

() Graduação (X) Pós-Graduação

TELETRABALHO E ENSINO *ON-LINE* NA MOBILIDADE URBANA DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO (RMSP): reflexões sobre as potencialidades pós-pandemia

**Roberta Betania Ferreira Squaiella,
Universidade Presbiteriana Mackenzie,
robssquaiella@gmail.com**

**Maria Victoria Marchelli,
University of Florida,
victoria.marchelli@gmail.com**

RESUMO

O presente artigo identifica e avalia as tendências do teletrabalho e do ensino *on-line* contribuírem para melhoria na mobilidade da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Na Pesquisa Origem e Destino sobre a RMSP, verifica-se que o trabalho e a educação são os principais motivos de deslocamentos e, durante o período de isolamento social necessário para reduzir a rápida propagação da COVID-19, essas práticas de atividade remota foram fortemente impulsionadas. Ao serem testadas e validadas as situações de teletrabalho e de ensino *on-line* tendem a se manter em algumas esferas do trabalho e da educação e, podem ser consideradas como estratégias de gerenciamento da mobilidade, para promover a maior eficiência dos deslocamentos, por meio da sua racionalização. Com o crescimento populacional e a emergente concentração de pessoas nos centros urbanos, conjugados com a degradação dos recursos naturais, aumentaram as preocupações com o meio ambiente e a sustentabilidade nas cidades. Neste cenário, as questões da acessibilidade e da mobilidade tornam-se fatores essenciais e os avanços tecnológicos são vistos como promissores no auxílio da organização dos espaços e das atividades, visando a racionalização do consumo de energia e dos demais recursos naturais e, a redução dos efeitos negativos da urbanização acentuada.

Palavras-chave: Mobilidade urbana; Teletrabalho; Ensino *on-line*; Educação a distância.

1 INTRODUÇÃO

Com base na *Pesquisa Origem e Destino (OD)*, da Companhia Metropolitana de São Paulo (METRÔ, 2019), verifica-se que o trabalho e a educação, juntos, representam quase 80% dos deslocamentos na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Compreendendo-se que a falta de mobilidade urbana pode gerar impactos ruins tanto para a qualidade de vida, quanto para as questões econômicas das cidades, avalia-se que novos hábitos têm o potencial de auxiliar na articulação da mobilidade, como é o caso do teletrabalho e o ensino *on-line*. Apesar de ambos não serem situações novas, tanto o teletrabalho quanto o ensino *on-line* (seja por meio do ensino a distância ou pelo ensino remoto emergencial) foram fortemente impulsionados durante o período de isolamento social, devido a pandemia causada pela COVID-19.

A escala do impacto desta pandemia para a vida de toda a população global é algo sem precedentes, tanto na esfera da educação, quanto na saúde, no trabalho, no lazer, etc. Devido a alta capacidade de transmissão do coronavírus, responsável pela COVID-19, as autoridades ligadas à saúde apontaram o isolamento social como um dos meios mais eficazes para conter a rápida propagação do vírus e, assim, não saturar o sistema de saúde. Para se adequar a esse cenário, que teve a duração de meses e até mesmo de mais de um ano, nas diferentes regiões do mundo, milhões de pessoas tiveram suas atividades impactadas e precisaram ajustar uma nova forma de exercer suas funções de maneira remota. Para isso, o uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) foi fundamental. De acordo com os dados do IBGE – PNAD-COVID19, em setembro de 2020, 7,95 milhões de pessoas realizavam trabalho remotamente, o que corresponde a aproximadamente 10,2% da população ocupada e não afastada do trabalho, neste período (IBGE, 2020).

Quanto à educação, a pandemia também resultou no cancelamento das aulas presenciais, pelas instituições de ensino, desde a educação básica até o nível superior. Os dados da UNESCO (2020) apontam que a Covid-19 chegou a resultar na interrupção do acesso físico às instituições de ensino em quase todo mundo, o que afetou aproximadamente 1,6 bilhões de estudantes (91% da população global de estudantes), em abril de 2020. No Brasil, as atividades presenciais foram suspensas a partir de março de 2020 e tiveram a volta gradativa das atividades híbridas e presenciais a partir de maio de 2021, sendo facultativo o retorno do aluno na instituição de ensino e priorizado aqueles em situação de maior vulnerabilidade (UNESCO, 2021). Para Kamenetz (2020), o mundo nunca vivenciou um

fechamento de escolas nesta escala e, desde a Segunda Guerra Mundial, em que a Inglaterra teve um esvaziamento generalizado das salas de aula, não se teve essa situação em países ricos.

O impacto destes novos hábitos gerados pela COVID-19 deve impulsionar um novo cenário na mobilidade urbana, sendo o recorte da presente análise a RMSP, que é a mais populosa e o maior polo de riqueza nacional.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 MOBILIDADE URBANA

Desde os primórdios da civilização, as cidades se consolidaram como centros de convivência da humanidade, onde ocorrem as manifestações de interesse e as inter-relações coletivas, para as construções sociais, as disputas e a observação da história comunitária (MATTA, 2002). Com o grande crescimento da população urbana, a partir do século XX, novas centralidades e suburbanizações foram formadas nas metrópoles contemporâneas, em contraposição às cidades tradicionais, que possuíam uma estrutura monocêntrica, com polarização e concentração das funções urbanas pelo núcleo central. As centralidades de uma estrutura policêntrica, decorrentes da descentralização de empregos, de educação, de moradias, de comércios e de outras funções, são resultantes das iniciativas privadas, das políticas públicas, do desenvolvimento dos transportes e das comunicações (MARCHELLI et al., 2015).

As cidades evoluem de acordo com as mudanças técnicas e sociais da sociedade. A interferência das TIC ocorre na reconfiguração dos espaços urbanos e das práticas sociais, regidos pelo tempo real e imediato no mundo global. Novos estilos de vida e funções cada vez mais ligadas às redes telemáticas emergem numa maior velocidade. Isso pôde ser ainda mais evidenciado durante a pandemia da COVID-19, quando as atividades diárias passaram a depender, prioritariamente, das tecnologias para a sua realização.

