

MOBILIDADE URBANA NA ERA DIGITAL: Impactos do teletrabalho na mobilidade e espaço urbano.

Resumo:

As cidades contemporâneas sofrem o efeito das Novas Tecnologias da Informação e comunicação – NTIC, as quais impactam na sua organização espacial e dinâmica urbana, remodelando-a em distintas esferas. Neste contexto, o presente artigo buscou identificar e analisar os impactos causados pelas NTIC na mobilidade e espaço urbano, através da análise do teletrabalho como estratégia de gerenciamento da mobilidade, que busca promover a eficiência e eficácia dos deslocamentos através da sua racionalização. Metodologicamente foram seguidos os seguintes passos: i) Levantamento do estado da arte; ii) Levantamento de planos e políticas de gerenciamento da mobilidade; iii) Sistematização das potenciais repercussões do teletrabalho sobre a mobilidade e espaço urbano; e vi) Estruturação de um modelo conceitual. A pesquisa sistematizou os impactos associados a duas modalidades de teletrabalho - o *home office* e os telecentros e sinalizou para a crescente implementação do teletrabalho em diversos contextos, repercutindo na dinâmica urbana e apresentando potencial para reduzir o número de viagens casa-trabalho, promovendo alterações nos padrões de viagens e uma eventual processo de descentralização urbana.

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

1. Introdução

O mundo contemporâneo vivencia profundas transformações, que repercutem na mudança de perspectiva dos paradigmas vigentes. Neste sentido, são 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 e difusão das novas tecnologias da informação e comunicação – 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, de soluções que respondam a referida complexidade e seja condizente com as transformações em curso. Face ao exposto, o planejamento urbano, e o gerenciamento da mobilidade, como faceta deste, deve considerar estas novas dimensões

As cidades contemporâneas trazem como marca indelével a emergência das novas tecnologias da informação e comunicação – NTIC, e a progressiva virtualização da vida cotidiana decorre como fenômeno característico deste período. Assim, 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. Deste modo, o problema abordado neste trabalho, refere-se à compreensão de como as NTICs, através da implementação do teletrabalho, afetam a mobilidade e o espaço urbano.

A escolha do teletrabalho como elemento de análise justifica-se por: a) representar um processo de flexibilização da estrutura produtiva que encontra nas NTICs a possibilidades de sua operacionalização; b) ser o trabalho a atividade que é responsável pela maior geração de viagens no espaço urbano; e c) corresponder a uma estratégia de gerenciamento da mobilidade utilizada em virtude do potencial que apresenta para reduzir congestionamentos, consumo de energia e do espaço e deseconomias, podendo assim, colaborar para a sustentabilidade urbana;

Para atingir o objetivo exposto, este estudo estruturou-se em duas partes: I) “O gerenciamento da mobilidade na era da informação” em que se buscou definir o escopo do gerenciamento da mobilidade, evidenciando a absorção das NTIC no âmbito do planejamento do transporte e da mobilidade, que têm viabilizado a emergência de novas alternativas, abordando-se, especificamente, a inserção do teletrabalho neste campo; e II) Impactos do teletrabalho sobre a mobilidade e o espaço urbano, em que se explicita e sistematiza os potenciais impactos decorrentes do teletrabalho.

2. Gerenciamento da mobilidade na era da informação

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), no entanto, a noção de mobilidade supera a idéia de deslocamento, pois agrega na análise suas causas e conseqüências, não se resumindo, portanto, a uma ação. Deste modo, 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.

O funcionamento do sistema de transporte, no entanto, 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, engendrando 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, ao longo do tempo o enfrentamento dos problemas relacionados ao transporte resultou em diferentes proposições, cujas soluções perpassam desde investimento em infraestrutura física (medidas hardware) até medidas voltadas ao gerenciamento da mobilidade, que corresponde a uma abordagem do planejamento de transporte que enfatiza estratégias baseadas em informação, comunicação, organização de serviços e coordenação de atividades (medidas software), em oposição ao modelo de planejamento tradicional, cujas medidas são baseadas na continua provisão de novas infra-estruturas e redes pesadas de transportes.

