



## **Habitação Social e Mudanças Climáticas em São Paulo: Potencialidades e limites da reabilitação de edifícios vazios no centro como medida de adaptação e mitigação.**

### **Autores:**

Bruno Avellar Alves de Lima - Universidade de São Paulo - [bruno.avellar.lima@gmail.com](mailto:bruno.avellar.lima@gmail.com)

Silvia Helena Zanirato - Universidade de São Paulo - [shzanirato@usp.br](mailto:shzanirato@usp.br)

### **Resumo:**

A vulnerabilidade da RMSP às mudanças climáticas associa-se ao seu histórico padrão periférico de expansão urbana, o qual foi responsável pela ocupação de áreas ambientalmente sensíveis. A produção estatal de extensos conjuntos habitacionais teve papel chave na consolidação de práticas predatórias e socialmente excludentes de provisão habitacional para as classes de baixa renda. As políticas de habitação social que incorporam como alternativa a reabilitação de edifícios vazios no centro de São Paulo podem contribuir tanto como medida de adaptação, adensando os espaços consolidados da cidade e evitando a ocupação de áreas de risco, quanto mitigação, já que o uso do estoque edificado pressupõe menores emissões de gases do efeito estufa frente à produção de edifícios novos. Partindo do quadro descrito é que se encerram as discussões promovidas pelo presente artigo.

# **HABITAÇÃO SOCIAL E MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM SÃO PAULO**

Potencialidades e limites da reabilitação de edifícios vazios no centro como medida de adaptação e mitigação

## **INTRODUÇÃO**

As mudanças climáticas colocam-se como um dos principais desafios a serem enfrentados pelas cidades contemporâneas. Projeções recentes indicam que a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) deve observar entre 2070 e 2100 um aumento de 2°C a 3°C em suas temperaturas médias o que deve ter como desdobramento a maior incidência de chuvas intensas ocasionando escorregamentos e inundações (INPE, 2011).

A vulnerabilidade da RMSP associa-se ao seu histórico padrão periférico de expansão urbana, o qual foi responsável pela ocupação de áreas ambientalmente sensíveis. A produção estatal de extensos conjuntos habitacionais teve papel chave na consolidação de práticas predatórias e socialmente excludentes de provisão habitacional para as classes de baixa renda.

No período de atuação do Banco Nacional de Habitação (BNH), ao longo do regime militar, a região de Itaquera, em um primeiro momento, e de Cidade Tiradentes, em um segundo, foram alvo de massiva produção estatal de moradias, relegando as classes trabalhadoras a um cotidiano de migrações pendulares e precariedade urbana. A atual política de habitação em âmbito federal, o Programa “Minha Casa, Minha Vida”, ainda que mais heterogêneo em termos de localização dos conjuntos, apresenta tendências de continuidade dos padrões anteriormente expostos, pela prevalência dos interesses privados associados à habitação.

Contrapondo-se a esta lógica histórica, desde fins da década de 1990, uma miríade de edifícios vazios no centro de São Paulo passou a ser ocupada por movimentos sociais de moradia que requerem a desapropriação destes imóveis e sua conversão em unidades de Habitação de Interesse Social (HIS). Tais edifícios encontram-se vazios por conta das próprias dinâmicas do mercado imobiliário residencial e comercial que, apresentando novas tendências e exigências, relegou os prédios antigos a um quadro de abandono e especulação.

Considerando o contexto anunciado, o presente artigo busca discutir a relevância das políticas de reabilitação de edifícios vazios e sua conversão em unidades de HIS frente ao quadro de mudanças climáticas observado na RMSP. Entendemos por reabilitação de edifícios o conjunto de intervenções estruturais e edilícias que visam sanar os problemas de obsolescência da estrutura de determinada edificação e dotá-la de condições propícias para novos usos, requerendo ou não a conversão do uso original para um uso contemporâneo.

Defendemos que tais políticas podem assumir tanto um papel de adaptação frente aos riscos trazidos pelas mudanças climáticas, sobretudo ao abrigarem uma população que tenderia a ocupar espaços sujeitos a riscos de escorregamentos, bem como de mitigação, já que a reabilitação de edifícios representa economia de energia e recursos naturais mediante sua comparação à construção de edifícios novos, o que implica em menores emissões de GEEs.

Para a realização deste estudo dois procedimentos metodológicos foram adotados. Um primeiro diz respeito à revisão da literatura e de documentos resultantes das principais conferências sobre o clima, bem como de órgãos de pesquisa responsáveis pela realização de estudos sobre os riscos colocados pelas mudanças climáticas sobre as cidades. E um segundo que diz respeito ao levantamento dos edifícios que constavam até dezembro de 2016 nos bancos de cadastro da Companhia Metropolitana de Habitação de São Paulo (COHAB-SP) para fins de desapropriação e conversão em unidades de HIS. Sobre tais edifícios foram levantados uma miríade de dados dos quais aqui nos interessa explorar aqueles relativos ao adensamento propiciado pela sua reabilitação, bem como a economia de recursos naturais e energia propiciada por esta prática.

Além das sessões de introdução e considerações finais, o texto encontra-se estruturado em quatro sessões que versam, respectivamente sobre: (1) as mudanças climáticas globais de modo genérico, apresentando os conceitos de adaptação e mitigação em acordo com os efeitos destas mudanças sobre as cidades; (2) as mudanças climáticas considerando o contexto específico da RMSP, os riscos e vulnerabilidades desta metrópole no que tange a este evento global; (3) as lógicas históricas de periferação associadas à produção de habitação social e suas contribuições diretas ao quadro de vulnerabilidades frente às mudanças do clima; (4) as políticas habitacionais que consideram como alternativa a reabilitação de edifícios vazios no centro de São Paulo como possibilidade de adaptação e mitigação frente aos riscos colocados pela continuidade da periferação e exclusão social.

## **MUDANÇAS CLIMÁTICAS, ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO: ASPECTOS GERAIS**

O fenômeno das mudanças climáticas é considerado a ameaça mais grave que a sociedade enfrenta no presente século, uma autêntica crise socioecológica, mediada por fatores políticos e econômicos (IPCC, 2007). Segundo o Painel Intergovernamental das Mudanças Climáticas (IPCC), a mudança climática é compreendida como uma variação em longo prazo estatisticamente significativa em um ou mais parâmetros climáticos (como

temperatura, precipitação ou ventos) médios ou em sua variabilidade, durante um período extenso (que pode durar de décadas a milênios). Essa variação é ocasionada por processos naturais ou por forças externas, incluindo variações na intensidade da luz solar, ou ainda pela ação do homem sobre as dinâmicas planetárias (IPCC, 2007 e 2014).

O IPCC (2007 e 2014) afirmou que há 90% de probabilidade de que o aquecimento global, observado nos últimos 50 anos, seja causado pela atividade humana em função do aumento das emissões de gases de efeito estufa, notadamente o dióxido de carbono, o metano e o óxido nitroso. Em acordo com as informações dos documentos revisados, o aquecimento do sistema climático é inequívoco, e já pode ser observado o aumento na temperatura média do ar e do oceano, a fusão generalizada de neves e gelos, o aumento do nível médio do mar e a intensificação de eventos extremos, tanto de seca como de precipitação.

Em relação aos maiores impactos que essas ações podem provocar no Brasil, os Relatórios de 2007 e 2014 citam o aumento no nível do mar que afetará áreas costeiras; o aumento da erosão do solo; a diminuição da oferta de água nas regiões áridas e semiáridas, que no caso brasileiro afetariam os estados do Nordeste e o aumento na precipitação, que no Brasil ocorreria nos estados do Sudeste (IPCC, 2007 e 2014). Alguns trabalhos já apontam para as consequências das mudanças climáticas no Brasil. De acordo com Nobre (2008, p.14), “corremos o risco de assistir o cenário mais pessimista [no qual] o aumento da temperatura pode passar de 4 graus até o final deste século”.

A temperatura na região Sudeste tem grande probabilidade de ser alterada em 3°C a 4°C, o que resultaria no aumento das chuvas, que podem ser intensas e irregulares (MARENGO et al., 2007). A intensidade de chuvas traria problemas como inundações, escorregamentos, perdas de patrimônio público e de casas em áreas de maior risco (IPCC, 2007). No caso de áreas urbanas, conforme Ribeiro (2010), elas podem ser afetadas com maior intensidade e ampliar problemas que já estão presentes, que expressam uma grande desigualdade socioespacial advinda de um modelo predatório de urbanização.