Muito já discute sobre os desafios e o impacto do crescimento urbano acelerado, para as cidades. Desta forma o conceito de cidades inteligentes (em inglês, *Smart City*) foi criado, considerando-se o apoio nas redes de comunicação de massa, que visa uma nova abordagem para ajudar a solucionar os problemas dos grandes centros urbanos, por meio de um processo de compartilhamento de informações na sua construção e no seu desenvolvimento, de maneira

mais sustentável. Entende-se que o conceito de cidades inteligentes está apoiado no uso de tecnologias digitais na gestão das cidades, o que precisa de adaptação das grandes metrópoles para solucionar os problemas e adequar a sua infraestrutura (ANDRADE e GALVÃO, 2016). Além da gestão direta das cidades, o uso das tecnologias digitais altera os hábitos da sociedade, o que pode trazer impactos significativos para as questões de mobilidade, como ocorre com o trabalho e a educação. Desta forma, pretende-se evidenciar as ações que são impactadas pelo uso das tecnologias e que afetam a mobilidade urbana, independentemente de políticas de gestão urbana.

A dinâmica da vida resultante do processo econômico contemporâneo leva a uma grande concentração populacional nas cidades, em busca de trabalho, de educação, de cultura, de saúde e de lazer. De acordo com os dados do IBGE, 84,36% dos brasileiros vivem em cidades (IBGE, 2014), porém observa-se que a maior parte delas, especialmente as maiores, não estão estruturadas para receber este fluxo demográfico, o que resulta na não solução daquelas expectativas, agravadas por problemas como a falta de moradia, de empregos, de infraestrutura básica e de condições adequadas para a mobilidade urbana. Sem uma mudança consistente e a falta da implantação de soluções adequadas, esta realidade tende a se agravar, pois de acordo com a Organização das Nações Unidas estima-se que atualmente 55,3% da população mundial vive em áreas urbanas. A previsão é de que em 2030 esta proporção seja de aproximadamente 60% da população mundial e, de 68% em 2050 (UNITED NATIONS, 2018).

Por muito tempo, a construção de infraestrutura urbana ou de *hardware*, para o aumento da capacidade viária, foi a solução adotada por centenas de cidades, para solucionar os problemas da mobilidade urbana. Porém, o aumento da malha viária acabou resultando no incentivo à motorização e à maior dependência do automóvel. O impacto disso para as cidades é negativo, pois acarreta o aumento dos congestionamentos, que ocasionam os seguintes problemas: emissões de carbono, poluição do ar e acidentes de trânsito. Além disso, o uso massivo do automóvel contribui para a segregação de comunidades e, os custos decorrentes destes problemas podem atingir até 10% do PIB das cidades, o que afeta o poder público, as pessoas e o setor corporativo (EMBARQ, 2015). Mais recentemente houve grandes investimentos no transporte público, que também é muito dispendioso e impactante para o meio ambiente. É tempo de pensar nas tecnologias de *softwares*, de baixo impacto e de elevada eficiência.

A demanda de infraestrutura urbana deve estar equalizada com o crescimento da cidade. Quando isso não ocorre, aumentam os assentamentos subnormais, além do pouco acesso aos serviços de saúde, de educação e de mobilidade urbana. Esta última questão pode ser um fator determinante no crescimento desordenado, pois devido aos altos valores das moradias próximas aos centros urbanos, a população habita regiões cada vez mais distantes dos mesmos, o que gera a necessidade de criação de infraestruturas nas áreas mais periféricas (ANDRADE e GALVÃO, 2016). Porém, devido ao alto custo da infraestrutura urbana, entende-se que o adensamento populacional é um caminho que possibilita que os custos da organização possam ser socializados. Acredita-se que a maior parte da população deverá viver de forma concentrada, sob altas ou médias densidades, para que ela possa se apresentar de maneira sustentável. Já a baixa densidade de ocupação do território só é possível em sociedades que possuem alto poder aquisitivo, o que limita a socialização dos recursos (MARCHELLI et al., 2015).

Dentro deste cenário, um ordenamento urbano adequado, que apresente soluções mais inteligentes e humanas, é um grande desafio para grande parte das cidades, que devem atender não apenas as atuais demandas da sociedade, mas também que possam atender as futuras demandas em ascensão. Atualmente, com o grande desenvolvimento das TIC, a sociedade ampliou as formas de comunicação e mobilidade, tanto no âmbito físico, com os transportes, quanto no virtual, com os meios de comunicação de massa (MARCHELLI et al., 2015). As cidades precisam se organizar dentro do seu tecido urbano, a partir de um adensamento adequado para garantir uma melhor mobilidade, usufruir de menor espaço físico e proporcionar maior sustentabilidade, buscando, assim, uma melhor qualidade de vida para seus habitantes (CHAKRABARTI, 2013). A tecnologia, por sua vez, ao ultrapassar os limites físicos, permite menor ocupação do espaço físico e uma nova configuração urbana se descreve a partir dela.

O uso das tecnologias digitais possibilita facilidades na mobilidade urbana como: redução do tempo gasto em grandes congestionamentos, redução das grandes distâncias entre a moradia e o trabalho e, a racionalização de despesas e de consumo (SANTOS, 2014). Além disso, possibilita a redução da necessidade de viagens para os motivos de educação e de trabalho, que representam os maiores fatores de deslocamento nas Regiões Metropolitanas brasileiras.

A tecnologia evolui em grande velocidade e tem se tornado presente na vida da maioria das pessoas. Seu uso tem sido benéfico para muitos, permitindo superar grandes

distâncias a partir de um ambiente virtual. A sua contribuição na diminuição de deslocamentos é de fato importante para a vida urbana. Porém, deve existir um equilíbrio entre a tecnologia e a cidade, pois apesar da alta capacidade de expansão das redes de informação e comunicação, que possibilita a descentralização das atividades, as cidades precisam cada vez mais das suas centralidades para atingir a sustentabilidade urbana. Assim, cidades e tecnologias são elementos que precisam se articular de modo a garantir qualidade de vida para as atuais e as futuras gerações da sociedade.

