

○ Retrofit urbanístico no planejamento de
uma cidade sustentável

*The urbanistic Retrofit in the planning of a
sustainable city*

Pedro Andrade Matos*
Adriano Mendonça F. Duarte**

Resumo: Objetiva-se, com este trabalho, analisar o problema pertinente à (in)adequação do *Retrofit*, como uma técnica sustentável para o planejamento urbano das cidades. Como referencial teórico, foi utilizada a tese de Herbert Girardet sobre o metabolismo das cidades. O método hipotético-dedutivo e a filosofia fenomenológica, amparados pela técnica de revisão bibliográfica, levaram à conclusão de que o *Retrofit* pode ser aplicado de forma mais ampla no meio ambiente urbano, bem como a necessária normatização do instituto e do seu reconhecimento em políticas públicas urbanas.

Palavras-chave: Cidades. Planejamento. *Retrofit*. Sustentabilidade.

Abstract: The objective of this work was to analyze the problem related to the (in) adequacy of retrofit, as a sustainable technique for urban planning in cities. As a theoretical reference was used the thesis of Herbert Girardet on the metabolism of cities. The hypothetical-deductive method and the Phenomenological Philosophy, supported by the technique of the bibliographical revision led to the conclusions that the retrofit can be applied more broadly in the urban environment, as well as of the necessary normalization of the institute and its recognition in urban public policies.

Keywords: Cities. Planning. *Retrofit*. Sustainability.

* Graduado em Relações Internacionais pela PUCMinas. Mestre em Ciência Política pela UFMG. Doutor em Relações Internacionais pela PUCMinas) Bolsista do Programa Nacional de Pós-Doutorado/Capes na Escola Superior Dom Helder Câmara/Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. Endereço eletrônico: matooscv@hotmail.com

** Graduado em Direito pela PUCMinas. Mestre em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pela Escola Superior Dom Hélder Câmara. Doutorando e pesquisador na Escola Superior Dom Helder Câmara. Controlador em Belo Horizonte – MG. Endereço eletrônico: adrianobmadvocacia@gmail.com

Introdução

O crescimento das cidades representa um fenômeno social desde a Idade Antiga, e as populações em áreas urbanas têm se multiplicado exponencialmente, fazendo com que, em poucas décadas, a população mundial, em sua maioria, resida em ambiente urbano.

Esse crescimento nem sempre atende aos princípios humanos básicos em termos de qualidade de vida e, tampouco, de sustentabilidade dos espaços urbanos. Na verdade, a busca por melhores condições econômicas produz uma lógica capitalista e desumana na qual importam apenas o consumo e o lucro.

Nesse sentido, não se observa a adoção de medidas fundamentais à sustentabilidade e à integração de uma cidade, como o Planejamento Urbano – um projeto sustentável e necessário, em prol da garantia e do bem-estar das cidades, sendo seus grandes desafios: estender o bem, estar e garantir o direito à cidade conforme interesses e valores diversos.

No campo da Engenharia, surgiu uma técnica a ser aplicada nas cidades que, possivelmente, corrigirá problemas causados pelo desenvolvimento urbano não planejado, ao mesmo tempo que preserva as memórias e a cultura do lugar. Tal técnica corresponde ao *Retrofit* que, em sua natureza, representa um conjunto de atos de remodelagem, fundamentado nos princípios da eficiência e da sustentabilidade, ambos aplicados à gestão das cidades contemporâneas.

Este artigo busca, então, responder se o *Retrofit*, tradicionalmente utilizado apenas para a remodelagem de edifícios, pode ser aplicado também a toda a cidade, recriando o meio artificial segundo aspectos sustentáveis?

Valendo-se do método hipotético-dedutivo, após a revisão de bibliografia de diferentes áreas como: a do Urbanismo, a da Engenharia, a do Direito e a da Sociologia, com o propósito de

serem encontrados elementos para uma solução, foram analisados nas teses de cidades sustentáveis, de Herbert Girardet; nas críticas ao planejamento urbano feitas por Ermínia Maricato e na apresentação do *Retrofit Urbano*, de Herzog e Rosa, elementos para a construção da seguinte hipótese: *o Retrofit pode ser adotado como técnica nos planos diretores, através da incorporação eficiente e sustentável de novas tecnologias e da adaptação às normas atuais de construção, preservando a memória, os aspectos histórico e cultural dos espaços.*

A importância do reconhecimento do *Retrofit* no plano das cidades representa um avanço técnico e procedimental, em que o Direito e o Urbanismo se encontram em favor de um meio ambiente urbano mais sustentável.