Frente a estas mudanças, essencialmente dois campos de políticas têm sido propostos: a adaptação e a mitigação. No que diz respeito às estratégias de adaptação, destaca-se que frente à iminência das mudanças e a imponderabilidade de sua ocorrência, estratégias territoriais e tecnológicas devem ser adotadas para evitar ou minimizar os danos mediante as incertezas e riscos colocados. A adaptação, portanto, pressupõe uma série de medidas a serem tomadas pelos governos ou por outros níveis e instâncias sociais com vistas a aumentar o grau de resiliência diante da ocorrência de fenômenos associados às mudanças do clima. A mitigação, por sua vez, diz respeito aquelas medidas tomadas para evitar que as mudanças do clima tomem proporções ainda mais danosas e destrutivas, notadamente por meio da redução e limitação na emissão de gases do efeito estufa (GEEs), o que implica essencialmente em mudanças na lógica corrente de produção e consumo (IPCC, 2007 e 2014).

As áreas urbanas apresentam-se como territórios estratégicos, tanto para as medidas de adaptação quanto para as medidas de mitigação. A Organização das Nações Unidas tem destacado que desde 2014 a população urbana mundial superou a população rural, sendo

que hoje 54% dos quase 8 bilhões de habitantes do planeta vivem em aglomerados considerados urbanos. As projeções para 2050 são ainda mais relevantes, quando se prevê que 66% ou um terço da população mundial viverá em cidades (UN-HABITAT, 2015).

Frente a estes dados, torna-se evidente que a população urbana é a que mais contribui com as mudanças do clima, já que é nas cidades que se consomem os produtos de maior impacto sobre as emissões de GEEs. Torna-se igualmente evidente que é nas cidades que encontramos os maiores riscos advindos das mudanças climáticas, já que nestas áreas residem a maior parte da população que deve estar preparada para adaptar-se aos eventos vindouros (MARTINS e FERREIRA, 2011).

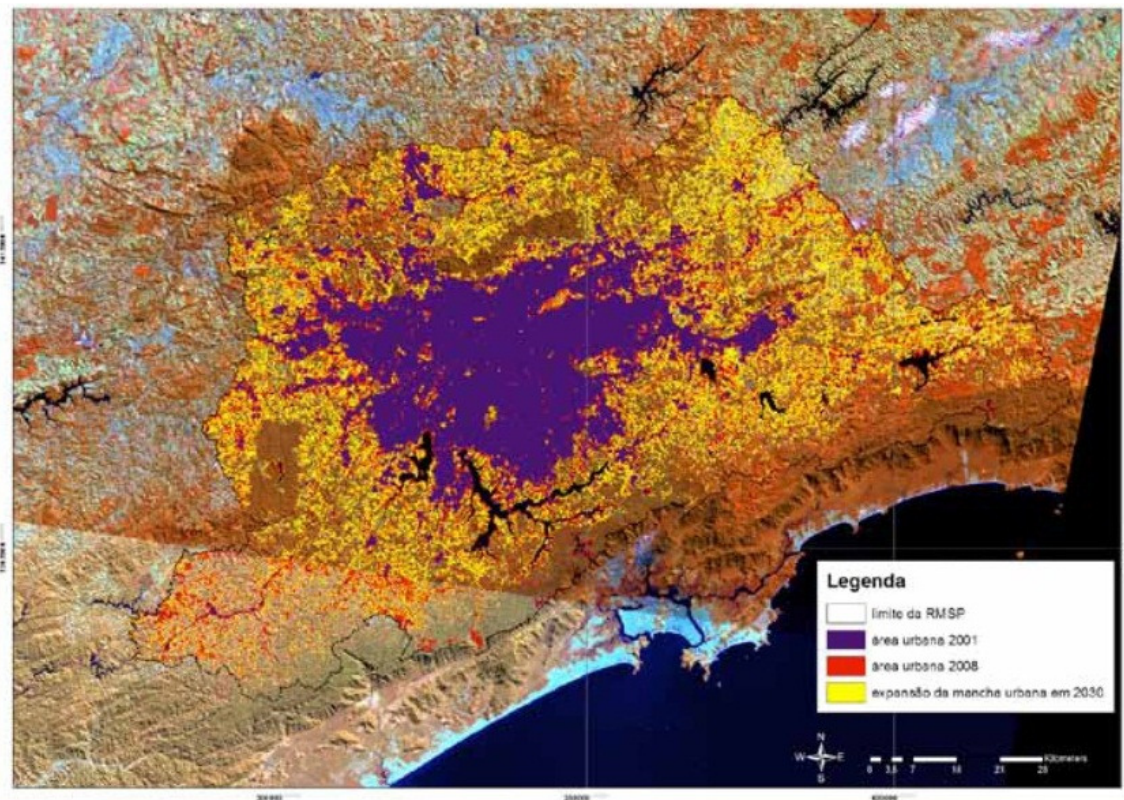
## MUDANÇAS CLIMÁTICAS SOBRE A REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO (RMSP)

No ano de 2011, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) divulgou os resultados de extensa pesquisa com o intuito de traçar cenários com respeito aos principais efeitos que as mudanças climáticas podem causar nas regiões metropolitanas brasileiras. Como um dos produtos da referida investigação foi divulgado o relatório “Vulnerabilidade das megacidades brasileiras às mudanças climáticas: Região Metropolitana de São Paulo” (INPE, 2011).

De acordo com o documento, duas fontes de mudanças climáticas convergem sobre a RMSP. Por um lado, o próprio processo de urbanização intensifica o efeito de ilha urbana de calor, com resultado de aumento de mais de 2° C nos últimos 50 anos no centro de São Paulo e ocorrência duas a três vezes maiores de fenômenos de chuvas intensas que culminam na ocorrência de desastres naturais. A isso se somam os riscos provenientes do aquecimento global. Tais riscos podem vir a ser potencializados pelo aumento da temperatura e dos padrões de circulação atmosférica regional, tendo como efeito o aumento da frequência de eventos de chuvas intensas, principalmente no verão. Estudos pioneiros sugerem que, entre 2070 e 2100, a temperatura poderá elevar-se a patamares médios de 2°C a 3°C e o número de dias com chuvas mais intensas poderá dobrar (INPE, 2011, p.13).

O relatório associa diretamente os principais riscos provenientes das mudanças do clima a continuidade do padrão histórico de expansão urbana observado na metrópole. Afirma-se que, mantido o padrão de expansão urbana na RMSP, projeções indicam que, em 2030, a mancha urbana pode ser aproximadamente 38% maior do que a atual (Figura 1), aumentando os riscos de desastres naturais como enchentes e escorregamentos em encostas, atingindo cada vez mais a população como um todo e, sobretudo, os mais vulneráveis (INPE, 2011, p.12).

Figura 1: Projeção da expansão da mancha urbana na RMSP em 2030



Fonte: INPE (2011, p.195).

Além da significativa perda de vegetação relacionada diretamente a expansão urbana, o que aprofunda os efeitos climáticos pelo papel regulador que as áreas de floresta representam, considerando a escala metropolitana, as áreas que “sobram” para serem ocupadas são aquelas nas quais se prevê intensificação na ocorrência de chuvas fortes, com volumes superiores a 50 mm/dia (que podem causar desastres naturais localizados) e 100 mm/dia (que podem causar desastres naturais abrangentes), representando alto risco de enchentes.

Também restaram para ocupação aquelas áreas que concentram maiores riscos de escorregamentos (com declividades superiores a 30%), as quais têm seu grau de risco potencializado justamente pela maior incidência de chuvas fortes. Considerando tais fatores, se prevê um aumento de 46,07% na área sujeita a inundações, e de preocupantes 229,47% com relação a áreas sujeitas a deslizamentos em 2030, ambos tendo 2008 como ano de referência.

Ainda que o referido estudo tenha sido divulgado apenas em 2011, a relação entre expansão urbana e os riscos associados às mudanças climáticas é reconhecida pelo poder público municipal desde fins da década de 2000. Em 2009 foi instituída a Política Municipal de Mudanças Climáticas promulgada por meio da Lei Municipal nº 14.933 de 5 de Junho de 2009. O inciso V do artigo 3º da referida lei dispõe como diretriz fundamental ao ordenamento espacial a “distribuição de usos e intensificação do aproveitamento do solo de

forma equilibrada em relação à infraestrutura e equipamentos, aos transportes e ao meio ambiente, de modo a evitar sua ociosidade ou sobrecarga e a otimizar os investimentos coletivos, aplicando-se o conceito de cidade compacta”.

O conceito de “cidade compacta” referido na lei tem sido difundido mundialmente desde meados dos anos 1990, e se refere ao princípio de adensar as áreas urbanas consolidadas como forma de evitar que a solvência das necessidades habitacionais acumuladas ou futuras venham a culminar em ciclos de expansão urbana (ACIOLY e DAVIDSON, 1998; JENKS et al. 2010).