2.2 REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

A conurbação das cidades que constituem as Regiões Metropolitanas ocasiona uma mescla da paisagem urbana, bem como dos serviços que vão além dos limites municipais. Na figura 1, a imagem de satélite registra a expansão da conurbação na Região Metropolitana de São Paulo, entre os anos de 1986 e 2021. Apesar das imagens terem sido obtidas por diferentes satélites e, assim, apresentarem diferentes colorações, é possível identificar a sua expansão ao se comparar as imagens a partir da referência dos rios Pinheiros e Tietê. Com a grande quantidade de pessoas que circulam diariamente entre as divisas dos municípios, é um grande desafio equacionar as diferentes gestões entre eles. Para isto, é necessário um planejamento para o desenvolvimento urbano integrado, que vise conter o espraiamento urbano e os grandes deslocamentos, para se ter acesso aos serviços e às oportunidades que normalmente se concentram nos centros das grandes cidades. As ações tornam-se mais eficientes quando as interconexões metropolitanas, o planejamento e a gestão dos serviços urbanos são compartilhados entre os Estados e os Municípios. Na busca por cidades mais humanas e sustentáveis, é possível instituir mecanismos que possibilitam a criação de novas centralidades e a redução da necessidade de deslocamentos. O planejamento das regiões metropolitanas deve considerar uma construção coletiva focada no bem-estar das pessoas (PACHECO, 2017).

Verifica-se na figura 3 que o trabalho e a educação foram, respectivamente, o primeiro e o segundo motivo de viagens na RMSP.

Figura 3: Região Metropolitana de São Paulo - Total de viagens diárias por motivo, 1997 e 2007



Fonte: METRÔ, 2019, p.71.

Com base nos dados deste gráfico, considera-se a seguinte ordem decrescente de importância, do total de viagens por motivos, em 2017: trabalho, 44%; educação, 35%; assuntos pessoais, 4%; compras, 4%; saúde, 4% e lazer, 4%. Ressalta-se que esses dois motivos (trabalho e educação), juntos, representam quase 80% dos deslocamentos na RMSP. Sem aprofundar a análise sobre qual meio utiliza-se para o deslocamento, se público ou privado, verifica-se que há clara tendência de aumento da participação destes dois componentes nos últimos levantamentos, mostrando a importância do tema deste estudo.

2.3 TELETRABALHO E EDUCAÇÃO *ON-LINE*

Nas grandes cidades brasileiras, o trabalho é o principal motivo de deslocamentos e chega a representar, aproximadamente, a metade das viagens realizadas diariamente. Desta forma, observa-se que as corporações têm um papel importante na solução dos problemas de mobilidade. Os horários coincidentes de início e de término do expediente de trabalho e, a maioria dos automóveis estar ocupada por apenas uma pessoa, são fatores agravantes, pois além de gerarem grandes congestionamentos, necessitam de maior oferta de vagas de estacionamento, o que provoca um alto custo de construção e manutenção deste espaço. Os

impactos ambientais também são fatores a serem destacados, pois 47% das emissões de CO₂ do setor de energia brasileira são provenientes do transporte (EMBARQ, 2015).

Nos anos que antecedia a pandemia da COVID-19, estudos já apontavam para a tendência mundial de construção de um plano de mobilidade corporativa, que visa introduzir políticas de Gestão da Demanda de Viagens (GDV, do inglês *Transport Demand Management*, TDM) na cultura das instituições. A intenção é racionalizar o uso do automóvel, beneficiando os funcionários, a cidade e as próprias organizações. Para isso, as organizações devem estimular a mudança de hábitos de deslocamento, por meio de informações e incentivos para o uso de meios de transporte mais sustentáveis e eficientes em relação ao automóvel (EMBARQ, 2015).

As inovações tecnológicas e as tendências globais impulsionam a criação de novos modelos de negócios, que buscam propiciar melhor produtividade no trabalho por meio de um equilíbrio entre vida pessoal e profissional. Conforme apontado por Zavanella (2020), os estudos sobre o teletrabalho sempre incluem a exposição das suas vantagens e desvantagens. O benefício econômico imediato está relacionado ao menor uso das instalações da empresa e à economia do espaço, o que conseqüentemente, reduz os custos operacionais. Os custos adicionais podem ocorrer quando há a necessidade de movimentos frequentes e maciços de material, como papéis e documentos que ainda não puderam ser substituídos completamente pelo suporte do computador, além do investimento nos equipamentos dos funcionários. Outra questão é com a relação à confidencialidade dos dados, que pode ser suprida com medidas técnicas e os recursos mais avançados das tecnologias digitais.

Do ponto de vista do trabalhador, Goes et al. (2020) apontam que os aspectos negativos principais do trabalho remoto são: a falta de contato com os colegas de trabalho, maior quantidade de interrupções no desenvolvimento das atividades e, dificuldade em separar a vida familiar da vida profissional. Em contraposição, dentre as principais facilidades de trabalhar remotamente destacam-se: a flexibilidade de horário, a menor preocupação com a aparência pessoal e o deslocamento. Quanto a mobilidade urbana nos grandes centros, Zavanella (2020) aponta que o tempo que se perde no deslocamento entre a moradia e o local do trabalho, além das questões de segurança, é a principal razão para a adesão do teletrabalho.

O Censo Demográfico 2010, aponta que, do total de 86 milhões de trabalhadores brasileiros, em 2010, 87,1% trabalhavam no mesmo município onde moravam, sendo que 20 milhões (23,2%) trabalhavam no próprio domicílio (IGBE, 2011). Considerando-se esses dados, a SAP Consultoria em RH realizou a pesquisa *Home Office Brasil 2016*, que contou

com a participação de 325 empresas de diferentes segmentos e portes, de diversas regiões do país, e observou-se que 68% das empresas adotam alguma prática de teletrabalho. Destacando-se a política de *home office*, observou-se que ela é adotada em 37% das empresas e, aproximadamente 7% dos funcionários das empresas avaliadas trabalham a distância. Dentre estas empresas avaliadas, 93% eram do setor privado e, 85% delas estavam localizadas na Região Sudeste (SAP, 2015).

