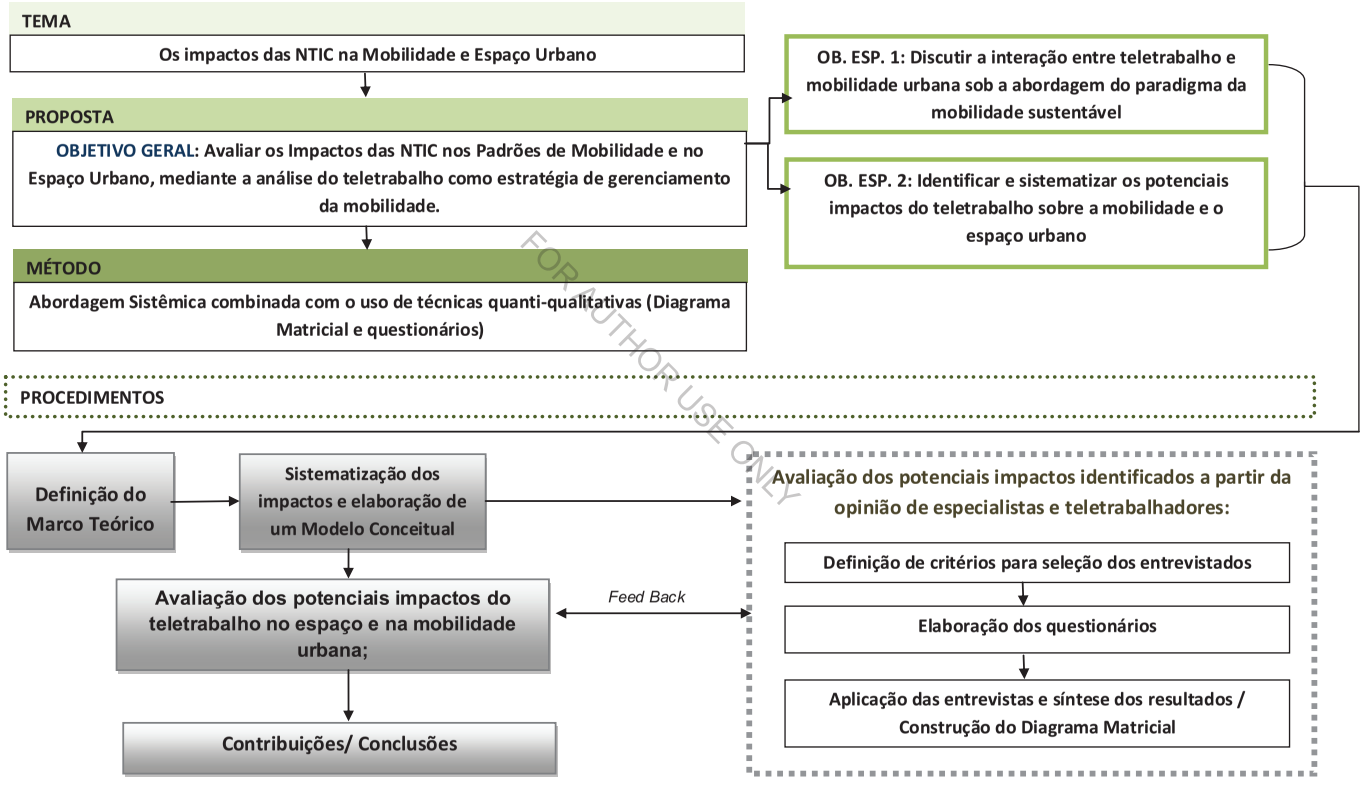
> Trata-se de um instrumento de apoio que tem por objetivo estabelecer as relações existentes entre um conjunto de itens ou eventos listados. Essa relação é feita através de comparação, utilizando a representação gráfica para definir a força e a direção de influência de um item sobre outro. A identificação do impacto do interrelacionamento entre os itens é de grande auxílio para a análise dos efeitos (positivos ou negativos) que poderão advir de uma eventual mudança em alguma das variáveis mencionadas. (BRASIL, 1996, p. 144)

Com este intuito, esta técnica será aplicada com especialistas de áreas correlatas ao problema estudado visando identificar e avaliar o poder de influência ou de impacto entre as variáveis envolvidas na questão relativa aos efeitos do teletrabalho sobre a mobilidade e o espaço urbano.

A articulação entre os procedimentos descritos para se alcançar os objetivos propostos no presente trabalho dar-se-á conforme exposto na figura 1:

FOR AUTHOR USE ONLY

Figura 1 - Fluxograma da Proposta Metodológica



FOR AUTHOR USE ONLY

Para o desenvolvimento da pesquisa foram utilizadas as seguintes técnicas de procedimentos:

a) **Levantamento bibliográfico**, visando identificar na bibliografia existente - livros, artigos, revistas científicas, teses, dissertações e monografias, disponibilizadas em bibliotecas e em meio digital, subsídio para embasar e criticar a análise construída. A partir disto, elabora-se o marco teórico a luz do qual a pesquisa é desenvolvida.

   A execução desta etapa permite a identificação de obras de fundamental importância para o conhecimento do estado da arte acerca da temática relativa a mobilidade urbana, cibercidades e teletrabalho.

b) **Levantamento de informações acerca de planos, políticas e práticas de gestão de mobilidade utilizadas, na realidade europeia e brasileira** em portais institucionais e acadêmicos: Para isto realizaram-se consultas tanto em *sites* de âmbito institucional desenvolvidos na Europa como European *Platform on Mobility Management* (EPOMM), *European Local Transport Information Service* (ELTIS), *Moving on Sustainable Transportation* (MOST), etc., assim como, a bancos de dados acadêmicos visando identificar como as NTIC têm sido absorvidas enquanto estratégia da gestão de mobilidade.

FOR AUTHOR USE ONLY

c) **Sistematização das potenciais repercussões do teletrabalho sobre o espaço urbano e mobilidade urbana:** a partir da compilação das informações obtidas nas atividades citadas acima se elaborou esquemas que permitem a compreensão do problema estudado e a identificação de suas variáveis.

d) **Elaboração e aplicação de questionários com Teletrabalhadores** com objetivo de investigar aspectos relativos às possíveis mudanças que a adoção do teletrabalho produz no padrão de mobilidade urbana e sobre o espaço urbano.

e) **Aplicação de técnica qualitativa com especialistas:** através do uso da técnica “diagrama matricial”, que tem por finalidade a identificação da relação existente entre variáveis do problema estudado, busca-se obter subsídios para criticar e avaliar as informações esquematizadas referentes aos potenciais impactos do teletrabalho sobre a mobilidade urbana e espaço urbano.

f) **Análise das informações obtidas com a aplicação da técnica quantitativa e qualitativa utilizada respectivamente com os teletrabalhadores e especialistas:** a partir dos dados coletados por meio da aplicação de entrevistas com as duas categorias elegidas no presente trabalho (especialistas e teletrabalhadores) procedem-se a realização de análises que devem contribuir, juntamente com as demais etapas descritas, para às conclusões da pesquisa acerca do potencial do teletrabalho enquanto estratégia de gerenciamento da mobilidade e de sustentabilidade urbana.

FOR AUTHOR USE ONLY

Com base nos procedimentos metodológicos descritos, evidencia-se que a elaboração do trabalho pode ser dividida em quatro fases: I) fase de Levantamento de informações; II) fase de sistematização das informações coletadas; III) fase de avaliação, mediante aplicação das entrevistas com teletrabalhadores e especialistas; e por fim IV) fase Analítica.

Os procedimentos metodológicos descritos nos itens “d, e” referentes a aplicação das técnicas quanti-qualitativas empregadas para avaliar os potenciais impactos do teletrabalho serão evidenciados com maior profundidade ao longo do capítulo 4.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Através da fundamentação teórica elaborada no presente trabalho buscou-se abordar aspectos essenciais para compreensão do problema investigado, que corresponde aos impactos das NTIC na mobilidade e espaço urbano.

Deste modo, ao longo deste capítulo apresentam-se informações que permitem identificar às bases conceituais sobre as quais foram construídas as análises feitas. Neste sentido, consideraram-se como elementos essenciais a serem abordados: 1) As cidades no contexto da sociedade da informação, que buscou evidenciar as transformações em curso no espaço urbano a partir da emergência e difusão das NTIC; e 2) a mobilidade urbana e o gerenciamento da mobilidade.

2.1 As cidades no contexto da sociedade da informação

FOR AUTHOR USE ONLY

As cidades se apresentam de formas distintas no tempo e no espaço, sendo sua conformação resultante de processos sociais, econômicos e tecnológicos engendrados ao longo da história, revelando assim, seu caráter complexo e dinâmico. Face ao dito, inexiste uma definição de cidade que se aplique a todas as suas formas e manifestações. (MUNFORD, 1998)

Apesar disto, em cada período histórico um conjunto de características marcou de forma predominante, mas não totalizante, a sociedade e as cidades, sendo comum usar expressões como a cidade medieval, a cidade industrial, a cidade do automóvel como referência às diferentes manifestações das cidades na história. Da antiguidade a contemporaneidade, as cidades passaram por profundas alterações, apresentando permanências e transformações em sua forma, estrutura, seus habitantes e demais componentes:

> As transformações são sucessivas, desde as necrópolis antigas, passando pelas cidades muradas medievais, as cidades industriais e do automóvel do século XX, chegando agora a cidade de *bits*, a e-topia (MITCHELL, 2000) do espaço contemporâneo (MUNFORD, 1982) Trata-se, nesse começo de século XXI, da consciência de viver em uma nova cidade, em um novo espaço urbano, espaços globais regidos pelo tempo real, imediato, do mundo globalizado. (LEMOS, 2004, p. 19 e 20)

As cidades do século XXI são marcadas pela emergência de novas redes técnicas e sociais que as remodelam em distintos aspectos impondo novos desafios ao planejamento urbano. Neste contexto, as NTIC, a internet e a telemática[1] se apresentam como elementos de distinção da sociedade e cidades atuais, emergindo daí neologismos e novas formulações conceituais que representam um esforço para compreensão e apreensão das referidas interações entre as NTIC e distintas esferas da vida humana, como: cidade ciborgue, cibercultura, cibercidadão, ciberdemocracia, dentre outras terminologias. Acerca disto, Mattos (2005) explicita que:

> (...) diversos autores consideraram necessário propor novas denominações para caracterizar o complexo resultado dessas transformações. Desse modo, surgiu um conjunto de expressões tais como: "cidade informacional" (Castells, 1989), "cidade global" (Sassen, 1991), "metápole" (Ascher, 1995), "cidade pós-moderna" (Amendola, 1997), "metrópole desconectada" (Geddes, 1997), "cidade pós-fordista" (Dematteis, 1998), "pós-metropole" (Soja, 2000), "cidades em globalização" (Marcuse e Van Kemoen, 2000), " cidade dispersa" (Monclus, 1998) etc.Todas e cada uma dessas expressões contem alusões a características do novo tipo de aglomeração urbana que estabeleceriam diferenças substantivas em relação ao tipo de cidade que prevaleceu até então. (MATTOS, 2005, p. 342)

FOR AUTHOR USE ONLY

Para Lemos (2008), as cibercidades podem ser pensadas como formas emergentes do urbano na era da informação. São as cidades contemporâneas, nas quais a infraestrutura de telecomunicações e tecnologias digitais encontram-se presentes. Revela, entretanto, que:

> O que chamamos de cibercidade não deve ser compreendido como uma novidade radical. Isto seria acalentar ilusões e insistir em um determinismo tecnológico anacrônico. Não se trata da emergência de uma nova cidade ou da destruição das velhas formas urbanas, mas de reconhecer a instauração de uma nova dinâmica de reconfiguração que faz com que o espaço e as práticas sociais das cidades sejam reconfiguradas com a emergência das novas tecnologias de comunicação e das redes telemáticas. (...) Não está em pauta o abandono da cidade física pela cidade virtual, mas

---

[1] Neologismo cunhado pelos franceses Simon Nora e Alan Mine para referir-se a convergência das telecomunicações com a informática. De acordo com Siqueira (2005) as mais antigas previsões sobre a referida fusão foram feitas por eles em 1978 em relatório ao presidente Frances intitulado "A informatização da sociedade".

> propiciar a sinergia entre o espaço de fluxos planetários e o espaço de lugar das cidades “reais” (LEMOS, 2004, p. 21)

De acordo com Lemos (2004), as cidades são artefatos que se desenvolvem em relação às mudanças das redes técnicas e sociais. A influência que estas redes geram sobre as cidades, no entanto, não se constitui como um fato novo, tendo em vista que ao longo do tempo, diferentes redes, como água, esgoto, eletricidade, estradas, ferrovias, dentre outras, se constituíram enquanto elementos que configuraram e repercutiram em toda forma urbana (LEMOS, 2004). Evidencia desta forma, que:

> O conceito de rede foi adquirindo progressivamente importância na nossa sociedade, com o desenvolvimento das redes materiais, quer sejam de transportes, de eletricidade, de água, saneamento e telecomunicações, passou-se a ter uma maior consciência da realidade reticular que sustenta a vivência social. (...) A cidade moderna foi se tornando de uma forma cada vez mais complexa, uma rede de redes, ou seja, tornou-se num universo de fluxos, nomeadamente, de fluxos comunicacionais no meio dos quais nós nos encontramos mergulhados (ABREU, 2004, p. 60)

FOR AUTHOR USE ONLY

Não obstante, Abreu (2004) sinaliza para o fato de que as redes informáticas tem se transformado em meta-redes, ao passo que se configuram como redes que permitem o controle de outras redes, como as de transporte, de tráfego rodoviário, de água e eletricidade. A emergência das redes telemáticas vem assim, instaurando uma nova dinâmica nas cidades contemporâneas, cujos exemplos estão por toda parte. Neste contexto:

> As tecnologias da informação e comunicação têm entrado de forma sistemática no quotidiano das pessoas. Pouco a pouco as atividades diárias encontram-se cada vez mais dependentes das redes de comunicação e a qualidade de vida começa a ter uma grande correlação com os serviços infocomunicacionais a que se tem acesso. (ABREU, p.59, 2004)

Dentre as principais interferências relativas ao alastramento e penetração destas tecnologias da informação digital na sociedade, está a idéia de que remodelam as noções de tempo e espaço, tendo em vista que rompem com “um modelo tradicional da comunicação baseada na sincronicidade e na presença física, o que impacta no modo como as pessoas agem e, naturalmente, como erguem seu entorno.” (MITCHELL, 2002, p. 11). A partir disto, novas possibilidades se abrem, tais quais a realização de estudo à distancia, teletrabalho, fóruns online e etc..

Neste contexto, porém, Castells (2003) tece criticas as previsões que apontavam para o fim das cidades e aclamavam a era da internet como a oportunidade de ouro para as regiões rurais do mundo. Em sua perspectiva, a chamada era da internet reforça a configuração metropolitana e aponta sua tendência em abrigar a maior parte da população do mundo. Tal fato é justificado por questões relativas: i) ao fato das cidades concentrarem emprego, atividades geradoras de renda de alto valor, serviços essenciais como educação e saúde, oportunidades de desenvolvimento humano, constituindo-se como centros culturais e oferecendo melhores chances de sobrevivência, sobretudo nas maiores áreas metropolitanas; ii) serem locais de geração de conhecimento e processamento de informações, constituindo-se como "ambientes de inovação"; iii) concentrarem as indústrias culturais, que são geradoras de valor e de crescimento acelerado em todas as sociedades avançadas; iv) concentrarem trabalhadores e empresários com elevado nível de educação, o que representa fator chave para inovação e criação de valor.

FOR AUTHOR USE ONLY

Por estas características, evidencia a existência da concentração do domínio da internet nas maiores áreas metropolitanas do mundo, configurando-se, portanto enquanto fenômeno que se expressa em torno de uma rede de nós metropolitanos. Assinala ainda a interdependência das regiões metropolitanas às redes de transporte e comunicação.

Em síntese, ao analisar a influência das NTIC sobre a transformação espacial das cidades e das regiões, Castells (2003) assinala que a era da internet tem provocado uma redefinição das distâncias e a emergência de novas configurações territoriais a partir de processos simultâneos de concentração, descentralização e conexão espacial gerados pela geometria variável dos fluxos de informação global.

Nesta perspectiva, Mattos (2005) afirma que o avanço do processo de reestruturação e globalização evidencia não somente uma forte revalorização do papel de grandes cidades, mas revela também, a intensificação da tendência à expansão territorial destas áreas, implicando na conformação de um novo tipo de configuração ou formação urbana, em que passa a ocorrer à extensão do seu núcleo dinâmico, do setor industrial ao setor de serviços, cujos limites apresentam-se difusos. Revela assim, que:

> (...) a imagem de mancha de óleo perde pertinência para descrever o fenômeno urbano, ao passo que a imagem de um arquipélago urbano parece ser mais adequada. (...) "a maior parte do crescimento já não se dá dentro do perímetro urbano, mas se transferiu para um bom número de cidades médias e pequenas dentro de uma ampla região metropolitana, situada a uma distância considerável do núcleo da megacidade (AGUILAR, 1998 *apud* MATTOS, 2005, p.352)

No que tange às grandes cidades latino-americanas afirma que esta tendência vem se manifestando de forma análoga ao que há tempos ocorreu nas cidades norte-americanas, conformando uma configuração suburbanizada, de estrutura policêntrica, em cuja configuração "os automóveis e as novas tecnologias da informação desempenham papel fundamental na dinâmica expansionista." (MATTOS, p. 351)

A partir do exposto, evidencia-se a complexidade das cidades do século XXI, que apresentam sua dinâmica remodelada e complexificada pela emergência desta nova rede técnica, gerando novas possibilidades em distintas esferas, ao passo que reforça tendências de concentração populacional em regiões metropolitanas e ao mesmo tempo possibilidades de dispersão de atividades e localização residencial neste espaço.

FOR AUTHOR USE ONLY

No que se refere a realidade virtual e o cenário urbano brasileiro Moreno (MITCHELL, 2002), no prefácio do livro "e-topia", aponta para a existência de especificidades estruturais do Brasil, salientando a diferença existente em relação aos países mais ricos, que se preocupam com a "exclusão digital", enquanto que, em nosso país, mal foram contornadas a "exclusão social" e já urge a necessidade de lidar com a "exclusão digital". Nesse sentindo, aponta para o fato de que:

> (...) não precisamos "apenas" construir a infra-estrutura da cidade virtual. Aqui necessitamos também cuidar da própria construção – ou no melhor dos casos, da conclusão - da infra-estrutura da cidade real" (MITCHELL, 2002, p.12).

Não obstante, o referido autor lança críticas a não contemplação de instrumentos que visem amenizar os impactos gerados pelas NTIC no espaço urbano:

> O Estatuto da cidade, em vigor desde 2001, seguramente é um instrumento importante para ajudar a reforma urbana do Brasil, mas

> também é um instrumento atrasado, por não contemplar saídas para os impactos trazidos pela tecnologia da informação. (MITCHELL, 2002, p. 13)

Como visto novos efeitos e possibilidades emergem a partir da difusão das novas TICs. Em diversas áreas passa a haver o desenvolvimento de novas ferramentas que buscam aproveitar este potencial. No que se refere ao planejamento urbano, percebe-se sua utilização de distintas maneiras.

De acordo com Lévy (1999), a relação entre o urbano e o ciberespaço é tratada por diferentes agentes, através de quatro abordagens distintas:

a) Através de analogias entre comunidades virtuais e territoriais;
b) Mediante substituição ou troca das funções da cidade clássica pelos serviços e recursos técnicos do ciberespaço;
c) Via assimilação do ciberespaço a um equipamento urbano ou territorial clássico; ou
d) Por meio da exploração de diferentes tipos de articulação entre o funcionamento urbano e as NTIC;

FOR AUTHOR USE ONLY

Lévy (1999) tece criticas a preeminência da lógica da substituição, no que tange a postura dos “organizadores do território”. Entretanto, para o mesmo, a opção mais adequada residiria na proposta que articula “o funcionamento urbano e as novas formas de inteligência coletiva - as redes digitais de interação” (SOUZA, 2007) por ser a que apresenta maiores possibilidades para o desenvolvimento sócio-urbano.

O mesmo direcionamento é apontado por Lemos (2004), ao indicar que as cibercidades devem potencializar as trocas entre seus cidadãos e a ocupação dos espaços concretos da cidade real, ao invés de ser uma simples substituição. O espaço de fluxo, complexifica o espaço de lugar.

A observação das cidades contemporâneas permite a constatação de profundas transformações, que repercutem na mudança de perspectiva dos paradigmas vigentes. Neste sentido, passam a ser marcas da sociedade atual a busca pela sustentabilidade, da participação popular e controle social, somando-se ao dito a

intensificação do seu caráter informacional, alicerçado pelo desenvolvimento das NTICs. Os referidos aspectos retratam questões chaves para a compreensão da sociedade, da sua dinâmica e para o enfrentamento da problemática urbana, ambiental, econômica e social da sociedade atual, que demanda, por sua vez, soluções que respondam à referida complexidade e sejam condizentes com as transformações em curso. Face ao exposto, o planejamento urbano, e o gerenciamento da mobilidade, como faceta deste, deve considerar estas novas dimensões.

A partir do exposto torna-se evidente que a atual transformação das estruturas organizacionais da sociedade, advindas da revolução informacional em curso, cria novos desafios aos planejadores urbanos, que não podem desprezar as interferências causadas pelo fenômeno em questão. Assim, a questão central apontada aqui reside na necessidade de que o planejamento urbano, em seus diferentes níveis, aborde, reflita e equacione a interferência destas tecnologias que caracterizam e distinguem as estrutura das cidades atuais. Acerca disto Lemos aponta que:

FOR AUTHOR USE ONLY

> Torna-se urgente compreender as transformações da cidade contemporânea em meio às novas tecnologias de base micro-eletrônica e de telecomunicações. O entendimento da relação entre cidades e telecomunicações deve superar o determinismo tecnológico e o futurismo utópico/distópico tão típicos das análises dos impactos" das tecnologias na sociedade e na cultura. (LEMOS, 2004B, p 1)

Não obstante, tece criticas ao planejamento urbano, argumentando que estas transformações ainda são pouco estudadas, havendo assim "certa negligência dos estudos urbanos em relação às telecomunicações, prejudicando o entendimento do fenômeno nos dias atuais." (LEMOS, 2004B, p. 10) Atribui isto ao caráter de "invisibilidade dos impactos, assim como a herança positivista do planejamento urbano do século XX (Graham e Marvin, 1996; Ramos de Almeida, 2001 *apud* LEMOS, 2004B)". Neste contexto, considera inaceitável nos dias de hoje pensar o desenvolvimento efetivo do ambiente urbano sem a compreensão das complexas relações entre as novas tecnologias digitais, as redes de telecomunicação e o

espaço urbano, na medida em que as redes telemáticas passam a ser a nova chave para compreensão das cidades - ciborgue. (LEMOS, 2004B)

No caso específico do presente estudo, pretende-se abordar estas interferências no âmbito da mobilidade urbana, refletindo sobre suas repercussões sobre o espaço urbano.

2.2 Mobilidade urbana e gerenciamento da mobilidade

Nesta sessão são trazidos conceitos referentes à mobilidade urbana e ao gerenciamento da mobilidade. Abordam-se ainda aspectos relativos ao domínio destas duas categorias, como: i) a relação transporte e uso do solo ii) padrão de mobilidade com motivo casa-trabalho, e iii) estratégias recentes de gerenciamento da mobilidade possibilitadas a partir do barateamento e difusão das NTIC.

FOR AUTHOR USE ONLY

A abordagem destes elementos deve-se ao fato de permitirem evidenciar e caracterizar questões chaves para a compreensão do problema investigado, conforme segue explicitado.

2.2.1 Conceito de mobilidade urbana: abrangência e delimitação

A palavra mobilidade refere-se a movimento, deslocamentos, quer sejam de pessoas – indivíduos ou grupos, informações e/ ou mercadorias, podendo ocorrer em diferentes dimensões e escalas - física ou virtual; local, nacional e transnacional e ainda intra-social.

Em face ao exposto seu conceito pode envolver diferentes acepções. Para Lemos (2009) pode ser abordada pela perspectiva física – que envolve o transporte de pessoas, objetos e *commodities*; pela perspectiva informacional – que abarca sistemas de comunicação, implicando tanto em movimento de informação como social; e ainda pelo viés social - neste âmbito, pode ocorrer verticalmente, de um grupo para outro, como de forma horizontal, dentro de um mesmo grupo. Não obstante, destaca o fato de que um tipo de mobilidade repercute em outro (LEMOS, 2009).

Para este autor, o tratamento da questão da mobilidade requer sua politização, na medida em que se relaciona com formas de poder. Assim, a potência de mobilidade de cada indivíduo reflete hierarquias e geografias de poder. Portanto, não deve ser encarada simplesmente como percurso entre pontos ou o acesso a informações, pois não é neutra e traduz formas de poder, controle, monitoramento e vigilância. Neste sentido, aponta para existência de uma correlação e ampliação dos poderes, tendo em vista que, quanto maior a potência da mobilidade informacional-virtual, maior a mobilidade física e o acesso a objetos e tecnologias.

No que tange ao emprego do termo mobilidade dentro da área de transportes, de acordo com Neiva (2003 *apud* SANTOS, 2008) inexiste consenso quanto à abordagem da sua problemática e sua definição, havendo, portanto, uma multiplicidade de termos que são usados de forma indiscriminada e geram confusão semântica. A fim de conceituar o termo mobilidade urbana no âmbito deste estudo, apresentam-se a seguir, distintas definições do termo, que evidenciam, contudo, um caráter de complementaridade.
Nesse sentido, mobilidade urbana pode ser definida como:

FOR AUTHOR USE ONLY

- Conjunto estruturado de modos, redes e infraestruturas, constituindo um sistema complexo (MACÁRIO, 2003 *apud* SANTOS 2008, p. 43).
- “Resultado da interação dos deslocamentos de pessoas e bens entre si e com a própria cidade” (BRASIL, 2006).
- Tradicionalmente tida como a habilidade de movimentar-se em decorrência de condições físicas e econômicas. (VASCONCELLOS, 2001) Neste quesito destaca-se o fato de que “as pessoas não dispõem de iguais condições de mobilidade, as quais podem variar de acordo com as características físicas e socioeconômicas” (SANTOS, 2008, p. 43 e 44), havendo, portanto, distintos graus de mobilidade que refletem o poder socioeconômico de dados grupos em detrimento de outros. Neste sentido, tal perspectiva corrobora com o argumento usado por Lemos (2009) de que a mobilidade reflete formas de poder;
- “um aspecto essencial à qualidade de vida da cidade, primeiro, por ser um fator essencial para todas as atividades humanas; segundo, por ser um elemento determinante para o desenvolvimento econômico e para a

qualidade de vida; e, terceiro, pelo seu papel decisivo na inclusão social e na equidade da apropriação da cidade e de todos os serviços urbanos" (BRASIL, 2006).

- "Tem como principal função maximizar o fluxo de bens, serviços, mercadorias, cultura e conhecimentos entre seus habitantes. Essa função será diretamente proporcional às condições infraestruturais e de gestão da mobilidade a que está submetida a cidade e fruto de "processos históricos que refletem características culturais de uma sociedade". (SANTOS, 2009, p.46 e 47)
- "(...) um atributo associado às pessoas e aos bens; corresponde às diferentes respostas dadas por indivíduos e agentes econômicos às suas necessidades de deslocamento, consideradas as dimensões do espaço urbano e a complexidade das atividades nele desenvolvidas." (BRASIL, 2004, p.13)

A definição adotada pelo Ministério das Cidades (2006), contudo, é abrangente e incorpora aspectos acima descritos, referindo-se a mobilidade urbana como:

FOR AUTHOR USE ONLY

> (...) um atributo das cidades e se refere à facilidade de deslocamentos de pessoas e bens no espaço urbano. Tais deslocamentos são feitos através de veículos, vias e toda a infraestrutura (vias, calçadas, etc.), que possibilitam esse ir e vir cotidiano. Isso significa que a mobilidade urbana é mais do que o que chamamos de transporte urbano, ou seja, mais do que o conjunto de serviços e meios de deslocamento de pessoas e bens. É o resultado da interação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade. Por exemplo, a disponibilidade de meios (automóveis, ônibus, metrôs, bicicletas, etc.) e infraestrutura adequados para os deslocamentos de pessoas e bens numa área da cidade, pode ajudar a desenvolver tal área. Do mesmo modo, uma área que se desenvolve, vai necessitar de meios e infraestrutura adequados para os deslocamentos das pessoas e bens naquele local (BRASIL, 2006, p. 43).

Pelo dito, depreende-se que a mobilidade urbana refere-se à condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano e representa um importante papel para a qualidade de vida, na medida em que se constitui como meio para alcançar os espaços da cidade e desenvolver as atividades, as relações sociais e dinamizar a economia, repercutindo assim, no direito à cidade.

De acordo com Balbim (2009), contudo, a noção de mobilidade supera a idéia de deslocamento, pois agrega na análise suas causas e conseqüências, não se

resumindo, portanto, a uma ação. Para o mesmo, o conceito de mobilidade tenta integrar a ação de se deslocar, quer seja através de uma ação física, virtual ou simbólica, ao conjunto de atividades do indivíduo e da sociedade. Enfatiza que sua lógica apenas se explica através da análise conjunta dessas determinações com as possibilidades reais e virtuais apresentadas pela sociedade e pelo lugar de vida para que ela se concretize.

Pelo exposto, as definições acima revelam uma série de questões intrínsecas à questão da mobilidade, como: a) sua constituição – formada por redes, infraestruturas e modais; b) seu papel e função – de maximizar o fluxo de bens, serviços, mercadorias, cultura e conhecimentos entre seus habitantes, e; c) implicações na dinâmica urbana – sobre a economia, o meio-ambiente, a segurança, o bem-estar social e a própria qualidade de vida nas cidades, tendo em vista ser determinante para o desenvolvimento econômico e decisivo na apropriação da cidade pelos seus cidadãos.

FOR AUTHOR USE ONLY

2.2.2 Gerenciamento da mobilidade

O funcionamento do sistema de transporte e mobilidade gera impactos diversos e externalidades, contribuindo para a insustentabilidade no espaço urbano. A priorização dos modos motorizados e individuais em detrimento do transporte coletivo de massa e de qualidade teve como conseqüências a geração de impactos negativos nas grandes cidades ao redor do mundo, e em particular no Brasil. Neste contexto, engendrou-se a formação de um cenário marcado por congestionamentos, poluição, acidentes e etc., repercutindo assim na qualidade de vida dos centros urbanos. Face ao exposto, em busca de mitigar os problemas advindos dessa atividade, diversas medidas foram propostas em períodos históricos diferentes, respondendo às necessidades de seu tempo, com as concepções vigentes, alternativas e tecnologias disponíveis.

Neste contexto, Santos (2008) explicita a importância do planejamento de transporte ao destacar que:

> Um sistema de transportes bem planejado e gerido é de essencial importância para a qualidade de vida da população da cidade, assim

> como para o desenvolvimento da economia urbana, pois é responsável pelo fluxo de mercadorias e pessoas no espaço urbano. Assim oferecer um sistema de transporte público bem estruturado, bem planejado e gerido é um dever da administração pública municipal. Vale frisar que se trata de uma questão de inclusão social, pois o transporte público deve ser acessível à população, principalmente de baixa renda e muitas vezes, diante das deficiências do sistema transporte e de acessibilidade no espaço urbano este transporte constitui na única maneira de locomoção para os cidadãos que não dispõem de automóvel particular, que não podem ou que não querem dirigir (FERRAZ e TORRES, 2001 *apud* SANTOS, 2008, p. 51 e 52)

Pelo dito, gerenciamento e planejamento do transporte e da mobilidade têm como objetivo a otimização do sistema buscando a eficiência e eficácia do mesmo, bem como a mitigação dos referidos efeitos negativos. Com este intuito, ao longo do tempo o enfrentamento destas questões resultou em diferentes proposições, cujas soluções envolvem desde investimento em infraestrutura física (medidas hardware) até formulações que tem como foco medidas voltadas ao gerenciamento da mobilidade, que dão ênfase a estratégias baseadas em informação, comunicação, organização de serviços e coordenação de atividades (medidas software), em contraponto, às medidas de transportes baseadas na continua provisão de novas infraestruturas e redes pesadas de transportes.

FOR AUTHOR USE ONLY

Ao ressaltar as transformações nas formas de atuação do planejamento de transporte e dos estudos de mobilidade, Santos (2008) revela que passaram de uma base tecnocrata e racionalista, para uma abordagem econômica, buscando adequação entre a oferta e a demanda de viagens, e posteriormente para uma abordagem socioeconômica em que a visão do planejamento de transportes foi ampliada de uma questão unicamente de oferta para uma questão social (NEIVA, 2003; VASCONCELLOS, 1996; VASCONCELLOS, 2001 *apud* SANTOS 2008).

Acerca de referida mudança de enfoque, Nascimento (2008) indica adicionalmente que tais mudanças de concepção, refletem a incorporação do paradigma da sustentabilidade, que a partir da década de 1980 passa paulatinamente a ser evocado enquanto resposta para problemas sociais, econômicos e ambientais, em distintas áreas, assim:

> Ao tempo em que foram se ampliando as discussões sobre o desenvolvimento sustentável, na área dos transportes também ocorrem transformações na busca por uma perspectiva mais sustentável para a mobilidade urbana, devido à importância que este tem para o desenvolver das cidades." (NASCIMENTO, 2008, p. 80)

Neste sentido, Nascimento (2008) destaca o fato de que os modelos de gestão de transportes aplicados às cidades podem influenciar em seu maior ou menor grau de sustentabilidade, tendo em vista seu potencial para exercer influencia sobre os impactos gerados pelos transportes no meio ambiente.