A origem de tal conceito, segundo Costa (1999) remete ao “Livro verde do ambiente urbano” promulgado pela Comissão das Comunidades Europeias em 1991. O documento, que busca orientar a política urbano-ambiental dos países membros da União Européia, destaca que cidades mais compactas representam ganhos ambientais levando em consideração fatores como: estímulo aos deslocamentos não motorizados ou pautados em transportes coletivos; conservação de áreas vegetadas e voltadas a atividades agrícolas no entorno urbano; aproveitamento eficiente do solo urbano e do parque edificado, etc. O conceito influenciou ainda a concepção da política do *Smart Growth* nos EUA, adotada pela *Environmental Protection Agency* em 1996, como medida que busca opor-se ao crescimento suburbano que domina as grandes metrópoles norte-americanas desde o pós-guerra (KNAAP e TALEN, 2005).

Quando falamos em adaptação e mitigação na RMSP, o conceito de cidade compacta faz sentido na medida em que, por um lado, a vulnerabilidade do território encontra-se fortemente associada à sua lógica de ocupação das periferias, espaços estes que, como visto, apresentam fortes riscos de escorregamento e inundações potencializados pelas mudanças climáticas. Por outro lado, o modelo de mobilidade pautado pelo transporte individual motorizado, favorecido pela contínua expansão difusa da cidade, coloca-se como importante fonte de emissão de GEEs, requerendo o estímulo ao transporte coletivo associado à aproximação entre oportunidades de emprego e moradia, o que se coloca possível apenas com a reversão do processo de expansão da metrópole e estimulando seu adensamento (BONDUKI, 2012).

## HABITAÇÃO SOCIAL E MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA RMSP

Sob o capitalismo, a moradia fundamenta-se em eminente contradição, qual seja sua condição de direito internacional, reconhecido pela Declaração dos Direitos Humanos da ONU, paralela a sua consolidação como mercadoria passível tanto de obtenção de lucro por sua venda, quanto fonte de renda por seu aluguel por parte de um proprietário.

A consolidação do capitalismo industrial no Brasil, que se deu no início do século XX, teve por base o que diversos analistas reconhecem como industrialização/urbanização de baixos salários. Maricato (1982) defende que a renda necessária a obtenção da moradia no mercado formal foi subtraída do salário do trabalhador, que foi relegado à autoconstrução

de sua moradia. Em São Paulo essa prática foi recorrente, fazendo emergir a tríade loteamento periférico – casa própria – autoconstrução, que teve papel decisivo para o estabelecimento do padrão periférico de expansão urbana paulistano.

Em São Paulo, a presença massiva de antigas chácaras e fazendas na periferia colocavam condições ótimas para perpetuar um mercado informal de solo urbano, pautado em loteamentos clandestinos das antigas glebas rurais. Nesse sentido “a construção pelos próprios moradores de casas individuais em loteamentos periféricos foi a alternativa que se revelou mais fecunda e que, nas condições da cidade de São Paulo, podia expandir-se quase sem limites” (BONDUKI, 2011, p.264).

A construção de uma política de habitação social com recursos próprios e estruturada para a produção massiva de unidades de baixo custo, passível de investimento estatal para as classes trabalhadoras, emergiu no Brasil apenas no período de sua ditadura civil-militar, que durou de 1964 a 1986. O governo militar criou o Banco Nacional de Habitação (BNH), o qual, na retórica, tinha por objetivo a produção de moradias para atender a crescente demanda dos trabalhadores que migravam para os grandes centros urbanos na busca por empregos na indústria em ascensão. Mas de fato atendia a objetivos estratégicos ao mercado, dados pela criação de linhas permanentes de financiamento para estruturar em moldes capitalistas o setor da construção civil, dinamizando a economia e gerando empregos (BONDUKI e LEITE, 2008).

Dado que não se colocavam instrumentos de controle nos preços dos recursos fundiários, bem como se punha como intenção a produção em série de unidades com os menores custos possíveis, a solução preconizada foi a de construir grandes conjuntos habitacionais nas franjas da metrópole em expansão. Na periferia distante, o custo do solo era barato justamente pela completa ausência de infraestrutura e serviços, o que “agravou os problemas urbanos e ambientais, estendeu desmesuradamente a urbanização e criou áreas descontínuas, vazias ou ociosas. Em consequência, os investimentos para permitir a mínima inserção urbana foram elevadíssimos” (BONDUKI e LEITE, 2008, p.93).

A zona leste de São Paulo foi a que observou mais nitidamente esse processo. O maior exemplo disso, já em fins da atuação do BNH, é a construção de Cidade Tiradentes, no extremo leste do município de São Paulo, onde encontramos a maior produção de conjuntos. De acordo com Sepe e Gomes (2008), em torno de 40 mil unidades, em cerca de 1.500 edifícios de quatro pavimentos foram então construídos no local. Se até a década de 1980, argumentam as autoras, a área possuía características essencialmente rurais, sendo ainda recoberta por significativa cobertura vegetal nativa e abrigando uma população de 8.603 habitantes, com a implantação dos conjuntos, Cidade Tiradentes passa a acolher uma população 96.281 habitantes, no início da década de 1990, caracterizando-se como um fenômeno único na cidade, visto que em uma década a população residente aumentou em mais de dez vezes.

Como discute Cordeiro (2009), os conjuntos de Cidade Tiradentes se configuram tipicamente como “cidades dormitório”, ou seja, grandes núcleos habitacionais dissociados de equipamentos de comércio e serviços de maior porte bem como afastados dos centros de emprego da metrópole. Em sua concepção, portanto, não foram implantados serviços sociais

importantes ao cotidiano de sua população, bem como uma rede de transportes que permitisse melhor acesso aos locais dotados de emprego, relegando seus moradores a uma rotina desgastante no que se refere à mobilidade.

Otero (2009) afirma que os problemas de inundações e escorregamentos foram constantes nos conjuntos habitacionais produzidos pelo BNH em tempos de chuvas fortes, dadas as características acidentadas dos terrenos e os solos altamente suscetíveis à erosão. O autor destaca que em Agosto de 1989, a COHAB-SP, companhia metropolitana de habitação, executora da política do BNH, publicou uma advertência relatando a iminência de uma catástrofe ambiental mediante o impasse colocado pela falta de infraestrutura adequada em diversos conjuntos produzidos pela companhia. A então eleita administração municipal buscava pressionar a Caixa Econômica Federal (CEF), sucessora BNH na gestão do crédito habitacional, pelo repasse de recursos para a realização de obras de adequação dos conjuntos.

Em 1986, findado o período militar e iniciado um novo período de democratização do país, o BNH foi extinto, transferindo seus recursos, como dito, para a gestão pela CEF, reafirmando a lógica financeira da habitação social.

Passadas mais de duas décadas sem uma política habitacional abrangente do ponto de vista nacional, tendo sido preconizadas soluções fragmentadas e descontínuas para resolver o problema da habitação, em 2009 foi anunciado pelo governo federal o Programa “Minha Casa, Minha Vida” (MCMV). O programa carrega claras contradições em sua concepção, e não mantém correlação com uma política fundiária efetiva, o que corrobora para que a produção de unidades, ao menos no que se refere à baixa renda, permaneça nas piores localizações, inclusive em área de proteção dos mananciais.

O que ocorre é que o MCMV foi concebido como medida “anticíclica”, ou seja, diante da crise internacional colocada pela “bolha Imobiliária” e a conseqüente execução de hipotecas e desmonte nos sistemas de crédito internacionais, o programa teve como mote o estímulo aos gastos públicos com vistas a injetar recursos na economia para minimizar os efeitos da crise no mercado interno, além de garantir a solvência do mercado imobiliário nacional, estimulando as atividades de incorporação e construção (ARANTES e FIX, 2009).

A conseqüência foi a criação de um programa que, mais uma vez, atende a interesses privados e relega o interesse público ao mercado. O programa foi inicialmente estruturado com base em três faixas de atendimento.

Na faixa 1, que contempla a população mais pobre, com renda média familiar abaixo de três salários mínimos, o subsídio chega a valores próximos ao 100%, o que tem um lado positivo, dado que essa população historicamente tem dificuldade em arcar com qualquer tipo de financiamento habitacional, e outro negativo, já que preconiza a propriedade privada do bem imobiliário que, após repassado ao beneficiário, corre o risco de não mais atender ao interesse social justamente por ser uma mercadoria, de propriedade particular e passível de venda. Para essa faixa, o modelo geral tem por base a produção das moradias por parte de uma incorporadora e a venda integral das unidades a CEF que, por sua vez, repassa aos beneficiários finais seguindo a lista de demanda organizada pelas agências locais de

habitação. Com relação à base fundiária, o que tem ocorrido no geral é a doação de terrenos públicos por parte dos municípios, existindo também a possibilidade de a própria incorporadora definir o terreno (CARDOSO e ARAGÃO, 2013).