Ainda, de acordo com essa pesquisa, evidencia-se que as empresas que já adotam a política de *home office* buscam o bem-estar dos funcionários, a satisfação e o engajamento dos seus colaboradores, a produtividade, bem como se preocupam com o diferencial na contratação de novos funcionários e com a mobilidade urbana. Observa-se que esta mudança de postura também altera o perfil desejado do profissional, que deve apresentar características de independência, de compreensão de seu trabalho, de produtividade, de flexibilidade e de comunicação. O resultado do trabalho geralmente é avaliado por meio do cumprimento de metas, do desempenho e do nível de entrega dos trabalhos (TREVISAN et al., 2016).

Deste modo, se o teletrabalho já se apresentava como uma tendência, após a pandemia da COVID-19 essa modalidade ganhou um novo impulso, nos diversos segmentos e setores econômicos do país e do mundo, pois as empresas puderam testar e validar as práticas de trabalho a distância, ao seguirem as recomendações de isolamento e distanciamento social (BRIDI et al., 2020).

Com relação à educação, observa-se que a concentração dos estabelecimentos de ensino para níveis de ensino médio e superior, normalmente nas regiões mais desenvolvidas ou centrais, gera a necessidade de deslocamentos dos estudantes entre a residência e o estabelecimento de ensino. Conforme a análise do *Censo Demográfico 2010: Educação e Deslocamento* (IBGE, 2012), o conhecimento da intensidade de fluxos no deslocamento diário das pessoas na cidade facilita a racionalização dos sistemas de transportes, para a melhoria na qualidade de vida das populações, com a redução dos custos de transporte e do tempo gasto nos deslocamentos, além da diminuição da poluição e outros fatores. Na escala intermunicipal essa análise é fundamental para o planejamento das grandes cidades.

Destaca-se que o deslocamento entre municípios, por motivo de estudo, relaciona-se a distribuição desigual das unidades de ensino no território nacional e às grandes concentrações urbanas, vizinhas das Regiões Metropolitanas. Conforme os dados do IBGE (2012), avalia-se que os cursos mais básicos geralmente são realizados nos locais mais próximos das residências, pois são obrigação constitucional da esfera municipal e, facilitam o percurso mais

curto realizado pelos estudantes de baixa idade. Deste modo, identifica-se que, em 2012, apenas 2,0% das pessoas que frequentavam creche e 2,1% das pessoas que cursavam o pré-escolar se deslocavam para outro município. Já para os estudantes mais velhos, em que se torna mais rara a oferta de cursos de formação superior para as mais diferentes áreas, há um deslocamento de 29,2% de pessoas para a realização de cursos superiores de graduação e, de 32,6% para cursos de pós-graduação (IBGE, 2012).

Nesse contexto, vale ressaltar o grande crescimento no número de matrículas nos cursos de nível superior, realizados a distância. Em análise aos dados do Censo da Educação Superior (INEP, 2021) verifica-se que, enquanto no ano de 2005 as matrículas em cursos a distância representavam menos do que 3% (114.642 alunos) do total de alunos matriculados em cursos superiores, em 2019, os alunos matriculados em cursos a distância já representavam aproximadamente 28% (2.450.264) do total de matrículas no ensino superior (8.603.824). O ano de 2005 é adotado como referência, pois foi a partir do Decreto 5.622 (BRASIL, 2005), que o ensino a distância foi equipado ao presencial e, passou a expandir rapidamente o número de cursos e de matrículas.

É importante destacar que ensino on-line, reconhecido como ensino a distância, é um método em que o aluno desenvolve o aprendizado em plataformas virtuais. No Brasil, apesar das atividades ocorrerem prioritariamente de maneira virtual, a legislação exige encontros presenciais para a realização de avaliações e algumas atividades, conforme o tipo de curso (BRASIL, 2005). Também há a possibilidade de ensino semipresencial, caracterizado como uma atividade de aprendizagem em que atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem se apoiem na mediação de recursos organizados em diferentes suportes de informação, que utilizem tecnologias de comunicação remota e presencial. As disciplinas oferecidas nesta modalidade, integral ou parcialmente a distância, não devem ultrapassar 40% da carga horária total do curso, conforme define a Portaria 2.117 (BRASIL, 2019).

Os avanços das tecnologias da informação e comunicação, além da regulamentação do ensino a distância no Brasil para o ensino superior, deram nova configuração e maior credibilidade para esta metodologia de ensino, que por tanto tempo carregou um estigma de ser de qualidade inferior ao aprendizado presencial, por atender, principalmente, às classes menos favorecidas (SQUAIELLA; RIGHI, 2015). Entretanto, o uso das TIC para a educação pode ir além do ensino superior e, tiveram um papel fundamental durante o período de isolamento social da COVID-19.

Para as situações em que são oferecidas atividades a distância, é necessário um

planejamento cuidadoso, que inclui o conteúdo a ser abordado e o suporte para os diferentes e importantes tipos de interações, que devem ocorrer no processo de aprendizado (HODGES et al., 2020). A aprendizagem não é apenas uma questão de transmissão de informações, mas também é um processo social e cognitivo (MEANS et al., 2014). Dessa forma, é importante se distinguir o ensino remoto emergencial do ensino a distância. As atividades que foram inseridas às pressas na Internet, durante a pandemia, não passaram por uma adequação para o modelo de educação *on-line*. A proliferação de reuniões virtuais, em encontros síncronos, afasta da vantagem do ensino a distância, de possibilitar a individualização do processo de aprendizagem, em que o aluno estuda no momento que pode ou que quer, de modo que seu aprendizado ocorra de maneira mais significativa.