Neste âmbito, Rocha (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 *telework*, *flexitime*, *workweek* dentre outras.

Existem assim, vários tipos de medidas que integram o domínio do gerenciamento da mobilidade. Castro (2006) investigou diversos tipos de medidas de gerenciamento da mobilidade usadas nos continentes europeu, americano, africano e asiático, agrupando-os em onze categorias, dentre as quais, existem duas que utilizam como suporte para sua viabilização as NTICs: a) Medidas de sistemas de informação e ITS: que engloba medidas voltadas para fiscalização, informação e monitoramento, buscando aumentar a eficiência do sistema de transporte através da melhoria do seu nível de serviço por meio do uso de ferramentas e equipamentos eletrônicos (TEIXEIRA, 2005). Envolve assim, medidas como: informação ao motorista, usuários do sistema de transporte, pedestres e ciclistas; bilhetagem eletrônica, pontos de consultas pela internet e etc.; e b) Medidas de Telecomunicação: que permitem a execução de atividades à distancia, podendo assim, engendrar modificações na forma de se organizar as atividades no território, e por conseguinte, fazer parte de estratégias de planejamento e ordenamento territorial, bem como gerar modificações nos padrões de deslocamentos, envolvendo alternativas como o teletrabalho, teleconferência e tele serviços.

O elemento de análise em questão - o teletrabalho - se insere no âmbito das medidas de telecomunicação, sendo sua análise exposta a seguir.

2.1 A introdução do teletrabalho no gerenciamento da mobilidade: o telecommute

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, que visam à competitividade e flexibilidade nos negócios. Para Martins (2006), passa a haver assim, um conjunto de transformações que tem provocando um processo de erosão do formato do trabalho tradicional. Nesta perspectiva, o Teletrabalho corresponde a uma modalidade de trabalho exercida à distância, de forma não presencial, por um ou mais dias da semana, quer seja em casa (*home office*) ou em outra área intermediária (telecentros). Desta forma, implica na substituição parcial ou total das viagens diárias do trabalho por tecnologia de telecomunicações (MELLO, 2009).

Os termos *telecommuting*, teletrabalho e *telework* são correspondentes, sendo usados respectivamente no contexto norte americano, no Brasil e na Europa. A cerca 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. Através da pesquisa realizada, encontrou-se uma variedade de termos utilizados para retratar diferentes tipologias de teletrabalho. O quadro abaixo apresenta uma síntese de nomenclaturas, conceitos e modalidades relativas ao teletrabalho, organizada em função do seu local de execução:

Quadro 1 - Classificação do Teletrabalho em Relação ao Local de Execução

Modalidades	Descrição
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Quanto ao local</p> <p>1. Telecentros ; Centro Satélite; centros comunitários ou Teletrabalho em grupo (Satélite Office Center)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 freqüentemente 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) - Grande parte do uso destes centros ocorreu na Europa, mas também tem havido algumas iniciativas bem sucedidas nos Estados Unidos.

<p>2. Escritório Virtual; Teletrabalho move;I ou Teletrabalho nômade (Virtual Office)</p>	<p>- 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 atividade profissional 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, p. 3, 2005)</p> <p>'- 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; É o local de trabalho onde as pessoas levam ou têm a sua disposição tudo o que necessitam para trabalhar (fax, telefone, notebooks etc.); Neste sentido, resulta das alterações estruturais induzidas pelas NTICs 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 gênese de novos padrões de organização espacial do trabalho. (Makimoto e Manners ,1999 <i>apud</i> Nunes, 2005)</p>
<p>3. Negócios em Casa (Home based Business)</p>	<p>- 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.</p>
<p>4. Home Office trabalho em residência</p>	<p>- Trabalho em casa (home Office),</p> <p>- 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;</p> <p>- 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.</p>
<p>Telecentros Virtuais</p>	<p>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 a grande maioria das vezes não ocorre qualquer contacto físico entre o teletrabalhador, o telecentro virtual e a empresa.” (NUNES, 2005, p. 4).</p>