Para as faixas 2 e 3, as quais contemplam, respectivamente, as populações com renda entre 3 e 6 e entre 6 e 10 salários mínimos, a produção é integralmente realizada por parte das incorporadoras, e as unidades podem ser obtidas junto as mesmas ou em feirões da Caixa, sendo um aporte limitado de subsídios oferecidos para a faixa 2 e menores taxas de juros do que aquelas concorrentes no mercado para a faixa 3 (CARDOSO e ARAGÃO, 2013).

Nos casos em que a construtora é que define o terreno, argumentam Cardoso e Aragão (2013, p. 54), as mesmas tendem a buscar sempre os terrenos mais baratos, já que esses pressupõem a inclusão “nos seus ganhos não apenas aqueles obtidos na construção como também as margens que puderem ser imputadas sobre o preço original da terra”. Considerando o contexto da RMSP, os terrenos mais baratos são justamente aqueles localizados na periferia distante, ausentes de infraestrutura e com precárias condições de acessibilidade, mais suscetíveis aos efeitos negativos das mudanças climáticas.

Além dessa questão, outra característica do programa se refere à tendência das construtoras de preconizarem em sua produção o atendimento as faixas 2 e 3, já que nestas os lucros são maiores pelos mais elevados valores teto de financiamento pré-definidos, já que os beneficiários tem maior renda. Assim coloca-se um quadro no qual a política habitacional permanece com pouca ênfase na inclusão daqueles que efetivamente compõem o déficit habitacional e paralelamente tende a preconizar a produção periférica do espaço urbano. Uma análise do quadro em São Paulo aponta para a validade dessa tendência.

De acordo com o trabalho de Marques e Rodrigues (2015), até junho de 2013 haviam sido contratadas pelo MCMV na RMSP 107.589 unidades, das quais 36.713 (34,1%) para a faixa 1, 41.455 (38,5%) para a faixa 2 e 29.421 (27,4%) para a faixa 3. Se esses valores parecem “equilibrados” em termos relativos, dado que cada faixa recebeu em média 1/3 dos investimentos, quando observamos sua relação com o déficit habitacional, o quadro muda sobremaneira. A faixa 1 apresenta um déficit de 524.005 unidades, tendo apenas 7,0% de sua demanda atendida. A faixa 2, por sua vez, apresenta um déficit de 90.226 moradias, e teve 38,5% de sua demanda atendida. Por fim, a faixa 3, que propicia os maiores lucros ao mercado, apresentando apenas 15.269 unidades de déficit teve significativos 192,7% de sua demanda atendida.

Os dados permitem afirmar que a primazia do mercado deixa de fora a parcela da população que deveria ter seu atendimento prioritário, o que implica na continuidade de processos informais na obtenção da moradia por parte dessa faixa de renda. Por outro lado, para a faixa 3, a produção que representa praticamente o dobro do déficit aponta para o atendimento de demandas futuras e a produção especulativa para aluguel, futura venda ou para uso como segunda residência.

Ainda que, em termos, “menos periférica” do que a produção por políticas anteriores, como no período do BNH, o padrão de construção de conjuntos distantes dos

centros urbanos principais se mantêm como característica importante da produção do MCMV. Marques e Rodrigues (2015) avaliam que os conjuntos da faixa 1 localizam-se em média a 26 km da praça da Sé (centro antigo da metrópole), 28km da Berrini (atual centralidade do terciário) e 10km das principais centralidades regionais da metrópole. Na faixa 2, os mesmos valores são de, respectivamente, 21km, 23km e 8km. E para a faixa 3 são de 19km, 20km e 8km em média. Ou seja, as distâncias aos polos de emprego, comércio, lazer e oportunidades diversas permanece considerável, o que implica em maior necessidade de transportes motorizados e, conseqüentemente, emissões de GEEs, maior dispêndio de tempo nas locomoções e menor qualidade ambiental urbana pela perda de áreas vegetadas nas periferias e maior ocupação do espaço por vias de circulação.

Conjugado a isso, temos que o não atendimento das populações mais pobres implica na continuidade de processos de reprodução de assentamentos precários, sobretudo favelas, as quais tendem também a localizar-se em áreas periféricas e que conservam importantes ambientes protegidos da metrópole.

Como destaca Whitehead (2015), as mudanças climáticas colocam um quadro de aprofundamento das contradições do modelo capitalista de produção do espaço urbano. Segundo o autor, as áreas mais seguras e que tendem a sofrer de maneira menos intensa os efeitos das mudanças climáticas tem passado a valorizar-se. O autor tem por base cidades litorâneas dos países centrais, nas quais os terrenos de altitudes mais baixas podem vir a ser inundados com o avanço do oceano. Nesse sentido, as elites têm maiores condições de acesso às áreas mais bem localizadas, e, portanto, privilégios de adaptação das mudanças climáticas em termos de mercado.

Martins e Ferreira (2011), por sua vez, argumentam que as mudanças climáticas requerem transformações nas lógicas históricas de urbanização observadas no Brasil, tendo o Estado responsabilidade primordial na promoção de políticas públicas que melhorem a infraestrutura e as condições habitacionais com vistas à adaptação. Para os autores as mudanças climáticas devem ser compreendidas como possibilidade de luta por alterações socioecológicas importantes em nossas cidades.

O nexo entre as mudanças climáticas e a lógica privada de produção da moradia coloca-se, portanto, evidente quando consideramos as dinâmicas da RMSP destacadas. Se os principais problemas relativos às alterações climáticas estão relacionados ao padrão periférico de expansão urbana e as lógicas contemporâneas reafirmam tal paradigma, seja pela lógica de produção de conjuntos habitacionais periféricos, seja pela não priorização das classes de baixa renda levando a exclusão daqueles que compõem o déficit habitacional, a necessidade de reversão desse quadro e a construção de alternativas de base crítica, com maior controle público sobre a produção habitacional se torna evidente. A revelia do mercado na produção da moradia tende a agravar e potencializar os impactos que as mudanças climáticas podem ter sobre a RMSP.

Dentro do quadro crítico de construção de alternativas, coloca-se, portanto, opções que visem contrapor-se a lógica histórica de exclusão social e expansão periférica, no que se encontra como medida cabível e possível a reabilitação de edifícios vazios havidos no centro de São Paulo e sua conversão em unidades de Habitação de Interesse Social (HIS).

## PROMOÇÃO DE HIS POR MEIO DA REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS VAZIOS NO CENTRO: ADENSAMENTO INCLUSIVO E ECONOMIA ENERGÉTICA

Desde a década de 1970, o centro de São Paulo passou por importantes transformações em suas dinâmicas socioeconômicas e imobiliárias. A sucessiva consolidação de novas centralidades na metrópole, inicialmente conformadas na região da Avenida Paulista e, posteriormente, na região das avenidas Brigadeiro Faria Lima, Luiz Carlos Berrini e Marginal Pinheiros, compondo o chamado eixo ou vetor sudoeste da metrópole, acabaram por culminar no sucessivo abandono dos antigos edifícios do centro (KARA-JOSÉ, 2010).

Tal como destaca Villaça (1998), o deslocamento da centralidade da metrópole acompanhou a abertura de novas frentes de expansão imobiliária para as elites, que buscam sucessivamente novos produtos residenciais em acordo com as mudanças nas tendências de vida e formas de apropriação do espaço. A segregação residencial foi acompanhada pela migração das atividades do setor terciário, que buscou novos edifícios em acordo com as mais modernas tecnologias, tais como cabos de fibra ótica e ar condicionado central, condições estas não oferecidas pelos edifícios do centro antigo (FERREIRA, 2003). Completando este quadro, encontra-se ainda a questão do que vem sendo reconhecido nas duas últimas décadas como financeirização da produção imobiliária, marcada pela formação ou mobilização de novos fundos de investimento que têm no imobiliário o lastro para operações financeiras, o que, igualmente, corroborou para uma produção massiva de novos edifícios (FIX, 2001).

A confluência destas dinâmicas culminou na formação de um estoque de edifícios vazios no centro de São Paulo, muitas vezes apenas com o térreo comercial em uso e com todos os pavimentos superiores sem qualquer ocupação. Tal estoque é composto tanto por edifícios residenciais quanto antigos hotéis e prédios de escritórios, configurando-se como um grande patrimônio edificado entregue à obsolescência. Na década de 2000, muitos foram os levantamentos realizados para identificar e precisar a quantidade destes edifícios, tendo como limites territoriais, em geral, os distritos Sé e República, e partes de seus distritos envoltórios, sobretudo dentro das prefeituras regionais da Sé e da Mooca. Apenas para citar um destes levantamentos, Devecchi (2010), em sua pesquisa de doutoramento encontrou, no ano de 2007, 174 edifícios com distintos graus de desocupação, sendo que, destes, 69 encontravam-se totalmente vazios.