Para o Ministério das Cidades, Mobilidade Urbana Sustentável:

> Pode ser definida como o resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visa proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos não motorizados e coletivos de transporte, de forma efetiva, que não gere segregações espaciais, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentáveis. Ou seja: baseado nas pessoas e não nos veículos. (BRASIL, 2004, p.14)

FOR AUTHOR USE ONLY

No que se referem às já mencionadas distintas formas de lidar e gerir a mobilidade urbana constatou-se, a partir da revisão de literatura realizada, que as principais práticas e modelos relativos ao planejamento e gerenciamento da Mobilidade tiveram origem nos Estados Unidos e na Europa, podendo-se destacar:

- ***Traffic System Management* – TSM** (Gerenciamento do Sistema de Tráfego)**:** Corresponde a visão tradicional do planejamento de transporte, desenvolvido nos Estados Unidos, durante a década de 60 do século XX. A base deste modelo reside na oferta de infraestrutura mediante o uso de técnicas de previsão destinadas a prever a demanda para prover a oferta (infraestrutura) (NASCIMENTO, 2008).

  A crítica feita a este modelo reside no fato de que a contínua provisão de infraestrutura viária engendrou um "ciclo vicioso" dos transportes. Deste modo, a oferta sucessiva de infraestrutura como solução para os problemas de transporte acarretou atração de mais automóveis, gerando congestionamentos. Não obstante, a adoção desta forma de intervenção no

planejamento de transporte revelou estar centrada na priorização do transporte individual. Nestes termos, evidenciou-se que ideologicamente o processo de planejamento foi orientado para o automóvel e a idéia de mobilidade irrestrita pregada a favor da adoção deste modal contrasta com os constantes engarrafamentos gerados pelo seu uso excessivo do espaço, destacando-se ainda o fato de está limitando aqueles que podem pagar seus custos (VASCONCELLOS *apud* NASCIMENTO, 2008).

Dentre as razões para a defasagem deste modelo, cita-se: erros de previsão, à crise do petróleo na década de 1970, e a redução dos recursos para investimentos em novas infraestruturas. Soma-se ao dito a falta de equidade no processo tradicional de planejamento de transportes (DELGADO, 2002*).*

- ***Travel Demand Management* – TDM** (Gerenciamento da Demanda de Transporte): surge na década de 1970 nos Estados Unidos em resposta a crise de petróleo, que impõe a necessidade de adotar novos modelos de planejamento para os transportes. Emergem daí as primeiras experiências que visavam gerenciar a demanda por viagens, e seu objetivo principal residia em estimular o compartilhamento das viagens, especialmente às viagens por motivo de trabalho.

FOR AUTHOR USE ONLY

No que tange aos obstáculos para o sucesso desse programa, a falta de motivação, respaldo e percepção do público alvo, constituíram seus maiores obstáculos, apesar da existência de pressões legais ou interesses econômicos. (FERREIRA 2002, *apud* NASCIMENTO, 2008), contudo, para este autor, “os bons resultados obtidos e as experiências acumuladas com as medidas deste modelo incentivaram a continuação de alguns programas, voltados para a busca de soluções para congestionamentos e para altos índices de poluição ambiental” (NASCIMENTO, 2008, p. 83).

- ***Mobility Management* – MM** (Gestão da Mobilidade): Corresponde a abordagem européia do gerenciamento da demanda, “introduzida na Europa devido não apenas à crise do petróleo, mas também a crise de espaço. Isto levou à busca por alternativas para resolver os problemas de circulação, bem como a adoção de programas especiais de restrição à circulação. A União Européia elaborou programas gerais, visando a coleta de experiências e a

definição de estratégias para reduzir a demanda por viagens (NASCIMENTO, 2008).

Como diferencial do enfoque norte americano, a versão européia teve como cerne o estimulo a mudanças na escolha do modal a ser utilizado, privilegiando formas mais sustentáveis, tais como: bicicleta, caminhada e transporte público. Ademais, não se restringiu às viagens por motivo de trabalho.

De acordo com Santos (2008):

> Numa breve comparação entre as duas abordagens, o Gerenciamento da Demanda de Viagens (TDM), (...), tem foco nas viagens pendulares, por carro ou vans, de empresas ou centros de ensino, visando principalmente a redução dos congestionamentos e a melhor utilização da infraestrutura viária, com o aumento das taxas de ocupação dos veículos. Já o Gerenciamento da Mobilidade (MM) é mais amplo, e, além disto, atua em grupos alvo, com estratégias de incentivo à mudança modal para o transporte coletivo, uso da bicicleta e do modo a pé, de forma voluntária e democrática, sendo que no início teve foco nas viagens pendulares, para a redução de congestionamentos (PORTO, 2001). Abrange ainda o transporte de cargas. (SANTOS, 2008, p. 77)

FOR AUTHOR USE ONLY

Apesar disto, em ponderação acerca dos modelos TDM e MM, percebe-se que:

> Embora haja distinções entre estes modelos de gestão, estes encontram-se unificados quanto ao objetivo básico: atuar no gerenciamento da demanda por viagens, buscando um ambiente mais limpo, melhor qualidade de vida para os cidadãos, com economia de recurso decorrente de uma produtividade maior. Por estas características, pode-se considerar que foi através destes modelos que o paradigma da sustentabilidade começou a ser inserido no contexto dos transportes. (FERREIRA, 2002 *apud* NASCIMENTO, p.84)

Pelo visto, pode-se entrever que cada modelo teve motivação e enfoques específicos, apesar de possuírem aspectos também de convergências. No quadro 1, apresenta-se uma síntese das principais estratégias estimuladas e difundidas por cada abordagem:

Quadro 1 – Estratégias adotadas pelas abordagens do planejamento de transportes

ABORDAGEM	PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS ADOTADAS
Gerenciamento do sistema de tráfego (*Traffic System Management*)	Oferta de infraestrutura para atender a crescente demanda, gerando a conformação do "ciclo vicioso do transporte"
Gerenciamento da Demanda de Transporte (*Travel Demand Management* – TDM)	De acordo como o U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, 1993 *apud* PORTO (2001), as estratégias utilizadas no âmbito desta abordagem referem-se a a) Desencorajar o uso do automóvel b) Melhoria das alternativas de transporte c) Alteração da jornada, ou local de trabalho d) Gestão do uso do solo e) Incentivos econômicos para viagens pendulares
Mobilyty Management – MM **(Gestão da Mobilidade)**	Tem como foco, principalmente, estratégias baseadas em: a) medidas voluntárias, b) disseminação de informações, c) coordenação e organização, apoiando processos de planejamento integrado transporte - uso do solo (DELGADO 2006, *apud* NASCIMENTO, 2008). Além destes, cita-se: - incentivo ao uso de transporte não motorizado e indução ao uso do transporte público; (EPOMM, 2002)

Fonte: elaborado com base nas informações coletadas em: EPOMM, (2002); Nascimento, (2008); Santos, (2008)

FOR AUTHOR USE ONLY

2.2.3 A Relação transporte e uso do solo

A relação transporte uso do solo corresponde a uma questão central no planejamento de transporte, tendo em vista ser este um dos principais fatores propulsores da geração de viagens. Assim, os planejamentos do transporte e uso do solo urbano devem estar intimamente relacionados. Acerca disto, Santos (2008) ressalta que:

> Sistema de transportes e o planejamento do uso e ocupação do solo estão intrinsecamente ligados, pois a distribuição do uso do solo afeta a demanda de viagens, e os investimentos no sistema de transportes afetam as decisões de uso do solo (WADELL, 2000 *apud* ARRUDA e SILVA, 2003, p. 50)

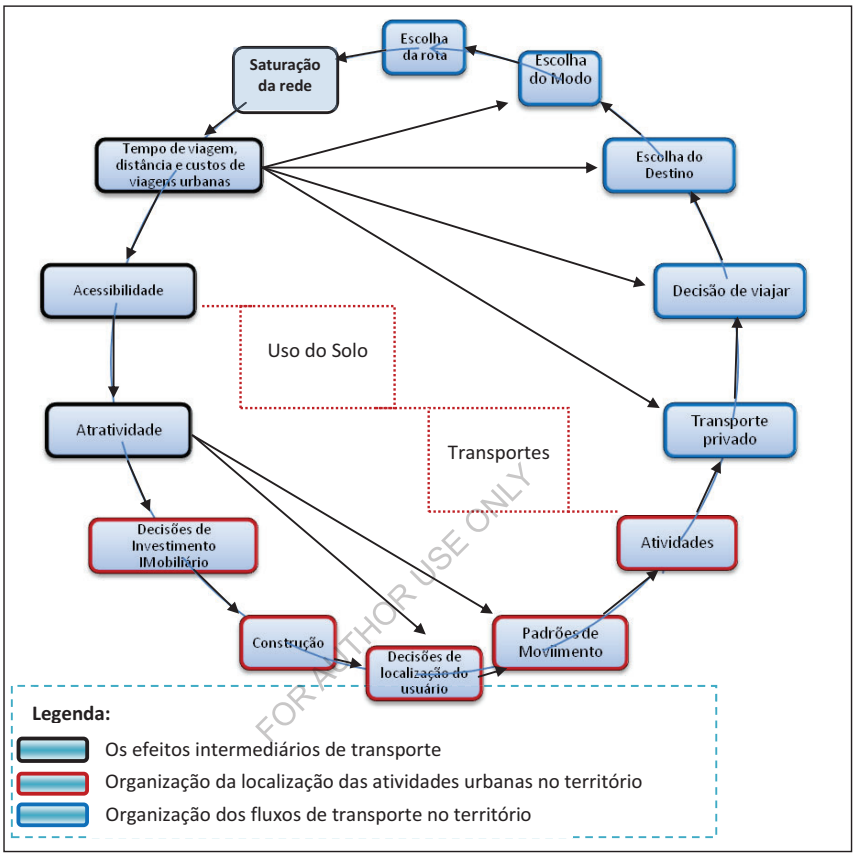
A demanda por viagens advém das atividades de produção e de consumo de bens. Assim, de acordo com Ferronatto (2002) existe uma relação diretamente proporcional, em que quanto maior é o desenvolvimento (econômico) de dada sociedade, maior a atividade econômica e, por conseguinte, a necessidade de deslocamentos**.** Adicionalmente, chama atenção ao fato de que o uso do solo não tem apenas impacto direto sobre a demanda, sendo ele próprio afetado por mudanças na oferta de transporte.

FOR AUTHOR USE ONLY

Esta relação entre transporte e uso do solo pode ser verificada através da figura 2, que evidencia a complexidade envolvida na questão, explicitando as variáveis envolvidas neste processo:

> Em nível urbano ou local, a estrutura da relação Transporte – Uso do Solo, conforma um comportamento cíclico; nesta escala podemos observar com maior detalhe os diversos impactos (distribuição de custos e benefícios) envolvidos no processo de produção do espaço urbano, ou seja, a distribuição espacial das atividades viabilizada pelos distintos níveis de acessibilidade (DELGADO, 2002)

Figura 2 - A relação Transporte – Uso do Solo



FOR AUTHOR USE ONLY

Fonte: Elaborado com base em Wegener (1995 *apud* DELGADO, 2002)

Neste sentido, a conformação da distribuição espacial das atividades e serviços, bem como a oferta e disponibilidade de infraestrutura e modos de transporte repercute na configuração da mobilidade urbana local e, por conseguinte na qualidade desta.

Em face ao dito, as características da mobilidade urbana de cada localidade são decorrentes também de seus respectivos processos de urbanização e fatores que incidiram sobre tais processos. Assim, países centrais e países periféricos apresentam padrões diferenciados, do mesmo modo que as áreas abastadas das

cidades em relação às áreas periféricas dos países em desenvolvimento revelam grandes disparidades decorrentes da atuação desigual do Estado sobre o espaço urbano, sendo às primeiras caracterizadas pela convergência de redes de infraestruturas variadas, enquanto as outras áreas apresentam oferta precária destas redes.

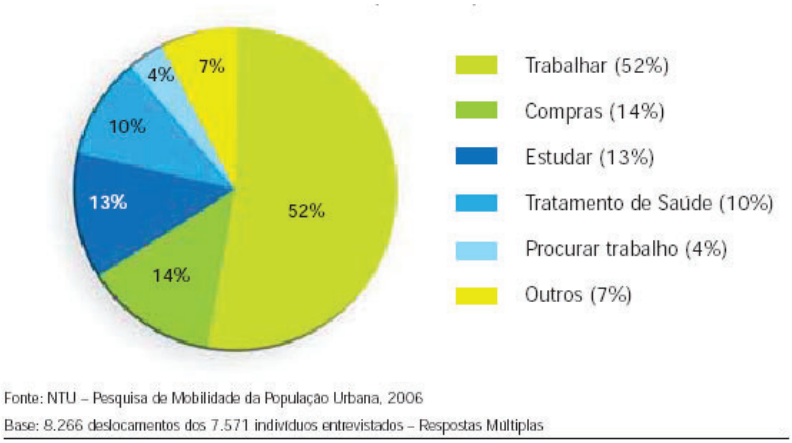
Pelo dito, os modelos e concepções de planejamento urbano, bem como a ausência deste ao longo da história tiveram repercussões sobre a mobilidade urbana. Neste contexto, distintas formas de planejamento do uso do solo resultaram em efeitos diferentes sobre o espaço e dinâmica urbana. A exemplo disto, o zoneamento funcionalista, com a separação de áreas de lazer, moradia, e trabalho acabou por gerar grande gasto energético no exercer das funções da cidade, gerando assim, na área de transporte, a proposição de incentivo ao uso misto, a fim de que áreas multifuncionais, providas de atividades e serviços, sejam capazes de reduzir a geração de viagens para o atendimento de suas necessidades básicas sem a obrigação de para tal dirigir-se as áreas centrais das cidades, “onde se concentram várias atividades e empregos, sendo normalmente, para onde convergem os fluxos de pessoas e veículos por diversos motivos (estudar, trabalhar, lazer, etc.), atraindo então um maior número de viagens, abrangendo vários empreendimentos geradores e atratores de tráfego.” (SANTOS, 2008, p. 54)

FOR AUTHOR USE ONLY

Do mesmo modo, a expansão periférica irregular propiciou problemas com a necessidade de expansão da infraestrutura de transporte para atender a esta população que passou a residir em áreas distantes e carentes de infraestrrutura, comércio e serviços, conformando um padrão de crescimento insustentável e com características que dificultam a acessibilidade e mobilidade de grande parte da população residente, destacando-se aqui que o inverso (expansão do sistema de transporte para áreas periféricas) também serviu de indutor da expansão urbana.

No espaço urbano o principal responsável pela geração de viagens corresponde ao trabalho. Por este motivo, a alocação desta atividade é, por conseguinte, de grande relevância para enfrentar os problemas de mobilidade. No Brasil, representa o principal motivador das viagens em dias úteis, como pode ser visto na figura 3:

Figura 3 - Motivo dos deslocamentos semanais (dias úteis)



Fonte: (NTU, 2006 *apud* NASCIMENTO, 2008)

FOR AUTHOR USE ONLY

A existência de simultaneidade temporal e espacial das atividades, principalmente de trabalho e estudo, corrobora para a conformação de picos de demanda por transportes em certos horários do dia, engendrando assim, congestionamento nas vias e sobrecarga nos transportes coletivos (FERRONATTO, 2002). Como repercussões têm-se nos transportes públicos, e no tráfego em geral, dois picos de demanda diariamente: pela manhã e no final da tarde, os quais são gerados, sobretudo, pelas viagens casa-trabalho; e as viagens trabalho-casa, respectivamente.

Neste contexto, a busca por uma distribuição mais uniforme da demanda por viagens é decorrente:

> (...) das perdas provocadas pelo congestionamento (em consumo de energia, tempo gasto em transporte e qualidade ambiental) e do desperdício de recursos que representa a capacidade ociosa do transporte coletivo (em termos de equipamentos e trabalho) e do sistema viário urbano nos horários de baixa demanda. (FERRONATTO, 2002, p.1)

Face ao exposto, no âmbito das estratégias de gerenciamento da demanda de viagens (TDM) e de gerenciamento da mobilidade (MM) existe a preocupação em

gerenciar a demanda de transporte. De acordo com Ferronatto (2002), as políticas de gerenciamento da demanda por transportes têm por objetivo diluir o pico, a redistribuição temporal e espacial do tráfego,e a transferência de parte da demanda para o transporte coletivo, sendo aplicadas frequentemente em grandes centros urbanos.

Em relação às medidas que visam Influenciar a demanda, Ferronatto (2002) destaca que se constituem em alternativas de custo mais baixo comparado ao investimento necessário para aumentar a capacidade de sistemas de transportes saturados, além de poderem ser usadas para redução da poluição ambiental em zonas urbanas e representar uma estratégia de sobrevivência para empresas operadoras de sistemas de transportes. Sinaliza, entretanto, que, a decisão quanto à aplicação desse tipo de medidas é eminentemente política, devendo ser considerados, além dos efeitos relacionados com o sistema de transportes, também aqueles que dizem respeito à equidade.

FOR AUTHOR USE ONLY

Neste domínio, envolve desde medidas de gerenciamento de tráfego, políticas tarifárias, bem como as estratégias direcionadas ao trabalho, designada de arranjos alternativos do regime de trabalho, que propõem a alteração da jornada ou do local de trabalho, envolvendo uma variada gama de opções, que vão desde flexibilização dos horários de trabalho até adoção de telework.

2.2.3.1 Padrão de mobilidade por motivo casa-trabalho

O objetivo desta sessão é debater os padrões de mobilidade relacionados às viagens com motivo casa-trabalho. O padrão de mobilidade refere-se ao formato assumido pelos deslocamentos das pessoas, sofrendo interferência de fatores como: modo utilizado para se deslocar ao trabalho – ida e volta (motorizado/não motorizado; público/privado); tempo gasto no deslocamento; distância média entre o local de residência ao local de trabalho, dentre outros. Na concepção do IMTT (2011)

> São fatores sistematizados que descrevem as deslocações das populações no espaço e no tempo. Os padrões de mobilidade são normalmente obtidos, através de inquéritos à mobilidade. (IMTT, p. 166, 2011)

No caso em questão, interessa identificar características gerais relacionadas às viagens com motivo casa - trabalho, que, como visto, detém predominância no espaço urbano, por constituir parcela significativa dos deslocamentos realizados diariamente, possuindo, portanto fundamental importância para o planejamento de transporte. Neste âmbito, o IMTT (2011), considera que os polos produtores /atratores de viagens, tais quais: empresas, indústrias, hospitais, escolas, estádios e shoppings centers, que, independentemente do setor em que operam, produzem e atraem um volume significativo de deslocamentos, constituindo-se também como fontes geradoras de emprego, detêm um papel importante no domínio da gestão da mobilidade e da sustentabilidade do sistema, na medida em que são responsáveis pela geração de grande número de viagens.

Em face do exposto, o IMTT (2011) sinaliza para a importância de se elaborar planos de mobilidade para empresas e polos produtores e atratores de viagens. Este instrumento de planejamento tem como objetivo apoiar as organizações na gestão mais eficiente da mobilidade induzida pela sua atividade. Para tanto, deve estabelecer a implementação de um conjunto integrado de medidas que sejam adequadas às características de cada empresa ou pólo, ao perfil de atividade, bem como às necessidades específicas de deslocamentos dos seus funcionários, visitantes e fornecedores. Neste sentido, afirma que:

FOR AUTHOR USE ONLY

> A natureza e tipologia dos fluxos de deslocações dependem da actividade das empresas e pólos geradores/atractores de deslocações, pelo que se recomenda que os planos de mobilidade sejam direccionados para os “segmentos alvo” com maior peso na geração dos fluxos (...) (IMTT, 2011)

No âmbito das medidas de gestão de mobilidade que podem ser utilizadas em busca de obter melhor eficiência nos deslocamentos dos funcionários, o “Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade de Empresas e Pólos Geradores e Atractores de Deslocações” elaborado pelo Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres de Portugal elenca oito alternativas, relativas a: i) racionalização do uso do automóvel (*Carpooling, Carsharing e Vanpooling*); ii) utilização de novas tecnologias aplicadas à gestão da frota de veículos da empresa; iii) gestão do estacionamento; iv) Transportes Públicos; v) Modos Suaves (Melhoria das condições

de circulação; promoção dos modos a pé e de bicicletas; dotação da empresa de equipamentos de apoio aos ciclistas); vi) utilização de novas tecnologias nos processos de trabalho (tele-trabalho, a videoconferência e a teleconferência); vii) Flexibilização de horários; viii) Eco-condução

Outro aspecto importante associado à mobilidade pendular (casa-trabalho e casa-escola) reside no fato de que parte significativa dos problemas se deve aos modelos de ordenamento territorial adotado. (IMTT, 2011).

Neste sentido, assinala-se que na realidade brasileira, a expansão dos grandes centros urbanos ocorreu via processo de periferização, caracterizado pela descontinuidade, falta de infraestrutura, ocupação informal e segregação socioespacial. Em oposição ao processo de suburbanização ocorrido em países desenvolvidos, o processo de periferização engendrou a conformação de grandes periferias, habitadas em grande parte por uma população carente, distante dos locais de trabalho e de acesso aos bens e serviços urbanos, necessitando, portanto percorrer longas distâncias diárias para o exercício de suas atividades e acesso aos equipamentos e serviços. .

FOR AUTHOR USE ONLY

De acordo como IMTT (2011) os padrões de mobilidade casa-trabalho geram impactos de ordem econômica, ambiental e sociolaborais. Nestes termos, explicita que, em relação aos:

- **Impactos econômicos da mobilidade**, dentre os principais custos associados ao setor empresarial encontram-se os custos ligados à sua operação, como os deslocamentos em serviço, estacionamento, gestão de frotas e etc. Neste âmbito, dá enfoque aos custos relacionados com estacionamento, explicitando que a reserva de solo urbano destinado para estacionamento dos veículos supõe um custo especialmente relevante nos casos em que existe escassez de solo ou este tem preços elevados, refletindo, por conseguinte, no preço de aquisição ou na renda paga pela entidade que suporta esse custo.

Outro custo importante assinalado refere-se ao custo da viagem casa-trabalho, suportado individualmente pelos trabalhadores. Neste âmbito, aponta que sua variação dá-se em função da distância da viagem e do modo de transporte utilizado. Não obstante, afirma que os custos com combustível e vales de transporte, se constituem como custo indireto, refletido na redução do salário real dos funcionários.

Indica ainda que os custos associados aos congestionamentos devem ser também contabilizados**,** pois representam uma constante do quotidiano das cidades, detendo consequências para as organizações, funcionários e para a sociedade em geral: Assim,

> Para os trabalhadores são uma perda de tempo útil e acarretam custos económicos, derivados do desperdício de combustível do "pára-arranca" constante;
> Para as empresas significam uma perda de produtividade evidente, nomeadamente nos atrasos das deslocações em serviço;
> Para os transportes públicos, os congestionamentos tornam os serviços disponibilizados irregulares e com baixas velocidades comerciais, retirando-lhes competitividade e eficiência;
> Para a sociedade em geral, agravam a poluição urbana e afectam a qualidade de vida dos cidadãos, diminuindo a competitividade económica e social das Cidades; (IMTT, 2011, p. 39)

FOR AUTHOR USE ONLY

- **Impactos sociolaborais:** sinaliza que na realidade européia, há uma predominância de deslocamentos realizados através do transporte individual, o que têm contribuído fortemente para a perda de qualidade de vida nos centros urbanos. Destaca-se aqui, que esta característica extrapola a realidade europeia, marcando os grandes centros urbanos do mundo em razão da disseminação da "cultura do automóvel".

Em decorrência da referida "cultura do automóvel" diversos problemas de ordem social são agravados. Neste contexto, sinaliza que, nas viagens cotidianas, "os trabalhadores enfrentam muitas vezes longas filas de espera provocadas pelo congestionamento. O tempo gasto no transporte até ao local de trabalho é, pois, desperdiçado, podendo ser potencialmente aproveitado". (IMTT, 2011, p.37).

Não obstante, aponta para problemas de saúde decorrente deste modelo de deslocamento referido acima, pautado em grande parte no transporte individual, dentre os quais cita: estresse, cansaço e doenças de caráter respiratório e cardiovascular, incentivo ao sedentarismo, em detrimento de soluções benéficas para a saúde, como o exercício físico presente nos deslocamentos para o trabalho realizados a pé ou de bicicleta. Indica ainda, que os volumes crescentes de tráfego motorizado e o congestionamento resultante, tornam os condutores impacientes e propensos a cometer erros, aumentando o risco de ocorrência de acidentes, em que as principais vítimas são os pedestres.

- **Impactos ambientais:** evidência o fato do setor de transportes estar dentre os maiores consumidores de energia fortemente dependente de recursos energéticos não renováveis, Ademais, configura-se como um dos principais responsáveis pelo aumento das externalidades ambientais (emissões de poluentes atmosféricos e produção de ruído) detendo, portanto, consequências sobre a saúde humana e para o equilíbrio dos ecossistemas.

FOR AUTHOR USE ONLY

No âmbito dos padrões de mobilidade casa – trabalho deve-se considerar ainda a importância da localização geográfica das empresas para os tipos de deslocamentos gerados. Neste sentido:

> A localização das empresas e pólos geradores/atractores constitui um factor determinante dos padrões de mobilidade de colaboradores, de visitantes e fornecedores. De um modo geral, a localização de empresas e pólos é frequentemente condicionada pela tipologia de actividade e, consequentemente pelas necessidades de espaço para a sua implantação (como é o caso, por exemplo, de instalações industriais).(IMTT, 2011, p.13)

A partir disto, pode-se entrever a existência de especificidades e demandas diferenciadas para a implantação de diferentes tipologias de atividades no espaço urbano, produzindo assim, lógicas de alocação diferenciadas. Destaca-se, contudo, que as áreas centrais das cidades são caracterizadas pela oferta de diversos equipamentos e convergência de diversas redes (transporte, comunicação, esgoto, dentre outras) que viabilizam a localização de inúmeras atividades nestas áreas. Em relação a localização de PGVs em áreas centrais o IMTT (2001) ressalta que:

> (...) quando localizados em áreas urbanas centrais, multifuncionais, têm boas acessibilidades quer em transporte individual (TI) quer em transporte público (TP), mas uma a oferta de estacionamento público, regra geral, escassa e tarifada. (...) Associadas à centralidade encontram-se redes de transporte público com boa cobertura territorial e horária, que constituem uma alternativa credível ao transporte individual e espaços multifuncionais, com uma oferta diversificada de serviços básicos, nas imediações, acessíveis a pé. A diversidade funcional constitui um aspecto preponderante para a satisfação de uma percentagem significativa das necessidades de mobilidade dos colaboradores, uma vez que evita a realização de viagens motorizadas, por exemplo, no período da hora de almoço. (IMTT, 2011, p.14)

Muitas destas áreas centrais tradicionais, no entanto, apresentam problemas de congestionamento e circulação, sobretudo, em horas de pico, constituindo assim, um fator de desgaste para quem realiza os deslocamentos. Ademais, o crescimento das viagens motorizadas nos centros urbanos tem contribuído também para a degradação dos espaços urbanos, detendo consequências na qualidade da circulação dos pedestres, devendo assim, ser uma preocupação a ser tratada pelas empresas e pólos localizados em áreas centrais. (IMTT, 2011)

FOR AUTHOR USE ONLY

Neste contexto, ressalta-se que muitas viagens com motivo de trabalho dão-se, em grande parte, em direção as áreas centrais das cidades. Por um lado representa vantagens decorrentes da boa oferta de transporte público e do sistema viário; concentração de equipamentos e serviços, estimulando, assim o encadeamento de viagens com motivos adicionais ao trabalho e etc.. Por outro lado, evidencia. a necessidade de se percorrer longas distâncias para acessar aos referidos equipamentos e exercer sua atividade laboral, sendo necessário enfrentar grandes congestionamentos advindos da concentração excessiva das atividades no espaço e da simultaneidade temporal das mesmas, implicando em problemas que afetam a qualidade de vida das cidades, com impactos negativos em diversos níveis. Por estas questões, são apontadas como medidas de gestão da mobilidade o emprego do uso misto para reduzir estas viagens ao centro, e em relação ao trabalho, especificamente, emergem propostas baseadas na adoção de teletrabalho, seja domiciliar (*home office*) ou em “telecentros de proximidade”, que constituem-se em estruturas localizadas de forma mais dispersa sobre o território.

Assinala-se ainda que os padrões de mobilidade com motivo casa – trabalho sofrem interferência do regime de trabalho adotado. Neste sentido, há grande número de atividades e serviços cujo inicio e término dão-se nas chamadas horas picos, entre as 6 e 8 horas da manhã e entre 17 às 19 horas. Desta forma, há, portanto, concentração de viagens nestes horários (horas pico), razão pela qual há medidas de gerenciamento da demanda que, como visto anteriormente, tem como foco sua redução ou diluição através da flexibilização dos arranjos produtivos, onde se encaixam variados formatos que vão desde a simples alteração do horário de chegada e saída, até mesmo a adoção do teletrabalho.

2.2.4 Gerenciamento da mobilidade na era da informação: medidas pós-modernas

As novas tecnologias da informação e comunicação – NTIC marcam e diferenciam o período histórico e a sociedade atual. Em face ao dito, a chamada sociedade da informação conta de forma ampla e progressiva com recursos que se utilizam da telemática. Estes passam a ser empregados em distintas áreas, inclusive no gerenciamento da mobilidade, propiciando o que Rocha *et al* (2006) designa de alternativas pós-modernas de gerenciamento da mobilidade.

FOR AUTHOR USE ONLY

Neste contexto, Rocha *et al*. (2006) sinaliza para a abrangência contida no conceito de gestão da mobilidade que admite a possibilidade de diferentes soluções democráticas, flexíveis, econômicas e ambientalmente corretas para alcançar um equilíbrio mais estável entre oferta de infraestrutura de transporte e o atendimento adequado da demanda por viagens, com o intuito de otimizar a movimentação de passageiros e cargas, citando aí, formas de flexibilidade da estrutura trabalhista, como *flextime, workweek*.

A partir do prisma da relação entre gerenciamento da mobilidade e TICs, a pesquisa realizada permitiu constatar que a informática vem cada vez mais sendo incorporada como ferramenta para o planejamento urbano, apresentando formas variadas de inserção no gerenciamento da mobilidade.

Castro (2006) agrupou diversos tipos de medidas de gerenciamento da mobilidade usadas nos continentes europeu, americano, africano e asiático, em onze categorias que designa de macro grupos. São elas:

I) Medidas alternativas (de transporte);
II) Medidas para estacionamentos;
III) Medidas econômicas;
IV) Medidas de sistemas de informação e ITS;
V) Medidas de educação, conscientização;
VI) Medidas legais, políticas e institucionais;
VII) Medidas de telecomunicação;
VIII) Atividades pilotos;
IX) Integração dos agentes sociais;
X) Medidas de avaliação e monitoramento; e
XI) Instrumentos de gerenciamento da mobilidade;

FOR AUTHOR USE ONLY

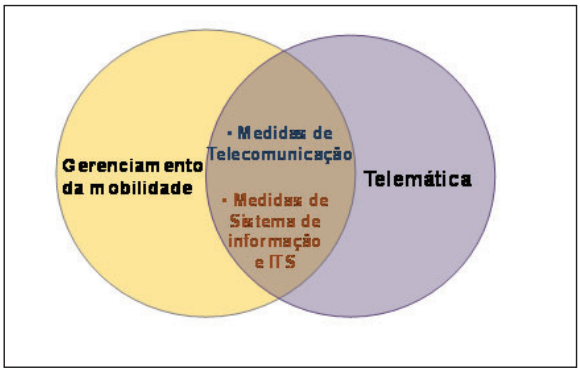
Deste universo, dois grupos inserem-se no contexto explorado pelo presente trabalho, tendo como suporte para viabilização da mesma, as NTICs. Estes grupos são:

a) **Medidas de sistemas de informação e ITS**, que engloba informação ao motorista, usuários, pedestres e ciclistas, uso de *smart cards*, compra de boletos, informações e pontos de consultas pela internet.

b) **Medidas de telecomunicação**, que envolvem alternativas como o teletrabalho, teleconferência e teleserviços.

Através da figura 4 evidencia-se o enquadramento destas medidas no âmbito do universo investigado, as quais se encontram na intersecção entre o universo das estratégias de gerenciamento da mobilidade e da telemática.

figura 4 - Estratégias de Gerenciamento da Mobilidade que usam a Telemática



Fonte: elaborado pela autora

No Brasil, o Ministério da Ciência e Tecnologia (2000) aborda a interface entre a expansão das tecnologias e trabalho apontando para o advento de uma maior flexibilidade oriunda das novas modalidades da organização produtiva. Nesta perspectiva, esquematiza vantagens decorrentes da opção pelo teletrabalho, tanto para o trabalhador, como para a empresa e para o governo em termos de custos, oportunidades de negócios e gestão. Nesse sentido, cita: menores custos com alimentação, transporte e vestuário, para o trabalhador; menor custo para as empresas, devido à diminuição da estrutura física; menor consumo de energia e maior facilidade na organização e gestão da prestação de serviços por parte do governo. Contudo, relativiza essas vantagens, diante da constatação de ser uma perspectiva nova e sem referenciais históricos para comparar.