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

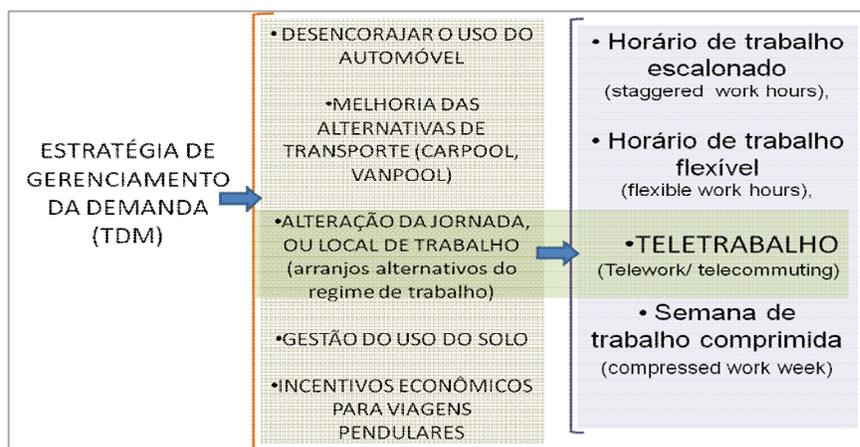
A inserção do teletrabalho enquanto medida de gerenciamento da mobilidade decorreu das aplicações utilizadas pelo planejamento de transporte conhecido como “Gerenciamento da

Demanda de Transporte” - *Transportation Demand Management – TDM*. Este modelo surgiu nos Estados Unidos da América (E.U.A) durante a década de 1970, em resposta a crise de petróleo e tinha como objetivo reduzir as viagens casa-trabalho realizadas por veículos particulares em horários de pico, sendo portanto, uma política direcionada notadamente a funcionários de empresas.

A legislação federal norte-americana conhecida como “Lei do Ar Limpo,” (*Clean Air Act*) se constituiu como incentivo legal para seu uso, na medida em 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 *carpool* e o 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 (MELLO, 2009).

A alteração da jornada ou local de trabalho, mediante a promoção da mudança de horário ou local alternativo de trabalho, encontra-se, assim, dentre as principais estratégias utilizadas para a implementação do TDM, ao lado dos programas de carona solidária - *carpool* e *vanpool* - (ROCHA, 2006). Tais estratégias baseadas em arranjos alternativos de regime horário e de período de trabalho são consideradas como potencialmente redutoras dos picos de demanda por transportes, configurando-se como uma alternativa com alto potencial de redução da demanda por viagens (FERRONATO, 2002). A figura abaixo explicita o enquadramento do teletrabalho no âmbito das estratégias adotadas por este modelo de gerenciamento:

Figura 1- Enquadramento do Teletrabalho nas estratégias de Gerenciamento da Demanda



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

A maior implementação deste tipo de alternativa foi encontrada nas cidades norte-americanas. (CASTRO, 2006; SIQUEIRA, 2005). No entanto, a aplicação do teletrabalho enquanto estratégia de gerenciamento da mobilidade não ficou restrita ao âmbito da estratégia norte-americana, sendo uma medida também implementada na Europa.

3. Impactos do teletrabalho sobre a mobilidade e o espaço urbano

As críticas 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 ampliada diante das possibilidades advindas da maior comunicação (LÉVY, 1999); b) apesar do teletrabalho está 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 ao invés de melhorar piorarão porque os aumentos das atividades e a compreensão temporal possibilitadas 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 (Castells, 1999).

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 está surgindo é a telecommutação em telecentrais: 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 o processo de descentralização urbana.