A partir de fins da década de 1990, uma miríade de movimentos sociais de moradia passou a ocupar os edifícios vazios do centro tanto como forma de evidenciar o problema da moradia e a manutenção de um quadro especulativo, quanto como forma de pressionar o poder público pela desapropriação destes imóveis e sua conversão em unidades de HIS. O quadro político então instaurado corroborava com a legitimação da prática das ocupações, já que a Constituição Federal de 1988 incorporou a Função Social da Propriedade (FSP) como princípio fundamental mediante a luta pela reforma urbana. A aprovação do Estatuto da

Cidade (Lei Federal 10.257/2001) reforçou a necessidade de cumprimento da FSP mediante a adoção de instrumentos urbanísticos por parte dos planos diretores municipais, corroborando com a construção de uma base legislativa que respaldava a luta dos movimentos de moradia (DIOGO, 2004; BLOCH, 2007).

A partir de então múltiplas políticas foram concebidas ou mobilizadas para viabilizar a reabilitação dos edifícios vazios e sua conversão em HIS. O quadro 1 abaixo apresenta um resumo das citadas políticas, ressaltando seus objetivos, potencialidades e limites.

Quadro 1 – Programas e políticas habitacionais concebidas ou mobilizadas para a reabilitação de edifícios vazios no centro de São Paulo.

<b>Nome da política/programa</b>	<b>Descrição</b>
Programa de Arrendamento Residencial – Modalidade Reforma (PAR-Reforma) (2001-2004)	Tratou-se de um programa federal sob gestão da Caixa Econômica em atuação no município no período da gestão de Mara Suplicy (2001-2004) que tinha como escopo o arrendamento de unidades habitacionais para uma população com renda de 3 a 6 salários mínimos.
Programa Morar no Centro (2001-2004)	Tratou-se de um subprograma dentro do Programa Ação Centro, voltado à requalificação do centro de São Paulo e que contou com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), tendo como objetivo a promoção de Habitação de Interesse Social (0-6 salários mínimos) e Mercado Popular (6-10 salários mínimos) no Centro de São Paulo, tal como definia o Plano Diretor Estratégico então em vigor (Lei Municipal 13.430/2002).
Programa de Locação Social (2001-atual)	Este programa foi pautado pelas experiências francesas de habitação social, sendo mantido um parque público de moradias voltadas a população com renda máxima de 3 salários mínimos. Foi concebido dentro programa Morar no Centro.
Programa de provisão habitacional (2001-2004)	Trata-se do programa de financiamento de unidades novas promovido pela COHAB-SP. No período de atuação do Morar no Centro ele foi mobilizado também para a reabilitação de edifícios, sendo que, no entanto, apenas um edifício foi reabilitado por meio deste programa.
Programa de Atuação em Cortiços (PAC-BID) (1998-2014)	Programa concebido pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU) com vistas à intervenção sobre cortiços por meio do financiamento de reformas e melhoramento das unidades. Não foi concebido para reabilitação de edifícios vazios, mas proporcionou uma experiência neste sentido.
Programa Renova Centro (2009-2016)	Concebido pela COHAB-SP em 2009, no contexto da entrega das últimas unidades reabilitadas por meio do PAR-Reforma, buscou estruturar pela primeira vez um programa municipal voltado exclusivamente à reabilitação de edifícios, promovendo tanto HIS quanto HMP. Adotou como alternativas o programa de locação social e parcerias com proprietários dos imóveis. Foi posteriormente reestruturado, passando a incorporar como alternativa o programa MCMV-Entidades.
Programa Minha Casa, Minha Vida – Entidades (MCMV-Entidades) (2009-2016)	Programa federal voltado à promoção de HIS por meio da auto-gestão, financiando unidades produzidas diretamente pelos movimentos sociais de moradia com o auxílio de Acessórias Técnicas de arquitetura. O programa foi descontinuado quando da posse do presidente Michel Temer em 2016.

Fonte: Elaboração própria.

Como visto, tem sido amplo o quadro de políticas concebidas ou mobilizadas para a reabilitação de edifícios vazios até o momento. No entanto, estas políticas tiveram um

alcance limitado em termos da produção de unidades, sobretudo pelas dificuldades jurídicas e financeiras que envolvem a desapropriação dos edifícios. Entre 2001-2009, período anterior a estruturação do Renova Centro, foram reabilitados onze edifícios gerando um total de 985 unidades de HIS. Os programas Renova Centro e MCMV-Entidades, por sua vez, entre 2009 e 2016 foram responsáveis pela reabilitação de apenas cinco edifícios com a produção de um total de 434 unidades, das quais 279 foram de HIS (renda máxima de 6 salários mínimos) e 155 de HMP (renda máxima de dez salários mínimos). Em dezembro de 2016, no entanto, estes dois programas somados totalizavam um montante de 46 empreendimentos viabilizados (ou seja, tornados viáveis técnica e financeiramente), representando um total de 2.980 unidades passíveis de construção.

Ainda que pareça pouco proeminente frente aos desafios habitacionais enfrentados pela metrópole contemporânea, que conta hoje com um déficit estimado de 625.759 domicílios de acordo com relatório da Fundação João Pinheiro (2016), acreditamos que os ganhos socioambientais destas políticas frente ao quadro de mudanças climáticas pode configurar-se de modo absolutamente relevante.

Para compreender a relevância destas políticas, realizamos um levantamento junto à COHAB-SP dos edifícios viabilizados nos programas Renova Centro e Minha Casa, Minha Vida-Entidades até dezembro de 2016. Dentre os múltiplos dados levantados, aqui nos interessa explorar aqueles de natureza quantitativa relativa aos padrões construtivos dos edifícios, bem como dos empreendimentos de HIS resultantes de sua reabilitação. A análise destes dados visa essencialmente destacar: (1) o adensamento demográfico proporcionado pelos edifícios, o que nos possibilita dimensionar o aproveitamento da infraestrutura local e da contribuição para a não continuidade da expansão difusa da cidade, compondo-se, portanto, como medida de adaptação; (2) a economia de recursos naturais envolvida na reabilitação destes edifícios, o que implica, dentre outros benefícios ambientais, na redução das emissões de GEEs, configurando-se, assim, como medida de mitigação.

A tabela 1 abaixo sumariza os dados construtivos referentes aos 46 edifícios viabilizados para reabilitação pelos programas Renova Centro e MCMV-Entidades até dezembro de 2016. Foram levantados os seguintes dados: (1) nome do empreendimento; (2) número de unidades previstas após a reabilitação; (3) área total edificada (AE); (4) área total do terreno (AT); (5) coeficiente de aproveitamento do edifício ( $CA=AE/AT$ ); e (6) cota parte do terreno por unidade.

Tabela 1- Dados construtivos dos edifícios viabilizados para reabilitação pelos programas Renova Centro e MCMV-Entidades

Nome do Empreendimento	Unidades Previstas	Área Edificada (m <sup>2</sup> )	Área do Terreno (m <sup>2</sup> )	CA (AE/AT)	Cota de terreno (m <sup>2</sup> )
Ed. Cons. Crispiniano	72	3.860	n/d	--	--
Ed. Ipiranga	120	7.100	n/d	--	--
Ed. Prestes Maia	278	14.322	1.116	12,8	4
Ed. São Manoel	96	5.800	530	10,9	5,5
Ed. Victor Brecheret (Lord Hotel)	176	8.010,46	771	10,4	4,4
Ed. Mauá	118	6.214	2.080	2,9	17,6
Ed. Tácito de Almeida	65	2.541,96	802,91	3,1	12,3
Ed. da Misericórdia	23	1.157	193	6	8,3



Ed. D. Miguel	25	5.657	645	8,7	25,8
Ed. Palacete Martins Costa	69	4.500	1.024	4,4	14,8
Ed. Virginio Pasini	31	1.420,97	342	4,15	11
Ed. Vilanova Artigas	43	2.395	419	5,7	9,7
Palacete dos Artistas - Cineasta	50	3.572,57	595,73	9	12
Ed. Mario de Andrade	34	2.047	2.047	1	60,2
Ed. República	29	2.482	408	6	14
Ed. Noite Ilustrada	50	2.233	620	3,6	12,4
Ed. Plinio Salgado	39	2.001	319	6,2	8,1
Ed. Paulo Autran	43	3.510,56	370	9,5	8,6
Ed. John Graz	101	4.500	520	8,6	5,1
Ed. Garcia	39	2.270	826	2,7	21,1
Ed. Herrerias	18	1.500	210	7,1	11,6
Ed. Oswald de Andrade	30	1.716	148	11,5	5
Ed. Gregori Warchavchik	29	1.640	170	9,6	5,9
Ed. Adoniran Barbosa	18	980	173	5,6	9,6
Ed. Salomone	47	3.631	276	13,1	5,8
Ed. Manoel Bandeira	34	3.571	313	11,4	9,2
Ed. Demônios da Garoa	60	14.897	1.431	10,4	23,85
Ed. Graça Aranha (Santo André)	30	1.996,28	690	2,9	23
Ed. Arcangelo Ianelli	25	1.635,00	287	5,7	11,5
Ed. Paes de Barros	20	9.083	699	12,9	35
Ed. Menotti Del Picchia	53	2.582	338	7,6	6,3
Ed. Ferrignac	51	3.100	250	12,4	4,9
Ed. Paulo Vanzolini	34	2.082	352	6	10,3
Ed. Grão Pará	41	2.128	266	8	6,5
Ed. Roberto Burle Marx	110	9.083	699	13	6,3
Ed. Lasar Segall	100	8.265	1.109	7,4	11
Ed. Santa Leonor	40	1.715,76	192	8,9	4,8
Ed. Sérgio Milliet	36	2.994	430	6,9	11,9
Ed. Anita Malfati	52	2.373,16	628,93	3,7	12
Hotel Cambridge	121	7.851	782	10	6,4
Ed. Luiz Aranha	94	2.992	800	3,7	8,5
Ed. Di Cavalcanti - Arte Palácio	43	5.899	2.260	2,6	52,5
Ed. Tarsila do Amaral	52	3.842,41	n/d	--	--
Ed. Militão Azevedo	167	19.432	n/d	--	--
Ed. Almeida Júnior (Hotel P.A.)	84	2.975	326	9,1	3,8
Total	2.980	184.343	25.906		
Médio				6,9	9,3