O trabalho está organizado em quatro seções, além desta introdução e das considerações finais. Na primeira seção, são discutidas as dinâmicas das cidades contemporâneas para entender como o crescimento insustentável das cidades tem criado sérios problemas para a qualidade de vida de seus habitantes. A segunda seção discute aspectos do atual planejamento urbano, apresentando suas críticas e apontando caminhos para fortalecer a dimensão da sustentabilidade no plano urbanístico. A terceira seção se ocupa da introdução da técnica *Retrofit* e as condições de sua aplicação. Por fim, a quarta seção tem o compromisso de apresentar as propostas de adoção do *Retrofit* como técnica de um planejamento urbano sustentável e democrático.

1 As dinâmicas das cidades contemporâneas e o modelo de cidade sustentável

Entender o processo de formação das cidades corresponde a uma atividade de pesquisa, relacionada não somente ao desenvolvimento do instituto, mas da própria sociedade, ou melhor, da construção do ser coletivo através da história.

Da breve apreensão do desenvolvimento da espécie humana, constata-se que ela vive em grupos e tende a formar comunidades

mais ou menos complexas, a depender do período ou do local em que residem.¹ Tal constatação não escapou sequer do olhar clássico de Platão² que pôde concluir que o homem, diante das diferentes necessidades e de suas limitações, precisa viver em grupos. Essa convivência criou novas relações e transformou os espaços em volta.

O reconhecimento das cidades, como um produto da história e do desenvolvimento da civilização humana, foi pesquisado por Lewis Mumford (1982)³ que entende ser essencial a aproximação histórica com os sistemas de valores e a dinâmica social que condicionaram a forma como as cidades se expressam na contemporaneidade (LENZI, 2015).

O mesmo entendimento foi partilhado pelo historiador Marcel Poëte:

A cidade é um ser sempre vivo cujo passado devemos estudar com o fim de poder discernir seu estado de evolução, um ser que vive sobre a terra e dela sobrevive, o que significa que aos dados históricos devem ser aderidos os geográficos, geológicos e econômicos. Não há que se pensar que o conhecimento do passado não tem nenhuma utilidade prática. A fisionomia da cidade expressa o seu caráter (2011, p. 22, tradução nossa).

As cidades, desde o seu surgimento, são responsáveis por um considerável nível de degradação do meio ambiente, com lesões não somente ao meio natural, mas também a direitos relacionados ao bem viver. Portanto, reflexos históricos da invasão desmedida do meio natural pela urbe, ainda são observados na atualidade, marcando a cidade contemporânea como um agente de degradação

¹ Yuval Noah Harari (2019) reconhece que há uma razão biológica (evolucionista) para a formação de tribos e o desenvolvimento dos homens como seres coletivos.

² PLATÃO. *A República*. Parte 1. Trad. de Ciro Mioranza. São Paulo: Editora Escala, 2006. (Coleção grandes obras do pensamento universal).

³ O autor também estabeleceu, como recorte temporal de sua obra, a modernidade, ao tecer críticas à sociedade tecnocrática (mito da máquina), mas, nem por isso, deixou de fazer referências às sociedades primitiva e feudal, principalmente no que concerne às influências da modernidade sobre os sítios urbanos (MUMFORD, 1982).

ambiental, podendo, mesmo, ser comparada a uma entidade privada de produção (FRUG, 1979).

A população mundial vem se tornando, cada vez mais, urbana. Segundo o relatório *United Nations Department of Economic and Social Affairs*, “em décadas recentes, o mundo tem sido urbanizado rapidamente. Em 1950, somente 30 por cento da população mundial vivia em áreas urbanas, um proporção que cresceu para 55 por cento em 2018” (UNITED NATIONS, 2018, p. 1, tradução nossa).⁴

Pode-se concluir que os impactos ambientais gerados pelas cidades são de grande relevância. Não por menos, já na década de 30, o primeiro Conselho de Urbanistas Europeu levou em consideração a manutenção de áreas verdes com um viés garantidor do bem-estar nas cidades (IPHAN, 1933).

Segundo Rech e Rech (2016), as cidades são projetos de exclusão social e violação de direitos fundamentais e não somente de degradação ambiental. Essa realidade tende a crescer com o passar do tempo, pois, no futuro, a maior parte da população mundial viverá em cidades. Diante disso, é necessária a construção de um plano sustentável para equilibrar a mobilidade demográfica sem a diminuição significativa da qualidade de vida urbana.