FOR AUTHOR USE ONLY

Face ao exposto, no bojo das alternativas usadas no gerenciamento da mobilidade destacam-se os dois grandes grupos mencionados, dentro dos quais se encontram medidas voltadas para fiscalização, informação, monitoramento e até execução de atividades à distância, que pode assim engendrar modificações na forma de se organizar as atividades no território, podendo então, fazer parte de estratégias de zoneamentos, bem como gerar modificações nos padrões de deslocamentos, sobre os quais se falará em seguida.

2.2.4.1 Medidas de sistemas de informação e sistemas inteligentes de transporte – ITS

Os Sistemas Inteligentes de Transporte representam novos meios de se pensar na fluidez do tráfego, que surgem a partir da união da telemática e de ferramentas de gerenciamento e controle, fornecendo novos meios de controlar, operar, expandir, refinar, reconfigurar e de usar o sistema de transportes. (TEIXEIRA, 2005, WALLACE, 2011). Nestes termos, aparece como alternativa para aumentar a eficiência do sistema, melhorando seu nível de serviço através do uso de ferramentas e equipamentos eletrônicos visando mitigar os efeitos negativos do sistema de transporte provocados pela priorização do transporte individual que, devido:

> Às facilidades e ao status, aliados aos baixos níveis de serviço oferecidos pelo transporte público, contribuíram para um aumento substancial da frota nos grandes centros urbanos e saturação das vias prejudicando a fluidez do tráfego e gerando congestionamentos cada vez maiores em extensão e tempo (TEIXEIRA *et al,* 2005, p.1.)
> .

Em face disto, para este autor, faz-se necessário considerar, dentro de uma estrutura de política urbana e planejamento integrado ao sistema de transporte, as estratégias voltadas para o tráfego, em que o ITS se insere como alternativa.

FOR AUTHOR USE ONLY

Dentre as possíveis aplicações do ITS, Wallace (2005) aponta: o chamado "*Advanced Traffic Management Systems - ATMS*" que visa apoiar o planejamento de transportes, controle, fiscalização e gerenciamento da demanda; Cobrança Eletrônica; e o "*Advanced Traveler Information Systems - ATIS"* que inclui serviços de informação, navegação e orientação aos motoristas e passageiros, fornecendo aos usuários do sistema de transportes informações necessárias para que tenham maior flexibilidade na definição das características de seus deslocamentos, favorecendo assim uma melhor distribuição da demanda entre os modos disponíveis;

Devido à sua potencialidade e atualidade, as tecnologias ITS configuram-se como ferramentas inovadoras, tendo potencial para: aumentar a segurança, eficiência e mobilidade, otimizando o uso da capacidade viária existente, muitas vezes evitando a necessidade de gastos adicionais em expansão.

Ao assinalar os benefícios advindos da utilização do ITS, Teixeira agrupa-os e classifica-os em (AQUINO *et a.*, 2001 *apud* TEIXEIRA, 2005):

- **Benefícios de tempo**: relacionados não só com a diminuição do tempo de viagem, mas também ao tempo gasto com operações burocráticas;
- **Benefícios de custo**: tendo em vista que o aumento da produtividade dos sistemas também resulta em ganhos financeiros devido a menores custos operacionais alcançados pelos sistemas; e
- **Benefícios de qualidade** (nível de serviço)**:** explicado pela redução da magnitude e variação do tempo de viagem e pela possibilidade de conceber um sistema mais flexível.

Neste âmbito, de acordo com Teixeira (2005) a utilização eficiente dessas tecnologias é capaz de promover redução de congestionamentos e dos tempos de viagem, por meio da maximização da disponibilidade da capacidade da via existente; operar de forma mais coordenada (gerenciamento de corredores regionais, conexões diretas de trem para ônibus, informação ao viajante ponto a ponto); a indicação de rotas alternativas, o aprimoramento dos níveis de serviço e aumento da produtividade, a confiabilidade e a segurança dos sistemas de transporte.

FOR AUTHOR USE ONLY

As alternativas vinculadas ao ITS são variadas e abrangentes, envolvendo uma gama de aplicações e soluções podendo ser aplicada ou ter foco, em diferentes segmentos ou agentes (transporte público, gestores, usuários,e etc.). Os tipos a serem implementados dependem das especificidades locais. Neste sentido, Teixeira *et al* (2005) assinalam a necessidade de estudos abrangentes na hora de definir o método mais adequado a ser implementado, levando-se em consideração:

> todos os custos envolvidos, a eficiência da ferramenta, os benefícios, a realidade do local, as características dos usuários, das vias, dos serviços, além de capacitação de profissionais para realizarem novas tarefas envolvendo tecnologias muitas vezes bastante complexas". (TEIXEIRA *et al.*, 2005, p. 11)

Existem atualmente no mundo variados sistemas vinculados às tecnologias ITS, com finalidade e tecnologias específicas, adequadas aos padrões de viagens da região em questão. Nesse sentido, Teixeira (2005) destaca que em diversos países,

sobretudo os desenvolvidos, há sistemas próprios que podem servir a todo seu território cita como exemplos:

- **O sistema Transport Direct**, **no Reino Unido:** corresponde a um serviço nacional que permite aos usuários realizarem o planejamento de suas viagens, sendo possível ainda a comparação entre as possibilidades de rotas e preços segundo todos os modos de transporte, incluindo a opção de verificar o uso da bicicleta e da caminhada, além dos tradicionais modos aéreo, ferroviário e rodoviário.

- **O Sistema Countdown, em Londres, na Inglaterra - 1992**: é um sistema de informação em tempo real implantado no sistema de ônibus de passageiros que fornece aos passageiros em espera no ponto de ônibus, informações em tempo real sobre os próximos ônibus que passarão por aquele ponto. Disponibiliza informações, atualizadas regularmente, na ordem em que cada ônibus alcançará o ponto, seus destinos e os minutos para a sua chegada.

FOR AUTHOR USE ONLY

- **511, EUA**: O serviço é gratuito e disponibilizado através de número de telefone 511 desde julho de 2000. Permite a obtenção de informações de trânsito e transporte público em jurisdições locais e estaduais do país. A obtenção de dados relativos ao tráfego, como acidentes, congestionamentos e fluidez é feita por meio de câmeras, radares e sensores que são instalados nas rodovias e nos centros urbanos, sendo os mesmos enviados a uma central onde são analisados, organizados e disponibilizados. Desde 2003, lançaram um site disponível através do endereço www.deploy511.org dedicado a reunir informações específicas do 511. Dentre os principais benefícios citados pelos usuários da ferramenta tem-se: a conveniência e facilidade de utilização; a capacidade de distribuir as informações em tempo real sobre as condições de tráfego com precisão e qualidade; indicação de rotas alternativas e novos horários de partida; permitir que o usuário evite congestionamentos; além das informações turísticas, meteorológicas e outros serviços. Os dois custos básicos do serviço são os custos de desenvolvimento e os custos de operação e manutenção, mas ainda devem ser agrupadas as categorias de trabalho, equipamentos, melhorias e

inovações, telecomunicações e marketing. O sucesso do serviço deve-se a segurança e confiabilidade dos dados adquiridos e transmitidos.

O quadro 2 sintetiza alguns dos principais usos do ITS aplicados ao sistema de transporte.

FOR AUTHOR USE ONLY

Quadro 2 – Tipos de aplicações do ITS

Aplicações	Descrição/ Características	Beneficio	Exemplos
Fornecimento de informações em tempo real	Possibilita a obtenção de informações sobre horários, tarifas, itinerários, informações de tráfego e disponibilidade de estacionamento em tempo real. Alguns sistemas disponibilizam, nas principais paradas de ônibus e estações de trem e metrô, informações relacionadas à situação dos próximos veículos a passarem naquela parada, assim como o tempo que levarão para chegarem. Pode ser fornecido através de: terminais públicos interativos (PIT); internet; celular.	Permite ao usuário a tomada de decisões inteligentes sobre seu tempo, seu modo e sua rota de viagem.	- sistema Transport Direct, no Reino Unido; - SIAM, em Valência, na Espanha; - TRIPlanner, no Reino Unido; - FITs, na Itália; - Countdown, em Londres, na Inglaterra ; - SMARTBUS, em Rouen, na França; - 511, nos EUA.
Bilhetagem eletrônica: pagamento eletrônico	Consiste na substituição dos meios tradicionais de pagamento (dinheiro, vale-transporte, etc.) por meios eletrônicos nos sistema de transporte público. visa facilitar o acesso aos ônibus e eliminar a utilização de moeda corrente nos terminais. É a prática mais difundida de ITS no Brasil.	Permite o armazenamento dos dados para fins administrativos e financeiros , bem como informações operacionais atualizadas, como as listas de cartões restritos, tabelas de recarga a bordo, horário das viagens, etc.	- Em diversas cidades brasileiras, a exemplo de Salvador, Curitiba, Aracaju, Rio de Janeiro, dentre outras.

FOR AUTHOR USE ONLY

Aplicações	Descrição/ Características	Beneficio	Exemplos
Gerenciamento e monitoração de transporte público	Possibilitam um controle em tempo real e direto dos códigos de identificação (ônibus, motorista, linha, direção), dados de posicionamento (coordenadas x-y) e parâmetros de status (atraso, número de passageiros, acúmulo, alarmes). Permite a localização automática de veículos e coleta um grande número de informações sobre o status e a posição dos veículos, número de passageiros que embarcam e deixam o ônibus. incluem desde a automação de garagens dos ônibus até a própria operação de circulação dos mesmos. Com a colaboração de outras ferramentas ITS, a partir da monitoração das viagens é admissível a provisão do consumo de combustível, tempo de deslocamentos e desgaste de equipamentos. Em conjunto, estes dados permitem aprimorar os cálculos dos custos de transportes.	Os dados podem ser utilizados tanto para o controle da frota quanto para análise estatística off-line. Adicionalmente, estes dados podem ser usados para planejamento da manutenção.	Bolonha, na Itália: sistema que monitora os movimento dos veículos, seleciona o melhor lugar para estacionar, fornece direções para os motoristas e gerencia o reabastecimento. O sistema AVM (automatic vehicle monitoring) é uma localização automática de veículos que coleta um grande número de informações sobre o status e a posição dos veículos atuais, o número de passageiros que embarcam e deixam o ônibus, a venda de bilhetes e os desvios da programação.

FOR AUTHOR USE ONLY

Aplicações	Descrição/ Características	Beneficio	Exemplos
Serviços sob demanda	Possibilita ao usuário solicitar uma viagem co itinerário, data, origem, destino e restrições específicas. Esta solicitação pode ser feita através de telefone ou quiosques públicos. Estes serviços podem operar com rotas fixas ou ainda variáveis e podem ser oferecidos em diferentes tipos de veículos, de acordo com a necessidade da demanda. Os mais utilizados, sobretudo nos EUA, são os serviços para deficientes e idosos através de vans e micro-ônibus. Este tipo de rede de terminais de chamada visa também integrar regiões mais afastadas que não possuem sistemas próprios.	Neste serviço, os usuários desempenham um papel ativo e há uma melhoria com diminuição do tempo e aumento na confiabilidade do sistema. Acredita-se que esta proposta de serviços sob demanda com rotas variáveis pode ser uma proposta válida para resgatar demanda para o transporte público. (p.7)	- Utilizado na cidade de Bolonha, onde em determinadas paradas de ônibus os usuários podem consultar um terminal de chamadas telefônicas para fazer reservas de sua viagem e ter o ônibus desviado de sua rota padrão. O terminal informa aos usuários os horários das linhas, o tempo que o próximo ônibus levará para chegar e possíveis atrasos. - Município de São Lázaro, limítrofe com o município de Bolonha, que se utiliza do sistema de transportes da mesma.

Fonte: elaborado a partir do texto de Teixeira (2005); Wallace (2011)

.

FOR AUTHOR USE ONLY

Em termos de implementação de ITS no transporte público brasileiro, Teixeira (2005) constata que reside na bilhetagem eletrônica sua principal aplicação. Corresponde a uma substituição dos meios tradicionais de pagamento (dinheiro, vale-transporte, etc.) por meios eletrônicos, em que os passageiros efetuam o pagamento da tarifa por meio de cartões inteligentes (*smart cards*), que também gravam informações sobre o saldo. A operação deste sistema também permite o armazenamento dos dados para fins administrativos e financeiros bem como informações operacionais atualizadas.

Como exemplo, pode-se citar as cidades de Curitiba e Salvador, em que sua implementação teve como objetivo facilitar o acesso aos ônibus e eliminar a utilização de moeda corrente nos terminais. A recarga dos cartões é realizada pelos usuários através de postos de recargas. Entretanto, a disposição, quantidade e abrangência de postos de recargas variam de acordo com cada cidade, sendo este um aspecto de fundamental importância para avaliar às facilidades de acesso ao serviço pelos usuários. Neste sentido, à disposição dos usuários existem em Curitiba cinquenta pontos de recarga (em farmácias, bancas de jornal e agências bancárias), enquanto em Salvador, terceira maior cidade do país, há apenas três postos em áreas centrais da cidade. Tal característica dificulta o acesso da população, a qual acaba deste modo tendo gasto adicional para efetuar suas recargas, na medida em que precisa, para efetuar recarga desviar seus destinos, enfrentar filas, etc. Na cidade de Aracaju há postos instalados também nas principais universidades, facilitando o acesso de parcela significativa de usuários deste sistema, os estudantes.

FOR AUTHOR USE ONLY

Outras cidades brasileiras vêm implementando sistemas de bilhetagem eletrônica, sendo sua implantação no país progressiva. De acordo com Teixeira (2005), em pesquisa realizada em 2003 pela Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos – ANTU, acerca da implantação destes sistemas no Brasil, foram analisadas 11 regiões metropolitanas e 50 cidades, tendo sido constatado que 35% das regiões metropolitanas e cidades pesquisadas já implantaram um sistema de bilhetagem automática e 41% iriam implantá-lo a curto prazo. Indica que tais sistemas estão sendo consolidados com a implementação inicial de cartão de desconto e gratuidade para estudantes e idosos e vale-transporte eletrônico, e sem

diversificação tarifária, integração multi-modal ou entre sistemas adjacentes e parceria com outros segmentos econômicos (CARVALHO, 2003 *apud* TEIXEIRA, 2005). Dentre os benefícios resultantes da bilhetagem eletrônica são apontados:

> (...) redução da evasão de receitas; dos problemas de troco e consequente queda do tempo de embarque; diminuição do risco de assaltos, devido à redução da quantidade de dinheiro nos ônibus; eliminação do comércio paralelo de vales-transporte, assim como o fim da falsificação de vales e de carteiras de descontos/gratuidades; e redução dos custos operacionais com o processo de prestação de contas dos cobradores (TEIXEIRA, 2005, p. 9).

Ainda em relação a bilhetagem eletrônica, Teixeira (2005) assinala para o fato de que não deve ser realizada isoladamente. Neste sentido, a integração modal deve ser implementada em todos os níveis, bem como a possibilidade de utilizar tarifas diferenciadas de acordo com as viagens, com bilhetes múltiplos, e etc.

FOR AUTHOR USE ONLY

A observação do âmbito das vantagens decorrentes deste sistema indica que os benefícios ainda se encontram majoritariamente voltados para os empresários, não sendo o usuário, neste caso, o principal favorecido como acontece no uso de outras tecnologias ITS já mencionadas no presente trabalho.

Outra aplicação de ITS no país corresponde aos sistemas que promovem integração multi-modal. Como exemplo, pode-se citar a cidade de Porto Alegre, que possui sistemas inteligentes voltados para integração ônibus-trem em que a administradora do transporte sobre trilhos possibilita integração tarifária com mais de 145 linhas de ônibus, atendendo a 7 municípios. Deste modo é possibilitado ao usuário fazer viagem de trem e ônibus com um bilhete único, com tarifas diferenciadas a depender da cidade atendida. (TEIXEIRA, 2005). Entretanto, no que se refere a utilização de ITS pelo sistema de transporte público:

> O Brasil começa a utilizar pontualmente os Sistemas Inteligentes de Transporte para o aprimoramento do transporte público, promovendo a formação de novas parcerias entre os governos e os setores privado. No setor acadêmico, estudos vêm sendo realizados indicando novas ferramentas e buscando meios de utilização eficiente de acordo com cada sistema a ser implantado. No entanto, os gestores do sistema de transportes precisam considerar de maneira relevante estas pesquisas e projetos para que possam ser colocados em prática. (Teixeira, 2005, p. 10)

O rastreamento de frotas é apontado pelos referidos autores como sendo uma das aplicações de amplos benefícios ao transporte público brasileiro. Destaca ser esta técnica já empregada no transporte de carga visando a melhoria das condições de segurança, reprimir roubos e aumentar a produtividade. Contudo, sua aplicação às frotas de ônibus possibilitaria grande avanço ao sistema público de transporte na medida em que:

> Juntamente com o mapeamento das linhas, dados das condições de tráfego e mapas digitais com tecnologia GPS, podem prover aos usuários uma melhor definição do horário para sair de casa ou do trabalho, a melhor rota a ser utilizada e assim administrar seu tempo de forma eficiente. Estas informações poderiam estar disponíveis através de visores nos pontos de ônibus, sites na Internet, telefone ou em painéis de mensagens (Teixeira, 2005, p. 11) .

Neste contexto, salientam que a redução dos tempos de viagem, além de significar maior comodidade, representa uma contribuição à qualidade de vida da população.

Acerca do futuro da implementação de medidas de ITS no país, Teixeira *et al*. (2005), assinalam um cenário otimista afirmando que:

FOR AUTHOR USE ONLY

> A curto prazo, as perspectivas para o Brasil compreenderão, principalmente, serviços ITS relativos à informação, seja ao usuário de transporte público, seja ao motorista ou aos operadores. Aos usuários de transporte público, disponibilizar informações via quiosques instalados nos principais terminais ou locais de grande movimento são as medidas iniciais. Sensores e radares instalados nas vias podem permitir a coleta de dados de tráfego, que poderão ser disponibilizados aos motoristas antes do deslocamento, via internet; e durante o deslocamento, através de emissora de rádio e celular. Nas grandes cidades, as informações de tráfego também poderão ser disponibilizadas através de painéis de mensagens variáveis, instalados nas principais vias. Serviços sob demanda terão espaço em nichos específicos de mercado (deficientes e idosos), em veículos de baixa capacidade. E sistemas de monitoração de frota podem começar a ser implementados pelos próprios operadores de ônibus. A médio e longo prazo, os serviços de ITS no Brasil serão estendido e melhorados. Sensores e radares para coleta de dados de tráfego serão instalados em todas as interseções das grandes cidades e painéis de mensagens variáveis, também em cidades de médio porte. Os sistemas de informação aos usuários de transporte público e aos motoristas serão ampliados, se transformando em sistemas de múltiplas informações, agregando informações de tempo de viagem, condições de tráfego, rotas, transporte público, velocidade média nas vias, meteorologia e turismo. As informações serão uniformizadas e disponibilizadas via celular, internet, rádio, quiosques públicos, painéis de mensagens variáveis e dispositivos embarcados em veículos de transporte público e particular (TEIXEIRA *et al.*, 2005, p.12 e 13) .

Não obstante, visando o desenvolvimento do ITS no país, Teixeira *et al* (2011) evidenciam ser um importante ponto empreender esforços para a conformação de uma tecnologia nacional para o ITS. Neste intuito assinala a importância contida na formação de recursos humanos, bem como a realização de parcerias com empresas produtoras de equipamentos e sistemas, universidades e órgãos gestores de transporte urbano, para troca de conhecimentos.

Entretanto, no que se refere ao sucesso relativo a transferência destas tecnologias ao contexto brasileiro, destaca que, apesar dos resultados positivos das tecnologias implantadas em outros países não garantirem o sucesso na realidade brasileira, constituem-se como ponto de partida para início de estudos de viabilidade e de alternativas para os problemas do transporte público nacional. Destaca ainda que a possibilidade de implantação e desenvolvimento de sistemas ITS depende da disponibilidade da tecnologia, bem como de questões políticas e financeiras. Ademais, por ter o papel de agregar valor ao transporte público, é capaz de evitar a migração de usuários para o transporte individual (TEIXEIRA, 2005).

FOR AUTHOR USE ONLY

Pelo exposto, pode-se perceber a relevância do ITS para o gerenciamento da mobilidade ao permitir monitoramento, fiscalização e informação do sistema, engendrando por conseguinte, a possibilidade de obter maior eficiência e efetividade do sistema de transporte como um todo. Entretanto, faz-se necessário priorizar o investimento em tecnologias que favoreçam, sobretudo os usuários do transporte coletivo, a fim de conferir maior qualidade e ampliação do nível de serviço do mesmo.

2.2.4.2 Medidas de telecomunicação: *ecommerce,* teleserviço, teletrabalho e teleconferência.

No bojo deste grupo encontra-se uma gama de atividades que, através do desenvolvimento e barateamento das telecomunicações, encontram uma alternativa para serem consubstanciadas e difundidas, não sendo para tanto prescindível de transporte físico convencional para poder ser realizada, mas sim da disponibilidade de infraestrutura (rede) e acessibilidade aos usuários. Neste sentido, destaca-se a necessidade da ampliação do conceito de acessibilidade utilizado na mobilidade,

passando a considerar a importância de ter acesso e saber manusear estas novas ferramentas – inclusão digital.

Neste contexto, a difusão destas novas práticas tem repercussões em âmbitos diversos, exigindo reflexão e novos mecanismos que baseiem as novas relações decorrentes. Assim, vem exigindo atualização, por exemplo, de códigos de defesa do consumidor, da legislação trabalhista, bem como, à medida que for se expandindo, vai repercutir também sobre a dinâmica urbana.

No quadro 3 se apresenta uma síntese com descrição de alguns aspectos relacionados às modalidades descritas:

FOR AUTHOR USE ONLY

Quadro 3 - Caracterização das medidas de telecomunicação

Item	Descrição	Modalidades	Possíveis Repercussões
Teletrabalho (Telecommute)	- trabalho à distancia, não presencial com o uso predominante das tecnologias telemáticas e jornadas flexíveis. Nestes termos é o processo de levar o trabalho aos funcionários em vez de levar estes ao trabalho; Nestes termos, caracteriza-se por ser uma atividade periódica fora da empresa um ou mais dias por semana, seja em casa seja em outra área intermediária de trabalho. - A expressão "telecommute" é derivada do termo "commuter", é uma palavra recente, que define os funcionários que vão para o trabalho sem sair de casa, usando os recursos tecnológicos disponíveis, tais como PC, celular, pagers, etc. (p.21).C4 - Telework é a denominação utilizada na Europa e corresponde a qualquer alternativa para substituir as viagens ao trabalho por tecnologias de informação (como telecomunicações e computadores).	- Em tempo integral. - Trabalho Flexível (flexible working): envolve uma variedade de novas práticas de trabalho, que incluem tanto as horas de trabalho flexível, os locais flexíveis, como também as formas de contrato de trabalho. Todas elas têm em comum a idéia de que a flexibilidade apropriada é adequada tanto para a empresa, como para os funcionários. - Exemplos de flexibilização: meio expediente, (part-time work); semanas reduzidas de trabalho (compressed work weeks); Horário flexível (flextime) Em relação ao local, pode ser executado em: - Centro satélite; - Em casa: Home Office	- Representa uma substituição parcial ou total das viagens diárias do trabalho por tecnologia de telecomunicações (possivelmente com o auxilio de computadores, e outros recursos de apoio); - Descentralização das atividades de trabalho no território; - Mudanças nos padrões de viagens; - Redução dos picos de demanda por transporte; - Redução/ Ampliação da demanda por viagens; - Aumenta a produtividade por economia de tempo na deslocação casa trabalho; - Diminui a pressão sobre o estacionamento, e o número de utilização da via pública; - Diminui custos diários de deslocação para os colaboradores; - Promove a imagem da empresa.

FOR AUTHOR USE ONLY

Item	Descrição	Modalidades	Possíveis Repercussões
E-commerce (comércio virtual ou Comércio eletrônico)/ **Teleserviços e E-governo**	**Comércio eletrônico** é um tipo de transação comercial feita através de equipamento eletrônico, tal como o ato de vender ou comprar pela internet. São muitos os ramos da economia que agora estão se vinculando ao comércio eletrônico. Assim, envolvem atividades de comércio e serviço variados com diferentes modalidades; **Teleserviço ou telemarketing** - designa a promoção de vendas e serviços por telefone, abrangendo também cobranças e outros serviços, como atendimento ao consumidor e o suporte técnico, feito por empresas de vários segmentos do mercado através do uso do telefone. É feito por empresas especializadas, sendo praticado em grandes ambientes denominados call centers ou centrais de atendimento; **Serviços Institucionais/ e-governo**: corresponde ao uso das NTIC pelos governos na prestação de serviços e informações para cidadãos, fornecedores e servidores.	- O *ecomerce* pode ser feito através de: - **Compra em lojas virtuais**: lojas que possibilitam ao cliente a visualização e descrição de seus produtos em meio digital e mediante a disponibilidade do mesmo; - **Compras coletivas**: É uma nova modalidade de oferta de produtos e serviços pela internet, através da qual a empresa responsável organiza uma oferta com descontos elevados, que só entra em vigor se houver atingido o número mínimo de compras requerido pelo estabelecimento que disponibilizou a oferta. Os compradores efetuam pagamento virtualmente, e usufruem dos serviços mediante agendamento e regras pré-estabelecidas. - **Sites de venda**: sites específicos de venda com ofertas variadas de diversos segmentos; - **Serviços institucionais** (e-governo): serviços ligados ao governo que possibilitam aos cidadãos o usufruto de serviços institucionais através da internet. Como exemplo, pode-se citar: Delegacia virtual da Bahia; Certidões de quitação com a justiça eleitoral e antecedentes criminais, e etc.	- **Aumentar os deslocamentos** relativos aos serviços de entrega de mercadorias. Nesta circunstância, apesar de eliminar as viagens destinadas a compras, pode haver ampliação deste serviço para dar conta do volume de compras feitos agora virtualmente. Como exemplo pode-se citar os serviços delivery. Neste caso, contudo, a entrega é feita através do agrupamento de pedidos em determinada área, visando otimizar a entrega. - **eliminar viagens**, como no caso de um boletim de ocorrência realizado de forma digital, cujo processo de queixa, bem como a validação do documento, é feita de forma digital. Como exemplo, tem-se a delegacia virtual em Salvador.

COPYRIGHT - DO NOT COPY

Item	Descrição	Modalidades	Possíveis Repercussões
Teleconferência Videoconferência	- "(...) é uma medida que recorre às NTIC para a realização de reuniões à distância, traduzindo-se assim numa redução significativa das deslocações que lhes estão associadas, permitindo poupar tempo e custos" (IMTT, p.64, 2011). - Tem como objetivo colocar em contato, através de um sistema de vídeo e áudio duas ou mais pessoas separadas geograficamente Permite assim, o contato visual e sonoro entre pessoas que estão em lugares diferentes, viabilizando a comunicação entre um grupo e a comunicação pessoa a pessoa. - Existe desde os anos 1970, mas está vivendo agora o seu período mais intenso de crescimento, graças ao uso de tecnologias digitais e à oferta universal de linhas adequadas para a sua implementação pelas companhias telefônicas.	- Ponto a ponto:envolve dois participantes remotos, denominados de sites ou pontas - Ponto/multipontos: sessões de videoconferência simultâneas com duas ou mais pontas	**Economia de tempo**, evitando o deslocamento físico para um local especial; **Economia de recursos**, com a redução dos gastos com viagens; Mais um **recurso de pesquisa**, já que a reunião pode ser gravada e disponibilizada posteriormente. · Tem impactos positivos sobre o meio ambiente · Promove a imagem da empresa.

Fonte: elaborado pela autora

FOR AUTHOR USE ONLY

Face a natureza dessas medidas, o efeito mais evidente e difundido reside na eliminação de viagens, na diminuição de custos e ganhos de tempo. Deste modo, são apontadas enquanto estratégia de gerenciamento da mobilidade, sendo a mais relevante deste grupo o teletrabalho.

Conforme explicitado, a estratégia de gerenciamento da mobilidade focada no presente estudo reside no teletrabalho, que será abordado especificamente no capítulo 3.

FOR AUTHOR USE ONLY

3. O TELETRABALHO NA PERSPECTIVA DA MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

Este capítulo traz conceitos e considerações relativas ao teletrabalho, assim como evidencia sua interface com o gerenciamento da mobilidade, abordando sua inserção no âmbito do gerenciamento da demanda de viagens.

Não obstante, destaca-se que este capítulo corresponde ao cerne do presente estudo na medida em que sistematiza e discute os potenciais impactos do teletrabalho sobre a mobilidade e o espaço urbano correlacionando-o ao principio da sustentabilidade.

3.1 Teletrabalho: definição e caracterização

No contexto da sociedade da informação, a expansão das NTIC aponta para o advento de uma maior flexibilidade da organização produtiva, resultando na adoção de novas modalidades de arranjos produtivos. Para Martins (2006), passa a haver assim, um conjunto de transformações que tem provocando um processo de erosão do formato do trabalho tradicional, conforme pode ser verificado no quadro 4.

FOR AUTHOR USE ONLY

Quadro 4 – Alterações da estrutura produtiva tradicional

CONCEITO	VISÃO TRADICIONAL	VISÃO EMERGENTE
Onde o trabalho é executado?	No escritório.	Onde o bom senso mandar.
Como a informação é acessada?	Dentro das corporações. Interação face-to-face (presencial).	De praticamente qualquer lugar, utilizando-se um dispositivo móvel.
Como a perfomance é medida?	Número de horas logado (conectado).	Resultados alcançados.
Como a equipe colabora?	Permanentemente no escritório e num mesmo local.	Em espaços virtuais ou em espaços físicos temporários, independentemente da
Requisitos de espaço e facilidades?	Mesa e PC/ fone para cada trabalhador.	Espaços flexíveis para trabalhos e reuniões.
Modelo organizacional?	Hierárquico e departamento.	Equipes virtuais globais, que se formam conforme necessidades específicas.

Fonte: Martins (2006)

Nesta conjuntura se insere o elemento de análise em questão - o teletrabalho, que representa assim uma flexibilização da jornada de trabalho possibilitada pelo uso

das telecomunicações. Desta forma, constitui trabalho à distância, não presencial, caracterizando-se como uma atividade exercida fora da empresa por um ou mais dias da semana, quer seja em casa ou em outra área intermediária. De acordo com Mello (2009) consubstancia o ato de exercer atividades, cuja natureza possibilita sua realização de forma remota, visando a competitividade e flexibilidade nos negócios e implicando na substituição parcial ou total das viagens diárias do trabalho por tecnologia de telecomunicações.

O teletrabalho enquadra-se nas novas tendências pós-fordistas de gestão dos recursos humanos, baseadas em modelos organizacionais flexíveis e versáteis que passam sempre que possível pela substituição do trabalhador assalariado pelo prestador externo de serviços (GIESEN, 1999, MACKAY, 2001 *apud* NUNES, 2005).

Acerca de sua natureza, Nunes (2005) explicita que:

FOR AUTHOR USE ONLY

> Esta nova forma de organização do trabalho, que permite o seu desempenho fora do espaço "clássico" da organização, envolve não apenas uma mudança do local de trabalho. Na realidade trata-se de uma transformação bem mais complexa que envolve mudanças muito variadas (Bertin e Denbigh, 1998; Delcourt, 1999; Hardill e Green, 2003): nos critérios de recrutamento e selecção; nos conteúdos e equipamentos do posto de trabalho; nos horários; no sistema redistributivo; nos modos de gestão da força de trabalho (de uma gestão presencial a uma gestão por resultados ou por objectivos); no grau de autonomia e responsabilidade do trabalhador; na relação do trabalhador com a entidade patronal e colegas; nos modos de representação sindical, na diferente conciliação entre a vida pessoal no seio familiar e a vida profissional, entre outras (NUNES, p. 2, 2005).

De acordo com Redinha (1999) o teletrabalho caracteriza-se por três elementos, que dizem respeito:

1) escolha do local de trabalho: cuja determinação advém das necessidades dos teletrabalhadores e/ou da empresa, podendo ser modificada em função das aspirações ou das necessidades dos atores envolvidos;

2) a utilização do material eletrônico e digital: o teletrabalho tem por base de apoio, em larga medida, a utilização de material eletrônico (computador, PC, internet, etc.);

3) ligação ao empregador ou empresário;

Nesta perspectiva são apontadas vantagens para o trabalhador, empresa e para o governo, decorrentes de sua adoção, em termos de custos, oportunidades de negócios e gestão, em que se teria: menores custos com alimentação, transporte e vestuário, para o trabalhador; menor custo para as empresas, devido à diminuição da estrutura física; menor consumo de energia e maior facilidade na organização e gestão da prestação de serviços por parte do governo (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2000).

Os termos *telecommuting*, teletrabalho e *telework* são correspondentes, sendo usados respectivamente no contexto norte americano, no Brasil e na Europa. Acerca da origem e do significado da expressão *telecommuting*, Mello (2009) destaca ter derivado da palavra *"commuting"* que significa ida e volta de casa ao trabalho, inexistindo termo em português equivalente. Neste sentido, o termo teletrabalho é o correspondente português mais próximo desta expressão.