Fonte: Elaboração própria com base em dados de COHAB-SP (2016).

Como podemos perceber, a quantidade de edifícios e unidades viabilizadas é representativa diante do que até o momento encontramos como efetivamente produzido. Importante ressaltar neste sentido que, como dito, destes 46 edifícios viabilizados pelos programas habitacionais, apenas cinco foram efetivamente entregues, sendo eles o Conselheiro Crispiniano e o Ipiranga, convertidos totalmente em HIS por meio do MCMV-Entidades; o Palacete dos Artistas (Cineasta), convertido totalmente em unidades de locação social para artistas aposentados com renda máxima de três salários mínimos; e os edifícios Dom Miguel e Militão Azevedo convertidos em 20% de HIS e 80% de HMP a partir de uma parceria entre a COHAB-SP e os proprietários destes edifícios.

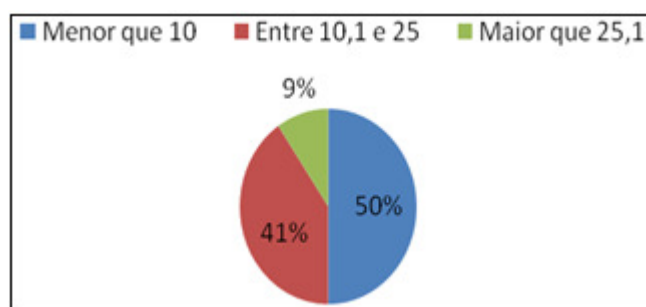
Partindo inicialmente para a análise da reabilitação como medida de adaptação, o que notamos é o grande adensamento propiciado pela reabilitação de edifícios. Importante

ressaltar que, quando discutimos densidade urbana, essencialmente três conceitos se colocam fundamentais. O primeiro diz respeito ao adensamento construtivo, medido pelo coeficiente de aproveitamento (CA) que permite calcular a relação entre a área da edificação (AE) e a área do terreno (AT). Quanto maior o CA, maior a densidade construtiva. Um segundo conceito se refere à densidade habitacional, ou seja, o número de unidades habitacionais produzidas em determinado lote. A densidade habitacional é medida por meio da cota-parte de terreno por unidade, que, como o nome indica, diz respeito à cota de terreno equivalente para cada unidade habitacional existente em determinado empreendimento. Por fim, um terceiro conceito é o de densidade demográfica, que indica o montante populacional que ocupa determinado espaço na superfície terrestre. No caso do presente artigo, nos referimos especificamente à chamada densidade líquida, ou seja, ao número de habitantes que, em média, ocupam determinado empreendimento considerando-se no cálculo exclusivamente o espaço ocupado pelas habitações, descontando-se, portanto, o espaço das ruas, parques e outros espaços livres existentes na cidade (ACIOLY e DAVIDSON, 1998).

Conforme destaca Devecchi (2010), a maior parte dos edifícios vazios encontrados no centro foi construído anteriormente à chamada “Lei Anhaia”, aprovada em 1956 e que passou a limitar o CA dos empreendimentos em 4 vezes o tamanho do terreno para empreendimentos residenciais e 6 vezes para empreendimentos comerciais. O que constatamos é que o CA médio dos edifícios viabilizados é de 6,9, compondo-se assim como um alto índice de densidade construída passível a reabilitação e aproveitamento. O edifício Salomone, por exemplo, apresenta CA de 13,1 vezes o tamanho do terreno.

A partir desta escala de adensamento construtivo, o adensamento habitacional e demográfico propiciado pela reabilitação de edifícios apresenta-se igualmente alto. O gráfico 1 abaixo apresenta a distribuição relativa das cotas-parte de terreno dos empreendimentos viabilizados. O Plano Municipal de Habitação (PMH) aprovado em 2011 em São Paulo apresentava evidentes preocupações com a solvência das necessidades habitacionais futuras do município, propondo um cenário de adensamento com cotas-parte de terreno mínimas de 25m<sup>2</sup> por unidade (PMSP/SEHAB, 2011). O que observamos no gráfico é que apenas 9% dos empreendimentos viabilizados apresentam uma cota parte superior a este valor, sendo que 50% apresentam cota-parte inferior a 10m<sup>2</sup>.

Gráfico 1- Distribuição das cotas-parte de terreno dos empreendimentos de reabilitação viabilizados pelos programas Renova Centro e MCMV-Entidades.



Fonte: Elaboração própria.

Considerando um cenário de ao menos 3 ocupantes por unidade habitacional, percebemos que a densidade líquida propiciada pela maior parte dos empreendimentos (com cota parte máxima de 10m<sup>2</sup>) é de aproximadamente 3000 habitantes por hectare (hab/ha), mais do que o dobro do adensamento mínimo previsto pelo PMH que, nos mesmos termos, seria de 1200 hab/ha. A discussão sobre um nível “sustentável” de adensamento é bastante complexa, já que densidades maiores podem significar maior uso de energia elétrica (principalmente pela concentração de elevadores e ar-condicionados), maior geração de resíduos e efluentes. No entanto, quando consideramos que o centro de São Paulo possui uma infraestrutura consolidada e que, frente às mudanças do clima, as ocupações em espaços periféricos significam riscos de escorregamento, níveis mais altos de adensamento propiciados por políticas voltadas à inclusão social nos parecem uma medida relevante do ponto de vista da adaptação.

Quando observamos as potencialidades destas políticas como medida de mitigação, os benefícios tornam-se ainda mais evidentes. As atividades relacionadas à construção civil compõem hoje um importante vetor de consumo de riquezas naturais e fontes de energia, além de representarem alta geração de resíduos e emissões de GEEs. Recentes experiências de reabilitação na Espanha têm destacado os ganhos socioecológicos desta prática considerando-se o quadro de mudanças climáticas.

Em 2010 foi divulgado o informe *“Cambio Global España 2020/2050: Sector edificación”*, elaborado no âmbito do programa *“Cambio Global España 2020/2050”*, proveniente da *Fundación General Universidad Complutense de Madrid*, com patrocínio da *Fundación Caja Madrid*, tendo por objetivo impulsionar um processo contínuo de informação, antecipação e propostas de ação sobre as mudanças climáticas na Espanha com uma visão de médio prazo com o fim de alimentar um debate integral que se estimule e fortaleça a partir da sociedade civil. Segundo o informe um centro específico de estudos foi fundado na universidade para discutir a problemática, o *Centro Complutense de Estudios e Información Medioambiental (CCEIM)*. Participaram ainda da elaboração do informe a *Green Building Conceil España (GBCE)* e a *Asociación Sosnenibilidad y Arquitectura (ASA)*.

O Informe aponta para a necessidade de fortalecimento da reabilitação no país, visto que esta tem sido secundária nos últimos 30 anos, período no qual se construiu 1/3 da atual superfície edificada espanhola, o que tem ocorrido sobremaneira baseado em novas construções periféricas de habitações, apontando como importantes as experiências de reabilitação na reversão de tal quadro. O documento destaca ainda, citando dados do Painel Intergovernamental de Mudança do Clima (IPCC), que o setor da construção civil tem o potencial de diminuir em 60% suas emissões de CO<sub>2</sub> até 2050, devido à diminuição do consumo de energia e a extração e fabricação de materiais, assim como do uso dos edifícios.