Na educação básica, onde o ensino a distância não é permitido em situações normais, o ensino híbrido pode ser considerado e deve estar cada vez mais presente, de modo que prepare professores e estudantes para as mais diversas situações de aprendizagem. Nesse sentido, é difícil se ter uma previsão mais assertiva sobre o futuro da educação, entretanto é notório que em um ensino híbrido, ou *on-line*, deve ser considerado para toda a educação, desde o nível básico até o superior.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Após a revisão da literatura para a definição dos conceitos principais da pesquisa – mobilidade urbana, teletrabalho e educação *on-line* –, o presente artigo se apoia em publicações e em pesquisas estatísticas que evidenciam as características da Região Metropolitana de São Paulo. Os dados deste estudo de natureza exploratória e descritiva foram obtidos por meio da análise da situação do teletrabalho e da educação *on-line*, que já destacavam o seu potencial antes da pandemia da COVID-19, e pode ser ainda mais evidenciada durante o período de isolamento social. Dados populacionais e de questões de mobilidade na RMSP, apontados pelos órgãos competentes, deram suporte para as devidas análises. Considerando as informações e os dados publicados, identifica-se o potencial de melhoria para a mobilidade urbana, diante do impacto das tecnologias na educação e no trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme já analisado, sendo o trabalho o principal motivo de deslocamentos na RMSP, algumas empresas buscam adotar algumas práticas para contribuir com a mobilidade na cidade. Por exemplo, a agência Central Press afirma que algumas medidas estão sendo tomadas para contribuir com a melhoria da mobilidade, como o incentivo à implantação de horários alternativos para a entrada e a saída dos funcionários nas empresas (MAIS, 2015). Isso favorece a redução dos horários de grande concentração de trânsito, porém ainda mantém a grande circulação de carros nas vias. Outras medidas adotadas são as práticas de trabalho remoto, que possibilitam ao funcionário realizar as suas atividades a distância, em período integral ou parcial. Por meio de uma infraestrutura tecnológica, os funcionários podem realizar o trabalho de sua residência, no campo de trabalho ou em centros satélites, descentralizados da sede principal da empresa (SAP, 2015).

De acordo com Boek (2016), muitas empresas estão aderindo ao teletrabalho como alternativa para determinados cargos. Isso impacta em toda a estrutura econômica do trabalho, com economias para a empresa, para o funcionário e para a cidade. Para o funcionário, é possível destacar como principais benefícios: menor necessidade de deslocamento entre casa e trabalho; flexibilização da carga horária e do ambiente de trabalho; e, o aumento da produtividade, pois economiza-se o tempo do deslocamento. Para a empresa, é possível destacar aumento da produtividade e economia na manutenção do espaço físico. Também, esta estratégia se relaciona com as novas tendências de flexibilização e terceirização do trabalho. Para a cidade, há economia devido aos seguintes fatores: redução dos investimentos em infraestrutura viária e de transportes, diminuição na queima de combustíveis e emissão de gases poluentes pelos automóveis; menor proporção de acidentes no trânsito e da manutenção das vias públicas e, diminuição da necessidade na mobilidade urbana (SAP, 2015).

De acordo com Belda (2010), o estudo patrocinado pela *Global Environment*, em 2006, por meio do Banco Mundial, já apontava o teletrabalho como uma medida de gestão da mobilidade na cidade de São Paulo. Esse autor também aponta que, em 2008, uma reportagem no jornal *O Estado de São Paulo*, indicava como início da adoção de teletrabalho no Brasil, as relações de trabalho em empresas multinacionais, que parcial ou integralmente abrangiam 23% dos empregados do setor privado.

Algumas dificuldades para a implantação da política de teletrabalho, em algumas empresas, estão relacionadas aos seguintes fatores: disponibilidade de tecnologia e de infraestrutura para possibilitar que o trabalho seja realizado fora da empresa; questões legais com relação ao trabalho fora da empresa; resistência de gestores nas mudanças da estrutura

organizacional (TREVISAN et al., 2016). Quanto as questões legais, a regulamentação das atividades de teletrabalho, viabilizada na reforma trabalhista, por meio da Lei 13.467/2017, trouxe segurança jurídica para as relações trabalhistas e promete ser um avanço para essa modalidade de trabalho. De acordo com Felin (2017) essas novas regras dão ao empregado maior flexibilidade de horário, sem os descontos, advertências ou suspensões por atrasos. Em contrapartida, não há o direito de receber o adicional de 50% pelas horas extras. Para o empregador, deve recair o pagamento de despesas de aquisição ou manutenção de equipamentos e de serviços. A expectativa é de que as regras claras para o teletrabalho estimulem as atividades remotas (LEI, 2019).

Com uma parcela maior ou menor do trabalho realizado em casa, reduzem-se os deslocamentos na cidade e, apresenta-se como “técnica de gestão da demanda”, que visa reduzir a necessidade de circulação e os grandes congestionamentos no trânsito urbano, trazendo benefícios para o meio ambiente, para a sociedade e para a cidade. Em 2017, Felin apontou que em São Paulo, por exemplo, estimava-se a ocupação média de 1,4 passageiros por veículo particular. Isso representava 40 milhões de assentos vagos em carros particulares, o que demonstra o desperdício de espaço público para o atendimento de um grande número de veículos parcialmente ocupados (FELIN, 2017).

Em 2010, a rede de escritórios WRI Brasil, que trabalha com a sustentabilidade e a melhoria da qualidade de vida urbana, desenvolveu um projeto piloto em São Paulo, em trabalho conjunto com o Banco Mundial, para aplicar algumas das soluções de mobilidade corporativa. Este projeto contou com a participação inicial de mais de mil funcionários, de 20 empresas que possuíam escritórios nos edifícios do Centro Empresarial Nações Unidas (CENU) e do *World Trade Center* (WTC). Observou-se que, as empresas que adotaram o *home office* como prática de teletrabalho, puderam aumentar o número de funcionários sem a necessidade de investimentos em espaço físico, o que resultou na expansão da sua produtividade, sem o aumento dos custos com a infraestrutura. Além disso, verificou-se que foi possível reduzir 7% o número de viagens em automóvel realizadas pelas equipes de trabalho (BOEK, 2016).