Um plano sustentável para o meio criado é a proposta de Herbert Girardet (2004),⁵ através da teoria “Metabolismo das Cidades”, ao comparar as cidades a um organismo vivo, que, além de funções diversas, apresenta, também, um metabolismo próprio

⁴ As estimativas de crescimento apresentadas pelo relatório de 2018 afirmam que até o ano de 2050, 68% da população mundial viverá em cidades; atualmente esse número está em 55% (UNITED NATIONS, 2018).

⁵ Nascido na Alemanha, Herbert Girardet foi estudar na Inglaterra, tornando-se Antropólogo e Ecologista Cultural. O foco de suas pesquisas está, exatamente, no desenvolvimento sustentável das cidades e estilos de vida

viciado e desvirtuado pelas inferências humanas despreocupadas com a proteção do meio ambiente.^{6 7}

As cidades, como verdadeiros organismos vivos, possuem um fluxo de energia que as mantém, a partir de fontes normalmente externas, consumidas nos diferentes processos urbanos. A grande questão é a viabilidade de se criarem técnicas e instrumentos em que a energia passe a ser gerada dentro do espaço urbano.

Seria, então, como aproximar o meio criado da lógica metabólica que ocorre de forma ordinária na natureza. Segundo o autor,

os ecossistemas naturais possuem um metabolismo circular em que cada sobra (*output*) descartada por um organismo, torna-se automaticamente, uma fonte (*input*) de um processo metabólico de outro, o que renova e oferece continuidade ao meio vivo e a cada um de seus componentes (GIRARDET, 2004, p. 125, tradução e grifos nossos).

É possível perceber a existência de uma *chain of mutual benefits*, que proporciona um fluir de nutrientes de um organismo para outro.⁸ Contudo, nas cidades contemporâneas, pode ser constatado um metabolismo linear, em que as fontes de energia são

⁶ As Nações Unidas reconhecem as técnicas sustentáveis de urbanização como uma chave para o sucesso do desenvolvimento das cidades, enfatizando a importância das políticas de inclusão urbanas para garantir que os benefícios da urbanização sejam amplamente partilhados e inclusivos, e as políticas para gerenciar o crescimento urbano precisam garantir acesso à infraestrutura e a serviços sociais para todos, concentrando-se nas necessidades dos pobres urbanos e de outros grupos vulneráveis para moradia, educação, assistência médica, trabalho decente e um ambiente seguro (UNITED NATIONS, 2018, tradução nossa).

⁷ contemporâneos. O pesquisador apresentou o impacto causado pelas cidades no meio ambiente, valendo-se da frase: “*Cities leave a enormous ecological footprint on the global environment*”.

⁸ Processo natural semelhante (que já foi cientificamente comprovado) trata-se da corrente de nuvens de poeira, provenientes do Deserto do Saara que beneficia vários ecossistemas pelo longo caminho que percorre, chegando, mesmo, à floresta Amazônica. Para maiores informações, ver: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-43360970>.

externas, e os descartes de energia vão também para fora das cidades (GIRARDET, 2004).

Nesse sentido, o meio criado não está integrado a um sistema maior que possui como característica o metabolismo cíclico. O meio construído nesses moldes, quebra o fluxo de energia, provocando um desequilíbrio que leva a um excesso de sobras que não são aproveitadas.

Fato conhecido é que esses rejeitos provocam degradação através do acúmulo de lixo e insumos de processos internos à urbe. E, em muitas situações, a poluição ultrapassa os limites das cidades, levando, para o meio natural, partes nocivas para o ar, a água ou o solo, o que faz das cidades o maior sítio poluidor desde a modernidade:

Comida é importada para dentro das cidades, consumida e depois descartada como esgoto nos rios e águas costeiras. Insumos são extraídos da natureza, combinados e processados em bens de consumo que acabam se tornando lixo que não pode ser reaproveitado no meio natural (GIRARDET, 2004, p. 126, tradução nossa).

Em um mundo que se torna cada dia mais urbano, é urgente uma mudança de paradigma do metabolismo linear das cidades, pois as mesmas precisam ser integradas ao meio natural, adotando programas que levem em consideração a manutenção do fluxo de energia.

Para um novo modelo sustentável, Girardet (2004) apresenta três características representativas de uma cidade sustentável:

1) “*Powers itself by means of renewable energy systems*”. Aqui, ele cita o exemplo de Copenhague, em que uma grande parte da energia utilizada em seu dia a dia é proveniente da energia eólica ou solar. E afirma que a grande virada energética depende muito mais da iniciativa pública do que da privada.

2) “*Circular metabolism*”. A matéria-prima utilizada nas cidades, comumente, é extraída de outros sítios, e todo o rejeito produzido também é encaminhado para outro local (lixões ou depósitos). Portanto, os grandes centros urbanos não apresentam um metabolismo circular, representado por iniciativas técnicas, nas quais são reproduzidos os ciclos naturais de regeneração da matéria-prima. “Os resíduos orgânicos devem se tornar parte do organismo de alimentos”.