O setor de edificações demanda cerca de ¼ do montante total de materiais necessários ao funcionamento da economia espanhola. Uma edificação padrão requer 2 a 3 toneladas de materiais por metro quadrado construído, o que supõe fluxos da ordem de 2 kg de materiais de construção por pessoa por dia, se considerarmos padrões de durabilidade e ocupação habituais nos edifícios espanhóis. São emitidos em torno de 500kg a 700kg de CO<sub>2</sub> equivalente na fabricação dos materiais necessários para construir cada metro quadrado de edificação. Estudos específicos, segundo o relatório, apontam que essas emissões

representam em torno de 30% a 50% das emissões de todo o ciclo de vida da edificação, a qual inclui sua construção, todo o seu período de uso, e sua posterior demolição, substituição ou reabilitação. O requerimento energético do setor de edificações é também bastante relevante no contexto espanhol. A construção de cada metro quadrado padrão de edificação requer um gasto energético da ordem de 6000 e 9000 MJ (entre 1700 e 2500 kWh) de energia primária, dos quais cerca de 50% correspondem à fabricação de elementos estruturais e 20% aos acabamentos primários. (CCEIM/CBCE/ASA, 2010).

Um dos dados importantes trabalhados pelo relatório e que em determinada medida serve como parâmetro para se considerar a importância socioecológica da atividade de reabilitação se refere à geração de Resíduos de Construção e Demolição (RCDs) os quais se referem ao conjunto de resíduos gerados nos processos de construção, reforma e demolição de edificações. A tabela 2 abaixo compara os dados referentes à produção média de RCDs nas atividades de edificação espanholas.

Tabela 2- Estimativa de RCDs gerados segundo tipo de obra por área construída

<b>Tipo de construção</b>	<b>RCD produzido por m<sup>2</sup> de edificação</b>
Obra de edifício novo	120,0 kg/m <sup>2</sup> construído
Obra de reabilitação	338,7 kg/m <sup>2</sup> reabilitado
Obra de demolição total	1.129,0 kg/m <sup>2</sup> demolido
Obra de demolição parcial	902,2 kg/m <sup>2</sup> demolido

Fonte: CCEIM/CBCE/ASA, 2010 – tradução livre do autor.

Na tabela acima, à primeira vista, há um contrasenso ao percebermos que a atividade de reabilitação gera uma quantidade maior de resíduos do que àquela de construção nova. No entanto, quando consideramos o estoque de edifícios vazios em São Paulo, muitas vezes coloca-se o argumento de que, dada a antiguidade destes imóveis, seria mais viável economicamente demoli-los e construir no lugar um edifício novo. Do ponto de vista ambiental, no entanto, basendo-se nos dados apresentados, vemos a completa irracionalidade deste argumento dado que, somadas, a demolição e reconstrução de cada metro quadrado geram um total de resíduos de 1249 kg, ao passo que a reabilitação de cada metro quadrado gera um montante de apenas 338,7 kg.

Comparando o quadro espanhol a dados relativos ao contexto brasileiro, percebemos a relevância das atividades de reabilitação em nossa realidade. O livro “O desafio da sustentabilidade na construção civil” de Apogyan e John (2011) mostra-se uma publicação importante nesse sentido, fomentando nossa discussão.

De acordo com os autores, o cimento Portland, principal elemento na construção civil, mostra-se hoje o material artificial de maior consumo pelo homem. A produção total *per-capita* desse material vem aumentando velozmente, tendo evoluído de valores abaixo de 40 kg/hab.ano na década de 1990 para valores próximos a 422 kg/hab.ano em 2008, sendo atualmente uma quantidade superior ao consumo de alimentos.

Como o cimento não é utilizado isoladamente, mas em combinação com uma grande quantidade de agregados e água, no Brasil, cerca de 1/3 dos recursos naturais são extraídos para a produção de materiais cimentícios. Em 2009, no país, foram produzidos 52 milhões de toneladas de cimento, que foi misturado com cerca de 340 milhões de toneladas de agregados, totalizando cerca de 390 milhões de agregados de matéria prima (além de 36 milhões de toneladas de água, não incluídos na conta de matérias primas), cerca de 2 toneladas por habitante. Como se esses dados já não fossem relevantes, os autores destacam que em uma construção, o concreto é apenas uma parcela dos materiais utilizados. É provável que utilizemos, por exemplo, cerca de 100 milhões de toneladas anuais de cerâmica vermelha (APOGYAN e JOHN, 2011, p. 59).

Se observarmos ainda a perspectiva do atendimento as necessidades futuras para o setor da construção civil, segundo Apogyan e John (2011, p.60), mantidas as atuais soluções tecnológicas, será necessário multiplicar por 2,5 vezes a produção de cimento, bem como dos demais materiais de construção até 2050, tendo como referência o ano de 2010. Salientam os autores que o crescimento dessa demanda ocorre principalmente em países periféricos, nos quais as necessidades sociais por habitação e melhorias urbanas tendem a fomentar o requerimento desse material.

No que tange aos RCDs, uma significativa parcela dos mesmos

“(…) é recolhida por empresas privadas, o que se converteu em um próspero e crescente ramo de negócios. Mas, segundo a Abrelpe, em 2010 foram recolhidos 31 milhões de toneladas, 1/3 do total, fração que, em geral, havia sido lançada irregularmente em logradouros públicos como uma estratégia de aumentar lucros de empresas transportadoras. Essa deposição ilegal causa problemas ambientais, como o assoreamento de drenagem urbana, e também importantes problemas sociais, pois a remoção implica elevados custos para os municípios” (APOGYAN e JOHN, 2011, p.74).

Dessa forma, a reabilitação toma dimensões importantes na prevenção e mitigação de problemas ambientais significativos relacionados ao setor de edificações. Notamos que na fase de construção de um novo edifício, uma quantidade expressiva de matérias primas e água se faz necessária, o que ocorre com massivo emprego de energia e ocasiona a geração de quantidade significativa de resíduos, muitos deles nocivos a saúde humana e a diversas outras espécies no caso de problemas em seu manejo.

Apogyan e John (2011) afirmam que a quantidade de emissões de GEEs é bastante significativa no contexto do transporte de materiais, dado que, em geral, os centros de extração dos mesmos localizam-se distantes dos centros urbanos nos quais se dá seu uso. Ao fim de sua vida, o edifício gera ainda uma quantidade significativa de RCDs, os quais hoje são passíveis de reciclagem, no entanto, tais tecnologias, de acordo com os autores revisados, são ainda pouco expressivas no contexto nacional, gerando a necessidade de gastos energéticos para o transporte desses resíduos e a necessidade de grandes áreas de aterros de inertes para sua deposição final.

Aplicando-se os dados citados da Espanha especificamente ao conjunto de edifícios viabilizados pelos programas habitacionais estudados, a reabilitação dos quase 185.000m<sup>2</sup> construídos podem representar a prevenção na geração de cerca de 144 mil toneladas de RCDs em comparação à opção pela demolição desse estoque, ou do requerimento de ao menos 360 mil toneladas de materiais para a edificação do mesmo estoque construído, além da economia de água e recursos energéticos. Em termos de uso de riquezas naturais e emissão de GEEs, a construção do mesmo estoque médio já edificado acarretaria em requerimentos da ordem de 370 mil a 555 mil toneladas de materiais extraídos e na emissão de 92,5 mil a 129,5 mil toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente.

Devemos considerar ainda que aproximar a população das áreas que concentram empregos e transporte coletivo igualmente coloca-se como medida de mitigação por evitar os deslocamentos motorizados. De acordo com o trabalho de Carvalho (2011), os deslocamentos por automóvel individual emitem uma taxa aproximadamente 34 vezes maior de CO<sub>2</sub>/km.pessoa do que os deslocamentos via metrô e cerca de 32 vezes maior do que os deslocamentos por ônibus. Deste modo, não apenas o uso direto dos edifícios vazios configura-se como medida de mitigação, mas também o fato de as habitações produzidas no centro estimularem o uso de transportes coletivos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente ensaio buscamos defender a necessidade de rever as bases sobre as quais se fundamentam as políticas de habitação social na RMSP diante do quadro de risco imposto pelas mudanças climáticas em curso. Ressaltamos que a continuidade da lógica de expansão periférica da metrópole tende a gerar um quadro de maior vulnerabilidade do território por conta do aumento das áreas sujeitas á riscos de escorregamentos e inundações, além de representar a continuidade do estímulo ao transporte individual pelas longas distâncias de deslocamento, gerando assim um aumento das emissões de GEEs.

As discussões que aqui preconizamos tornam explícitas as contradições da produção capitalista do espaço urbano, as quais, no modelo brasileiro corroboraram com a consolidação da moradia antes como mercadoria do que como direito. A lógica culminou na exclusão das classes de baixa renda e na produção massiva de moradias em terrenos distantes e desprovidos de infraestrutura, dado que os mesmos colocavam-se como estoque de terras baratas e que possibilitavam os máximos lucros ao mercado.