Apoiada na rápida evolução das tecnologias de computação e comunicação eletrônica, é crescente a tendência de teletrabalho em todo o mundo. Esta prática, já adotada por profissionais autônomos, tem se expandido nas empresas da RMSP para determinados cargos e atividades (BELDA, 2010). Para comércios e serviços, por exemplo, o grande crescimento das atividades *on-line* demonstrou o potencial enorme das atividades realizadas a distância, já

prevedendo-se a sua continuidade, mesmo após o término da pandemia. É o que ocorre, por exemplo, com os funcionários das instituições financeiras no Brasil. De acordo com Moreira e Bigarelli (2020), uma parcela dos 230 mil funcionários administrativos dos bancos, que passaram a trabalhar remotamente durante o início da pandemia, devem permanecer nesta nova realidade pós-pandemia. Isso deve ocorrer pois a jornada remota, que já era cogitada anteriormente, pode ser testada de uma maneira obrigatória e, a percepção que se teve é de que ela é mais econômica e produtiva.

Como já apresentado, embora a principal causa dos deslocamentos seja o trabalho, a educação também é motivo de grandes deslocamentos populacionais. Observa-se que quanto maior o nível de ensino, maior é a centralidade das instituições nos centros urbanos. Dentre as funções destinadas às cidades, como a administração econômica e política, Matta (2002) destaca que a reprodução e a produção do conhecimento passaram a ser um dos serviços e uma das funções mais importantes das cidades. Isso contribuiu para o desenvolvimento das escolas e da educação presencial, pois a posição de convivência e decisões só era tida como possível no meio urbano. Apenas no final do século XX, com o surgimento da sociedade informatizada foi possível construir um convívio em centros virtuais e ambientes eletrônicos, que criaram comunidades trans-urbanas (MATTA, 2002). Nesse cenário, a educação a distância (EAD) surge como opção de formação, produção e reprodução de conhecimento trans-urbano, atuando de maneira ativa no processo de transformação da sociedade atual. Os efeitos decorrentes do crescimento da EAD podem influenciar positivamente a mobilidade na estrutura urbana.

Matta (2002) ressalta que a emergência das tecnologias e técnicas de comunicação estão possibilitando novas formas alternativas de construção e debate social, capazes de gerar diferentes ambientes de construção social supraurbanas e supralocais, mesmo que continuem influentes em cada localidade. A sociedade em rede consegue produzir o debate urbano necessário para a construção social, o que torna possível a trans-urbanidade, "formada por comunidades compostas por identidades não territoriais, que permitem o debate e as construções sociais em outros níveis" (MATTA, 2002, p.3).

Para Stravos Xanthpoylos (apud PIRES, 2015), um dos principais atrativos do curso a distância, principalmente no nível de pós-graduação, é a questão da mobilidade. O perfil atual de estudante e trabalhador necessita de maior flexibilidade para os estudos. Nos grandes centros urbanos, o deslocamento do trabalho para a instituição de ensino pode representar um grande fator de desmotivação para os estudos, enquanto o ensino a distância possibilita a

flexibilidade necessária. O aluno não precisa sair mais cedo do trabalho para conseguir chegar na instituição. Ele pode estudar de qualquer lugar, até mesmo no seu local trabalho.

Somado a tudo isto, as instituições de ensino investem em tecnologias de ensino a distância que possibilitam aos alunos reduzirem a sua frequência nas instituições para cada 15 dias. Apesar de ainda não se identificarem pesquisas específicas para a RMSP, observa-se que, em Curitiba, a Universidade Positivo já realizou estudos e, de acordo com Carlos Longo (apud MAIS, 2015), a previsão é que a maior implantação de cursos a distância possa reduzir 6% do trânsito em horários de pico, ao redor desta universidade. Isto representa uma redução de aproximadamente 10.000 carros em circulação durante os 14 dias de aulas *on-line*.

Na RMSP é possível prever o impacto dos cursos a distância, avaliando os dados a seguir, sobre as instituições de ensino superior. Em 2014, havia 941.144 alunos matriculados em cursos presenciais, em 232 instituições de ensino. Isso representou 54,6% do total das matrículas no Estado de São Paulo (1,72 milhão). Observa-se que 833.461 matrículas são referentes aos cursos em instituições da rede privada e 107.683, da rede pública. Além dos cursos presenciais, a RMSP também concentrou o maior número de alunos em cursos a distância, com 102.476 matrículas, sendo 101.389 na rede pública e, 1.087 na rede privada (CAPELATO et al., 2016). Verifica-se assim, que os cursos a distância já representavam aproximadamente 10% do total de alunos matriculados no nível superior, na RMSP. A tendência é que esta proporção aumente rapidamente nos próximos anos, como demonstram os dados apresentados anteriormente, sobre o grande crescimento do número de matrículas dos cursos a distância, a nível nacional, que já representam aproximadamente 28% do total de matrículas no nível superior (INEP, 2021).

Além desta estimativa, ressalta-se que o governo tem ampliado o número de aprovações para novos polos de apoio presencial ao aluno (KOIKE, 2017). Esses polos de apoio são exigências legais, para que a instituição ofereça um local físico para o atendimento presencial ao aluno e, descentralizam as atividades pedagógicas das instituições, possibilitando que um maior número de pessoas tenha acesso ao ensino superior. Esses locais geralmente contam com uma infraestrutura escolar reduzida, dentro de instituições de ensino já existentes para o ensino fundamental e nível médio. Assim, otimizando a infraestrutura escolar já existente para os níveis mais básicos, em regiões descentralizadas, os cursos a distância podem representar a única oportunidade de estudos, em nível superior, principalmente para as pessoas de baixa renda e que moram longe dos grandes centros urbanos (SQUAIELLA, 2016).