FOR AUTHOR USE ONLY

Pelo exposto, pode-se entrever a complexidade do fenômeno, cuja análise requer a compreensão de que envolve variados aspectos de distintas ordens, sendo por isto objeto de análise de diversas disciplinas. A análise feita a partir do estudo de diversos autores que versam sobre teletrabalho, quer sejam da área administrativa, comunicação, sociologia, ou urbanismo, permitiu vislumbrar variadas manifestações e ou variações que fazem parte da esfera do teletrabalho, as quais, quer sejam implementados em seus locais de residência ou telecentrais, engendram repercussões de caráter espacial.

O quadro 5 representa uma síntese de nomenclaturas, conceitos e modalidades relativas ao teletrabalho destacando-se, contudo, não haver uniformidade dos termos utilizados para retratar as tipologias de teletrabalho que, variam a depender do país e contexto empregado.

Quadro 5 - Classificação do Teletrabalho em Relação ao Local de Execução

	Modalidades	Descrição
Quanto ao local	**1. Telecentros ; Centro Satélite; centros comunitários ou Teletrabalho em grupo** (*Satellite office center*)	- Trabalho executado em local remoto, distante da empresa, em telecentros ou; em unidades ou escritórios distantes da sede central da empresa ou; em centros satélites, inclusive fora do país; - Objetiva assentar o trabalhador em local perto da sua residência, de modo a evitar o deslocamento e o congestionamento do tráfego, ou colocá-lo perto da clientela. Os funcionários do Centro trabalham ali porque moram mais perto daquele local do que do local de trabalho usual ou principal, independentemente dos seus cargos; - Os telecentros são escritórios convenientemente localizados e com recursos necessários. Tais centros de trabalhos apresentam várias formas: centro-satélite, os centros locais e os centros comunitários (telecottage); - O centro satélite corresponde a um edifício de escritórios, ou parte de um edifício, inteiramente de propriedade de uma organização (ou cedido em regime de leasing), ao qual os funcionários comparecem regularmente para trabalhar. - Estes centros estão frequentemente localizados perto do local onde as pessoas moram, funcionam bem para os Teletrabalhadores que não podem ou decidem não trabalhar em casa, e podem ser uma forma econômica de tornar disponível certos recursos (como impressoras de alta velocidade ou vídeo conferência) que não podem ser colocadas na casa do Teletrabalhador. '- Nos centros comunitários coexistem teletrabalhadores vinculados a vários empregadores e até profissionais independentes; “Estes telecentros tradicionais envolvem sempre um agrupamento físico de diversos trabalhadores, independentemente das instalações pertencerem a uma ou várias empresas, ou de se tratar de um telecentro promovido por uma autoridade pública local, ou mesmo por uma entidade privada dedicada ao aluguel de postos de trabalho dotados dos mais recentes equipamentos informáticos de telecomunicações” (NUNES, p. 2, 2005) . - Para seu funcionamento “disponibilizam-se postos de trabalho devidamente mobilhados e integrados em salas com capacidade entre 5 e 10 pessoas, que podem ser utilizados por qualquer empresa que pretenda colocar alguns trabalhadores desta área de

FOR AUTHOR USE ONLY

		residência em regime de teletrabalho. Qualquer empresa pode assim utilizar estes Telecentros através de marcação/reserva prévia do posto de trabalho. As marcações são aceites por um período mínimo de um dia, podendo também ocorrer a celebração de contratos de utilização por períodos mais longos, por exemplo, garantindo a reserva contínua de um dado posto de trabalho para determinados dias da semana." (Nunes, 2005 p. 3). - Grande parte do uso destes centros ocorreu na Europa, mas também tem havido algumas iniciativas bem sucedidas nos Estados Unidos.
	2. Escritório Virtual; Teletrabalho móvel ou Teletrabalho nômade. (*Virtual office*)	- É o local de trabalho onde as pessoas levam ou têm a sua disposição tudo o que necessitam para trabalhar (fax, telefone, notebooks etc.); Assim, os teletrabalhadores desta tipologia "correspondem àqueles que recorrem a equipamentos portáteis e às telecomunicações móveis como forma de alternarem frequentemente o local a partir do qual desempenham a sua actividade profissional (como por exemplo: aeroportos, comboios, quartos de hotel, centros de exposições, bibliotecas, etc.) e de onde comunicam com a entidade com a qual têm um contrato de trabalho, ou para a qual estão simplesmente a prestar um serviço ocasional em regime de consultoria externa." (Nunes, 2005, p. 3). '- Local de trabalho dissociado de tempo e lugares específicos, podendo se localizar em casa, no campo, no aeroporto, no escritório da empresa, em um hotel etc. Neste sentido, resulta das alterações estruturais induzidas pelas TIC's na natureza das relações de trabalho que, vêm permitir que para um mesmo trabalhador o local de trabalho passe a ser todo aquele que, por se encontrar conectado com as redes telemáticas de informação, permite a participação em novos modos organizacionais de trabalho em rede, estando por isso na génese de novos padrões de organização espacial do trabalho. (Segundo Makimoto e Manners ,1999 apud Nunes, 2005) '- Se refere aos funcionários que tradicionalmente passam pouco tempo na empresa e que estão, cada vez mais, sendo equipados com tecnologia portátil que os permite trabalhar em qualquer lugar;
	3. Negócios em Casa (*Home based business*)	- São negócios próprios desenvolvidos de preferência por potenciais empreendedores, tendo suas residências como sede administrativa das atividades desenvolvidas, sem nenhum vínculo empregatício com qualquer empresa.

POR AUTOR DEL CAL

	4. *Home Oficce* trabalho em residência	- Trabalho em casa (home Office), - As tecnologias de comunicações existentes já permitem explorar quase todo o tipo de trabalho, a partir de casa, fazendo surgir nas empresas transformações que trazem novas oportunidades de negócios e de trabalho; - Para Nunes (2005), abrange não só o trabalhador comum que prefere trabalhar a partir de casa, em tempo integral ou parcial, recorrendo às redes telemáticas para manter uma comunicação com a empresa a que presta seus serviços, mas também, oportunidades de emprego para cidadãos com necessidades especiais derivadas de restrições de mobilidade.
	Telecentros Virtuais	Corresponde a "estruturas organizacionais flexíveis que estruturam redes de consultores especializados (independentemente da sua localização geográfica), constituindo-se assim como serviços de intermediação entre empresas e bolsas de profissionais que se disponibilizam para relações de trabalho não presenciais. (...) Em virtude do recurso permanente às redes globais de informação, especialmente à Internet, o trabalho é executado à distância e, por conseguinte na grande maioria das vezes não ocorre qualquer contacto físico entre o teletrabalhador, o telecentro virtual e a empresa." (NUNES, 2005, p. 4).

Fonte: Elaborado a partir dos trabalhos de (MELLO, 2009; NUNES, 2005; REDINHA; 1999)

FOR AUTHOR USE ONLY

Como já foi explicitado no quadro 3, há gradações, modalidades, em relação ao emprego do teletrabalho, que pode ser exercido: a) em tempo integral ou ainda, b) com expediente flexível, a exemplo de arranjos que possibilitam, por exemplo, o meio expediente, (*part-time work*) ou semanas reduzidas de trabalho (*compressed work weeks*). No entanto, há autores que chamam atenção para a questão de que não é o simples fato de exercer tarefas remotamente que configura um teletrabalhador, tendo em vista que, perante a importância e difusão destas tecnologias no cotidiano, diversos trabalhadores podem fazer uso destes equipamentos no desempenho de sua função esporadicamente. Assim, consideram que o diferencial reside na exclusividade do serviço, no comprometimento com a organização e no contrato de trabalho estabelecido. Neste sentido, deve haver uma relação de trabalho entre a organização e trabalhador, possibilitada através de mecanismos digitais (softwares), eletrônicos (computadores) e de comunicação (telefone, fax, até Skype), e um acordo que preveja este relacionamento fora do ambiente de trabalho.

Tal divergência de concepção acarreta inclusive diferenças acerca dos números relativos ao total de teletrabalhadores apresentados por institutos de pesquisa diversos, fazendo parte de discussões metodológicas para realização das investigações sobre este fenômeno.

Outro aspecto relevante a se destacar refere-se às limitações do teletrabalho relativas a sua aplicação. Assim, o desenvolvimento do teletrabalho detém entraves lógicos:

> Em primeiro lugar, verificamos que a sua incidência está funcionalmente limitada ao domínio da informação. Apesar da incorporação crescente de informação e conhecimento nos bens produzidos, a ponto de se acreditar que ela representa cerca de 70% do seu valor, o certo é que o trabalho à distância não pode invadir a criação corpórea do produto industrial: a montagem, a embalagem, o transporte de mercadorias pressupõem, em larguíssima medida, a manipulação direta ou a presença física do trabalhador. A superação do espaço apenas é concebível para tarefas intangíveis (...). (REDINHA, 1999, p. 6)

FOR AUTHOR USE ONLY

Neste sentido, Siqueira (2005) revela que, mesmo em um futuro longe, muitas profissões sempre exigirão o deslocamento de pessoas para locais fixos ou variáveis.

A implementação do teletrabalho tem se desenvolvido predominantemente em resposta a forças de mercado, sendo possível acelerar seu crescimento por meio de indução governamental. Assim, o governo poderia, por exemplo, promover a descentralização das organizações através de escritórios regionais de vários tipos, subsidiando esforços iniciais para o desenvolvimento de telecentros, atuando também na educação do público a respeito de teletrabalho como alternativa às viagens a trabalho. (FERRONATTO, 2002).

Pelas características que apresenta e possíveis repercussões que enseja, o teletrabalho se constitui, na perspectiva da relação entre gerenciamento da mobilidade e novas TIC, como uma das formas mais sugeridas para a redução de viagens, em diferentes fontes. Sua investigação é, portanto, pertinente e atual, por corresponder a uma medida inovadora, que pode ser operacionalizada através das novas TICs; representar uma modificação atual na esfera do trabalho, o qual se

configura como um dos principais motivos de viagem, sendo capaz de provocar repercussões espaciais.

Diante do potencial que apresenta, existe um debate teórico acerca do tema, em que distintas posições são colocadas, variando desde posições otimistas, a posições pessimistas acerca, tanto dos rumos dessa sociedade da informação, bem como, especificamente aos efeitos do teletrabalho, em que são ressaltados distintos aspectos que devem ser levados em consideração.

Na perspectiva de Michell (2002) a flexibilização do trabalho, possibilitada pela revolução digital tende a provocar um processo oposto ao engendrado pela revolução industrial. Deste modo, enquanto a revolução industrial culminou com a separação da casa do trabalho, esta nova revolução tende a uni-los novamente. Neste contexto, é possível constatar que desde seu aparecimento, no início da década de 70 do século XX (BIBBY, 1995; SHAW, 1996; BERTIN E DENBIGH, 1998 *apud* NUNES, 2005), tem ocorrido uma complexificação crescente desta nova forma de trabalhar.

FOR AUTHOR USE ONLY

Para Castells (1999) o aumento do teletrabalho é a suposição mais comum sobre o impacto da tecnologia da informação nas cidades, destacando que neste aspecto reside “a última esperança dos planejadores de transporte metropolitanos antes de se renderem à inevitabilidade de mega congestionamentos” (CASTELLS, 1999, p. 421). Apesar de argumentar que o número de trabalhadores à distância provavelmente não terá grande crescimento em um futuro previsível, sugere que o que parece estar surgindo é a telecomutação em telecentrais, isto é, instalações com computadores em rede espalhados nos subúrbios das áreas metropolitanas para os trabalhadores trabalharem on-line com suas empresas. Diante disso, a confirmação dessa tendência indicaria que as casas não se tornariam locais de trabalho, mas a atividade de trabalho poderia espalhar-se consideravelmente pela área metropolitana, intensificando a descentralização urbana.

Converge com esta assertiva a informação trazida por Redinha (1999) acerca deste potencial efeito de descentralização urbana, destacando que:

> Cada vez mais a empresa plurilocaliza-se ou despacializa-se e adopta uma estrutura reticular que permite a adaptação mimética às exigências do mercado: produz-se apenas aquilo que serve, no momento em que serve e com os meios estritamente indispensáveis. Para tanto a gestão descentraliza-se e o processo produtivo desmembra-se, envolvendo várias unidades orgânicas. Ao mesmo tempo que trabalhar é cada vez mais comunicar, a própria informação (REDINHA, 1999, p. 2)

Não obstante, Castells (1999) argumenta que, baseado em dados dispersos, os problemas de transporte ao invés de melhorar, piorarão, porque os aumentos das atividades e a compreensão temporal possibilitados pela nova organização em rede transformam-se em maior concentração de mercados em certas áreas e em maior mobilidade física de uma força de trabalho, antes confinada a seus locais de trabalho durante o expediente.

As criticas feitas em relação a dimensão do impacto atual do teletrabalho sobre os deslocamentos urbanos são levantadas por autores como Lévy (1999), Graham (2000) e Castells (1999) e referem-se a aspectos como: a) os principais teletrabalhadores da atualidade ainda são profissionais com cargos elevados que, contudo, tem seu número de viagem ampliado diante das possibilidades advindas da maior comunicação (LÉVY, 1999); b) apesar do teletrabalho estar crescendo, tem sido adotado mais como forma de flexibilizar os trabalhos dos patrões do que como forma de migração massiva de teletrabalhadores (GRAHAM, 2000); c) os problemas de transporte piorarão devido ao aumento das atividades e a compreensão temporal possibilitadas pela nova organização em rede, ocasionando maior mobilidade física de uma força de trabalho, antes confinada a seus locais de trabalho durante o expediente (CASTELLS, 1999).

FOR AUTHOR USE ONLY

Graham (2000) reconhece o fato de que tem se tornado cada vez mais evidente que as novas tecnologias da informação aplicadas ao transporte terrestre possuem formas para superar os problemas das vias congestionadas e aumentar a capacidade efetiva destas redes. Contudo, em sua análise, busca rebater a idéia disseminada sobre mitos que envolvem a temática das telecomunicações e o futuro das cidades, dentre os quais se insere o mito da simples substituição do transporte pelas telecomunicações, as quais já foram inclusive chamadas de "gasolina alternativa". Nesse sentido, destaca que os fluxos de transporte e das

telecomunicações tendem a crescer juntos e a reforçar-se mutuamente, sendo importante considerar que:

a) antes de substituir as viagens, as telecomunicações podem gerar ou induzir novas demandas para o deslocamento físico;
b) as telecomunicações não necessariamente estimulariam as viagens, mas, ao reduzir o tempo dedicado a elas, liberariam tempo para aumentar viagens com outros propósitos;
c) as telecomunicações podem contribuir para o fortalecimento das redes de transporte, na medida em que as melhoras nestes sistemas de controle têm importantes implicações para o aumento da capacidade, efetividade, segurança e para a redução de custo das redes de transporte;

A partir do debate exposto, pode-se depreender a existência de perspectivas diversas no que se refere às repercussões que as NTICs engendram na dinâmica urbana, e na análise em particular, da mobilidade urbana. Com efeito, face à complexidade da questão, os autores analisados indicam para a necessidade de se evitar formulações simplistas. Nesse sentido, existe o imperativo de se realizar esforços na tentativa de averiguar e avaliar impactos positivos e ou negativos advindos deste processo.

FOR AUTHOR USE ONLY

3.2 A introdução do teletrabalho no gerenciamento da demanda de viagens: o telecommute

A inserção do teletrabalho enquanto medida de gerenciamento da mobilidade decorreu das aplicações utilizadas pelo planejamento de transporte conhecido como “Gerenciamento da Demanda de Transporte” - *Transportation Demand Management – TDM*. Este modelo surgiu nos Estados Unidos da América durante a década de 1970, em resposta a crise de petróleo, e tinha como objetivo reduzir as viagens realizadas por veículos particulares em horários de pico, sendo, portanto, uma política direcionada notadamente a funcionários de empresas.

De acordo com Rocha *et al.* (2006), a alteração da jornada ou local de trabalho, mediante a promoção da mudança de horário ou local alternativo de trabalho

encontra-se dentre as principais estratégias e medidas utilizadas para a implementação do TDM, ao lado dos programas de carona solidária (*carpool* e *vanpool*). A figura 5 explicita o enquadramento do Teletrabalho no âmbito das estratégias adotadas por este modelo de gerenciamento:

Figura 5- Enquadramento do Teletrabalho nas estratégias de Gerenciamento da Demanda

FOR AUTHOR USE ONLY

Fonte: Elaborado pela autora a partir das informações do U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, 1993 *apud* PORTO 2001

Os arranjos alternativos de regime horário e de período de trabalho são, de acordo com Ferronatto (2002), considerados como potencialmente redutores dos picos de demanda por transportes. Nesta esfera, destaca-se o teletrabalho, uma estratégia baseada na alteração do local de trabalho, representando uma alternativa com alto potencial de redução da demanda por viagens.

A partir das informações e aspectos abordados por Ferronatto (2002) em relação a tipos de arranjos alternativos do regime de trabalho, elaborou-se um quadro síntese visando tornar mais rápida a comparação das tipologias de arranjos produtivos abordadas pela autora, que esquematiza: i) efeitos relacionados ao transporte; ii) outros efeitos; e iii) aplicabilidade e exiquidade, conforme o quadro 6:

Quadro 6 - Arranjos alternativos da jornada de trabalho: efeitos e aplicabilidade

TIPO	DESCRIÇÃO	EFEITOS RELACIONADOS AOS TRANSPORTES	OUTROS EFEITOS	APLICABILIDADE E EXEQÜIBILIDADE
Horário de trabalho escalonado	Supõe uma faixa horária na qual se espera que todos os trabalhadores estejam presentes no local de trabalho (horas centrais), e faixas horárias dentro das quais são escalonados os horários de entrada e saída de grupos de trabalhadores, a intervalos de 10 ou 15 minutos.	Atenuar os picos de demanda por transportes, diminuindo sua intensidade e estendendo sua duração. Tal efeito é notável somente se o número de trabalhadores no programa representar parcela significativa da demanda nos horários de pico. Deve reduzir o congestionamento do sistema viário e o carregamento dos sistemas de transporte coletivo nos horários de pico, tendo como consequência uma redução mais ou menos significativa no consumo de combustíveis, além de menores tempos médios de viagem.	Em alguns casos, pode ter efeito contrário ao esperado, aumentando o número de viagens ao invés de diminuir.	- Aplicáveis a escritórios e fábricas onde os trabalhadores têm alto grau de independência na execução de suas tarefas. - Em atendimento ao público, é importante que os funcionários possam substituir uns aos outros. - É particularmente atraente para o setor público, por necessitar apenas de suporte dos empregadores e pouco ou nenhum investimento de fundos públicos. (Taylor *et al.* 1997 *apud* FERRONATTO, 2002)

FOR AUTHOR USE ONLY

TIPO	DESCRIÇÃO	EFEITOS RELACIONADOS AOS TRANSPORTES	OUTROS EFEITOS	APLICABILIDADE E EXEQÜIBILIDADE
Semana de trabalho comprimida	O número de horas semanais de trabalho permanece fixo, alterando-se o número de horas diárias e, portanto, o número de dias de trabalho em uma semana.	- Redução do número total de viagens a trabalho e, também, o deslocamento do horário das viagens que permanecem, devido ao alongamento da jornada de trabalho. - Impacto significativo para o trabalhador, sobre os custos do transporte (em tempo gasto no tráfego e em dinheiro gasto com combustível, manutenção do automóvel ou tarifas de transporte coletivo). - Deve-se considerar que um dia a mais de folga durante a semana pode incentivar a realização de viagens de lazer, anulando o efeito da redução de viagens a trabalho (Hung, 1996, apud FERRONATTO, 2002).	- Diminuição do absenteísmo, já que o custo de uma falta no salário perdido é maior. - Há uma expectativa de redução de custos operacionais para a organização. - Benefícios advindos do dia extra de folga semanal: como aumento da satisfação do trabalhador. Em contrapartida, a jornada de trabalho estendida pode causar fadiga e tédio, diminuindo a produtividade.	Se adequa perfeitamente a processos de produção em linha e a manufaturas, onde os horários flexíveis não se aplicam. Grandes escritórios e setor público. É aplicável inclusive aos setores de comércio e serviços, com escalonamento dos dias de folga dos funcionários de forma a suprir toda a demanda. Deve-se considerar as restrições legais à extensão da jornada diária de trabalho, assim como acordos previamente firmados com sindicatos de trabalhadores

FOR AUTHOR USE ONLY

TIPO	DESCRIÇÃO	EFEITOS RELACIONADOS AOS TRANSPORTES	OUTROS EFEITOS	APLICABILIDADE E EXEQÜIBILIDADE
Horário de trabalho flexível	O número de horas diárias a trabalhar permanece fixo, com uma faixa de horas centrais e faixas de horas flexíveis, dentro das quais cada trabalhador pode escolher seu horário de entrada e saída a cada dia	Tem potencial relativamente pequeno, vez que o deslocamento dessa demanda depende da escolha individual, feita diariamente. Tem efeito positivo sobre a hora de chegada, devido à escolha dos participantes para evitar o congestionamento ou a superlotação dos transportes públicos. Alguns estudos o associam ao aumento do transporte compartilhado e pequeno aumento no uso de transporte coletivo, encorajado pela frequência e disponibilidade fora do pico. Há lugares onde se verificou efeito contrário: queda no uso do transporte coletivo devido a falta de coordenação entre oferta do serviço e programas alternativos de horário de trabalho, bem como pela alta taxa de motorização aliada à diminuição do congestionamento, que encoraja a migração do transporte coletivo no pico para automóvel fora do pico.	- Maior produtividade, uma vez que os empregados estabelecem seus horários: redução de atrasos e faltas para tratar de assuntos pessoais, ocasionando um aumento da razão entre horas trabalhadas e horas pagas. Dificuldades de comunicação interna e programação de reuniões e sessões de treinamento. Problemas de comunicação externa e atendimento a clientes.	Aplicam-se preferencialmente a escritórios e a trabalhadores administrativos ou técnicos, em casos que não haja necessidade de comunicação constante entre eles. Dificuldade de administração advinda de conflitos entre desejos e necessidades individuais e necessidades da organização. Não são bem vistos pelos sindicatos, os quais consideram que a organização tem um aumento nos lucros, resultante do uso mais eficiente do trabalho, sem oferecer um correspondente aumento nos salários (Adler, 1994 apud FERRONATTO, 2002, p. 29).

FORALTHORUSCOW

TIPO	DESCRIÇÃO	EFEITOS RELACIONADOS AOS TRANSPORTES	OUTROS EFEITOS	APLICABILIDADE E EXEQÜIBILIDADE
Teletrabalho	- O trabalho domiciliar tem sido utilizado recentemente em programas organizados especificamente com o objetivo de reduzir viagens a trabalho, principalmente em países desenvolvidos. - O deslocamento das atividades produtivas da sede da empresa para a casa do trabalhador ou para um local próximo apresenta um grande potencial para redução das viagens por motivo trabalho. - Programas de teletrabalho têm sido implementados com base no domicílio do trabalhador ou em telecentros (escritórios compartilhados por trabalhadores de uma ou várias empresas, mais próximo de seus domicílios do que o local de trabalho regular, oferecendo a vantagem de fixar limites entre o local de trabalho e o domicílio). - É adotado mais provavelmente em uma base parcial, somente alguns dias por semana. Assim, o impacto sobre o número de viagens depende da proporção de dias de teletrabalho, além da proporção de trabalhadores engajados.	- Redução significativa do número de viagens a trabalho, de forma proporcional ao número de trabalhadores engajados. - Aumento do número de viagens com outros propósitos, anteriormente encadeadas à viagem de/para o trabalho ou outras, nascidas do tempo ganho por não viajar a trabalho. - "Em caso de existir demanda latente por viagens reprimidas, pelo nível de congestionamento, irá manifestar-se, anulando parte ou todo o resultado obtido com a redução de viagens a trabalho." (apud FERRONATTO, 2002, p.32) O uso de telecentros, ao contrário de teletrabalho com base domiciliar, não diminui o número de viagens a trabalho mas, sim, a distância viajada, além de haver a possibilidade de aumentar o número de viagens para almoço, por ser um local mais próximo da casa do trabalhador. A redução da distância a viajar pode incentivar a mudança de modo, tanto de automóvel para transporte coletivo, como o contrário (Balepur et al. apud Ferronatto, 2002).	- A longo prazo, pode ter um impacto adverso sobre a localização dos domicílios. Assim, a decisão de onde morar pode resultar em suburbanização em larga escala e eliminação gradativa das áreas rurais. - Aumento das horas trabalhadas devido à diminuição das ausências e atrasos dos trabalhadores, além de maior eficiência resultante da menor rotatividade. - A instalação de uma estação de trabalho na residência pode interferir tanto no espaço como no tempo de convivência familiar. Por outro lado, a vida doméstica pode também interferir negativamente no trabalho, afetando a produtividade.	Aplicação potencial em regiões urbanas, suburbanas e rurais. Ao contrário das outras estratégias, seus resultados são totalmente independentes da qualidade dos modos alternativos (FTA, 1992 *apud* FERRONATTO, 2002) O pressuposto subjacente à idéia da substituição das viagens por telecomunicações é que o custo de cobrir a distância através de telecomunicações é mais baixo do que o custo da viagem sem considerar contudo, o custo social. (Salomon et al. 1991, apud FERRONATTO, 2002, p. 33)

Fonte: Elaborado a partir das informações do texto de Ferronatto (2002)

FOR AUTHOR USE ONLY

Referindo-se aos incentivos legais para o uso do teletrabalho, Mello (2009) destaca a legislação federal norte-americana conhecida como “Lei do Ar Limpo,” (*Clean Air Act*) que se destinava a obrigar as empresas a realizar programas de redução das viagens casa-trabalho realizadas de carro. Em decorrência disto, foram implementadas medidas como o *carpooling* e teletrabalho, sem jamais ter havido, contudo, qualquer item na lei que os exigisse. Nestes termos, o teletrabalho, foi apenas uma das formas recomendadas a satisfazer as metas de redução mencionadas. Apesar de grande parte da pressão em nível federal ter sido eliminada, o referido autor destaca ser o teletrabalho uma ótima forma de se retirar carros da rua, destacando, contudo, que os motivos mais convincentes para as empresas implementarem tal medida, têm pouco a ver com as leis, estando muito mais relacionado a economia de dinheiro, melhorar a eficácia dos funcionários, reduzir as necessidades de espaço na empresa, e ampliar o horário de atendimento ao cliente, dentre outros.

FOR AUTHOR USE ONLY

Em decorrência do exposto e através do levantamento realizado por Castro (2006), a qual levanta experiências de gerenciamento da mobilidade em diversos continentes, pôde-se constatar que a maior implementação deste tipo de alternativa foi encontrada nas cidades norte-americanas.

Neste âmbito, Siqueira (2005) revela que:

> Nos EUA e nos países industrializados, conta Gil Gordon, o teletrabalho está vivo e vai muito bem, crescendo entre 10% e 15% ao ano, há mais de uma década. Mas, teletrabalho é algo complementar, que se soma ao trabalho do escritório, e nunca uma substituição total do ambiente tradicional nas empresas ou oficinas. (SIQUEIRA, 2005, p. 236).

De acordo com Siqueira (2005), no inicio de 2004 o número de teletrabalhadores no mundo já deveria passar de 150 milhões, sendo 35 milhões nos EUA. Ressalta ainda a variação que estes números apresentam, a depender do conceito ou definição utilizada, tendo em vista que teletrabalho “engloba não apenas trabalho em casa, mas nos mais diversos ambientes e situações, fora da empresa ou do escritório” (SIQUEIRA, 2005, p. 234).

Em relação à dimensão da adoção do teletrabalho no mundo, Goulart (2009) explicita que:

> (...) estima-se que a maior população de teletrabalhadores será realmente de norte-americanos, com alguma tendência à diminuição, ao passo que em outras regiões do mundo ele tende a crescer. A América do Norte, a Europa Ocidental e o Japão juntos significaram 78% da população mundial de teletrabalhadores em 2003. No Japão, onde o governo apoia firmemente o teletrabalho, a penetração do teletrabalho na população de trabalhadores foi estimada em 16%, ao passo em que no Canadá foi de 10%.Nos países Baixos, Finlândia e Suécia foi de 20%, enquanto na França foi de 10% Vale mencionar que a Finlândia, com 30%, lidera na Europa os países com mais profissionais que cumprem pelo menos uma parte da jornada de trabalho em casa. Os outros países apresentam os seguintes percentuais: Holanda, 25%, Dinamarca 20%, Inglaterra, 12% e Itália, 12% (Revista Veja, 22/02/2006). (GOULART, 2009, p.26).

No que se refere a aplicação do teletrabalho enquanto estratégia de gerenciamento da mobilidade, assinala-se que não ficou restrita ao âmbito da estratégia norte-americana, sendo uma medida também implementada na Europa.

FOR AUTHOR USE ONLY

Como exemplo pode-se citar sua referência no Guia Prático para Elaboração e Implantação de Planos de Mobilidade Urbana da cidade de Madri (2009), na Espanha, o qual engloba o teletrabalho como uma das suas diretrizes. Explicita ser uma alternativa particularmente apropriada para empresas cujo trabalho se realize utilizando ferramentas da informática; que estejam situadas em entornos muito congestionados e com grandes dificuldades de estacionamento, bem como para empresas com má acessibilidade e mal comunicadas pelo transporte público, elegendo o teletrabalho como uma das possíveis medidas para a melhoria dos transportes em grandes áreas e centros atratores de viagem.

Indicação semelhante é feita pelo Guia para elaboração do Plano de Mobilidade de Empresas e Pólos Geradores e Atractores de Deslocações, de Portugal (IMTT, 2011), que inclui o teletrabalho enquanto medidas de gerenciamento de mobilidade para serem empregadas aos pólos produtores de viagens, sendo apropriada para:

- Empresas/pólos que recorram a ferramentas informáticas que permitam a rápida comunicação com o escritório;
- Empresas/pólos localizadas em zonas muito congestionadas e/ou em zonas em que o estacionamento seja problemático;

> • Empresas/pólos com más acessibilidades em transportes públicos. Trata-se de um tipo de medida cuja aplicação depende da actividade da empresa/pólo e da natureza das funções exercidas pelos colaboradores, só se justificando a sua aplicação numa organização em que estejam reunidas condições para o efeito. Esta medida acarreta um conjunto de exigências para criação de um posto de trabalho no domicílio do colaborador ou noutro escritório, nomeadamente a instalação e manutenção de Internet, a criação de uma rede informática da empresa/pólo que permita a transmissão de informação via web. A criação do posto de trabalho tem custos de instalação (Internet, computador, impressora, etc.), o que sugere o seu financiamento pela entidade empregadora. (IMTT, 2011, p.64)

Adicionalmente, traz, em anexos, exemplos de sucesso referente a planos de mobilidade para PGVs, dentre os quais se pode mencionar o caso da Companhia de Seguros Interpolis, na cidade de Tilburg, nos Países Baixos, que representa uma das maiores empresas da Holanda, com cerca de 6 000 trabalhadores. Devido ao elevado número de viagens geradas diariamente, a administração da empresa promoveu o sistema de teletrabalho, tendo como objetivo aumentar a liberdade e flexibilidade do horário de trabalho dos funcionários. Sua implementação gerou uma profunda alteração da política de recursos humanos existentes e das condições de trabalho no que diz respeito a equipamentos e serviços de tecnologias de informação e comunicação. Como consequência destaca:

FOR AUTHOR USE ONLY

> Os resultados deste plano traduzem o sucesso da iniciativa da própria empresa. Actualmente, 1 500 colaboradores (cerca de 25% do total) utilizam o tele-trabalho, sendo a frequência média de visita ao escritório de 1,5 dias por semana, o que resultou numa redução entre 5% a 10%, dos postos de trabalho necessários no escritório. Registou-se ainda uma redução das viagens pendulares em cerca de 30%, levando a uma menor necessidade de lugares de estacionamento. (IMTT, 2011, p.147)

Acerca de sua aplicação no contexto europeu, Rodrigues (2010) explicita que, em muitas das capitais e cidades da União européia foram desenvolvidos projetos piloto de teletrabalho em meio urbano, os quais assumiram formatos diversos, “em sintonia com culturas empresariais e de trabalho diferentes”. Ressalta ainda sua aplicação em âmbito regional**,** a exemplo da França, que criou uma rede de telecentros de proximidade chamados de "*Bureaux de Voisinage*", implementada na região da Ilha-de-França.

3.3 Considerações sobre o teletrabalho no Brasil

No Brasil o teletrabalho já é uma realidade. De acordo com os números divulgados pela Sociedade Brasileira de Teletrabalho e Teleatividades - SOBRATT - o país contava, em 2008, com aproximadamente dez milhões e seiscentos mil teletrabalhadores, havendo, contudo, predomínio da sua adoção em empresas privadas. De acordo com Goulart (2009) é uma modalidade praticada de maneira informal em muitas empresas, inclusive em empresas públicas.