Apontamos aqui a reabilitação de edifícios vazios no centro de São Paulo e sua conversão em unidades de HIS como uma das alternativas tanto de adaptação quanto de mitigação das mudanças climáticas correntes na metrópole. Esta medida garante não apenas níveis de adensamento bastante representativos, o que indica um uso intensivo da infraestrutura instalada em locais consolidados da cidade, como, igualmente, representam a mobilização de um patrimônio construído que contribui para a redução das emissões de GEEs. Ressaltamos ainda que contribuições indiretas, tais como aquelas relativas ao estímulo aos transportes coletivos colocam-se igualmente importantes no contexto descrito.

Tais políticas, no entanto, colocam-se como alternativa que apresenta diversas limitações, destacando-se o próprio número de unidades, pouco representativo mediante a escala das necessidades habitacionais da metrópole. Um ponto não discutido no presente trabalho, mas que encontra respaldo na literatura revisada, diz respeito às dificuldades na desapropriação destes imóveis e na estruturação de um programa com linhas de financiamento específicas a esta modalidade. Como vimos, muitos foram os programas mobilizados ou construídos até o momento para promover estas práticas, no entanto, estes tiveram resultados limitados, ainda que significativos.

Por fim, ressaltamos que rever as bases fundiárias e o padrão de promoção de habitação social pautado na revelia do mercado e na exclusão das classes populares se coloca premente se buscamos um futuro mais justo do ponto de vista socioambiental.

## REFERÊNCIAS

- ACIOLY, Claudio; DAVIDSON, Forbes. Densidade urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana. Rio de Janeiro, Mauad, 1998.
- AMBRIZZI, T., ROCHA, R., MARENGO J, A. I. PISNITCHENKO, L. ALVES. (2007) Cenários regionalizados de clima no Brasil para o Século XXI: Projeções de clima usando três modelos regionais . Ministério do Meio Ambiente- MMA, Secretaria de Biodiversidade e Florestas – SBF, Diretoria de Conservação da Biodiversidade –DCBio. Mudanças Climáticas Globais e Efeitos sobre a Biodiversidade-Sub projeto: Caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do Século XXI. Brasília.
- AGOPYAN, Vahan; JOHN, Vanderley M. O desafio da sustentabilidade na construção civil. Editora Blucher, São Paulo, 2011.
- ARANTES, Pedro Fiori; FIX, Mariana. Como o governo Lula pretende resolver o problema da habitação. Caros Amigos, p. 1-25, 2009.
- BLOCH, Janaína Aliano. O direito à moradia: um estudo dos movimentos de luta pela moradia no Centro de São Paulo. Dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Sociologia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP), São Paulo, 2007.
- BONDUKI, Nabil; LEITE, Maria J. B. Habitação Popular in MONTEZUMA, Roberto (org). Arquitetura Brasil 500 anos. Recife, Universidade Federal de Pernambuco, pp. 22-120, 2008.
- BONDUKI, Nabil. Origens da Habitação Social no Brasil. São Paulo: Estação Liberdade, 6ed. 2011.

- BONDUKI, Nabil. Da reforma a sustentabilidade urbana. In: PADOVANO, Bruno Roberto; NAMUR, Marly; SALA, Patrícia Bertacchini (orgs). São Paulo: em busca da sustentabilidade. p.2-18. Editora Edusp, São Paulo, 2012.
- CARDOSO, Adauto; ARAGÃO, Thêmis. Do fim do BNH ao Programa Minha Casa Minha Vida: 25 anos da política habitacional no Brasil. In: CARDOSO, A. (Org.). O programa Minha Casa Minha Vida e seus efeitos territoriais. Rio de Janeiro: IPPUR/Letra Capital, 2013.
- CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de. Emissões relativas de poluentes do transporte motorizado de passageiros nos grandes centros urbanos brasileiros. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), nº1606, Brasília, Abril de 2011.
- CCEIM/CBCE/ASA. Cambio Global España 2020/2050: Sector edificación. 2010.
- COHAB-SP. Dados construtivos dos edifícios viabilizados pelos programas Renova Centro e Minha Casa, Minha Vida-Entidades. Documento de acesso restrito, 2016.
- CORDERIO, Simone. Cidade Tiradentes e COHAB: Moradia Popular na Periferia da Cidade de São Paulo – Projetos e Trajetórias (1960-1980). Tese de Doutorado em História apresentado a Pontifícia Universidade Católica. São Paulo, 2009.
- COSTA, Heloísa .S.M. Desenvolvimento urbano sustentável: Uma contradição de termos? Revista brasileira de estudos urbanos e regionais, n.2, pp. 55-71, novembro de 1999.
- DEVECCHI, Alejandra M. Reformar não é construir. A reabilitação de edifícios verticais: Novas formas de morar em São Paulo no século XXI. Tese de doutorado apresentada na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP), 2010.
- DIOGO, Erica. Habitação social no contexto da reabilitação urbana da Área Central de São Paulo. Dissertação de mestrado apresentada na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP), 2004.
- FERREIRA, João Sette W. São Paulo: O mito da cidade global. Tese de Doutorado apresentada a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. 2003.
- FIX, Mariana. Parceiros da exclusão. São Paulo: Boitempo, v. 201, 2001.
- FIX, Mariana; ARANTES, Pedro. Como o governo Lula presente resolver o problema da habitação: Alguns comentários sobre o pacote habitacional *Minha Casa, Minha Vida*. 2009.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Déficit Habitacional no Brasil 2013-2014. Belo Horizonte, 2016.
- INPE. Vulnerabilidade das megacidades às mudanças climáticas: Região Metropolitana de São Paulo – Relatório Final, 2011.

- IPCC. Contribuição do Grupo de Trabalho II ao Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima. Mudança do Clima 2007: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade à Mudança do Clima, 2007. Disponível em <http://www.ipcc.ch>. Acesso em 08/03/2016.
- IPCC. Working Group II Climate change 2014: impacts, adaptation and vulnerability, 2014. Disponível em <http://www.ipcc.ch>, Acesso em 16/03/2016.
- JENKS, Mike; BURTON, Elizabeth & WILLIAMS, Katie. The compact city, a sustainable urban form? London E. & f.n. Spom, 2010.
- KARA-JOSÉ, Beatriz. A popularização do Centro de São Paulo: um estudo de transformações ocorridas nos últimos 20 anos. Tese de doutorado apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP), 2010.
- KNAAP, Gerrit & TALEN, Emily. New urbanism and smart growth: a few words from the academy. International Regional Science Review, 28, 2: 107-118. April, 2005.
- MARICATO, Ermínia. Autoconstrução, a arquitetura possível. In: MARICATO, Ermínia (org). A produção capitalista da casa (e da cidade). São Paulo, Alfa-Omega, p. 71-94, 1982.
- MARQUES, Eduardo; RODRIGUES, Leandro. A produção pública de Habitação. In: MARQUES, Eduardo (org). A metrópole de São Paulo no século XXI: Espaços, heterogeneidades e desigualdades. 1ª edição, Ed. UNESP, p.337-365, 2015.
- MARTINS, Rafael D.'Almeida; FERREIRA, Leila da Costa. Uma revisão crítica sobre cidades e mudança climática: vinho velho em garrafa nova ou um novo paradigma de ação para a governança local? Revista de Administração Pública, v. 45, n. 3, p. 611-641, 2011.
- NOBRE, C. Mudanças climáticas e o Brasil: contextualização. Parcerias Estratégicas, n.27, p.7-17, dez., 2008.
- PMSP/SEHAB. Plano Municipal de Habitação Social - 2009 a 2024. 2011.
- PMSP. Lei Municipal 13.430, de 13 de Setembro de 2002. Estabelece o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, 2002 (revogado e substituído pela Lei Municipal Lei Municipal 16.050 de 31 de Julho de 2014).
- PMSP. Lei Municipal nº 14.933 de 5 de Junho de 2009. Dispõe sobre a política de mudanças do clima no município de São Paulo.
- RIBEIRO, W. C. The impacts of climate change on brazilian cities. In: Center for Strategic Studies and Management (CGEE). (Org.). Brazil and climate change: vulnerability, impacts and adaptation. 1ed. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2009, v. 1, p. 203-223.

SEPE, Patrícia; GOMES, Sandra. Indicadores ambientais e gestão urbana: desafios para a construção da sustentabilidade na cidade de São Paulo. São Paulo: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente; Centro de Estudos da Metrópole, 2008.

UN-HABITAT. World Urbanization Prospects: The 2014 Revision. United Nations, New York, 2015.

VILLAÇA, Flávio. Espaço intra-urbano no Brasil. Estudio Nobel, São Paulo, 1998.

WHITEHEAD, Mark. Ambientalismo urbano neoliberal e a cidade adaptável: por uma teoria urbana crítica e alterações climáticas. Revista eletrônica de estudos urbanos e regionais. nº18, ano 05, pp.20-35 setembro de 2014.