Para os cursos da educação básica, a nova proposta da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) considera que, apenas para o ensino médio, 20% do conteúdo pode ser oferecido a distância para os cursos diurnos, por meio de plataformas *on-line*, e até 30%, para os cursos noturnos (MEC, 2018). Para o ensino fundamental, é previsto o curso totalmente presencial (MEC, 2017). Estudos sobre o ensino híbrido já o evidenciavam como uma estratégia interessante para o desenvolvimento do aluno, pois de acordo com Moran (2015) é possível ensinar e aprender de inúmeras maneiras, a qualquer momento e espaço. Entretanto, acredita-se que pós-pandemia o ensino híbrido possa ser incorporado à educação básica, sendo necessária novas diretrizes legais que tornem possível essa forma de ensino e aprendizagem.

O conceito de ensino híbrido é muito amplo e se refere a tudo que é misturado e diverso na educação: currículo, metodologia, ferramentas educativas, processos formais e informais, entre outros. Ele não se reduz ao planejamento intencional e institucional, pois possibilita a aprendizagem por meio de processos organizados, junto com processos abertos e informais, podendo estar relacionado também ao lazer. Como apontado por Bacich, Tanzi Neto e Trevisan (2015), é possível encontrar diferentes definições para o ensino híbrido na literatura, porém todas elas apresentam a convergência dos modelos de aprendizagem presencial, em que o processo corre em sala de aula, e o modelo *on-line*, que utiliza as tecnologias digitais para promover o ensino. Nesse sentido, considera-se que os dois ambientes de aprendizagem, a sala de aula tradicional e o espaço virtual, tornam-se gradativamente complementares e possibilitam a cada estudante uma experiência de educação integrada, que não dependerá exclusivamente do espaço físico da sala de aula. Isso pode resultar em maior flexibilização do aluno na instituição de ensino e, assim, favorecer a mobilidade urbana ao alterar os grandes fluxos de deslocamento em horários concentrados.

5 CONCLUSÕES

A interferência das tecnologias da informação e comunicação na sociedade contemporânea deve atingir, de forma cada vez mais intensa, o desenvolvimento das cidades. Os recursos informatizados podem trazer melhorias para o espaço urbano, principalmente na mobilidade urbana, com o compartilhamento de informações, possível em uma sociedade mais equipada e, conseqüentemente, mais conectada, ativa e participativa. Atualmente, há uma clara tendência pela Internet móvel, acessada por equipamentos como os *smartphones*.

A interferência das tecnologias impacta em mudanças no uso dos bens, dos serviços e na mobilidade urbana, visto que a utilização do ciberespaço propicia o compartilhamento de dados e informações que contribuem para a economia de energia e a preservação dos recursos naturais. A mobilidade urbana, para tornar-se sustentável, deve ser desregulamentada progressivamente de forma a potencializar as tecnologias referidas, conjugando o privado, mantendo os interesses públicos, de maneira a permitir melhores deslocamentos, com menores impactos ambientais.

Acredita-se que deve ocorrer um equilíbrio entre a configuração urbana e as tecnologias disponíveis. Ainda que as tecnologias permitam uma descentralização, não se pode pensar apenas dessa maneira. As cidades precisam cada vez mais de um adensamento, para melhorar a mobilidade e a qualidade urbana. A tecnologia, por sua vez, permite intensificar as conexões, tornando as comunicações mais eficientes e garantindo uma série de benefícios que foram expostos ao longo deste artigo. As tecnologias constituem uma tendência que não mudará, ao contrário, elas têm um importante papel e continuam ganhando novas dimensões, sendo que o uso das mesmas precisa ser adotado com o objetivo de melhorar e permitir maior eficiência urbana.

Considerando-se o longo caminho da gestão pública para tornar as cidades brasileiras em cidades inteligentes, acredita-se em soluções da iniciativa privada que contribuem para o desenvolvimento inteligente da cidade, com melhorias na mobilidade urbana e na qualidade de vida de seus cidadãos. Desta forma, destaca-se a inserção das tecnologias para as ações remotas no trabalho e na educação, que juntos representam os maiores motivos de deslocamentos na Região Metropolitana de São Paulo. A educação a distância e o teletrabalho são alternativas viáveis e potenciais para a redução de deslocamentos e, conseqüentemente, apresentam contribuições para melhoria dos impactos prejudiciais na mobilidade urbana.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Josiane Nascimento; GALVÃO, Diogo Cavalcanti. O conceito de smart cities aliado à mobilidade urbana. **REVISTA HUM@NAE**, v. 10, n. 1, 2016.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso Editora, 2015.

BELDA, Rogerio. Teletrabalho em São Paulo, desconhecido, porém presente. **Revista dos transportes públicos-antp**-ano 33, 2010.

BOECK, Aloha. Aumenta o número de empresas que adotam o home office como prática no

Brasil. **The City Fix Brasil**. 11 nov. 2016.

BRASIL. Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília/DF, 20 dez. 2005. Seção 1, p. 1-4.

BRASIL. Portaria n. 2.117, de 6 de dezembro de 2019. **Diário Oficial da União**, Brasília/DF, ed. 239, p.131, 11 dez. 2019.

BRIDI, M.A.; BOHLER, F.R.; ZANONI, A.P.; BRAUNERT, M.B.; BERNARDO, K.A.S.; MAIA, F.L.; FREIBERGER, Z.B; GU, O. **O trabalho remoto/home-office no contexto da pandemia COVID-19**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Grupo de Estudos Trabalho e Sociedade, 2020.

CAPELATO, Rodrigo et. al. Mapa do ensino superior no Brasil 2016. **SEMESP**, São Paulo, 2016.

CHAKRABARTI, Vishaan. **A country of cities: a manifesto for an urban America**. Metropolis Books, 2013.

CPTM. Veja o mapa de estações do Metrô e CPTM. On-line. 2021. Disponível em: <<https://www.metrocptm.com.br/veja-o-mapa-de-estacoes-do-metro-e-cptm/>>. Acesso em 15 ago. 2021.

DENATRAN. **Frota de veículos – 2020**. Frota por UF e tipo de veículo – dezembro 2020. Governo Federal, Ministério da Infraestrutura, 2021.