Acerca da probabilidade de sua intensificação no país, Goulart (2009) argumenta que o teletrabalho constitui-se em uma solução lógica e promissora a ser adotada, correlacionando sua indução às dificuldades de mobilidade urbana nas grandes cidades do país, na medida em que:

> O trânsito congestionado em grandes cidades do Brasil faz com que o trabalhador chegue estressado ao local do trabalho, após longo tempo de viagem desde sua casa. São problemas que algumas grandes cidades estão resolvendo com utilização de soluções polêmicas, com rodízio de veículos e horários especiais. Além disto, a grande extensão territorial da cidade torna longa a distância entre as casas dos trabalhadores e as empresas em que trabalham, tornando as viagens demoradas e com alto custo. (GOULART, 2009, p.18)

FOR AUTHOR USE ONLY

Em relação ao perfil das empresas que adotam o teletrabalho, a pesquisa realizada pela *Market Analysis,* em 2008, destaca que foram as micros e médias empresas que saíram na frente na adoção do teletrabalho no Brasil. Não obstante, a mesma pesquisa apontou que:

> (...) 23,2 % da população adulta em atividade, ou seja, quase um em cada quatro brasileiros adota ao longo do mês alguma forma de trabalho virtual. Um terço desses profissionais (8,1%) exerce o trabalho virtual quase diariamente. Entre os vinculados a microempresas com até quatro funcionários, esse percentual duplica, chegando a 15%. Empresas desse porte, que possuem entre 20 e 100 funcionários, são pioneiras na adoção intensiva e diária da nova estratégia de trabalho, com 10,1%. Trabalhar em casa é a forma mais popular de teletrabalho, sendo que 52% dentre os que trabalham remotamente todos os dias são pessoas que pertencem a classe A. Temos 18% de empregados que são donos das companhias, gerentes e colaboradores de cargos administrativos mais altos . (...). Atualmente, 15,5 % dos profissionais que trabalham

> à distância têm entre 45 e 54 anos de idade. Apesar disto, a aceitação e disposição de jovens em adotar o trabalho flexível no futuro já faz parte de 44% dos profissionais entre 18 e 24 anos. (GOULART, 2009, p. 28).

Goulart (2009) evidencia ainda que a maior parte das empresas no Brasil que permitem oficialmente a seus empregados o trabalho remoto é de capital estrangeiro, citando neste âmbito: a IBM, Dupont, Avon, Wyeth, Nortel, Merck, Sharp & Dohme, Sterling Commerce, Ticket, Kodak e Price Waterhouse Coopers, dentre outas. Em relação às empresas brasileiras, destaca a Natura, Redecard, Movicarga, Cosipa, Localiza e a Semco, ressaltando ainda que a única empresa na administração pública brasileira que praticava o teletrabalho até 2008 era a Serpro.

Em decorrência da tendência de crescimento do teletrabalho, em 2008, o projeto de lei - PL 4.505, de autoria do deputado Luiz Paulo Velloso Lucas (ES), começou a tramitar na Câmara dos deputados com objetivo de regulamentar, conceituar e disciplinar as relações de teletrabalho no país. De acordo com esta proposta, a relação de emprego no teletrabalho deveria ser regida pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT. Dentre as prerrogativas previstas pelo projeto consta o direito do teletrabalhador a salário, férias, feriados, licenças previstas na CLT e faltas por doença.

FOR AUTHOR USE ONLY

Em 2011 foi sancionado pela atual presidente do país, Dilma Rousef, a lei nº 12.551, que alterou o art. 6º da Consolidação da Lei do Trabalho – CLT ao estabelecer que:

> Art. 6º: Não se distingue entre o trabalho realizado no estabelecimento do empregador, o executado no domicílio do empregado e o realizado a distância, desde que estejam caracterizados os pressupostos da relação de emprego.
>
> Parágrafo único. Os meios telemáticos e informatizados de comando, controle e supervisão se equiparam, para fins de subordinação jurídica, aos meios pessoais e diretos de comando, controle e supervisão do trabalho alheio.

Desta forma, na medida em que estabelece não haver mais distinção entre o trabalho realizado no estabelecimento do empregador e o executado no domicílio do empregado, e o realizado à distância, a referida alteração permite a adequação do

conceito de relação empregatícia às transformações tecnológicas em curso na sociedade atual, reconhecendo para fins de equiparação que a subordinação jurídica pode ser exercida através de meios telemáticos e informatizados, ainda que não haja o contato direto. A partir disto, passa-se a abranger, expressamente, os teletrabalhadores na CLT.

A pesquisa realizada, embora tenha identificado variadas notícias sobre a expansão do teletrabalho no Brasil, não constatou referências a práticas de gerenciamento da mobilidade empreendidas ou apoiadas pelo poder público baseadas no uso do teletrabalho nos país.

Constatou, entretanto, a implementação de um projeto piloto de mobilidade corporativa destinado a PGVs na cidade de São Paulo, fruto de uma parceria entre o Banco Mundial e o setor privado, tendo sido contratada para desenvolver o projeto uma empresa norte-americana especializada em gestão de demanda de tráfego (Travel Demand Management - TDM - em inglês), a Transportation Management Services (TMS). Neste sentido, tem como objetivo implementar planos corporativos de mobilidade, oferecendo alternativas de mobilidade para os funcionários das empresas participantes, como carona solidaria e horários flexíveis de trabalho em que inclui-se o teletrabalho.

FOR AUTHOR USE ONLY

3.4 Impactos do teletrabalho nos padrões de mobilidade e no espaço urbano

Agrupando-se os potenciais efeitos descritos e apontados por distintos autores, constatou-se a predominância de referenciais a um conjunto de aspectos, para os quais são dirigidas considerações variadas. Neste sentido, a partir da identificação dos principais efeitos apontados na literatura existente, foram elencados pressupostos relativos ao impacto do teletrabalho no espaço urbano e nos padrões de mobilidade, a partir dos quais serão feitas análise e critica. Deste modo, consideram-se, na presente pesquisa, os seguintes pressupostos relativos aos efeitos do teletrabalho:

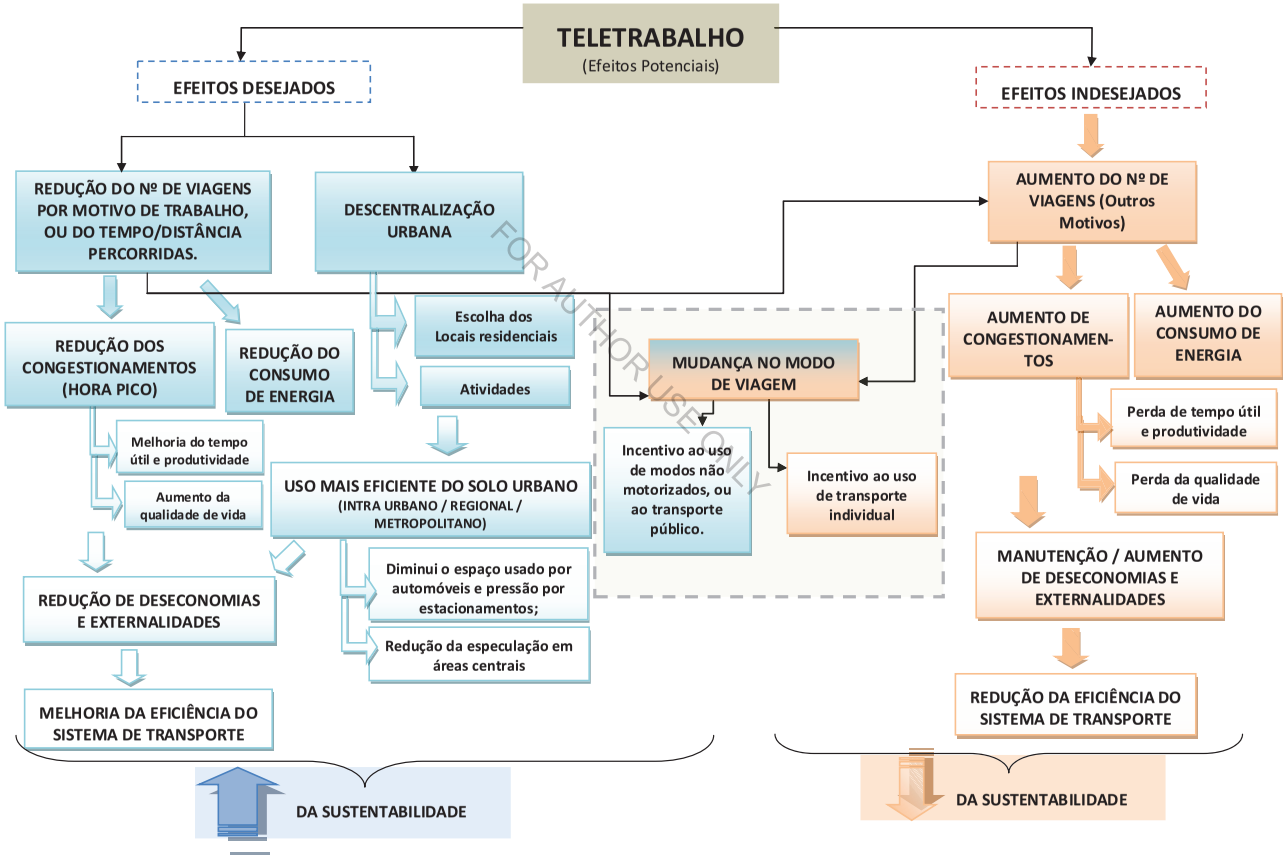
a) Corresponde a uma alternativa de organização produtiva que vem sendo implementada em diversos contextos e repercutindo na dinâmica urbana;

b) Apresenta potencial para reduzir o número de viagens com motivo de trabalho e promover alterações nos padrões de viagens, em termos de distância percorrida, tempo e sentido do deslocamento;
c) É capaz de fomentar e/ ou induzir processos espaciais relativos à descentralização urbana;
d) Tem potencial para ser utilizado no planejamento do uso e ocupação do solo, especialmente em regiões metropolitanas;
e) Pode colaborar para a sustentabilidade urbana, na medida em que pode: reduzir congestionamentos, consumo de energia e do espaço e deseconomias;

A partir dos pressupostos descritos, bem como pelo exposto ao longo do trabalho, pode-se entrever a existências de impactos potenciais do teletrabalho, que podem ser considerados como positivos e desejáveis e assim contribuir para aumentar o grau de sustentabilidade nos centros urbanos, bem como o oposto também é possível. A figura 6 representa uma esquematização acerca dos possíveis efeitos descritos na literatura, tendo sido correlacionados ao principio de sustentabilidade:

FOR AUTHOR USE ONLY

Figura 6 - Modelo Conceitual dos Impactos do Teletrabalho



FOR AUTHOR USE ONLY

Assinala-se aqui ser preciso considerar que o tipo de impacto gerado tem relação com a modalidade de teletrabalho adotado. Neste contexto, buscou-se enfocar no presente estudo, sobretudo, os impactos engendrado a partir de duas tipologias de teletrabalho: a) trabalho domiciliar (Home Office), e b) telecentros, que se constituem em áreas destinadas ao trabalho, localizadas mais próximas do local de residência. Neste sentido, destaca-se o fato de que, a depender da tipologia adotada, efeitos diferentes devem ser engendrados no espaço urbano. A partir disto, comparando-se as duas alternativas referidas (*home office* e telecentros) poder-se-ia pressupor as seguintes diferenças em termos de: a) grau de dispersão; b) tempo gasto; c) distância percorrida; d) número de viagens; e) Modo utilizado; f) Sentido das viagens; e g) custos, conforme o quadro 7

Quadro 7 - Repercussões do Teletrabalho por Tipologia Adotada

VARIÁVEIS	TIPOLOGIA	
	Home Office	**Telecentros**
Grau de dispersão	Maior dispersão, tendo em vista ser o local de residência o lócus de exercício da atividade profissional;	A dispersão decorrente deste formato dar-se-ia em favor de sub-centros em que estes telecentros se instalariam, localizados, porém mais próximos dos locais de residência;
Tempo	Em relação ao tempo de viagem gasto por motivo de trabalho, este seria eliminado ou reduzido a depender do esquema adotado (em tempo integral, ou em dias da semana)	O tempo de viagem tende a ser reduzido, dependendo das condições de acessibilidade ao local em que o telecentro seja implantado.
Distância	Elimina a distância percorrida ao trabalho;	Reduz a distância percorrida ao trabalho;
Nº de Viagens	Reduz o número de viagens com motivo de trabalho. Pode, no entanto, proporcionar geração de viagens com outros propósitos em outros horários; destacando-se àquelas antes encadeadas as viagens de trabalho;	Numa escala **intraurbana** não necessariamente reduz o nº de viagens, mas as distâncias percorridas. Entretanto, implantado em nível metropolitano, apresenta potencial para reduzir o número de viagens pendulares, caso sejam implantados em regiões metropolitanas; A redução da distância percorrida pode gerar novas viagens com outros propósitos, como por exemplo, por motivo de almoço.

FOR AUTHOR USE ONLY

Modo utilizado	Tanto pode incentivar o uso de transporte público em horários cujo nível de serviço seja melhor ofertado, bem como pode encorajar o uso do transporte individual em períodos de maior fluidez;	Pode induzir tanto o uso do transporte público como particular, em face das características que apresentar. Pode favorecer o uso de modos não motorizados devido à redução da distância a ser percorrida e a depender das condições de acessibilidade ao telecentro;
Sentido das viagens	A realização de atividades de trabalho em residência podem induzir ao desejo de efetuar outras atividades fora do local de residência/trabalho, repercutindo assim no sentido do deslocamento;	Poderia encorajar a geração de viagens em horário de almoço para a residência, gerando viagens adicionais;
Custos	Redução de custos com transporte e alimentação para o funcionário; - Implicação de custos sociais, tais quais: maior proximidade com a família; diminuição da interação com presença física/ interpessoal; isolamento e etc.	Redução dos custos com transporte; Os custos sociais descritos seriam minimizados pelo ambiente de escritório;

Fonte: Elaborado por Márcia Baggi a partir da compilação das informações trazidas pelos autores Castells (1999); Castells (2003); Graham (2000), IMTT (2011), Mello (2009) Nunes (2005) Redinha (1999); Rodrigues (2010); Ferronatto (2002) Tayyaran *et al* (2003);

FOR AUTHOR USE ONLY

Com base nos esquemas e nos pressupostos descritos acima se pode constatar que os principais impactos potenciais incidem sobre:

a) processo de descentralização urbana
b) os padrões de mobilidade;

Deste modo, procede-se a seguir a uma discussão acerca destes impactos, tomando por base e referência os resultados e conclusões apontadas por estudos de casos pesquisados.

3.4.1 Descentralização urbana das atividades e da localização residencial

Diversos processos espaciais incidem sobre o espaço urbano de forma simultânea, resultando em formas espaciais especificas e repercutindo na organização espacial urbana. Tais processos espaciais e suas respectivas formas são: i) centralização e área central; ii) descentralização e os núcleos secundários; iii) coesão e as áreas especializadas; iv) segregação e as áreas sociais, e v) dinâmica social da segregação; e vi) inércia e as áreas cristalizadas (CORRÊA, 1995). Este autor destaca ainda a complementaridade existente entre estes processos, que não são excludentes entre si.

De acordo com Ferrari (2004), a descentralização urbana corresponde a uma forma de desconcentração urbana, em que ocorre a migração de população e de atividades do centro urbano para outros pontos, quer seja da mesma cidade, em suas proximidades, ou para outros locais quaisquer, constituindo-se em um processo inverso ao da centralização. No âmbito do planejamento regional, descreve como sendo a migração de população e de atividades dos polos - cidades para outras cidades, satélites ou não delas.

FOR AUTHOR USE ONLY

Ao abordar as motivações para ocorrência da descentralização, Corrêa (1995) elenca fatores condicionantes que resultam em uma menor rigidez locacional por parte das empresas, em virtude tanto das deseconomias geradas pela excessiva centralização da área central, quanto da existência de fatores de atração em áreas não centrais, os quais são listados no quadro 8:

Quadro 8 - Fatores condicionantes do processo de descentralização

FATORES DE REPULSÃO DA ÁREA CENTRAL	FATORES DE ATRAÇÃO EM ÁREAS NÃO CENTRAIS
Aumento constante do preço da terra, impostos e aluguéis.	Terras não ocupadas à baixos preços e impostos
Dificuldade de obtenção de espaço para expansão	
Congestionamento e alto custo do sistema de transporte e comunicações	Facilidade de transporte (conectividade)

Restrições legais e ausência de controle do espaço pelas firmas	Possibilidades de controle do uso da terra
Ausência ou perda de amenidades	Existência de Amenidades
-	Infraestrutura implantada e existência de qualidades atrativas do sítio, como topografia e drenagem.

Fonte: Elaborado a partir de Corrêa (1995)

A descentralização urbana é sinalizada por diversos autores enquanto um potencial efeito decorrente da adoção do teletrabalho (CASTELLS, 1999 FERRONATTO, 2002; TAYYARAN et al 2003, REDINHA, 1999). Assim, teóricos pregam a possibilidade de ocorrência deste processo espacial, propiciando uma redistribuição espacial das atividades, ou das pessoas (funcionários) tanto em um nível intraurbano, como também regional, com destaque neste caso para as regiões metropolitanas que apresentam elevado grau de interelações e fluxos diários, sobretudo por motivo de trabalho. Não obstante, Redinha (1999) destaca o fato de inexistirem fronteiras para o emprego do teletrabalho, sendo conhecidas várias experiências de teletrabalho *offshore*, que representa uma subcontratação de tarefas para países com mão-de-obra barata e especializada.

FOR AUTHOR USE ONLY

A partir disto, haveria então:

> (...) a possibilidade de redistribuir geograficamente o trabalho em favor de zonas mais carenciadas ou remotas, permitindo uma maior racionalização dos recursos territoriais e um funcionamento mais homogêneo e equilibrado do mercado nacional de emprego. (REDINHA, 1999, p. 31)

Neste contexto, o conceito de local de trabalho passa a ser distinto da concepção tradicional, não só porque se dissocia de um lugar geográfico de coordenadas fixas, mas também por que se viabilizam relações de trabalho, que geograficamente se estendem para muito além dos limites territoriais abrangidos pelos deslocamentos pendulares cotidianos (NUNES, 2005).

A intensificação da adoção de novos modos flexíveis de organização do trabalho, especificamente do teletrabalho, implica necessariamente em repercussões espaciais, emergindo a partir destas novas configurações do mundo produtivo,

novas espacialidades, que variam em decorrência das tipologias de teletrabalho empregadas. Destaca-se ainda que, no âmbito do teletrabalho, o processo de descentralização urbana tanto pode ser decorrente do uso do teletrabalho, como pode ser utilizado como estratégia, de forma induzida.

Para alguns autores, no entanto, como Redinha (1999) trata-se de um cenário ficcional descrito pelos “Paladinos do teletrabalho” em que se conduziria a um melhor ambiente e qualidade de vida, eliminando os congestionamentos de trânsito urbano, reduzindo o consumo de energia, existindo ainda a possibilidade de reanimar os subúrbios ou as áreas rurais e evitar a especulação imobiliária no centro das cidades. Em seu ponto de vista, ressalta o fato de tratar-se de uma prospectiva teórica cuja dimensão do fenômeno não consente uma leitura tão confiante. Ademais, no que se refere ao caráter revitalizador, aponta que as situações pontuais de localização de centros de teletrabalho em zonas deprimidas não apresentaram influência revitalizadora. (REDINHA,1999)

FOR AUTHOR USE ONLY

São variadas entretanto, a quantidade de estudos que buscam refletir acerca do potencial do teletrabalho para gerar um processo de descentralização enquanto medida para se obter uma melhor distribuição espacial desta atividade (trabalho) que representa um grande motivador de geração de viagens no espaço urbano. Não obstante, assinala-se que esta atividade apresenta-se geralmente, de forma concentrada nas cidades acarretando assim, grande dispêndio de energia para ser realizada. Neste contexto, emergem, além de estudos, casos empíricos de indução do teletrabalho em vistas de atingir o objetivo supracitado.

Como exemplo de indução do processo de descentralização urbana através do uso do teletrabalho pode-se citar o caso francês baseado na dispersão de telecentros de proximidade chamados de "*Bureaux de Voisinage*" na região da Ilha-de-França, conformando, de acordo com Rodrigues (2010), uma solução original e que tem despertado o interesse internacional, tendo sido inclusive premiada em uma competição denominada “*Bangueman Challenge*” entre cidades européias que querem se afirmar como modelos da Sociedade da Informação. Sobre este conceito francês este autor, destaca que a criação de uma rede de "*Bureaux de Voisinage*” tem como objetivo:

> (...) que criem uma malha apertada em toda a região da Ilha-de-França, cujo epicentro seja a capital, Paris. Os seus promotores falam de uma cobertura regional, no futuro, em que de um centro a outro não se gaste mais de quinze minutos. O objectivo é agrupar empregados de diversas empresas de serviços e mesmo da administração pública em locais próximos das suas áreas de domicilio, onde possam trabalhar, a tempo inteiro ou parcial, recorrendo às mais modernas tecnologias, e mantendo-se em ligação telemática com as suas organizações de origem. (RODRIGUES, 2010, p. 3)

Nestes moldes, de acordo com Rodrigues (2010), para a CATRAL[2], agência que vem desenvolvendo este projeto, trata-se de "uma aposta na vulgarização da opção pelo teletrabalho como política de ordenamento do território e do tempo das pessoas.

Para contornar as barreiras sociais e culturais e conseguir mobilizar grandes empresas e administrações, a estratégia dos "Bureaux *de Voisinage*" adotou uma solução de compromisso baseada em trazer as pessoas para locais de trabalho multi-empresariais, mais próximos de casa, sem terem de desperdiçar tempo e sofrer estresse com os deslocamentos para o centro da cidade, aspectos estes que repercutem na baixa produtividade do funcionário.

FOR AUTHOR USE ONLY

O telecentro representa, neste contexto, um novo conceito de organização das atividades econômicas no espaço urbano e suburbano, estando intimamente ligado à difusão do teletrabalho e ao descongestionamento do tráfego nas áreas metropolitanas. Rodrigues (2010) destaca que, no caso Francês é na Calha que está uma primeira rede piloto de 100 telecentros que devem ser implantados até o ano 2014. Estes são capazes de mobilizar entre 25 a um máximo de 100 postos diários de trabalho por local, detendo um custo inicial de 3 milhões de francos por telecentro, excluindo-se daí o custo do mobiliário, que seria cedido por vários parceiros do projeto. Não obstante, assinala que a este projeto devem associar-se ainda fornecedores de equipamentos telemáticos e de software, já estando envolvidas empresas como a Digital, a Thomson e a Microsoft. Ressalta ainda, que a solução também é versátil, e dirige-se não apenas à ocupação de espaço por

---

[2] Agência Regional para o Ordenamento do Tempo, a qual depende do Conselho Regional da Ilha-de-França, em uma estrutura de poder regional, sediada na capital.

grandes empresas, mas também a fixação nesses telecentros de "polos" locais de atividades diversificadas de teleserviços voltadas a fornecer apoio às empresas ou aos cidadãos (RODRIGUES, 2010)

O CATRAL estabelece comparação entre o teletrabalho domiciliar e o realizado em Telecentros, sinalizando vantagens e desvantagens advindas da implementação destas tipologias. Em sua concepção, apesar das soluções de teletrabalho em casa serem também adequadas, remetem-se para determinadas profissões e atividades altamente qualificadas, com habitações adequadas, ou para algumas funções "nômades" (como vendas), constituindo-se assim como uma solução para uma minoria. Em contraponto, a opção dos telecentros de proximidade representaria assim, uma alternativa para "massificação" do teletrabalho, correspondendo a uma estratégia de política regional e não individual. Não obstante, assinala o fato de que a generalização do teletrabalho em casa oferece vários inconvenientes, tais como: risco de isolamento social e profissional, novos tipos de estresse, dificuldades de auto-organização, falta de condições dos apartamentos em meio urbano e suburbano, grandes resistências por parte dos gestores e a desconfiança com que ainda é encarado pela população o trabalho em casa e quem o exerce (RODRIGUES, 2010).

FOR AUTHOR USE ONLY

Em estudo prévio realizado para sua implementação, apontava a existência de um total de 4 milhões de habitantes da região da Ilha-de-França que tinham de se deslocar para longe do seu domicilio todos os dias, representando assim, setenta e cinco por cento de todos os ativos da região. Tal estudo indicou ainda que, em longo prazo, seriam susceptíveis de serem inseridos em telecentros ou em outras formas de trabalho à distância cerca de dez por cento dos quatro milhões que diariamente se deslocam de casa para um emprego longe (RODRIGUES, 2010).

De acordo com Niles (1991 *apud* FERRONATTO, 2002), o crescimento do teletrabalho, com seu potencial de descentralização pode, em longo prazo, ter um impacto adverso sobre a localização dos domicílios.

Neste âmbito, o estudo realizado por Tayyaran *et al*. (2003), fornece subsídios para basear a análise relativa a escolha do local de moradia. Assim, em sua pesquisa

buscou avaliar a interferência do Teletrabalho e ITS na escolha da localização residencial na Região de Ottawa-Carleton no Canadá e, por conseguinte, no uso do solo. Selecionou assim funcionários de empresas públicas e privadas desta região e, mediante metodologia especifica, os questionou sobre a escolha do local residencial entre três alternativas, correspondentes às seguintes áreas, conforme evidencia a figura 7:

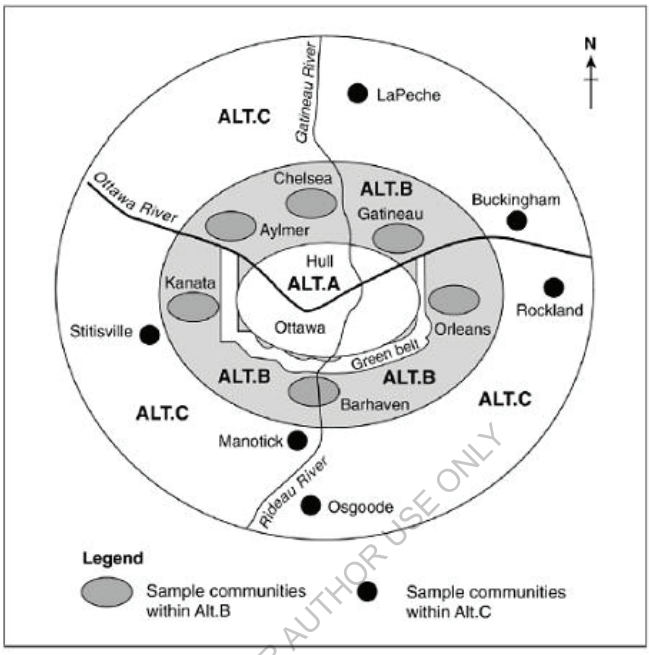
- **Alternativa A**: constituída pelas cidades centrais**,** incluindo Ottawa, Vanier, Nepean, Gloucester, Vila de Rockcliffe e Cidade de Hull.
- **Alternativa B:** constituída por cidades satélite que representam nós de primeiro nível, incluindo as cidades de Kanata, Aylmer, Chelsea, Gatineau, Orleans e Barrhaven.
- **Alternativa C**: Constituída por cidades satélite que representam nós de segundo nível, tais como La Peche, Buckingham, Rockland, Osgoode, Manotick e Stittsville.

FOR AUTHOR USE ONLY

Na pesquisa citada, utilizou-se como variáveis a serem consideradas os seguintes aspectos: (1) tempo de viagem para o trabalho; (2) tempo de viagem para a escola; (3) nível de teletrabalho (dia /semana); (4) atrasos de viagens; (5) custos mensais de habitação; (6) número de quartos; e (7) acesso a ”oportunidades” de lazer ao ar livre.

Descreve esta forma de desenvolvimento urbano como sendo caracterizado por um número de cidades satélites, contendo negócios misturados e uso do solo residencial, que estão localizados fora da cidade central congestionada, ao longo dos corredores de transporte radial. Considera, assim, que uma estrutura urbana multinucleada cuidadosamente planejada oferece melhor qualidade de vida, assim como eficiência energética de transporte e as vantagens da qualidade do ar, sendo altamente provável que telecommuting e ITS reforçem tal plano

Figura 7 - Alternativas do Local Habitacional - Região de Ottawa-Carleton, Canadá



FOR AUTHOR USE ONLY

Fonte: Tayyaran *et al.* (2003).

Como conclusões e implicações para o planejamento, a partir dos resultados advindos da sua pesquisa, apontou que:

- Medidas de *Telecommuting* e ITS são fatores altamente significativos na decisão da escolha da localização residencial. Portanto, estas medidas são susceptíveis de induzir a descentralização do padrão do solo urbano.

- Todas as variáveis inicialmente selecionadas provaram serem fatores altamente significativos, que afetam a decisões de localização de habitação das famílias.

- Embora as medidas de acessibilidade de transporte e custo da habitação e tamanho sempre tenham tido papel importante nas decisões de localização

residencial, não são mais críticos para decisões de escolha da habitação do que fatores relacionados à qualidade de vida, tais como a acessibilidade ao exterior, que foi incluído neste estudo.

Não obstante, Tayyaran *et al.* (2003) aponta que os resultados obtidos têm implicações também para a escolha da localização de empresas. Apesar deste estudo não ter contemplado nenhum modelo empírico de localização das mesmas, acredita ser provável que a incorporação das medidas descritas seria capaz de reforçar impactos de dispersão na escolha da localização do escritório, como fizeram para o modelo residencial nesta pesquisa.

Destaca assim que, face aos resultados expostos existem implicações políticas e para o planeamento do uso do solo e do transporte. Assim, direcionar a tendência de descentralização na direção de um estrutura urbana multi-nucleadas e planejada e iniciar os ajustes necessários nos planos e regulamentos de uso do solo de forma a capitalizar o potencial do teletrabalho, se configura como um desafio para os decisores políticos e planejadores da cidade. Na ausência de políticas bem definidas e planos para canalizar a força da descentralização, as forças de mercado são susceptíveis a conduzir a expansão urbana ainda mais, assim como seus efeitos adversos associados (TAYYARAN *et al* , 2003) .

FOR AUTHOR USE ONLY

Outro estudo que apresenta considerações relevantes acerca das emergentes espacialidades decorrentes do emprego do teletrabalho é explorado por Nunes (2005), que avalia a descentralização engendrada a partir dos chamados “telecentros virtuais”. De acordo com Nunes (2005), o uso das TICs na adoção de novos modelos flexíveis e descentralizados de organização do trabalho conforma uma geografia virtual que proporciona a emergência de novas espacialidades. Visando avaliar estas novas espacialidades, analisou a configuração espacial assumida pela rede de teletrabalhadores inscritos em dois telecentros virtuais portugueses: na cidade da Guarda (com 290 teletrabalhadores) e na cidade de Queluz (com 163 teletrabalhadores), tendo sido identificado o local de residência de 85% dos profissionais inscritos nestes dois telecentros.

Em relação ao que designa por telecentros virtuais, Nunes (2005) destaca tratar-se de uma nova tendência para a reorganização territorial do trabalho correspondendo a:

> (...) estruturas organizacionais flexíveis que estruturam redes de consultores especializados (independentemente da sua localização geográfica), constituindo-se assim como serviços de intermediação entre empresas e bolsas de profissionais que se disponibilizam para relações de trabalho não presenciais.
>
> (...) funcionam essencialmente enquanto estruturas de interface baseadas na Web (soluções integradas com sistemas de multiserviços), que se distinguem por articular as necessidades das empresas ao nível da contratação de prestadores de serviços, com as competências específicas disponibilizadas pelos diferentes teletrabalhadores (geralmente caracterizados por elevados níveis de qualificação e especialização profissional). Em virtude do recurso permanente às redes globais de informação, especialmente à Internet, o trabalho é executado à distância e, por conseguinte a grande maioria das vezes não ocorre qualquer contacto físico entre o teletrabalhador, o telecentro virtual e a empresa." (NUNES, 2005, p. 4).

FOR AUTHOR USE ONLY

A partir da análise construída, Nunes (2005) constatou que:

- Apesar de configurar, nestes termos, uma relação estabelecida predominantemente no ciberespaço, há de fato uma geografia que pode ser percebida e interpretada com a análise espacial de alguns indicadores, a partir dos quais se estabelecem pontes de ligação entre o ciberespaço e o espaço físico e real;

- As TICs possibilitam a organização de bacias de emprego numa lógica de rede, através da agregação de uma bolsa de colaboradores que apesar de espacialmente dispersos, se encontram globalmente integrados em torno do que Castells designa por espaço de fluxos, através de uma lógica de relacionamento espacial responsável pela consolidação de sistemas territoriais funcionalmente integrados, mas fisicamente descontínuos. Assim, a configuração espacial assumida pela rede de teletrabalhadores cujos serviços estão disponibilizados nestas estruturas de intermediação, revelou não se circunscrever apenas às fronteiras de Portugal, nem tampouco

responder a processos de difusão/expansão territorial marcados por lógicas de continuidade geográfica;

- A partir da verificação de que os trabalhadores pertencentes a estes dois telecentros virtuais pertenciam a cinco países diferentes em uma proporção de: Portugal (90,1%); Brasil (8,3 %); Espanha (0,8%); Uruguai (0,5%); e Moçambique (0,3%), concluiu que "os fatores de proximidade cultural e, sobretudo, linguística interferem de modo mais determinante que a distância quilométrica na explicação dos contornos que assume a configuração espacial destas novas realidades territoriais em afirmação" (NUNES, 2005, p. 6);

- O padrão territorial resultante da ação dos telecentros virtuais em um processo de descentralização do trabalho aponta de forma mais predominante para a existência de um condicionamento da configuração do ciberespaço por parte das dinâmicas territoriais que tradicionalmente comandam a estruturação do espaço real do que para a promoção de novas oportunidades de desenvolvimento para territórios de caráter mais marginal ou periférico. Neste sentido, a avaliação realizada no caso português revelou que os locais de residência destes teletrabalhadores coincidem com os territórios que apresentam densidades populacionais mais elevadas, sobretudo para as áreas com maiores índices de urbanização, que correspondem aos locais onde tradicionalmente se concentram os profissionais com uma maior especialização e qualificação. Ademais, tendem a coincidir com os territórios com melhores níveis de acessibilidade rodoviária, que correspondem também aqueles que demonstram uma adesão mais facilitada às redes globais de informação, com um serviço de acesso à Internet de melhor qualidade.