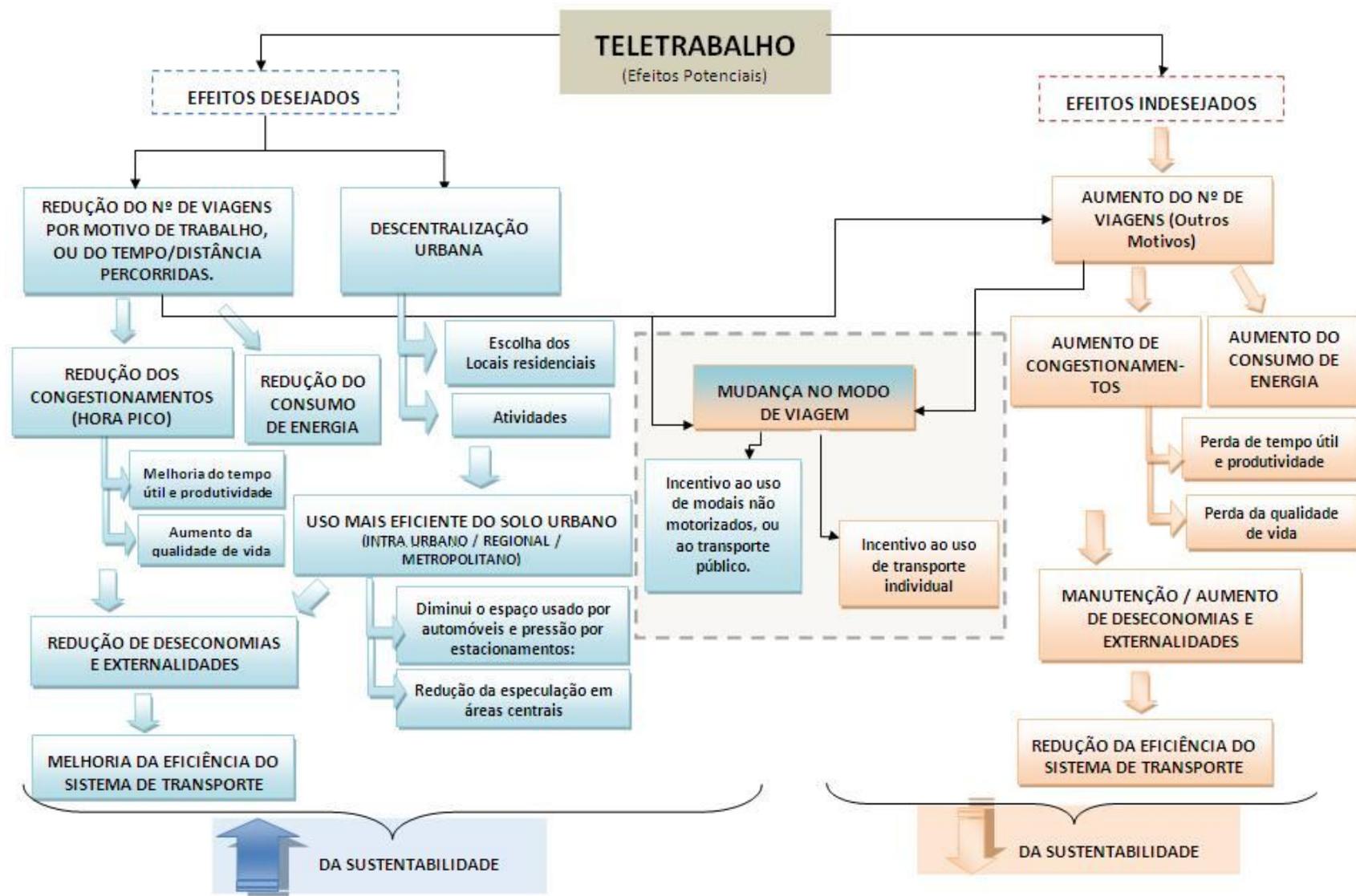
Graham (2000) reconhece o fato de que tem se tornado cada vez mais evidente que as novas tecnologias da informação aplicadas ao transporte terrestre possuem formas para superar os problemas das vias congestionadas e aumentar a capacidade efetiva destas redes. Contudo, em sua análise, busca rebater a 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. 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 perceber a existência de perspectivas diversas no que se refere às repercussões que as NTICs engendram sobre a dinâmica urbana, e em particular, sobre a mobilidade urbana. A partir do referencial teórico levantado identificou-se a predominância de referenciais a um conjunto de aspectos para os quais são dirigidas considerações variadas. Deste modo, a sistematização destas informações permitiu constatar 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 seguir apresentamos uma esquematização dos potenciais efeitos decorrentes da implementação do teletrabalho sobre a mobilidade e o espaço urbano, descritos na literatura, tendo sido correlacionados ao princípio de sustentabilidade, conforme segue abaixo:

Figura 2: Modelo Conceitual dos Impactos do Teletrabalho



Através da figura 2, pode-se verificar que os potenciais impactos identificados 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.