EMBARQ. **Passo a passo para a construção de um plano de mobilidade corporativa**. Embarq Brasil, set. 2015

EMPLASA. **Sobre a RMSP**. On-line. 2016. Disponível em: <<https://www.emplasa.sp.gov.br/RMSP>>. Acesso em 28 fev. 2017.

FELIN, B. Como a regulamentação do teletrabalho pode gerar benefícios para a mobilidade urbana. **The City Fix Brasil**, 2017.

GÓES, G. S.; MARTINS, F. D. S.; NASCIMENTO, J. A. S. D.. Potencial de teletrabalho na pandemia: um retrato no Brasil e no mundo. **IPEA** – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada: Carta Conjuntura, p.1-10, 2020.

HODGES, C.; MOORE, S.; LOCKEE, B.; TRUST, T.; BOND, A. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*, 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>. Acesso em: 07 jul. 2020.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010** – Educação e Deslocamento. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Perfil dos municípios brasileiros 2013**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **PNAD COVID 19**. IBGE, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/10094/0?ano=20200920-20200926&tipo=grafico&indicador=82982>. Acesso em 15 ago. 2021

INEP. **Resumo técnico do Censo da Educação Superior 2019**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2021.

INPE. Primeiras Imagens do Amazonia 1. São José dos Campos/S.P.: INPE, 10 de março de 2021. Disponível em: http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5725. Acesso em: 15 ago. 2021.

KAMENETZ, A. 9 Out Of 10 Children Are Out Of School Worldwide. What Now?. **National Public Radio**, 2020. Disponível em: <https://www.npr.org/2020/04/02/824964864/nine-out-of-10-of-the-world-s-children-are-out-of-school-what-now>. Acesso em: 15 ago. 2021.

KOIKE, Beth. Número de alunos em cursos a distância representará 51% 9,2 milhões de matriculados. **Valor**. São Paulo, 17 fev. 2017.

LEI como aliada da nova mobilidade urbana, A. **UOL**. 29 jul.2019. Disponível em: <https://especiais.jconline.ne10.uol.com.br/nova-rotacao-solucoes-para-melhorar-o-transito-e-a-mobilidade-nas-cidades/a-lei-como-aliada-da-nova-mobilidade-urbana.php>. Acesso em: 15 ago. 2021.

MAIS aulas pela internet e menos carros nas ruas. **Central Press**. 14 out. 2015. On-line. Disponível em: <<http://www.centralpress.com.br/mais-aulas-pela-internet-e-menos-carros-nas-ruas/?print=1>>. Acesso em 16 out. 2015.

MARCHELLI, M. Victoria; SQUAIELLA, Roberta B. F.; RIGHI, Roberto. **O papel do ciberespaço e das novas tecnologias da informação e da comunicação na melhoria da sustentabilidade do habitat urbano**. In: 3º CIHEL - Congresso Internacional da Habitação no Espaço Lusófono. São Paulo: FAU USP, 2015.

MATTA, Alfredo E. Rodrigues. **A Educação a Distância e as Trans-urbanidades**. In: SEMINÁRIO NACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, n.1, Belo Horizonte/MG, 2002.

MEANS, B.; BAKIA, M.; MURPHY, Robert. **Learning Online: What Research Tells Us about Whether, When and How**. New York: Routledge, 2014.

MEC. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

MEC. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base – Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

METRÔ, Companhia do Metropolitano de São Paulo. **Pesquisa origem e destino 2017 – 50 anos: Relatório síntese**. São Paulo: Metrô, 2019.

METRÔ, Companhia do Metropolitano de São Paulo. **Quem somos**. On-line. 2021. Disponível em: < <http://www.metro.sp.gov.br/metro/institucional/quem-somos/index.aspx> > . Acesso em 15 ago. 2021.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**, v. 2, 2015.

MOREIRA, T.; BIGARELLI, B. Bancos decidem manter home office no pós-pandemia. **Valor**, 23 jun. 2020. Disponível em: <https://valorinveste.globo.com/mercados/renda-variavel/empresas/noticia/2020/06/23/bancos-decidem-manter-home-office-no-pos-pandemia.ghml>. Acesso em 15 ago. 2021.

PACHECO, Priscila. O poder das regiões metropolitanas: planejamento urbano além das cidades. **The City Cix Brasil**, 30 jan. 2017.

PIRES, Yasmin. Pós a distância ganha força no mercado. **Especial Folha Dirigida**. Suplemento educação. out. 2015.

SANTOS, Claudia Maria Neme dos. Coworking: contribuições de um modelo de consumo colaborativo e da arquitetura corporativa para o gerenciamento das cidades. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 2, n. 12. 2014.

SAP Consultores Associados. **Pesquisa home office Brasil 2015**. Campinas/SP: SAP Consultoria em Recursos Humanos, 2015.

SQUAIELLA, Roberta B. F.; RIGHI, Roberto. Ensino superior a distância no Brasil - tecnologias para a construção e difusão do ensino. **Universitas: Revista do Centro Universitário Católica Salesiano Auxilium – Araçatuba (São Paulo)**. – v. 7, n. 7, jan./dez. – Araçatuba: UniSALESIANO, 2015.

SQUAIELLA, Roberta B. F. **O desenvolvimento do ensino superior a distância no Brasil – diretrizes para o projeto dos edifícios e redes espaciais**. Dissertação (mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2016.

TREVISAN, Alexandre, et al. **Pesquisa home office Brasil 2016**. Campinas/SP: SAP Consultoria em Recursos Humanos, 2016.

UNESCO. Educação: da interrupção à recuperação. **UNESCO**, 2020. Disponível em: <https://pt.unesco.org/covid19/educationresponse>. Acesso em: 15 ago. 2021.

UNESCO. Situação da educação no Brasil. **UNESCO**, 2021. Disponível em: <https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/covid-19-education-Brasil>. Acesso em: 15 ago. 2021.

UNITED NATIONS. **The World's Cities in 2018**. United Nations: Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2018.

ZAVANELLA, F. Teletrabalho como ferramenta de contribuição para a questão da Mobilidade

Urbana e também para Gestão do Tempo do Trabalhador. **Sobratt**, 29 out. 2019.