- Como a publicização e propagação destas iniciativas ocorre abarcando além da divulgação no espaço virtual da Internet, a imprensa local e regional, através da distribuição de panfletos informativos, bem como através de contactos pessoais diretos em sessões públicas presenciais, existe uma

FOR AUTHOR USE ONLY

primeira área de influência onde o efeito de proximidade tem um papel determinante para a inserção/ localização dos teletrabalhadores inscritos em dado telecentro virtual. Deste modo, no caso do telecentro localizado no interior do país, o efeito de proximidade geográfica em relação à entidade responsável pela sua dinamização constitui um importante fator explicativo da concentração de uma parte significativa destes teletrabalhadores na cidade da Guarda e nos seus municípios circundantes.

Em face aos resultados apontados acima, (Schmidt, 1998; Rozenholc *et al.*, 1998 *apud* Nunes, 2005) tece considerações importantes acerca do potencial efeito descentralizador do teletrabalho, bem como da sua apropriação enquanto instrumento dirigido para o desenvolvimento regional. Assim, destacou que: a configuração espacial da rede de teletrabalhadores por ele analisada, apontou para a necessidade de relativização deste tipo de influência. Deste modo, do ponto de vista do ordenamento do território, observou que o teletrabalho surge essencialmente como um fenômeno urbano, apesar da capacidade das TIC's de gerar redes complexas de trabalho à distância. Nestes termos, argumenta que:

FOR AUTHOR USE ONLY

> Importa reconhecer que, numa perspectiva de combate às assimetrias espaciais de desenvolvimento, o que se verifica é que, no seio das regiões mais desfavorecidas, o uso e a apropriação destas tecnologias estão ainda pouco generalizados, sendo por isso muito mero de trabalhadores suficientemente confiantes e preparados para aderir ao teletrabalho. (NUNES, 2005, p.13).

Ademais, afirma que enquanto fator de descentralização do trabalho ao suprimir as distâncias contribui decisivamente para modificar a relação com o espaço, na medida em que introduzem uma indiferença quanto ao local onde reside o trabalhador, sobretudo para aqueles cujas competências técnicas garantem o bom desempenho da tarefa que a empresa considera poder ser desempenhada no seu exterior (Nunes, 2005).

Pelo exposto ao longo do texto, são apontados inúmeros benefícios que poderiam advir do processo de descentralização gerado a partir da implementação do teletrabalho, como:

- Alterações das escolhas dos locais de habitação, possibilitando a localização dos trabalhadores em áreas ou municípios cujo preço do solo seja menor. Assim seria possível considerar, na escolha residencial, outros fatores relevantes para alcançar melhores níveis de qualidade de vida. Neste quesito, é apontado, sobretudo, para regiões metropolitanas. A partir disto, haveria a possibilidade de minimizar a especulação imobiliária em áreas centrais;
- Possibilidade de dispersar não somente os trabalhadores, mas empresas para fora das áreas centrais, inclusive de forma associada a telecentros;
- Maior eficiência do uso do solo e da mobilidade urbana, decorrente da redução do consumo do espaço pelo automóvel (vias e estacionamentos).

Em síntese, diante das questões levantadas nesta sessão fica explicita a existência de inúmeros aspectos relevantes para compreensão acerca de possibilidades, bem como de limitações relativas ao processo de descentralização urbana, advindas a partir da implementação do teletrabalho, podendo-se destacar neste âmbito a importância da definição de formas de indução em busca de utilizar o teletrabalho enquanto medida de planejamento e ordenamento territorial, e canalizar seus benefícios potenciais para os objetivos propostos.

FOR AUTHOR USE ONLY

3.4.2 Mudança no padrão de viagem

Este tópico aborda os impactos do teletrabalho sobre a mudança no padrão de viagens. Para tanto, traz considerações sobre as possíveis alterações no número de viagens, no tempo e distância percorridos, assim como de possíveis alterações dos modos utilizados para realizar os deslocamentos.

A alteração do número de viagens corresponde a um dos aspectos mais destacados neste debate. Deste modo, se expressa aí um dos contrapontos que geram mais divergências, estando seu cerne na relação entre: a redução do número de viagens por motivo de trabalho versus uma possível mudança no padrão dos deslocamentos, o qual poderia induzir a ampliação do número de viagens por outros motivos, como lazer e etc.

Como já visto no referencial teórico, este debate está no centro da questão, sendo levantado por diversos teóricos. Castells (1999) argumenta assim, que dada a maior flexibilidade advinda do teletrabalho, os problemas de transporte piorarão perante a maior mobilidade física de uma força de trabalho antes confinada a seus locais de trabalho durante o expediente, sendo assinalado por Graham (2000), que os fluxos de transporte e das telecomunicações tendem a crescer juntos e a reforçar-se mutuamente. Deste modo, as telecomunicações podem gerar ou induzir novas demandas para o deslocamento físico; e apesar de não necessariamente estimularem as viagens, ao reduzir o tempo dedicado a elas, liberariam tempo para aumentar viagens com outros propósitos;

Neste sentido, Ferronatto (2002) explicita que a avaliação relativa ao potencial dos programas de teletrabalho para reduzir o número de viagens geradas deve tomar por base o total de viagens, uma vez que pode estimular viagens por motivos que não sejam de trabalho (MOKHTARIAN *et al*., 1995 *apud* FERRONATTO, 2002).

FOR AUTHOR USE ONLY

Em termos de custos, destaca que o pressuposto subjacente à idéia da substituição das viagens por telecomunicações é que o custo de cobrir a distância através de telecomunicações é mais baixo do que o custo da viagem. Entretanto, suas comparações levam em consideração apenas os custos da viagem em termos de tempo e dinheiro para quem viaja, sem tocar no custo social. (p. 33) (SALOMON et al 1991 *apud* FERRONATTO, 2002)

Com efeito, neste âmbito, Ferronatto (2002) indica o impacto do teletrabalho sobre a redução do número de viagens com motivo de trabalho e uma conseqüente redução da demanda por transporte na hora pico. Assim, de acordo com o mesmo, o teletrabalho se constitui em uma medida com potencial para reduzir de forma significativa as viagens com motivo de trabalho, de forma proporcional, contudo, ao número de trabalhadores engajados no processo. Não obstante, assinala que a redução / diluição da demanda em horas pico pode contribuir para melhorar o nível de serviço do transporte público.

De acordo com Ferronatto (2002), em pesquisa realizada em 1999 para a *Quebec Department of Transportation,* buscou-se avaliar o impacto de teletrabalho na futura

demanda por viagens nas áreas urbanas de Montreal e Quebec. A conclusão apontou que, a longo prazo, a combinação de teletrabalho e horário flexível poderia de fato, induzir uma redução em torno de 6% das viagens do pico da manhã. (BUSSIÈRE E LEWIS 2001 *apud* FERRONATTO, 2002)

Outro aspecto levantado neste âmbito reside na argumentação de que a adoção do teletrabalho estimularia o aumento do número de viagens, ao romper com o encadeamento de viagens com outros propósitos antes realizadas de forma relacionada às viagens de trabalho (FERRONATTO, 2002).

Destaca-se, entretanto, que é possível que estas viagens geradas com outras finalidades possam ser realizadas de forma mais racional e planejada, ou ainda que suas necessidades sejam satisfeitas em locais mais próximos da residência. Deste modo, apesar de poder induzir novas viagens, estas poderiam ser feitas de modo mais racional. Corrobora com esta assertiva o relato de um teletrabalhador, jornalista do jornal Estado de São Paulo, em que o mesmo ressalta que o teletrabalho lhe permitiu, além de não ter que enfrentar mais congestionamentos, tornar suas viagens mais racionais, pensadas e realizadas em horários de melhor fluidez (SIQUEIRA, 2005).

FOR AUTHOR USE ONLY

Ademais, em estudo realizado por Balepur et al (1998 *apud* Ferronatto, 2002) os resultados indicaram que o tempo ganho por não viajar até o local de trabalho não é gasto em outras viagens, tendo sido assim desmentida a hipótese inicial pelos resultados do levantamento: encontrou-se uma redução de 0,6 viagens não-trabalho nos dias de telecentro;

Como visto anteriormente, a tipologia de teletrabalho adotado repercute no tipo e grau do impacto gerado. É neste sentido que se assinala que o emprego de teletrabalho em telecentros, localizados de forma mais próxima da residência do trabalhador, ao contrário de teletrabalho com base domiciliar, não diminui o número de viagens a trabalho, mas, sim a distância e o tempo percorrido. Nestes termos, a menor distância em relação ao local de residência pode contribuir para aumentar o número de viagens com motivo de almoço, por exemplo (FERRONATTO, 2002).

Neste cenário (baseado na implantação de telecentros), as variáveis tempo de viagem e distância percorrida tendem a ser reduzidas diante da maior proximidade entre local de trabalho e moradia. Neste aspecto, têm importância às características das condições de acessibilidade ao local em que o telecentro seja implantado, em termos de transporte público disponível, frequência, existência de calçadas, estacionamentos e etc., o que repercute também no modo como serão feitos os deslocamentos. Não obstante, assinala-se que, implantado em escala regional, como em uma região metropolitana, por exemplo, a qual apresenta grande quantidade de fluxos pendulares, inclusive por motivo de trabalho, o emprego do telecentros apresenta potencial para reduzir o número destas viagens pendulares.

Em caso de teletrabalho domiciliar, o tempo gasto na realização de viagens com motivo de trabalho depende do formato estabelecido (tempo integral ou parcial), destacando-se aí que, em geral, as empresas adotam o esquema do teletrabalho de forma parcial, em determinados dias da semana.

FOR AUTHOR USE ONLY

Outro aspecto correlato a mudança do padrão de viagem, refere-se ao modo que é utilizado para realização destes deslocamentos. Assim, ao proporcionar a redução das distâncias percorridas, poderia encorajar o uso de modos não motorizados ou ainda ao uso do transporte público. No entanto, assinala-se também a possibilidade de incentivo ao oposto, tendo em vista a maior fluidez e maior disponibilidade de áreas para estacionamentos fora das áreas centrais. (BALEPUR et al, *apud* FERRONATTO, 2002).

Em relação a esta possibilidade de alteração do modo utilizado, o estudo realizado por Balepur *et al*. (1998 *apud* Ferronatto, 2002) avaliou os resultados de oito programas de teletrabalho. A partir disto, concluiu que a introdução de teletrabalho não afeta a escolha de modo nos dias de trabalho regular quanto a transporte coletivo, bem como não afeta o total de viagens (Ferronatto, p. 34, 2002), sendo apontada pelo mesmo, a falta de dados sobre o efeito do teletrabalho na escolha de modo. (MOKHTARIAN et al, 1995 *apud* FERRONATTO, 2002).

Diante do exposto, fica evidente que, pela sua natureza, o teletrabalho reside em uma maneira pela qual se pode reduzir a necessidade de viagens ou influenciar a

escolha das pessoas quanto ao modo de transporte. Face ao seu potencial, Ferronatto (2002) argumenta que pode integrar políticas públicas com objetivos baseados no deslocamento da demanda para horários fora do pico ou para rotas alternativas, tornando-se mais efetivo ao se conjugar o estímulo a modos alternativos ao desencorajamento do uso do automóvel (FERRONATTO, 2002).

Pelo exposto, fica evidente a complexidade envolvida na questão. A maior parte dos autores analisados sinaliza seu potencial de reduzir o numero de viagens de trabalho, assim como tempo e distância. O debate exposto revelou também, que em estudos específicos, o número de viagens geradas pelo tempo ganho, não se mostrou significativo, possuindo assim potencial para ser empregado enquanto medida para reduzir o número de viagens, ou torná-las mais racionais. Entretanto, é notória a existência de variados aspectos que devem ser levados em consideração nesta questão, devendo-se, para obter os resultados desejados, aliar sua adoção, por exemplo, a políticas para tornar as viagens mais racionais no que tange a escolha do modo.

FOR AUTHOR USE ONLY

Por meio da aplicação de questionários, cuja análise será exposta a seguir, buscou-se avaliar as referidas possíveis alterações sobre o padrão de mobilidade urbana, visando assim investigar com teletrabalhadores atuantes no contexto brasileiro, como as variáveis envolvidas (número de viagens, tempo e modo) vem sendo afetadas, assim como obter indicativos sobre o potencial do teletrabalho em relação à descentralização dos locais de residência.

4. APLICAÇÃO DE TÉCNICA QUANTI-QUALITATIVA: QUESTIONÁRIOS E DIAGRAMA MATRICIAL

A avaliação dos potenciais impactos do teletrabalho foi realizada a partir da realização de entrevistas feitas com dois atores diferentes: teletrabalhadores e especialistas de áreas correlatas ao problema em estudo. Para cada categoria foi utilizada técnicas especificas:

a) Com os teletrabalhadores foram aplicados questionários, cuja abordagem feita teve caráter quantitativo. Cabe destacar, no entanto, que a pesquisa realizada logrou um número restrito de profissionais entrevistados, em função do período curto para aplicação dos questionários. Deste modo, os resultados obtidos neste âmbito sevem de indicativo, mas não como resultados conclusivos;
b) Com os especialistas utilizou-se a técnica qualitativa denominada de diagrama matricial.

FOR AUTHOR USE ONLY

Após elaboração do material de coleta, cujo conteúdo teve origem a partir do referencial teórico, procedeu-se a aplicação dos questionários, que ocorreram entre os meses de junho e agosto de 2012. Como dito, para cada um destes grupos foram direcionadas técnicas especificas com objetivos convergentes, cuja aplicação e análise evidenciam-se a seguir.

4.1 Aplicação de questionários com teletrabalhadores

São variadas as pesquisas que investigam teletrabalhadores acerca das vantagens e desvantagens advindas do uso do teletrabalho. Através destas, foi possível identificar alguns benefícios relacionados à mobilidade urbana, referindo-se, especialmente, às vantagens, para o teletrabalhador, quanto à redução do tempo gasto com deslocamentos e do estresse com congestionamentos, assim como a melhoria da qualidade de vida, em que estes aspectos são considerados de forma indireta.

No presente estudo a aplicação de questionários com teletrabalhadores buscou investigar especificamente, os aspectos vinculados com os impactos do teletrabalho sobre o padrão de mobilidade urbana e sobre a descentralização dos locais de residência, como pode ser constatado através do modelo de questionário elaborado, constante no Apêndice A. Desta forma, buscou-se saber, por meio da percepção destes, como as variáveis do padrão de mobilidade urbana (número de viagens, tempo gasto e modo utilizado), estão sendo afetadas pela adoção deste novo arranjo produtivo da jornada de trabalho. Averiguou-se também a possibilidade do teletrabalho motivar a descentralização dos locais de residência.

Foram entrevistados no total dez teletrabalhadores, cujo perfil: gênero, faixa etária, campo de atuação, assim como a modalidade de teletrabalho exercida pelos profissionais entrevistados encontram-se evidenciados no quadro 09.

FOR AUTHOR USE ONLY

Quadro 09 - Perfil dos teletrabalhadores investigados

Entrevistado	Sexo	Idade	Profissão	Média de dias trabalhados	Tipologia de teletrabalho	Cidade de origem
1	M	62	Consultor autônomo de organizações	Integral	*Home based*	Salvador
2	F	33	Advogada Pública	2 dias	*Home Office*	Salvador
3	F	46	Auditora Fiscal	Integral	*Home Office*	Salvador
4	M	41	Professor EAD	3 a 4 dias	*Home Office* e em outros locais	Salvador
5	F	67	Professora EAD	Integral	*Home Office*	Salvador
6	F	39	Representante comercial	Integral	*Home Office*	Ilhéus
7	M	54	Representante comercial	Integral	*Home Office*	Ilhéus
8	M	27	Analista de sistemas	4 dias	*Home Office* e telecentros	Salvador
9	M	33	Analista de Sistemas	3 dias	*Home Office* outros locais	Salvador
10	F	28	Socióloga - Pesquisa de mercado	2 dias	*Home Office* outros locais	São Paulo

Fonte: elaborado pela autora (2012).

Cabe assinalar, no entanto, que o questionário elaborado corresponde a um instrumento de pesquisa com abordagem quantitativa. Desta forma o número de teletrabalhadores investigados revela-se insuficiente para auferir resultados conclusivos.

A pesar disto, destaca-se que o questionário preparado fornece uma metodologia para avaliar os impactos do teletrabalho sobre o padrão de mobilidade e sobre a descentralização dos locais de residência destes profissionais. Deste modo, pode ser utilizado como referência em pesquisas que se proponham realizar esta investigação. Não obstante, assinala-se que os resultados obtidos com a aplicação feita, servem de indicativo para avaliação de tais impactos.

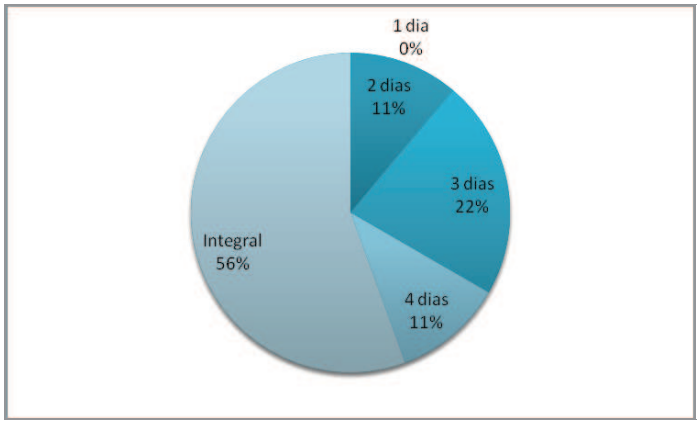
Por meio destas informações verifica-se que a maior parte dos entrevistados trabalham a partir de sua residência, exercendo assim o home office. Desta forma, as respostas obtidas refletem, predominantemente, o comportamento de um grupo de teletrabalhadores que exercem esta tipologia. Tal fato detém relevância na medida em que, como visto ao longo do estudo, a adoção do teletrabalho executado a partir de casa ou de telecentros acarreta efeitos distintos sobre o espaço e a mobilidade urbana.

FOR AUTHOR USE ONLY

Por meio do quadro 09, pode-se constatar ainda que a cidade de residência e trabalho dos entrevistados encontra-se, de forma majoritária, circunscrita ao estado da Bahia.

É possível observar também a média de dias teletrabalhados por estes profissionais. Como visto anteriormente, a intensidade do efeito gerado sobre mobilidade e o espaço urbano depende tanto da proporção da força de trabalho que executa esta modalidade, assim como do número de dias. Na pesquisa realizada, a quantidade de dias em que o trabalhador não precisa se deslocar para a sua empresa é significativa como pode ser visto na figura 8.

Figura 8 - Média de dias da semana teletrabalhados



Fonte: elaborado pela autora (2012).

FOR AUTHOR USE ONLY

4.1.1 Análise dos resultados obtidos com aplicação dos questionários

Por meio de questionário foram feitas perguntas fechadas, baseadas no referencial teórico explicitado ao longo do texto, buscando averiguar, sobretudo, os aspectos controversos relativos aos efeitos do teletrabalho no padrão de mobilidade.

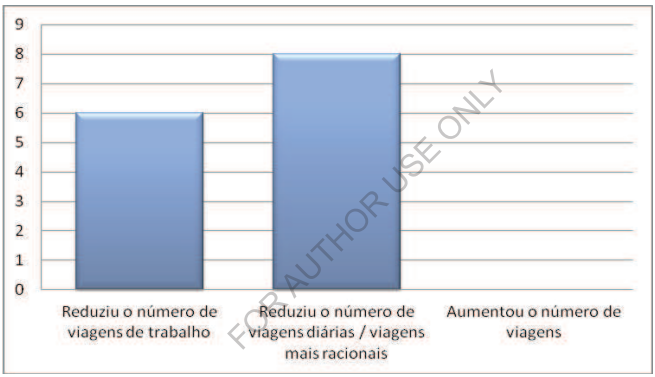
Em relação ao número de viagens, as alternativas propostas buscaram avaliar a percepção dos teletrabalhadores quanto ao impacto do teletrabalho sobre a dinâmica das viagens diárias, visando mensurar sua interferência no aumento ou redução das mesmas, incluindo-se aí as viagens com motivos extra trabalho. Assim, foi possível optarem por três alternativas:

a) Reduzir o número de viagens **com motivo de trabalho**, proporcionando menos estresse relacionado com os congestionamentos;
b) Reduzir o número de **viagens diárias** (por motivo de trabalho e demais motivos), permitindo que você realize suas viagens de forma mais racional: em horários de menor congestionamento e etc.;
c) Aumentar o número de viagens feitas diariamente, na medida em que realizo mais viagens para cumprir afazeres que antes cumpria de forma associada às viagens de trabalho.

A sistematização das respostas possibilita entrever que, na opinião da maioria dos entrevistados, o teletrabalho permitiu reduzir o número de viagens com motivo de trabalho, bem como provocou a redução do número total de viagens feitas diariamente.

Faz-se importante destacar que nenhum entrevistado apontou a ampliação do total de viagens em virtude da quebra do encadeamento das viagens com motivos de trabalho, como mostra a figura 09.

Figura 09 - Respostas dos teletrabalhadores em relação ao número de viagens



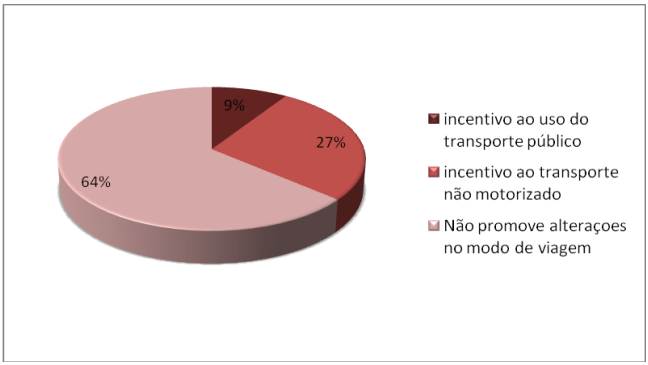
FOR AUTHOR USE ONLY

Fonte: Elaborado pela autora a partir das informações obtidas com questionários

Tal resultado mostra-se convergente com a análise realizada por Balepur *et al.* (1998 *apud* FERRONATTO, 2002), o qual sinalizou que a hipótese referente a ampliação do número de viagens foi desmentida em sua pesquisa.

No que tange à investigação sobre uma possível alteração do modo como os teletrabalhadores realizam suas viagens, obteve-se o seguinte resultado:

Figura 10 - Respostas dos teletrabalhadores em relação a alterações no modo de transporte



Fonte: Elaborado pela autora (2012)

FOR AUTHOR USE ONLY

De acordo com os dados obtidos, a maior parte dos entrevistados afirmou não ter havido qualquer alteração na forma como realizam seus deslocamentos em virtude da adoção do teletrabalho. Para 27% destes existe uma relação entre o teletrabalho com o uso do transporte não motorizado (a pé, bicicletas e etc.), na medida em que passaram a usar estes modos para resolver tarefas que podem ser realizadas próximas a sua residência.

Apesar da bibliografia sinalizar também para a possibilidade do teletrabalho induzir o uso do transporte público, as respostas obtidas pelo grupo entrevistado não confirmou tal assertiva, apontando assim, uma fraca relação. No entanto, para obter resultados conclusivos faz-se necessário estender a aplicação destes questionários para maior número de teletrabalhadores.

Assinala-se, contudo, que no âmbito da presente pesquisa a baixa migração para os transportes públicos pode ter relação com a cultura do automóvel, tão disseminada e presente em nossa sociedade, assim como, estar relacionada com o baixo nível de serviço ofertado pelo transporte público, sobretudo na cidade de Salvador, que corresponde ao local de residência e trabalho da maior parte dos entrevistados. Apesar de não ter sido indagada a causa desta baixa migração, os elementos citados (cultura do automóvel e baixo nível de serviço) fazem parte da conjuntura e

do contexto local, sendo por isso assinalada a possibilidade de haver esta correlação.

Neste contexto, acredita-se que a viabilidade desta opção perpassa necessariamente pela melhoria do transporte público, sem a qual se torna difícil induzir seu uso, assim como criar mecanismos para enfrentar a cultura do automóvel. Entretanto, o que se vê na realidade brasileira são políticas contraditórias, em que no discurso a mobilidade sustentável está na pauta das publicações oficiais do governo, enquanto na prática se concedem incentivos fiscais para a indústria automobilística, como alternativa ao enfrentamento da crise econômica mundial, estimulando cada vez mais a compra e o uso do transporte motorizado individual, que corresponde a um dos grandes vilões da imobilidade das grandes cidades.

FOR AUTHOR USE ONLY

Acerca disto, Bicalho (2012) destaca o efeito desastroso que a política de incentivo a indústria automobilística do Governo Federal têm provocado para as cidades brasileiras, em detrimento de um efeito benéfico para a economia. Sinaliza ainda, para o fato de corresponder a uma das principais medidas adotadas pelo governo para enfrentar a crise mundial de 2009, perdurando até os tempos atuais. Assim, designa esta política de "*Robin Hood* às avessas", na medida em que concede mais subsídios para a produção de automóveis do que de ônibus, da mesma forma que atua muito mais sobre o preço da gasolina que do diesel, o qual move quase a totalidade do transporte coletivo urbano. Nesta conjuntura, em uma critica a propagação da cultura do automóvel, afirma que "o sonho da modernidade do século XX se transformou no pesadelo da imobilidade".

O questionário elaborado se propôs a avaliar também a possibilidade de alteração da escolha do local de residência em virtude da adoção do teletrabalho. Deste modo, buscou-se investigar a ingerência do novo arranjo da jornada produtiva no estímulo à mudança do local de residência dos trabalhadores e a partir disso, refletir sobre a possibilidade do teletrabalho engendrar um processo de descentralização urbana.

Na atual configuração da estrutura das cidades e arranjo tradicional da jornada produtiva, morar próximo ao local do trabalho corresponde a uma aspiração de parte significativa dos funcionários das empresas para reduzir distância e tempo de viagem reduzindo assim a necessidade de enfrentar longos congestionamentos. Paralelo a isto, a redução da qualidade de vida nos grandes centros urbanos, ocasionada dentre outros fatores pela perda de tempo com congestionamentos, estresse, acidentes e poluição ambiental, são fatores de motivação para residir em locais que ofereçam melhores condições de vida.

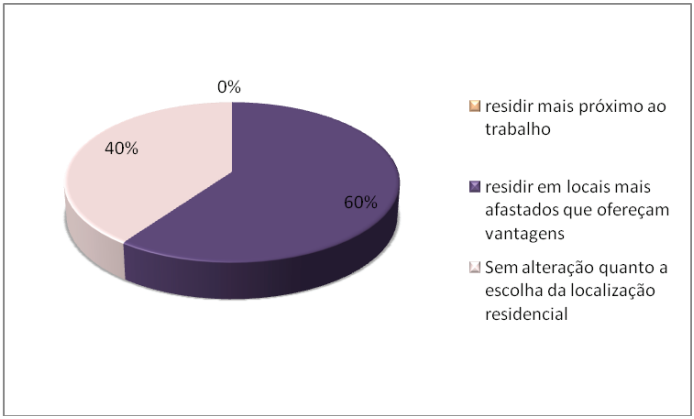
Neste contexto e fundamentado no referencial teórico exposto ao longo do trabalho foi perguntado aos entrevistados se o fato de teletrabalhar:

a) Motiva residir mais próximo ao trabalho;
b) Motiva residir em locais ou até mesmo municípios vizinhos mais afastados da empresa, que ofereçam vantagens em termos de qualidade de vida, como: menos engarrafamentos, menor custo com habitação e etc.;
c) Não produz qualquer motivação em relação à escolha do local residencial.

FOR AUTHOR USE ONLY

As respostas obtidas foram sistematizadas e apresentadas através da figura 11

Figura 11 – Escolha da localização residencial em função da adoção do teletrabalho



Fonte: Elaborado pela autora (2012).

Como podem ser observados no gráfico da figura 11, os resultados obtidos sinalizaram que, para 40% dos investigados, o teletrabalho não exerceu qualquer motivação para alterar o local de residência. Apesar disto, a maioria (60%) afirmou que o tipo de jornada que exercem lhes faculta e motiva residir em locais, ou municípios vizinhos mais afastados, que lhes ofereçam vantagens em termos de melhor qualidade de vida.

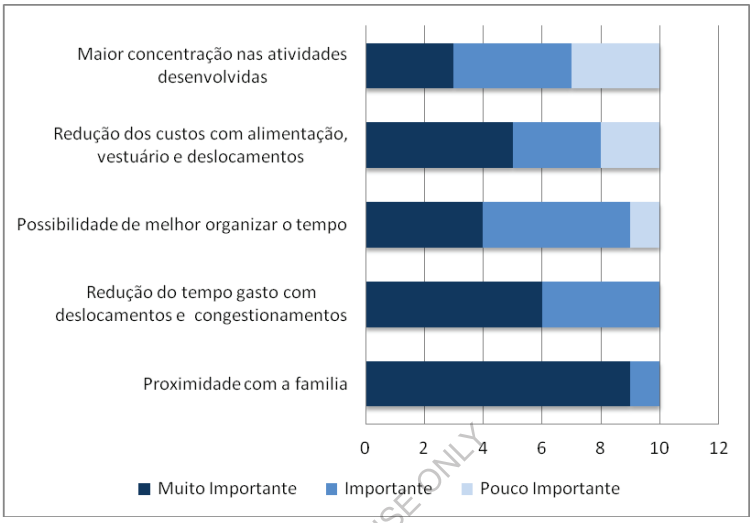
De acordo com Mattos (2005), três fatores têm influenciado a modificação das estratégias de localização tanto das famílias, como das empresas produtivas e empresas imobiliárias. Estes fatores dizem respeito: i) às políticas de liberalização e de desregulação da economia, ii) ao aumento das taxas de motorização, e iii) à difusão das novas tecnologias da informação. A partir disto passa a ocorrer um processo de metropolização expandida na América Latina, análoga ao processo de suburbanização norte-americano.

FOR AUTHOR USE ONLY

Neste contexto, enfatiza que a adoção generalizada das NTIC "permitiu reduzir a peso da distância como fator limitante para a localização das famílias e das empresas" (Mattos, 2005, p. 354). Como consequência, assinala haver um estimulo ao aumento do trabalho no lugar de residência e o crescimento do periurbano com lugar de habitação permanente e de localização de diversos tipos de sedes empresariais e de estabelecimentos produtivos, onde é possível encontrar terrenos mais baratos e mais amplos. Acompanhando essa dinâmica, explicita que um amplo leque de serviços começou a movimentar-se para onde se localizam estas famílias, sedes empresariais e os estabelecimentos produtivos.

Na presente pesquisa o questionário utilizado teve como intuito, também avaliar a importância que os teletrabalhadores atribuem a aspectos tidos como vantagens advindas do teletrabalho, e em particular àqueles relativos à redução dos custos econômicos e sociais do sistema de transporte. Deste modo, foi solicitado aos mesmos que atribuíssem grau de importância (muito importante, importante, e pouco importante) aos aspectos elencados, cujas respostas encontram-se sistematizadas no gráfico da figura 12:

Figura 12- Grau de importância atribuído pelos teletrabalhadores a vantagens da adoção do teletrabalho.



Fonte: elaborado pela autora em 2012.

FOR AUTHOR USE ONLY

A análise feita a partir do gráfico da figura 13 permite não só a identificação do grau de importância dos itens elencados, mas também sua hierarquização. A partir deste gráfico pode-se entrever que, segundo a percepção dos entrevistados, a maior importância foi atribuída ao fator “proximidade com a família”, tendo em vista que, dos dez entrevistados, nove qualificaram este aspecto como “muito importante”. Cabe sinalizar que, em uma amostra equilibrada em termos de gênero, este fator foi de forma geral o que apresentou maior relevância dentre os itens elencados.

Em convergência com o resultado obtido, pode-se citar a pesquisa recente divulgada pela Regus, líder mundial em soluções de espaços para escritórios, que indicou a relevância deste aspecto para quem exerce trabalhos flexíveis:

> De acordo com uma pesquisa da Regus, 51 % das pessoas entrevistadas no Brasil alegaram que a flexibilidade no trabalho proporciona mais tempo para estar junto com a família. Ao oferecer opções de horários e locais de trabalho, os empregadores podem reduzir o tempo de deslocamento de suas equipes, criando opções de horários que se encaixam na rotina familiar, auxiliando assim, na diminuição dos gastos com profissionais e serviços relacionados aos

> cuidados das crianças, como escolas, creches em tempo integral e babás.(ARCOVERDE, Letícia, 2012)

De acordo com a percepção dos teletrabalhadores, o fator “redução do tempo gasto com deslocamentos e congestionamentos” foi o segundo item com maior importância atribuída pelos entrevistados, recebendo seis votos qualificados como “muito importante” e quatro como “importante”, evidenciando assim, ser uma relevante vantagem propiciada pela adoção do teletrabalho para a qualidade de vida destes.