A partir disto, pode-se constatar que os principais impactos potenciais incidem sobre: a) processo de descentralização urbana; e b) os padrões de mobilidade. Deste modo, procede-se a seguir a uma discussão acerca destes impactos.

3.1 Descentralização urbana

A descentralização urbana é sinalizada por diversos autores enquanto um potencial efeito decorrente da adoção do teletrabalho (CASTELLS, 1999; FERRONATO, 2002; TAYYARAN et al 2003, NUNES, 2005; REDINHA, 1999). Assim, teóricos pregam a possibilidade de ocorrência deste processo espacial, propiciando uma redistribuição espacial das atividades, ou das pessoas tanto em um nível intraurbano, como também regional, com destaque neste caso para as regiões metropolitanas que apresentam elevado grau de interações e fluxos diários, sobretudo por motivo de trabalho.

O processo de 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, refere-se a migração de população e de atividades das cidades pólos para outras cidades, satélites ou não delas (FERRARI, 2004). A descentralização urbana corresponde, assim a um processo espacial que repercute na organização espacial urbana e ocorre de forma simultânea aos demais processos espaciais no espaço urbano (CORRÊA, 1995).

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.

A observação da dinâmica atual tem revelado um fortalecimento das regiões metropolitanas apontando assim, para uma limitação do caráter descentralizador que as NTICs poderiam engendrar, sobretudo, no que se refere às áreas rurais. Nesta perspectiva, a chamada era da internet reforça a configuração metropolitana que evidencia sua tendência em abrigar a maior parte da população mundial. 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 que representa fator chave para inovação e criação de valor (CASTELLS, 2003).

Neste aspecto 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 a 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.

Neste contexto, está em curso nas cidades latinoamericanas um processo metropolitano de dispersão urbana, 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. Tais fatores incidem sobre as estratégias de localização tanto das famílias, como das empresas produtivas e as empresas imobiliárias. A soma destes fatores propicia assim, condições para viabilizar um processo de metropolização expandida, que se constitui em um modelo de ocupação territorial análogo ao processo de suburbanização norte-americano (MATTOS, 2005).

Pelo exposto, explicita-se que o teletrabalho surge essencialmente como um fenômeno urbano, apesar da capacidade das NTICs de gerar redes complexas de trabalho à distância. (NUNES, 2005). Assim, em uma perspectiva de combate às assimetrias espaciais de desenvolvimento, verifica-se que nas regiões mais desfavorecidas o uso e a apropriação destas tecnologias se encontra ainda pouco generalizado. (NUNES, 2005).

3.2 Mudança no padrão de viagem

No que tange aos impactos do teletrabalho sobre a mobilidade urbana, verifica-se sua incidência sobre as variáveis do padrão de viagem promovendo alterações em termos de: número de viagens, tempo de deslocamento, distância percorrida e nos modos utilizados para realizar os deslocamentos.

A alteração do número de viagens corresponde a um dos aspectos mais destacados neste debate: 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. Ferronato (2002) assinala ainda a existência de argumentos que indicam que a adoção do teletrabalho estimularia o aumento do número de viagens realizadas diariamente ao romper com o encadeamento de viagens feitas com outros propósitos, antes realizadas de forma relacionada às viagens de trabalho.

Em face ao exposto, neste quesito se expressa um dos contrapontos que geram mais divergências, cujo cerne está na relação entre: a redução do número de viagens por motivo de trabalho versus a ampliação do número de viagens por outros motivos, como lazer e etc. Deste modo, 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* FERRONATO, 2002).

Apesar disto, para Ferronato (2002), o teletrabalho se constitui como uma alternativa viável para promover a redução do número de viagens com motivo de trabalho e uma conseqüente redução da demanda por transporte na hora pico, de forma proporcional, contudo, ao número de trabalhadores engajados no processo. Não obstante, assinala que esta diluição da demanda nas horas pico pode contribuir para melhorar o nível de serviço do transporte público.