3) “*Carbon neutral transports*”. Os transportes modernos que se valem de combustíveis fósseis não podem continuar.

Para autores representantes da corrente *status quo*, como Ulrich Beck (2011), tais características podem ser consideradas como uma inocente ideologia da frente reformista ecológica (utopia), cujo pesquisador aqui analisado é representante.

Contudo, as demandas por uma cidade sustentável não representam um modelo utópico, mas um caminho a ser seguido em prol do que se considera, atualmente, um compromisso intergeracional e também para com a geração atual. Ao se defender políticas que promovam maior proteção do meio ambiente (natural e criado), não se dispensa a busca do bem-estar do homem. Aqui, não há uma lógica radical, mas racional de utilização dos recursos naturais, em prol do desenvolvimento urbano e, conseqüentemente, do homem (ser cidadão).

Os processos construtivos na cidade possuem diferentes níveis de degradação e em diversas escalas. Atualmente, afirma-se mesmo a existência de um nano poluição, em que agentes poluidores inferem de maneira microscópica do meio ambiente.

O paradoxo representado pela dinâmica entre desenvolvimento e proteção do meio ambiente, também se encontra nas cidades, razão pela qual, não somente na esfera acadêmica, mas também nas políticas públicas, devem ser fomentadas discussões sobre métodos

sustentáveis de produção e, entre eles, o *Retrofit*⁹ para o planejamento urbano, cujo modelo vigente sofre críticas e necessita de adaptação às novas dinâmicas das cidades.

2 O planejamento urbano, críticas e novos caminhos para o instituto

Desde a formação das primeiras cidades, o planejamento tem se mostrado como uma ferramenta eficaz para a adequação das cidades às necessidades humanas em determinado momento e espaço. Ele corresponde a um processo “instrumentado para transformar a realidade existente no sentido de objetivos previamente estabelecidos” (SILVA, 2018, p. 87). Entende-se, portanto, como uma ferramenta de uso universal e comum a várias ciências, entre elas o Urbanismo¹⁰ e o Direito.

Para o Urbanismo, o planejamento teve seu nascimento no Iluminismo, alcançando o apogeu durante o período reconhecido como os “30 anos gloriosos”, que resgatou elementos do *Welfare State*. A técnica reconhecida, então, como produto desse processo corresponde ao modelo funcional modernista de planejamento urbano (*urban planning*), caracterizado pela “herança positivista, a crença no progresso linear, no discurso universal e no enfoque holístico” (MARICATO, 2013, p. 126).

Nascido em meio aos ditames do Estado Social, o planejamento urbano foi caracterizado pela forte presença da Administração

⁹ O autor cita um excelente exemplo ao tratar da questão do custo da água potável nas cidades. É comum, em cidades de todo o mundo, as pessoas não optarem pelo consumo de água ofertada pelas companhias, em vista do odor e do sabor de cloro. Em substituição, há um consumo de água mineral em garrafas que possuem um custo altíssimo por unidade, portanto, o preço que se paga por água mineral consumida pela unidade familiar e considerado em comunidade, poderia ser transformado em recursos para o desenvolvimento de métodos eficazes de reúso e tratamento da água provenientes de fluxos urbanos.

¹⁰ Cabe, aqui, afirmar que o urbanismo entendido como ciência, não se resume somente ao planejamento urbano, sendo, esse, somente um dos instrumentos de realização da Teoria das Cidades (POËTE, 2011).

Pública, atuante como sujeito regulador e voltado à garantia de direitos fundamentais típicos de segunda-dimensão, como o trabalho, a saúde e a moradia.¹¹

No Brasil, os reflexos de tal política conformaram um planejamento urbano voltado para o rápido desenvolvimento e a expansão territorial das cidades, sendo que os maiores objetivos eram funcionais, deixando ao largo elementos responsáveis pela proteção do meio ambiente natural e a boa conformação das cidades (MARICATO, 2013).

Para a Ciência Jurídica, o planejamento urbano se realiza através dos Planos Diretores e demais normas urbanísticas, responsáveis pela ordenação da terra urbana e pelos desenvolvimentos econômico e social (art. 30, VIII e 182 da CF/88). Tornou-se, então, um instrumento jurídico, típico da reserva pública, em que o administrador, na sua execução, deverá atender a princípios basilares como a legalidade e a moralidade. Segundo José Afonso da Silva:

A institucionalização do processo de planejamento importou convertê-lo num tema de Direito, e de entidade basicamente técnica passou a ser uma instituição jurídica, sem perder suas características técnicas. Mesmo seus aspectos técnicos acabaram, em grande medida, juridicizando-se, deixando de ser regras puramente técnicas para se tornarem normas técnico-jurídicas (2018, p. 88).