O fator relativo à “possibilidade de melhor organizar seu tempo” aparece em terceiro lugar comparativamente, tendo sido, no entanto, considerado por um percentual pequeno dos entrevistados como “pouco importante”. Dentre os fatores elencados, o que apresentou menor percentual de relevância na opinião dos entrevistados referiu-se ao fator “maior concentração”. Apesar disto, é possível constatar a relevância dos fatores elencados, tendo em vista que os percentuais de votos qualificados como “pouco importante” não foram muito expressivos.

FOR AUTHOR USE ONLY

Em síntese, a avaliação acerca da aplicação de questionários com teletrabalhadores, apesar de não ser conclusiva em virtude do tamanho do grupo de entrevistados, mas sim indicativa, permite constatar uma significativa relação do teletrabalho com as variáveis do padrão de mobilidade referentes ao número de viagens e tempo de deslocamento. Desta forma, indica preliminarmente, argumentos a favor do potencial desta NTIC enquanto estratégia de gerenciamento da mobilidade para diluir os picos de demanda por transportes, na medida em que é capaz de reduzir o número de viagens concentradas nestas faixas horárias e tornar as viagens mais racionais. Não obstante, assinala-se que ao longo do texto foram expostos estudos que sinalizaram este efeito decorrente do teletrabalho.

Em relação ao modo de viagem, como visto apesar dos resultados obtidos evidenciarem a existência de certa relação com o uso de modos não motorizados, revelou pouca alteração da forma como realizam suas viagens, sobretudo com a transição para o transporte público, tendo sido assinalado assim, para a uma possível vinculação com a “cultura do automóvel” e com o baixo nível de serviço do

transporte coletivo. Derivado desta interpretação considerou-se que a simples alteração da jornada de trabalho, particularmente a adoção do teletrabalho, não seria suficiente para promover uma alteração significativa do modo de transporte utilizado na viagem com destino ao trabalho.

Deste modo, considera-se importante para promover a referida migração para modos de transporte mais sustentáveis, que haja a adoção de medidas que atuem no sentido de promover a melhoria do transporte público e incentivem seu uso, assim como medidas de restrição ao uso de automóvel, principalmente em áreas congestionadas. Neste âmbito, destaca-se a necessidade de priorizar a melhoria do transporte coletivo nas cidades brasileiras, sendo este aspecto inclusive, requisito para o enfrentamento da referida cultura do automóvel, a qual dia após dia recebe incentivo advindo da política econômica brasileira.

FOR AUTHOR USE ONLY

4.2 Aplicação de diagrama matricial com especialistas

O diagrama matricial constitui-se em uma técnica qualitativa, que detém importância para ajudar na identificação de relação entre diferentes variáveis, a partir das quais se podem aferir conclusões (PALOMARES, 2007). Proporciona assim, informação sobre a existência e intensidade das relações entre diversos aspectos relacionados com um tema em estudo, sendo em geral baseado na experiência de especialistas sobre o tema (FUNDIBEQ, 2011).

Neste sentido, seu emprego no presente trabalho busca fazer uma avaliação, baseada na opinião de especialistas, sobre quais dentre os impactos identificados julgam ter relação com o fenômeno em questão, bem como a intensidade desta relação (forte, algum relacionamento, fraco ou nulo), podendo ainda ser atribuído ao mesmo, caráter positivo ou negativo em termo das consequências advindas para a mobilidade e o espaço urbano.

A técnica do diagrama matricial apresenta um conjunto de características importantes, que indicam o tipo de subsídio que pode ser extraído por meio da sua utilização, dentre as quais se elenca:

- Propicia o pensamento multidimensional, na medida em que permite estabelecer relação entre diferentes fatores;
- Propicia a identificação dos principais fatores e os mais relevantes do tema de estudo; e
- Permite a apresentação de grande quantidade de informações complexas de forma clara e concisa. (FUNDIBEQ, 2011)

Apesar de salientar estas vantagens, (FUNDIBEQ, 2011) assinala que esta técnica deve servir como um guia de análise do tema de estudo, sendo necessário, no entanto, avaliar e comprovar a exatidão das ideias que sejam obtidas a partir de sua interpretação.

A construção e aplicação desta técnica requerem, de acordo com Palomares (2007) os seguintes passos**:**

FOR AUTHOR USE ONLY

a) Definir o propósito para construir a matriz, bem como as características importantes relacionadas ao que se pretende investigar;
b) Identificar os dois ou mais aspectos a relacionar e desagregá-lo em seus elementos ou partes;
c) Estabelecer o formato de matriz para gravar os eventos ou aspectos e seus elementos identificados. No caso especifico o formato da matriz escolhida é a matriz em “L”, que relaciona duas variáveis.
d) Preencher cada interseção da tabela criada, com a informação correspondente à relação entre os elementos, de acordo com a simbologia adotada, obtendo-se a partir desta etapa, o grau da relação ou força existente. Em caso de não haver relação, não se põe simbologia alguma. Para tanto, ao se estabelecer a simbologia a ser adotada será atribuído, a cada uma, um valor que permitirá, após o preenchimento das matrizes, identificar o grau de força estabelecido e ponderação de cada aspecto definido.
e) Estabelecer conclusão. Nas interseções estão as pistas para resolver o problema ou aproveitar áreas de oportunidades

Para a construção do diagrama matricial utilizado na presente pesquisa, optou-se pelo formato em “L” que relaciona dois aspectos ou variáveis. Este formato corresponde ao diagrama matricial básico, que é utilizado para representar as relações entre dois itens distintos através de uma matriz disposta em filas e colunas (FUNDIBEQ, 2011). No caso em questão os itens relacionados foram:

- Teletrabalho X padrão de mobilidade; e
- Teletrabalho X descentralização urbana

Os itens relacionados foram desagrupados em suas partes constituintes com base no referencial teórico pesquisado, e a partir do exposto, foram construídas duas matrizes, conforme consta no Apêndice B.

O critério para escolha dos entrevistados pautou-se na seleção de profissionais que fossem especialistas, com atuação em áreas correlatas ao problema analisado, tais quais: comunicação, arquitetura; geografia, urbanismo, engenharia, administração, sociologia e/ou outras áreas afins.

FOR AUTHOR USE ONLY

A partir disto, elegeram-se profissionais de múltiplas formações visando obter, portanto, olhares distintos e complementares sobre o objeto. Neste sentido, o perfil definido buscou pessoas com vasta experiência e atuação nos seguintes temas:

i) Planejamento urbano e regional;
ii) Gerenciamento da mobilidade; e
iii) Teletrabalho.

A aplicação desta técnica, geralmente é feita com uso de uma simbologia gráfica para indicar a relação, conforme pode ser visto na figura 13.

Figura 13 - Simbologia utilizada em diagrama matricial:

- Para Nível de Relacionamento: os símbolos normalmente utilizados para indicar o nível de relacionamento entre os itens, são:

  ⊙ = Forte relacionamento

  ○ = Algum relacionamento

  Δ = Fraco/possível relacionamento

  Sinal (+) ou (-): para indicar relacionamento positivo ou negativo

⊙+ = forte positivo	⊙- = forte negativo
○+ = algum positivo	○- = algum negativo
Δ + = fraco/possível positivo	Δ - = fraco/possível negativo

Fonte: BRASIL, 1996

No entanto, como foram aplicados questionários também via e-mail, foram feitas adaptações substituindo-se os símbolos utilizados para indicar o nível de relacionamento por abreviações: a) FR – para indicar forte relacionamento; b) AR – para indicar algum relacionamento; c) PR – para indicar pouco relacionamento; e d) SR para indicar sem relacionamento. Mantiveram-se, entretanto, os sinais de adição (+) e de subtração (-) para referir-se ao caráter positivo ou negativo desta relação.

FOR AUTHOR USE ONLY

Apesar de ter realizado esta adaptação durante a fase de aplicação do questionário, a apresentação do resultado obtido será exposto através da matriz preenchida com a simbologia exposta no quadro 10, com o intuito de permitir uma fácil apreensão das respostas, assim como mensurar a intensidade da força atribuída:

Quadro 10 - Abreviações, símbolos e peso utilizados no diagrama matricial.

Grau da relação	Abreviação	Símbolo	Valor
Forte relação	FR	●	3
Alguma relação	AR	○	2
Pouca relação	PR	Δ	1
Sem relação	SR	ϴ	0

Fonte: elaborado pela autora.

Conforme exposto na metodologia (figura1), a aplicação das entrevistas com especialistas demandou: a) definição de critérios para escolha dos entrevistados b) seleção de especialistas; c) elaboração do diagrama matricial; d) aplicação de entrevistas; e) critica e análise das informações obtidas. A seguir procede-se a exposição acerca dos resultados obtidos com a aplicação desta técnica.

4.2.1 Análise dos resultados obtidos

O diagrama matricial proposto teve como objetivo avaliar, por meio da percepção de especialistas, o grau da relação existente entre duas modalidades de teletrabalho com o padrão de mobilidade, assim como com o processo de descentralização urbana e eficiência do uso do solo.

Adicionalmente, foi solicitado aos especialistas que qualificassem essa relação em positiva ou negativa, referindo-se ao tipo de consequência que engendram sobre a mobilidade e o espaço urbano. Para tanto foram propostas duas matrizes para avaliar respectivamente os conteúdos acima citados (constantes no apêndice B).

FOR AUTHOR USE ONLY

As respostas obtidas pelos especialistas entrevistados foram sistematizadas de modo a permitir sua visualização de forma integrada e por tema.

Através das matrizes propostas para avaliar a relação existente entre o teletrabalho (domiciliar e telecentros) e as mudanças decorrentes de sua adoção sobre o padrão de mobilidade (número de viagens, tempo de deslocamento e distância percorrida) obteve-se o seguinte resultado:

Quadro 11 – Sistematização do resultado obtido no diagrama matricial teletrabalho em *home office* X alterações no padrão de mobilidade.

Modalidade de teletrabalho	Área de atuação do Especialista	Padrão de Mobilidade – Variáveis								
		Número de viagens			Tempo de deslocamento			Distância percorrida		
HOME OFFICE	Planejamento urbano 1	Redução	●	+	Redução	●	+	Redução	●	+
	Planejamento urbano 2	Redução	○	+	Redução	●	+	Redução	●	+
	Mobilidade urbana	Redução	●	+	Redução	●	+	Redução	●	+
	Planejamento urbano 3	Redução	●	+	Redução	ϴ	+	Redução	ϴ	+
	Teletrabalho	Redução	●	+	Redução	●	+	Redução	●	+
	Mobilidade e planejamento urbano	Redução	○	+	Redução	Δ	+	Redução	ϴ	+
Legenda: ϴ Sem Relação (SR) Δ Pouca Relação (PR) ○ Alguma Relação (AR) ● Forte Relação (FR)										

Fonte: elaborado pela autora a partir da resposta dos especialistas

Por meio da matriz exposta no quadro 11 é possível verificar a opinião dos especialistas sobre o grau de relação destas variáveis com o teletrabalho domiciliar, podendo-se ainda comparar as respostas fornecidas pelos especialistas das três áreas de atuação dos entrevistados.

FOR AUTHOR USE ONLY

Aos graus de intensidade declarados pelos especialistas, para cada variável investigada, foram atribuídos valores, conforme estabelecido no quadro 10. A partir disto, almejou-se identificar a intensidade da relação existente para cada variável, chegando-se ao seguinte resultado.

Quadro 12 – Intensidade da relação entre o Teletrabalho em *home office* e alteração do padrão de mobilidade

VARIÁVEL	POTUAÇÃO OBTIDA	PONTUAÇÃO MÁXIMA POSSÍVEL
Redução do Número de viagem	**16**	18
Redução do tempo de deslocamento	13	
Redução da distância	12	

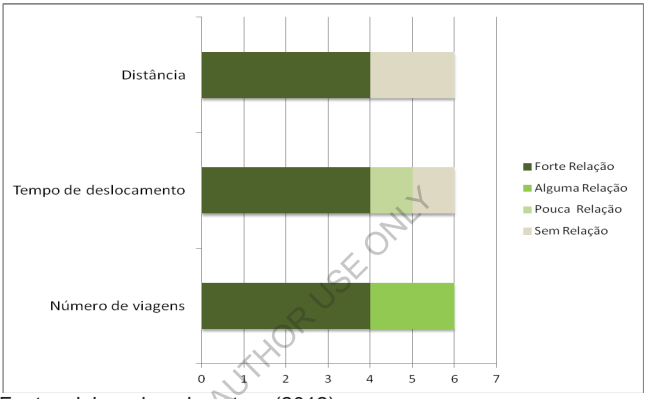
Fonte: elaborado pela autora.

Por meio dos dados expostos é possível constatar a indicação da existência de um forte relacionamento entre a adoção do teletrabalho domiciliar com a redução do

número de viagens, tempo de deslocamento e distância percorrida pela maior parte dos entrevistados.

A partir do diagrama matricial gerado elaborou-se ainda o gráfico que segue, em que é possível identificar comparativamente o grau de relação atribuído a cada variável

Figura 14 - Grau de relação do Teletrabalho em *home office* com alterações no padrão de mobilidade



Fonte: elaborado pela autora (2012).

FOR AUTHOR USE ONLY

Como pode ser visto na figura 14, parte dos especialistas indicaram a inexistência de relação com as variáveis, tempo e distância, em virtude de considerarem que o teletrabalho domiciliar não reduz, mas elimina as viagens com motivo de trabalho, e consequentemente, o tempo e a distância gastos com este fim.

Cabe destacar ainda que para todos os especialistas, os efeitos advindos desta relação têm consequências positivas para a mobilidade e o espaço urbano.

No que se refere à relação entre as repercussões do teletrabalho em telecentrais sobre o padrão de mobilidade, obteve-se o seguinte resultado:

Quadro 13 – Sistematização do resultado obtido no diagrama matricial: teletrabalho em telecentros X alterações no padrão de mobilidade.

Modalidade de teletrabalho	Área de atuação do Especialista	Padrão de Mobilidade - Variáveis								
		Número de viagens			Tempo de deslocamento			Distância percorrida		
TELECENTROS	Planejamento urbano 1	Redução	●	+	Redução	●	+	Redução	●	+
	Planejamento urbano 2	Redução	Δ	+	Redução	●	+	Redução	●	+
	Mobilidade urbana	Redução	○	+	Redução	●	+	Redução	●	+
	Planejamento urbano 3	Redução	○	+	Redução	●	+	Redução	●	+
	Teletrabalho	Redução	○	+	Redução	○	+	Redução	○	+
	Mobilidade e planejamento urbano	Redução	●	+	Redução	●	+	Redução	●	+

Legenda: Θ Sem Relação (SR) Δ Pouca Relação (PR) ○ Alguma Relação (AR) ● Forte Relação (FR)

Fonte: elaborado pela autora a partir da resposta dos especialistas

A partir disto, logrou-se a seguinte pontuação acerca da intensidade da relação entre o teletrabalho em telecentrais e o padrão de mobilidade:

FOR AUTHOR USE ONLY

Quadro 14 – Intensidade da relação entre o teletrabalho em telecentros e alteração do padrão de mobilidade

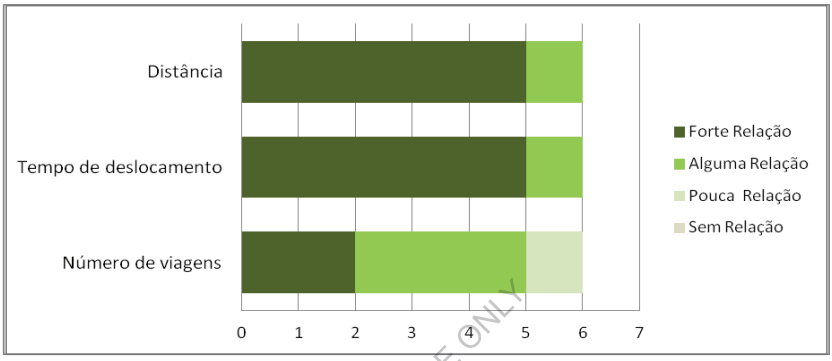
VARIÁVEL	POTUAÇÃO OBTIDA	PONTUAÇÃO MÁXIMA POSSÍVEL
Redução do Número de viagem	**13**	18
Redução do tempo de deslocamento	17	
Redução da distância	17	

Fonte: elaborado pela autora.

A análise destas informações permite identificar que, no caso do teletrabalho exercido em telecentros, as variáveis que foram indicadas com maior relação e, portanto, as mais impactadas foram “tempo de deslocamento” e “distância percorrida” tendo em vista que a configuração proporcionada pelo telecentro propicia maior proximidade entre local de trabalho e moradia e não elimina as viagens com motivo de trabalho.

Por meio do gráfico da figura 15 é possível realizar a comparação visual entre o grau de relação atribuído entre o teletrabalho em telecentrais e as variáveis do padrão de mobilidade:

Figura 15 - Grau de relação do Teletrabalho em telecentros com alterações no padrão de mobilidade



Fonte: elaborado pela autora (2012).

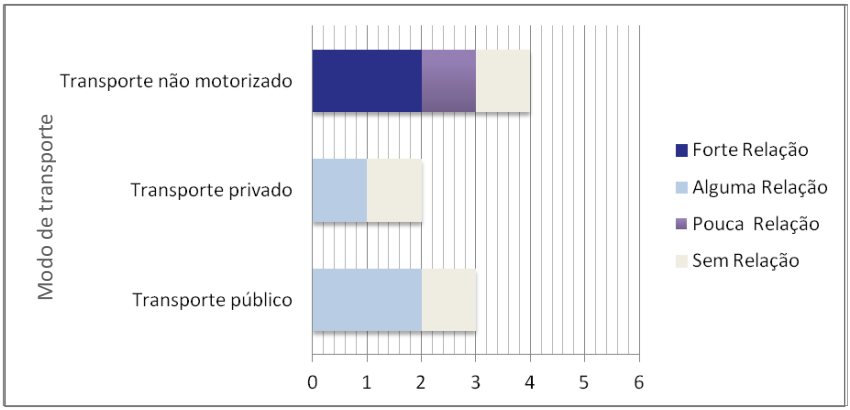
FOR AUTHOR USE ONLY

A variável relativa ao “modo de viagem”, apesar de corresponder ao rol de aspectos do padrão de mobilidade, foi apresentada de forma separada em virtude de conter subdivisão. Assim, foi facultado aos especialistas optarem em indicar a existência ou ausência de relação entre o teletrabalho e alteração do modo utilizado com três modos de transporte:

a) transporte público;
b) transporte não motorizado (a pé, bicicletas e etc.); e
c) transporte privado.

Segue abaixo os gráficos que representam a síntese das respostas obtidas neste quesito, nas figuras 16 e 17:

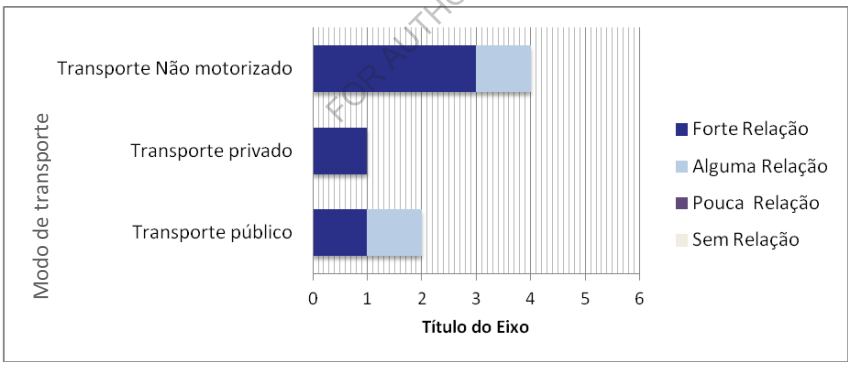
Figura 16 - Grau de relação do Teletrabalho em *home office* com alteração no modo de transporte.



Fonte: elaborado pela autora (2012).

FOR AUTHOR USE ONLY

Figura 17 - Grau de relação do Teletrabalho em telecentro com alteração no modo de transporte.



Fonte: elaborado pela autora (2012).

A partir destes gráficos é possível extrair as seguintes observações:

No que diz respeito ao teletrabalho domiciliar, a partir do cômputo geral, observa-se ter havido uma indicação de que o mesmo pode promover uma alteração em favor do uso do “transporte não motorizado” de modo mais forte do que com o transporte

público e o privado, para os quais foram sinalizados grau de intensidade de relação mais baixo.

Em relação a possíveis alterações no modo de transporte, em decorrência da adoção do teletrabalho em telecentrais**,** foi assinalada a existência de uma possível relação com os três modos elencados, tendo tido destaque neste caso para os modos não motorizados e com o transporte público, em primeiro e em segundo lugar respectivamente.

A comparação entre os dois gráficos permite entrever, no entanto, que uma possível alteração do modo de transporte teria mais relação com o teletrabalho em telecentrais do que com o home Office, na medida em que, ao permitir trabalharem em locais mais próximos a suas residências e não eliminar as viagens, possibilitaria teoricamente usar formas mais sustentáveis, como os modos não motorizados e o transporte público.

FOR AUTHOR USE ONLY

As análises que seguem, explicitam a opinião dos especialistas entrevistados em relação à possibilidade de um processo de descentralização, tanto dos locais de residência, como das atividades e empresas em três escalas: intraurbana, metropolitana e rural, cuja sistematização do resultado obtido (quadro 15) e considerações sobre o mesmo seguem evidenciados.

Quadro 15 - Diagrama matricial da relação entre o teletrabalho em *home office* e o processo de descentralização dos locais de residência.

Modalidade de teletrabalho	Área de atuação do Especialista	Padrão de Mobilidade - Variáveis								
		Número de viagens			Tempo de deslocamento			Distância percorrida		
HOME OFFICE	Planejamento urbano 1	Redução	○	+	Redução	●	+	Redução	●	+
	Planejamento urbano 2	Redução	●	+	Redução	●	+	Redução	●	+
	Mobilidade urbana	Redução	○	+	Redução	●	+	Redução	●	+
	Planejamento urbano 3	Redução	●	+	Redução	●	+	Redução	●	+
	Teletrabalho	Redução	○	+	Redução	●	+	Redução	○	+
	Mobilidade e planejamento urbano	Redução	○	+	Redução	●	+	Redução	●	+

Legenda: Θ Sem Relação (SR) Δ Pouca Relação (PR) ○ Alguma Relação (AR) ● Forte Relação (FR)

Fonte: elaborado pela autora a partir da resposta dos especialistas

De acordo com o exposto no quadro acima, o teletrabalho domiciliar seria capaz de engendrar um processo de descentralização nas três escalas, sendo a relação mais significativa apontada no âmbito metropolitana, que apresenta fortes fluxos diários de movimento pendular.

A opção “em direção a áreas rurais” aparece, na opinião dos entrevistados, com um grau de relação significativo, tendo sido assinalado, contudo, por dois dos especialistas que este processo representaria uma consequência negativa para o espaço urbano, na medida em que poderia causar uma dispersão excessiva. De acordo com a referência adotada no referencial teórico do presente estudo, a descentralização em direção a áreas rurais até o momento, não se consubstanciou como uma tendência advinda da revolução informacional, em virtude do exposto no capitulo I deste trabalho.

FOR AUTHOR USE ONLY

Quadro 16 - Diagrama matricial da relação entre o teletrabalho em telecentros e o processo de descentralização dos locais de residência.

Modalidade de Teletrabalho	Área de atuação do Especialista	Processo de Descentralização					
		Intraurbana		Metropolitana		Em direção a áreas rurais	
TELECENTROS	Planejamento urbano 1	○	+	○	+	○	+
	Planejamento urbano 2	○	+	○	+	○	+
	Mobilidade	●	+	●	+	ϴ	-
	Planejamento urbano 3	○	+	●	+	●	+
	Teletrabalho	○	+	●	+	○	+
	Mobilidade e planejamento urbano	●	+	●	+	●	-

Legenda: ϴ Sem Relação (SR) Δ Pouca Relação (PR) ○ Alguma Relação (AR) ● Forte Relação (FR)

Fonte: elaborado pela autora a partir da resposta dos especialistas

A interpretação do quadro 16 permite entrever que o teletrabalho em telecentros apresenta um maior grau de relação com o processo de descentralização na escala metropolitana, apresentando, no entanto, uma relação significativa também com este processo em âmbito intra-urbano e em direção as áreas rurais.

A comparação entre os dois quadros (15 e 16) revela, no entanto, que de forma geral, os resultados, tanto do home Office como do telecentros, apontaram que para os especialistas existe um grau de relação significativo entre teletrabalho e o processo de descentralização dos locais de residência, com destaque neste âmbito para a descentralização nas áreas metropolitanas, conforme ponderação exibida no quadro 17:

Quadro 17– Comparação da intensidade da relação existente entre o processo de descentralização do local de residência e o teletrabalho em telecentros e *home office.*

VARIÁVEL	POTUAÇÃO OBTIDA		PONTUAÇÃO MÁXIMA POSSÍVEL
	Home Office	Telecentros	
Descentralização intraurbana	14	14	18
Descentralização metropolitana	**18**	**16**	
Descentralização em direção a áreas rurais	17	12	

Fonte: elaborado pela autora.

FOR AUTHOR USE ONLY

Neste âmbito, Mattos (2005) sinaliza o papel fundamental que as empresas imobiliárias exercem no crescimento e na estruturação da cidade. Destaca assim, que tais empresas fazem do solo metropolitano lugar prioritário das suas atividades e para a valorização de capitais privados, transformado esta área em "lugar de permanência da parcela mais moderna e dinâmica do aparato produtivo de cada país, assim como das classes sociais de maior poder aquisitivo" (Mattos, 2005, p. 359), cujas preferências de residência dão ênfase a moradia individual e por situar-se afastados dos setores habitacionais de menor renda, além de buscar evitar problemas como poluição, congestionamentos, delinquência e etc., contribuindo assim, para indução de movimentos em direção ao periurbano e gerando uma continua aparição de novos bairros, geralmente localizados em lugares privilegiados da periferia urbana.

No que tange ao grau de relação indicado pelos especialistas entre o teletrabalho e a descentralização das atividades e empresas, obteve-se o seguinte.

Quadro 18 - Diagrama matricial da relação entre o teletrabalho em *home office* e o processo de descentralização de atividades e empresas.

Modalidade de Teletrabalho	Área de atuação do Especialista	Processo de Descentralização					
		Intraurbana		Metropolitana		Em direção a áreas rurais	
HOME OFFICE	Planejamento urbano 1	Δ	+	○	+	○	+
	Planejamento urbano 2	○	+	○	+	Δ	+
	Mobilidade	●	+	●	+	ϴ	-
	Planejamento urbano 3	Δ	+	○	+	Δ	+
	Teletrabalho	○	+	Δ	+	●	+
	Mobilidade e planejamento urbano	○	+	●	+	●	-

Legenda: ϴ Sem Relação (SR) Δ Pouca Relação (PR) ○ Alguma Relação (AR) ● Forte Relação (FR)

Fonte: elaborado pela autora a partir da resposta dos especialistas

Quadro19 - Diagrama matricial da relação entre o teletrabalho em telecentro e o processo de descentralização de atividades e empresas.

FOR AUTHOR USE ONLY

Modalidade de Teletrabalho	Área de atuação do Especialista	Processo de Descentralização					
		Intraurbana		Metropolitana		Em direção a áreas rurais	
HOME OFFICE	Planejamento urbano 1	○	+	○	+	○	+
	Planejamento urbano 2	○	+	○	+	○	+
	Mobilidade	○	+	○	+	ϴ	-
	Planejamento urbano 3	●	+	●	+	○	+
	Teletrabalho	○	+	○	+	●	+
	Mobilidade e planejamento urbano	●	+	●	+	●	-

Legenda: ϴ Sem Relação (SR) Δ Pouca Relação (PR) ○ Alguma Relação (AR) ● Forte Relação (FR)

Fonte: elaborado pela autora a partir da resposta dos especialistas

A partir da comparação entre os dois diagramas, pode-se verificar que o teletrabalho em telecentros, é pela sua própria configuração, mais relacionado ao processo de descentralização de atividades e empresas que o home office, como pode ser constatado a partir do quadro 20. Não obstante assinala-se que enquanto o *home office* apresentou-se mais vinculado a descentralização da localização residencial das pessoas, o teletrabalho em telecentros foi mais vinculado a descentralização das atividades e empresas.

Quadro 20 – Comparação da intensidade da relação existente entre o processo de descentralização da localização de atividades e empresas com o teletrabalho (em telecentros e domiciliar)

VARIÁVEL	POTUAÇÃO OBTIDA		PONTUAÇÃO MÁXIMA POSSÍVEL
	Home Office	Telecentros	
Descentralização intraurbana	11	**14**	18
Descentralização metropolitana	**13**	**14**	
Descentralização em direção a áreas rurais	10	12	

Fonte: elaborado pela autora.

Acerca do processo de descentralização das atividades produtivas na área metropolitana, Mattos (2005) sinaliza para a irrupção de edifícios e/ou conjuntos de edifícios corporativos que iniciam a transformação de áreas intermediárias das cidades. Observa que, em relação aos movimentos das empresas de serviços, sua diversidade e complexidade não permitem fazer generalizações para a totalidade de atividades abarcadas por este setor. Apesar disto, revela que "os serviços destinados às famílias podem considerar-se como seguidores da localização das mesmas e de modo geral, acompanham seus deslocamentos, especialmente as famílias de renda média e alta" (MATTOS, p. 358).

FOR AUTHOR USE ONLY

O diagrama matricial elaborado buscou também investigar a existência de relação do teletrabalho com uma melhor eficiência do uso do solo, em termos de redução da especulação em áreas centrais e de redução do consumo do espaço por automóveis. Neste contexto, apresenta-se nos quadros 21 e 22 a sistematização das respostas obtidas neste quesito:

Quadro 21 - Diagrama matricial da relação entre o teletrabalho em *home office* e a eficiência do uso do solo.

Modalidade de Teletrabalho	Área de atuação do Especialista	Eficiência do uso do solo			
		Redução de especulação imobiliária em áreas centrais		Redução do consumo do espaço por automóveis	
HOME OFFICE	Planejamento urbano 1	●	+	●	+
	Planejamento urbano 2	○	+	○	+
	Mobilidade urbana	ϴ	+	○	+
	Planejamento urbano 3	ϴ	+	○	+
	Teletrabalho	Δ	-	●	+
	Mobilidade e planejamento urbano	○	+	●	+

Legenda: ϴ Sem Relação (SR) Δ Pouca Relação (PR) ○ Alguma Relação (AR) ● Forte Relação (FR)

Fonte: elaborado pela autora a partir da resposta dos especialistas

FOR AUTHOR USE ONLY

Quadro 22 - Diagrama matricial da relação entre o teletrabalho em telecentros e a eficiência do uso do solo.

Modalidade de Teletrabalho	Área de atuação do Especialista	Eficiência do uso do solo			
		Redução de especulação imobiliária em áreas centrais		Redução do consumo do espaço por automóveis	
TELECENTROS	Planejamento urbano 1	Δ	+	○	+
	Planejamento urbano 2	Δ	+	○	+
	Mobilidade urbana	Δ	+	○	+
	Planejamento urbano 3	Δ	+	○	+
	Teletrabalho	Δ	+	●	-
	Mobilidade e planejamento urbano	○	+	○	+

Legenda: ϴ Sem Relação (SR) Δ Pouca Relação (PR) ○ Alguma Relação (AR) ● Forte Relação (FR)

Fonte: elaborado pela autora a partir da resposta dos especialistas

A observação dos diagramas acima permite a constatação de que o aspecto "redução de especulação imobiliária em áreas centrais" reside na variável elencada que possui a menor relação com o teletrabalho, de toda a análise feita. A ponderação das variáveis consideradas no fator "eficiência do uso do solo" apresentou o seguinte resultado:

Quadro 23 - Comparação da intensidade da relação existente entre o teletrabalho em telecentros e domiciliar com a eficiência do uso do solo.

VARIÁVEL	POTUAÇÃO OBTIDA		PONTUAÇÃO MÁXIMA POSSÍVEL
	Home Office	Telecentros	
Redução de especulação imobiliária em áreas centrais	8	6	18
Redução do consumo do espaço por automóveis	**15**	**13**	

Fonte: elaborado pela autora.

Acerca do fraco relacionamento atribuído pelos especialistas ao fator "redução da especulação imobiliária" pode-se assinalar que o enfrentamento desta questão associa-se também à "capacidade" do governo de regular o espaço urbano.

Neste contexto, assinala-se que, apesar da legislação brasileira preconizar instrumentos para que os municípios possam intervir no planejamento e gestão urbana e territorial com intuito de combater a especulação imobiliária e fazer cumprir a função social da cidade, percebe-se, pouco avanço nesta questão, haja vista o frágil interesse do Estado no enfrentamento desta questão associado ao poder que as empresas imobiliárias detêm.