Não obstante, é preciso considerar que o tipo de impacto gerado tem relação com a tipologia de teletrabalho adotada. Neste sentido, assinala-se que o teletrabalho em

telecentros, ao contrário do teletrabalho com base domiciliar, não diminui o número de viagens a trabalho, mas, sim à distância e o tempo percorrido. (FERRONATO, 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. Assinala-se ainda 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.

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* FERRONATO, 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 a seu potencial, Ferronato (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. (FERRONATO, 2002).

A partir do exposto torna-se evidente que a tipologia de teletrabalho adotada repercute no tipo e grau do impacto gerado. Neste contexto, buscou-se enfocar no presente estudo os impactos engendrados a partir de duas tipologias de teletrabalho: teletrabalho domiciliar

(*home office*), e telecentros. Por meio do quadro abaixo, estas duas tipologias 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,:

Quadro 2 - Repercussões do teletrabalho por tipologia adotada

VARIÁVEIS	TIPOLOGIA	
	<i>Home Office</i>	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.
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 a redução da distância a ser percorrida e a depender das condições de acessibilidade ao telecentro;
Sentido das viagens	A realização do trabalho em residência pode 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	Redução dos custos com transporte; Os custos sociais descritos seriam minimizados pelo ambiente de escritório;

	com presença física/ interpessoal; isolamento e etc;	
--	---	--

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); Ferronato (2002) Tayyaran *et al* (2003);

Pelo exposto, fica evidente, a complexidade envolvida na questão. A maior parte dos autores analisados sinalizam o potencial do teletrabalho para reduzir o número de viagens com motivo trabalho, assim como, tempo e distância. Entretanto, é notório 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 de transporte.

4. Considerações Finais

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, na medida em que provocam repercussões sobre a dinâmica urbana.

No contexto da sociedade da informação, a difusão das NTIC viabilizam a expansão do teletrabalho, que corresponde a uma flexibilização da jornada de trabalho, em que o trabalho é exercido à distância, de forma não presencial, por um ou mais dias da semana, quer seja em casa (*home office*) ou em outra área intermediária (telecentros), implicando na substituição parcial ou total das viagens diárias do trabalho por tecnologia de telecomunicações.

A partir da pesquisa realizada foram identificados e sistematizados os 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 utilização do solo urbano, mediante a redução da pressão da especulação imobiliária em áreas centrais e redução do consumo do espaço por automóveis.

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

dependem 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.

Em relação à influência que as NTIC exercem sobre as cidades latino americanas pode-se observar que a dinâmica atual tem revelado um fortalecimento das regiões metropolitanas, destes países, colocando limitações para o processo de descentralização urbana, sobretudo, em direção às áreas rurais. Passa a ocorrer, assim, um processo de dispersão urbana na escala metropolitana, motivado pela ocorrência simultânea de três fatores: as políticas de liberalização econômica e de desregulação do solo urbano; o crescimento da taxa de motorização individual e; a difusão das NTIC. Tais fatores incidem assim, sobre as estratégias de localização das famílias, empresas e setor imobiliário, propiciando condições para viabilizar o processo de metropolização expandida atual, que se constitui em um modelo de ocupação territorial análogo ao processo de suburbanização norte-americano. (MATTOS, 2005).

Face ao exposto ao longo do trabalho, evidencia-se que o teletrabalho apresenta potencial para promover modificações sobre o padrão de mobilidade urbana, assim como induzir um processo de descentralização urbana, tanto da localização residencial, como de outras atividades. Deste modo, aponta-se para a necessidade de compreender as repercussões que a intensificação deste processo pode ocasionar sobre a estrutura urbana, contribuindo assim para que o planejamento urbano seja compatível com as dinâmicas atuais.

A partir da análise feita 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, a necessidade de aprofundar os estudos, contribuindo para compreender as transformações em curso na sociedade e fornecer subsídios ao planejamento urbano. Deste modo, aponta-se para a necessidade de que o planejamento urbano, em seus diferentes níveis, aborde, reflita e equacione o poder instrumental destas novas tecnologias na reestruturação do espaço urbano, das cidades brasileiras.

5. Referências

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

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, 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.

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

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

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, ALVARO. **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

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

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

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.

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, *et al.* **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,

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