FOR AUTHOR USE ONLY

Em relação à redução do consumo do espaço por automóveis, os especialistas indicaram a existência de significativo relacionamento advindo da adoção do teletrabalho. Neste quesito, o *home office* logrou maior nível de relação que os telecentros, na medida em que, evitando a necessidade de viagens ao trabalho nas horas de pico, reduzir-se-iam também as viagens feitas de carro. No que tange ao telecentro, sendo mais próximo à residência do trabalhador, apresentaria potencial para redução do consumo do espaço por automóveis, na medida em que houvesse também a migração de modo de transporte motorizado individual para modos mais sustentáveis, como os não motorizados e o transporte público.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada constatou a existência de transformações na estrutura da sociedade atual, que de forma paulatina incorpora e sofre o efeito advindo da revolução informacional. Neste cenário, a dinâmica urbana revela-se impactada por novos processos decorrentes de seu alastramento, configurando como visto novas espacialidades, possibilidades e novos desafios.

Para identificar suas possíveis repercussões no âmbito da mobilidade e estrutura urbana, o foco estabelecido pautou-se no teletrabalho, na medida em que corresponde a um processo que encontra viabilidade a partir das NTIC, possibilitando assim, a investigação do tema proposto – impacto das NTIC na mobilidade urbana - ao mesmo tempo em que atua sobre o domínio da atividade que é responsável pela maior geração de viagens no espaço urbano – o trabalho.

FOR AUTHOR USE ONLY

O teletrabalho corresponde a uma flexibilização da jornada de trabalho que se encontra em expansão, sendo adotado na maior parte das vezes em regime parcial (alguns dias da semana). Assinala-se seu crescimento também no contexto brasileiro, cuja adoção é feita, sobretudo, pela iniciativa privada em favor dos benefícios que pode auferir. Neste âmbito, alguns autores sinalizam para a necessidade de indução como forma de se obter os efeitos desejados, caso contrário serão às forças de mercado que conduzirão o processo e seus efeitos adversos.

O teletrabalho é, pelas características que apresenta, um objeto complexo que vem sendo utilizado adicionalmente como estratégia de gerenciamento da mobilidade e de ordenamento territorial, principalmente em países da Europa e nos EUA, em virtude do potencial que apresenta para reduzir congestionamentos, consumo de energia e do espaço e deseconomias, podendo assim, colaborar para a sustentabilidade urbana.

Ao longo do tempo o enfrentamento dos problemas relacionados ao transporte resultou em diferentes proposições, respondendo às necessidades de seu tempo, com as concepções vigentes, alternativas e tecnologias disponíveis, cujas soluções

envolvem desde investimento em infraestrutura física (medidas hardware) até medidas voltadas ao gerenciamento da mobilidade, que enfatizam estratégias baseadas em informação, comunicação, organização de serviços e coordenação de atividades (medidas software).

A inserção do teletrabalho enquanto medida de gerenciamento da mobilidade decorreu das aplicações utilizadas pelo modelo de planejamento de transporte, conhecido como "Gerenciamento da Demanda de Transporte" - *Transportation Demand Management – TDM*, que surgiu nos Estados Unidos da América durante a década de 1970, em resposta a crise de petróleo, tendo como objetivo reduzir as viagens realizadas por veículos particulares em horários de pico.

O referencial teórico levantado permitiu a identificação e sistematização dos potenciais efeitos decorrentes da implementação do teletrabalho sobre a mobilidade e o espaço urbano, os quais incidem, respectivamente, sobre o padrão de mobilidade (número de viagens, tempo gasto, distância percorrida e modo utilizado) e em processos de descentralização urbana, sendo apontada também a possibilidade de repercutir sobre uma melhor eficiência do uso do solo mediante a redução da especulação imobiliária em áreas centrais e redução do consumo do espaço por automóveis.

FOR AUTHOR USE ONLY

Adicionalmente, foi possível constatar uma variedade de tipologias relacionadas ao teletrabalho, as quais podem ser definidas em função do seu local de execução, como: o *home office*, telecentros, teletrabalho móvel e etc. A partir disto, foi possível verificar que, a depender da tipologia de teletrabalho adotada, são engendrados efeitos diferentes sobre a mobilidade e o espaço urbano. Desta forma, as tipologias do *home office* e telecentro foram comparadas em termos de a) grau de dispersão; b) tempo gasto; c) distância percorrida; d) número de viagens; e) modo utilizado; f) sentido das viagens; e g) custos.

A partir da identificação dos potenciais impactos do teletrabalho sobre a mobilidade e o espaço urbano elaborou-se um modelo conceitual, que permitiu sistematizar e articular tais impactos correlacionando-os ao principio da sustentabilidade. Este modelo conceitual subsidiou a elaboração da pesquisa com teletrabalhadores e com

especialistas, através das quais foi possível realizar uma avaliação acerca destes potenciais impactos elencados.

O cruzamento das informações obtidas através da análise realizada por meio das duas técnicas empregadas neste trabalho (aplicação de questionários com teletrabalhadores e do diagrama matricial com especialistas) permitiu constatar que os aspectos que apresentaram maior relação com a adoção do teletrabalho nas duas frentes de investigação residem nas variáveis do padrão de mobilidade, com destaque para redução do número de viagens e do tempo gasto. Deste modo, a análise de tais resultados aliados a uma série de estudos utilizados como referência na presente pesquisa indicou assim para o potencial desta medida enquanto estratégia para ser utilizada no gerenciamento da mobilidade.

Não obstante, assinala-se que apesar da pesquisa com teletrabalhadores necessitar de maior volume de entrevistados para permitir a inferência de resultados conclusivos, os resultados obtidos permitiram indicar que, dentre os teletrabalhadores pesquisados, não haveria uma ampliação do número total de viagens em função da quebra do encadeamento com as viagens de trabalho.

FOR AUTHOR USE ONLY

Apesar dos especialistas sinalizarem também para um possível relacionamento com alteração do modo de viagem em favor do uso do transporte não motorizado e o transporte público, a avaliação feita com teletrabalhadores indicou que a alteração do modo de transporte com o qual efetuam suas viagens foi pouco significativa, sobretudo em relação ao transporte público. Neste contexto, sinalizou-se para a existência de uma possível vinculação com a “cultura do automóvel” e com o baixo nível de serviço que o transporte coletivo apresenta. Derivado desta interpretação pode-se inferir ainda que a simples alteração da jornada de trabalho não seria suficiente para promover uma alteração significativa do modo de viagem, requerendo, portanto, a adoção de medidas que atuem no sentido de promover a melhoria do transporte público e incentivo ao seu uso, assim como de restrição ao uso de automóveis. Neste âmbito, destaca-se a primazia relativa à melhoria do transporte coletivo nas cidades brasileiras, sendo este aspecto inclusive requisito para o enfrentamento da cultura do automóvel, que constantemente recebe incentivo advindo da política econômica brasileira.

Em relação à influência do teletrabalho sobre o processo de descentralização constatou-se, por meio da avaliação realizada com os especialistas, a indicação de um relacionamento significativo que se manifestaria nas três escalas elencadas (intraurbana, metropolitana e em direção as áreas rurais), com destaque para as áreas metropolitanas, tanto dos locais de residência como das atividades. A opinião do grupo de teletrabalhadores entrevistados corrobora com a indicação do potencial do teletrabalho no que tange à alteração dos locais de residência, na medida em que a maior parte dos entrevistados sinalizou que o teletrabalho lhes motiva residir em áreas mais afastadas e que ofereçam vantagens.

Neste aspecto, Mattos (2005) assinala estar em curso nas cidades latinoamericanas um processo metropolitano de dispersão urbana, que está sendo motivado por três fatores: as políticas de liberalização econômica e de desregulação do espaço urbano; o crescimento da taxa de motorização e; a difusão das NTIC. Afirma assim que tais fatores incidem sobre as estratégias de localização tanto das famílias, como das empresas produtivas e das empresas imobiliárias. A soma destes fatores propicia, portanto, condições para viabilizar o que o referido autor designa de metropolização expandida, que se constitui em um modelo de ocupação territorial análogo ao processo de suburbanização norte-americano. Neste contexto, chega a citar a convergência entre casa e trabalho como consequência desta dinâmica.

FOR AUTHOR USE ONLY

Pelo exposto, baseado tanto na opinião dos especialistas, como dos teletrabalhadores, assim como por meio das contribuições de outros estudos, pode-se inferir que a intensificação do teletrabalho pode contribuir neste processo de descentralização urbana. Apesar disto, faz-se necessário ressalvar que com base no que outros estudos indicaram, a dinâmica atual tem revelado um fortalecimento das regiões metropolitanas, evidenciando certa limitação ao caráter descentralizador, sobretudo, no que se refere às áreas rurais.

No que tange a relação entre o teletrabalho e a melhoria da eficiência do uso do solo foram avaliados dois aspectos: a redução da especulação imobiliária em áreas centrais e de consumo do espaço por automóveis. A pesquisa identificou que o menor grau de relacionamento sinalizado foi conferido ao aspecto vinculado a redução da especulação imobiliária em áreas centrais. Neste quesito, destaca-se a

complexidade abarcada nesta questão, cujo enfrentamento está diretamente relacionado com o interesse e capacidade do estado em regular o espaço urbano.

Os especialistas atribuíram um grau significativo de relacionamento entre o teletrabalho e a redução do consumo do espaço por automóveis, sobretudo para o *home office*, na medida em que evitaria seu uso nas ruas durante os horários de pico. Neste aspecto, ressalva-se que o consumo do espaço público por automóveis é notório nas grandes cidades brasileiras, que enfrentam, sobretudo nas horas de pico, longas filas de congestionamento. Assim, apesar do transporte coletivo ser o responsável pela condução da maior parte da população, ocupa a menor parcela do espaço de circulação, penalizando os usuários do transporte público.

De forma geral, os especialistas consideraram que os efeitos advindos da adoção do teletrabalho provocariam repercussões positivas para a mobilidade e o espaço urbano. O único aspecto em que houve uma avaliação considerada como negativa refere-se à questão da descentralização em direção as áreas rurais, tendo em vista que poderia provocar uma dispersão excessiva e, por conseguinte o imperativo de expandir de modo desnecessário as redes e infraestruturas assim como a necessidade de arcar com seus efeitos decorrentes, tais como: os ônus derivados da implantação de uma infraestrutura subutilizada, e até mesmo com o favorecimento da especulação imobiliária.

FOR AUTHOR USE ONLY

Diante do exposto ao longo do estudo, aponta-se para a viabilidade do uso do teletrabalho no âmbito do gerenciamento da mobilidade, dado que a pesquisa qualitativa aplicada junto a especialistas ratificou o levantado através do referencial teórico, indicando sua eficiência para redução das viagens com motivo de trabalho e até mesmo para reduzir o número de viagens diárias, tornando as viagens feitas mais racionais, na medida em que permite o planejamento das mesmas em horários de menor congestionamento. Aponta-se assim, que o uso do teletrabalho é uma medida com potencial para corroborar no gerenciamento da mobilidade e melhoria do sistema de transporte, devendo, no entanto, ser aliado (complementar) a outras medidas, sobretudo as relativas à melhoria do transporte coletivo e do transporte não motorizado.

Em face dos resultados obtidos, sinaliza-se que o teletrabalho já vem provocando alterações sobre os padrões de mobilidade das pessoas que exercem esta modalidade de trabalho. No entanto, a intensidade dos seus efeitos sobre o espaço urbano, como visto, dependem da proporção de trabalhadores que estejam inseridos neste esquema. Deste modo, como a maior parte da força de trabalho enquadra-se nos moldes tradicionais, em que é preciso deslocar-se fisicamente e diariamente de casa ao trabalho, os efeitos do teletrabalho se fazem sentir atualmente de forma mais significativa para o próprio teletrabalhador que para a mobilidade e espaço urbano.

Cabe assinalar que, na medida em que a técnica qualitativa empregada com especialistas (diagrama matricial) serve de guia para obter indicações acerca do relacionamento entre as variáveis correlacionadas, e que a pesquisa realizada com teletrabalhadores obteve representatividade restrita, faz-se necessário à realização de pesquisas com maior número de teletrabalhadores para obter resultados conclusivos acerca do impacto real do teletrabalho sobre o padrão de mobilidade e sobre o espaço urbano.

FOR AUTHOR USE ONLY

Apesar disto, salienta-se a contribuição desta pesquisa para a investigação do tema proposto, fornecendo além do desenvolvimento conceitual, indicações acerca destes impactos, bem como a proposição de uma metodologia para aferir com os teletrabalhadores qual o impacto do teletrabalho sobre seu padrão de mobilidade e sobre suas respectivas estratégias de localização residencial. Não obstante, foram feitas considerações e contrapontos em relação aos resultados obtidos por meio das referidas técnicas, através das contribuições fornecidas pelas outras pesquisas e estudos utilizados no trabalho, tais quais: Mattos (2005); Ferronatto, (2002), Arcoverde, (2012) dentre outros, os quais sinalizaram para processos que vêm ocorrendo, embasando a validade da análise.

Pelo exposto, a partir da análise feita no presente trabalho buscou-se contribuir especificamente para a avaliação do teletrabalho enquanto estratégia de gerenciamento da mobilidade e em sentido amplo corroborar para a compreensão acerca dos efeitos que as NTIC têm engendrado sobre a mobilidade e o espaço urbano, cuja temática mostra-se ainda pouco explorada. Assinala-se assim, para a

necessidade de que seja escopo de outros estudos aprofundarem a temática proposta, contribuindo assim para compreender as transformações em curso na sociedade e especificamente o processo de reestruturação espacial derivado da inserção de novas redes técnicas, colaborando assim para fornecer subsídios para a gestão e o planejamento urbano e de transportes.

FOR AUTHOR USE ONLY

6. REFERÊNCIAS:

ABREU, Jorge Trindad Ferraz de. O novo "urbanismo" potencial catalisador da lusofonia**.** In: **Cibercidade**: A cidade na cibercultura – Rio de Janeiro: E – Papers Serviços Editoriais; 2004.

ARRUDA, Fabiana Serra, SILVA, Antônio Nélson Rodrigues. **Análise da relação uso do solo e transportes a partir de um modelo baseado em atividades**. In: XVII CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, Rio de Janeiro. 2003.

ARCOVERDE, Letícia. **Encurtar o caminho ao trabalho melhora a produtividade**. 2012. Acessado em: 13.08.12 XXXXX, disponível em: <http://www.valor.com.br/carreira/2786670/encurtar-o-caminho-ate-o-trabalho-melhora-produtividade>

BALBIM, Renato. **Mobilidade: Uma Abordagem Sistêmica**. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/EA/adm/admarqs/Renato_Balbim.pdf.> Acessado em: 15.08.10> Acessado em: 13.07.11

BICALHO, Marcos Pimentel. **O pesadelo da imobilidade urbana: até quando?** Disponível em: < www.cartamaior.com.br/templates>. Acessado em: 06.08.12

BARROS, Alexandre Moço; e SILVA, José Roberto Gomes da; **Percepções dos indivíduos sobre as consequências do teletrabalho na configuração *home - Office*: estudo de caso na Shell Brasil.** In: CADERNOS EBAPE. BR, v. 8, nº 1, artigo 5, Rio de Janeiro, Mar. 2010

BRASIL, Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. Divisão de Capacitação Tecnológica. **Manual de Técnicas de Conclave**. 2ª ed. – Rio de Janeiro 1996.

BRASIL, Ministério das Cidades. **Política Nacional de Mobilidade Sustentável**, 2004.

BRASIL, Ministério das Cidades. **Construindo uma Cidade Acessível. Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana Brasil Acessível – Caderno 02**. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana - SeMob - Ministério das Cidades, 2006

CASTELLS, Manuel**. A sociedade em rede.** São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CASTRO, Maria Alejandra Guilarte. **Gerenciamento da mobilidade**: uma contribuição metodológica para a definição de uma política integrada dos transportes no Brasil. Tese de doutorado apresentada a Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

FOR AUTHOR USE ONLY

CORRÊA, Roberto Lobato. **O Espaço Urbano**. São Paulo: Editora Ática, 1995.

DALBERIO, Osvaldo; DALBERIO, Maria Célia Borges. **Metodologia cientifica: desafios e caminhos** - São Paulo: Paulus, 2009

DELGADO, Juan Pedro Moreno. **Gestão e monitoração da relação entre transporte e uso do solo urbanos – aplicação para a cidade do rio de janeiro**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002

EPOMM **- European Conference on Mobility Management**, 15 – 17 May 2002. Disponível em: < http://www.epomm.org/ecomm2002/presentations/Plenary%20presentations/Jones_Zuallaert.pdf >. Acesso em: 21/03/2010

FERRONATTO, Luciana Guadalupe. **Potencial de medidas de gerenciamento da demanda no transporte público urbano por ônibus**. Dissertação de Mestrado apresentada a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: 2002.

FERRARI, Celson. **Dicionário de urbanismo**. São Paulo: Disal, 2004

FUNDIBEQ. **Diagrama Matricial**, 2011. Disponível em: <http://www.fundibeq.org/opencms/export/sites/default/PWF/downloads/gallery/methodology/tools/diagrama_matricial.pdf>

FERES, Vinícius S. R. G. Processos Espaciais: Discutindo a descentralização. **Anais** do III ENCONTRO DE GEOGRAFIA - INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/ENGEO/article/viewFile/1677/859>. Acessado em: 20.04.12

GRAHAM, Stephen. **Las telecomunicaciones y el futuro de las ciudades: derribando mitos**. *EURE (Santiago)* [online]. 2000, vol.26, n.77, pp. 5-23. ISSN 0250-7161. doi: 10.4067/S0250-71612000007700001

GOULART, Joselma Oliveira. **Teletrabalho – alternativa de trabalho flexível**. – Brasília: SENAC, 2009

IAROZINSKI NETO, Alfredo; e LEITE, Maria Silene. A abordagem sistêmica na pesquisa em Engenharia de Produção. In: **Revista Produção**, v. 20, p. 1-14; 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v20n1/aop_200804040.pdf.> Acessado em 15.01.2011

ARCOVERDE, Letícia. **Brasileiros estão mais felizes e produtivos no trabalho** In: Jornal do Brasil Online, 08/06/12. Disponível em: <http://economia.uol.com.br/ultimas-noticias/valor/2012/06/08/brasileiros-estao-mais-felizes-e-produtivos-no-trabalho.jhtm> Acessado em:08/06/12

LEMOS, André. Um modelo de Inteligência coletiva. In: **Cibercidade:** A cidade na cibercultura. Rio de Janeiro: E – Papers Serviços Editoriais; 2004.

FOR AUTHOR USE ONLY

_____.Cidade Ciborgue: a cidade na cibercultura. In **Galáxia**: Revista Transdisciplinar de Comunicação, Semiótica, Cultura, n. 8, outubro de 2004. PUC-SP, São Paulo, EDUC:Brasília, 2004B

_____.Cultura da Mobilidade. In: **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, nº 40, 2009.

_____.**Cidade e mobilidade.** Telefones celulares, funções pós-massivas e territórios informacionais. 2008 Disponível em: <http://revcom2.portcom.intercom.org.br/index.php/MATRIZes/article/viewDownloadInterstitial/3993/3749 e acessado em 15/11/2009>. Acessado em 15.10.11

LÉVI, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MADRI (cidade). Instituto para La diversificacion y ahorro de La energia – IDAE. **Guía Práctica para elaboración e implantación de planes de movilidad urbana sostenible** (2006. Disponível em: <www.epomm.org/docs/Guia_PMUS_IDAE_2006_52297.pdf> Acessado em 11/10/2009.

MARTINS, José Jairo Santos. **Mobilidade Corporativa: Você já adotou a sua estratégia?** Disponível em: <http://www.teleco.com.br/pdfs/tutorialmobcorp.pdf> Acessado em: 15.06.12

MATTOS, Carlos A. de**.** Crescimento metropolitano na América Latina: Los Angeles como referência? In: **Economia e Território** – Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005, p. 341-364.

MELLO, ÁLVARO. **Teletrabalho (Telecommuting) O Trabalho Em Qualquer Lugar e em Qualquer Hora.** São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.crasp.gov.br/crasp/conteudo/LivroQUALITYMARK.pdf> Acessado em: 05.03.11

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Sociedade da informação no Brasil: livro verde**. Organizado por Tadao Takahashi. Brasilia, 2000.

MITCHELL, William J. **E-topia: a vida urbana mas não como conhecemos**. São Paulo: Editora SENAC, 2002

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais**. 2ª edição. São Paulo: Atlas, 2009.

MUNFORD, Lewis. **A Cidade na História - suas origens, transformações e perspectivas.** São Paulo: Editora Martins Fontes, 1998.

NASCIMENTO, Karina Albuquerque de Souza. **Mobilidade Sustentável: uma contribuição para a sustentabilidade urbana**. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Urbanismo; Universidade do Estado da Bahia, 2008.

FOR AUTHOR USE ONLY

NETTO, Vinicius; **A crescente virtualização do mundo da vida: Ou, a "imponderável leveza do bit"**. Disponível em: < http://urbanismo.arq.br/metropolis/2009/05/03/ > Acessado em: 10/07/2009.

NUNES, Flávio. **Telecentros Virtuais em duas Cidades Portuguesas: a Configuração Territorial do Teletrabalho Em Rede**. In: X Colóquio Ibérico de Geografia 'A Geografia Ibérica no Contexto Europeu' Évora; 2005 . Disponivel em: < http://www.apgeo.pt/files/docs/CD_X_Coloquio_Iberico_Geografia/pdfs/071.pdf> Acessado em: 05.03;2012

PALOMARES, Enrique F. Castelo. **Calidad, Productividad y Competitividad**. Ejemplo detallado Del Diagrama Matricial; 2007. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=0zJ3s-OUMJA> Acessado em: 14.02.12

PIRES Ana Lúcia E., *et aL*. **Guia de normalização para apresentação de trabalhos acadêmicos da Universidade Paulista**. – São Paulo, 2010.

PORTUGAL, Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres (IMTT). **Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade de Empresas e Pólos (Geradores e Atractores de Deslocações)**; 2011. Disponível em: < http://www.conferenciamobilidade.imtt.pt/pacmob/guia_pmob/Guia_PM_Empresas_e_Polos_Marco_2011.pdf>

PORTO, Danuza Rangel Macedo. **Transporte Coletivo na Gestão da Mobilidade: o caso do Shopping Center Rio Sul.** Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia de Transportes) – COPPE/UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001

REDINHA, Maria Regina Gomes. **O teletrabalho** In: II Congresso Nacional de Direito do Trabalho – Memórias, Almedina, 1999. Disponível em: http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/18672/2/763.pdf. Acessado em: 10.05.10

ROCHA, A. C.; FROTA, C. D. *et al.* Gerenciamento da mobilidade: experiências em bogotá, londres e alternativas pós-modernas. PLURIS, 2006 Disponivel em: http://dowbor.org/ar/08mobilidadeurbana.pdf; Acessado em:17.04.2011

ROCHA, Débora Cristiane Teixeira. **Gerenciamento da mobilidade em empreendimentos pólos geradores de viagens: shopping center em Salvador**. Dissertação apresentada ao Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana a Universidade Federal da Bahia, 2007.

RODRIGUES, Jorge Nascimento. **Uma estratégia de massificação do teletrabalho em área metropolitana**, 2010**.** Disponível em: < http://www.janelanaweb.com/reinv/catral.html> Acessado em: 19/01/12.

SANTOS, José Lázaro de Carvalho. **Estruturação de um modelo de avaliação multicritério para a seleção de medidas de gerenciamento da mobilidade voltadas aos pólos geradores de viagens**. Dissertação apresentada ao Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana – Universidade Federal da Bahia, 2008

PDR AUTÁRQUISE OULE

SANTOS, Osny Bomfim. **Indicadores de mobilidade urbana: uma avaliação da sustentabilidade em áreas de Salvador - Bahia**. Dissertação apresentada ao Mestrado de Engenharia Ambiental Urbana – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.
SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Exclusão digital: A miséria na era da informação**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2005.

SIQUEIRA, Ethevaldo. **2015: Como Viveremos:** O impacto das TIC na vida Humana na Próxima Década, Segundo a Visão de 50 Famosos Cientistas e Futurologistas do Brasil e do Mundo. São Paulo: Saraiva, 2005.

SOUZA, Leandro. **Cidades informacionais: as cidades na era da informação.** Disponível em http://www.cinform.ufba.br/vi_anais/docs/LeandroSouza.pdf e Acessado em: 15/09/2009

TAYYARAN, Mohammad R. et al. **Impact of Telecommuting and Intelligent Transportation Systems on Residential Location Choice,** Transportation Planning and Technology, , Vol. 26, No. 2, p.171–193;April 2003.

TEIXEIRA, Eunice Horácio de Souza de Barros, BARTH, Jaqueline Veiga. **O Aperfeiçoamento do Transporte Público Brasileiro através da Aplicação de Sistemas Inteligentes;** Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia – Universidade Federal do Rio de Janeiro – Programa de Engenharia de Transportes, COPPE/UFRJ; 2005,

VASCONCELLOS, Eduardo A (2001). **Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas**, 2 ed. São Paulo: Annablume, 2001.

VASCONCELLOS, Eduardo A (1996). **Transporte urbano nos países em desenvolvimento; reflexões e propostas**. São Paulo: Unidas, 1996.

WALLACE, Fernandes Pereira. **Utilização De Sistemas Inteligentes De Transportes Para o Gerenciamento do Tráfego Urbano no Brasil**. Programa de Engenharia de Transportes COPPE – UFRJ. RJ: 2011. Disponível em: www.riodetransportes.org.br. Acessado em: 05.06.11

FOR AUTHOR USE ONLY

APÊNDICE A – Questionário usado na coleta de dados com teletrabalhadores

QUESTIONÁRIOS PARA OS TELETRABALHADORES

Nome: **cidade:**
Sexo: F ( ) M ( ) **Idade:**
Tempo como teletrabalhador:
Modalidade de Teletrabalho: Em Casa ( ) Em telecentrais ( ) Outro ( )
Em tempo integral ( ) Em tempo Parcial ( )

Marques (X) na(s) alternativa(s) que você considera verdadeiras:

1. Em relação aos deslocamentos você considera, que **o teletrabalho lhe permitiu**:

1.1 Quanto ao **número de viagens**

d) Reduzir o número de viagens **com motivo de trabalho**, proporcionando menos estresse relacionado com os congestionamentos.( )
e) Reduzir o número de **viagens diárias** (por motivo de trabalho e demais motivos), permitindo que você realize suas viagens de forma mais racional: em horários de menor congestionamentos e etc.( )
f) Aumentar o número de viagens feitas diariamente, na medida em que realizo mais viagens para cumprir afazeres que antes cumpria de forma associada às viagens de trabalho ( )

FOR AUTHOR USE ONLY

1.2 Quanto ao **modo utilizado**

a) Utilizar mais o transporte público, tendo em vista a possibilidade de usá-lo em horários em que o mesmo apresenta maior qualidade: mais rápido, menor lotação, mais confortável e etc. ( )
b) Fazer mais viagens a pé, para resolver tarefas que podem ser realizadas próximas a minha residência ( )
c) Não alterou o modo como realizo minhas viagens ( )

1.3 Quanto à escolha da **localização residencial**

d) Motiva residir mais próximo ao trabalho ( )
e) Motiva residir em locais ou até mesmo municípios vizinhos mais afastados da empresa que ofereçam vantagens em termos de qualidade de vida, como: menos engarrafamentos, menor custo com habitação e etc. ( )
f) Não produz qualquer motivação em relação à escolha do local residencial

2. Atribua aos aspectos apontados abaixo, que representam **vantagens** obtidas no regime de teletrabalho, grau de importância, colocando: (1) para muito importante; (2) para importante; e (3) para pouco importante:

   ( ) maior proximidade com a família
   ( ) Redução do tempo gasto com deslocamentos e congestionamentos
   ( ) possibilidade de melhor organizar seu tempo
   ( ) Redução de custos com alimentação, vestuário e deslocamento
   ( ) Maior concentração nas atividades desenvolvidas
   ( ) outros:

FOR AUTHOR USE ONLY

APÊNDICE B – Questionário usado na coleta de dados com especialistas

A mobilidade urbana na era digital: Análise do teletrabalho como estratégia de gerenciamento da mobilidade.

Universidade Federal da Bahia, Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana – MEAU

- O objetivo deste questionário é **identificar o grau de relação** entre as variáveis do problema investigado, o qual relaciona a adoção do **teletrabalho** com eventuais alterações nos **padrões de mobilidade urbana** e com o **processo de descentralização urbana** de pessoas e atividades.

- O método adotado é uma técnica qualitativa denominada diagrama matricial que tem por objetivo identificar, com base na percepção dos entrevistados **as relações existentes entre um conjunto de itens ou eventos listados**. A identificação do interrelacionamento entre os itens é de grande auxílio para a análise dos efeitos (positivos ou negativos) que poderão advir de uma eventual mudança em alguma das variáveis mencionadas. (DNER, 1996)

- Para responder o presente questionário **considere**:

- **Teletrabalho residencial** corresponde ao trabalho executado à distância, a partir da própria residência;
- **Teletrabalho em Telecentros** é aquele executado a partir de escritórios descentralizados situados mais próximos da residência do trabalhador;
- **Padrão de viagem pendular**, diz respeito às características de como os deslocamentos de ida e volta ao trabalho são realizados em termos de: modo utilizado (automóvel, transporte público, a pé e etc.); tempo gasto; distância percorrida e etc;
- **Descentralização** refere-se ao processo espacial de dispersão das centralidades através da re-localização das atividades e da população e formação de núcleos secundários (Correa, 1996; Feres, 2010)

- Segue abaixo questionário para ser preenchido considerando as informações expostas e **a simbologia** indicada a seguir:

a) Para indicar o **Nível de Relação** que você considera existir entre as variáveis descritas na tabela considere:

FR = Forte relação **AR =** Alguma Relação **PR**= Pouca Relação **SR =** Sem Relação

b) Para indicar se em sua opinião, a relação existente tem **consequências positiva ou negativa** para a mobilidade ou espaço urbano utilize os símbolos de adição e subtração:

(+) = para positiva **(-)** = para Negativa

FOR AUTHOR USE ONLY

TABELA 1: RELAÇÃO DO TELETRABALHO COM A MUDANÇA DO PADRÃO DE MOBILIDADE

Preencha conforme simbologia descrita acima, os campos de interseção que relacionam os itens do eixo **X** "**modalidades do teletrabalho**" com os itens do eixo **Y** referente ao **"padrão de mobilidade**", assinalando "X" na opção que indique, em sua opinião, o nível de relação existente, assim como o caráter positivo ou negativo desta relação:

EIXO X: MODALIDADES	EIXO Y: MUDANÇA DO PADRÃO DE MOBILIDADE			
	Número de viagens	**Tempo de deslocamento**	**Distância percorrida**	**Alteração do Modo utilizado**
Teletrabalho Domiciliar	( ) Redução ( ) Aumento	( ) Redução ( ) Aumento	( ) Redução ( ) Aumento	( ) Transporte Público ( ) Transporte Privado (Motorizado) ( ) Não motorizado (bicicletas, a pé)
	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )
	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )
Teletrabalho em Telecentros	( ) Redução ( ) Aumento	( ) Redução ( ) Aumento	( ) Redução ( ) Aumento	( ) Transporte Público ( ) Transporte Privado (Motorizado) ( ) Não motorizado (bicicletas, a pé)
	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )
	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )

FOR AUTHOR USE ONLY

TABELA 2: RELAÇÃO DO TELETRABALHO COM O PROCESSO DE DESCENTRALIZAÇÃO URBANA

Assinale "X" para Indicar a relação que você considera existir entre o **teletrabalho (domiciliar e em telecentrais)** e o processo de **descentralização em âmbito intraurbano, metropolitano ou até rural**, assim como sua relação com a **redução da especulação imobiliária nas áreas centrais e de consumo do espaço urbano por automóveis:**

EIXO X: **Modalidade**	EIXO Y: **DESCENTRALIZAÇÃO URBANA**						**EFICIÊNCIA DO USO DO SOLO**	
	Intra-urbana		**Metropolitana**		**Em direção a áreas rurais**			
	Mudança na escolha do **local residencial**	Mudança na localização **das atividades/ Empresas**	Mudança na escolha do **local residencial**.	Mudança na localização **das atividades/ Empresas**	Mudança na escolha do **local residencial**	Mudança na localização **das atividades; Empresas**	Redução da **especulação imobiliária** em áreas centrais	Redução do **consumo do espaço** urbano por automóveis
TELETRABALHO DOMICILIAR	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )
	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )
TELETRABALHO EM TELECENTROS	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )	FR ( ) AR ( ) PR ( ) SR ( )
	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )	+ ( ) - ( )

FOR AUTHOR USE ONLY

FOR AUTHOR USE ONLY

FOR AUTHOR USE ONLY

Buy your books fast and straightforward online - at one of world's fastest growing online book stores! Environmentally sound due to Print-on-Demand technologies.

Buy your books online at
www.morebooks.shop

Compre os seus livros mais rápido e diretamente na internet, em uma das livrarias on-line com o maior crescimento no mundo! Produção que protege o meio ambiente através das tecnologias de impressão sob demanda.

Compre os seus livros on-line em
www.morebooks.shop

KS OmniScriptum Publishing
Brivibas gatve 197
LV-1039 Riga, Latvia
Telefax: +371 686 204 55

info@omniscriptum.com
www.omniscriptum.com

OMNIScriptum

FOR AUTHOR USE ONLY

FOR AUTHOR USE ONLY

FOR AUTHOR USE ONLY

FOR AUTHOR USE ONLY