O planejamento urbano passou de mero instrumento urbanístico, para uma garantia de ordem constitucional em prol dos direitos comuns à vida nas cidades, entre eles a moradia e o bem viver urbano. Entendido mesmo por alguns pesquisadores como de adoção obrigatória, independentemente da extensão territorial considerada ou o tamanho da população.

¹¹ Com a análise da Carta de Atenas de 1933, tornam-se de fácil apreensão os objetivos dos encontros internacionais de urbanistas, entre eles a importância dada à moradia nos centros urbanos, relaciona-se à garantia de um mínimo necessário.

Ele se torna uma obrigatoriedade para o administrador público,¹² ante os interesses maiores defendidos por sua aplicação, essa, restrita ao processo de positivação através de normas específicas, o que é exigido conforme foi mencionado, pela própria Constituição da República brasileira (RECH; RECH, 2016).

Os planos urbanísticos não vinculam somente o administrador público, mas também os particulares, porém em âmbitos diversos de atuação, em vista da natureza dos seus dispositivos:

Os planos gerais ou preparadores e também os planos de coordenação estabelecem uma normatividade mais abstrata e genérica, razão por que são vinculantes mais diretamente para as autoridades [...]. Já os planos especiais, particularizados são de natureza mais executiva, pelo que contêm normas concretas de atuação urbanística, vinculantes para todos: administração e particulares (SILVA, 2018, p. 92).

Eles representam, portanto, a forma positivada do planejamento nas cidades e vinculam todos os agentes, de forma a ordenar o desenvolvimento das mesmas e criam um meio ambiente saudável para as gerações presentes e vindouras.

Os movimentos ecológicos da década de 80, responsáveis pela introdução do conceito de *desenvolvimento sustentável*, na proteção do meio ambiente, influenciaram diversas ciências e, entre elas, a Arquitetura e as Engenharias.¹³ Esse viés sustentável do

¹² Há questionamentos acerca da juridicidade das normas de planejamento. Conforme afirma José Afonso da Silva (2018), os planos, em seus aspectos indicativos, contêm “intenções e sugestões”, o que pode macular sua juridicidade. Contudo, o fato de apresentarem faculdades, não faz com que uma norma perca sua juridicidade, pois o campo programático também é uma fonte de direitos, em face das relações por eles estabelecidas. Portanto, no presente trabalho, foi adotada a tese de que as normas de planejamento possuem juridicidade.

¹³ A ONU promoveu encontros e conferências com o objetivo de debater as questões ambientais e o desenvolvimento econômico. Entre as décadas de 70 e 90, envolvendo os impactos do desenvolvimento econômico, que foram objetos de diferentes agendas, como a Conferência de Estocolmo em 1972. No final da década de 80 (Relatório Brundtland), foram incorporados os conceitos de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, que se fizeram presentes nos compromissos assumidos pelos países participantes da Conferência

planejamento urbano é sustentado por Rech e Rech (2016) que salienta como um de seus instrumentos o Zoneamento Ambiental, previsto no Estatuto da Cidade, mas ainda pouco utilizado na gestão do espaço urbano.

A questão ambiental e sustentável deve ser considerada no plano das cidades e tratada como uma exigência constitucional, pois, ao se perquirir a cidade como um macrobem ambiental,¹⁴ as relações existentes em seu meio serão aplicadas às normas do sistema protetivo ambiental, e, entre elas, o art. 225 da Constituição da República do Brasil de 1988.

Na ordem internacional, vários países reconhecem a necessidade de adoção de um planejamento sustentável, como: a Alemanha, a Espanha e a Arábia Saudita. O exemplo da Capital Riad:

Desde a sua criação, há 70 anos, o Reino da Arábia Saudita foi transformado em um país moderno e em desenvolvimento [...]. Essa transformação levou a uma série de problemas sérios, como a superlotação e a degradação ambiental. Portanto, o planejamento urbano sustentável surgiu como uma preocupação premente que deve ser abordada tanto pelos governos quanto pelas autoridades municipais (ALQAHTANY; REZGUI, 2017, p. 124, tradução nossa).

No Brasil, por se qualificar como um país ainda em desenvolvimento, há uma maior necessidade de se adotar um planejamento urbano sustentável (UNITED NATIONS, 2018). Entre as críticas opostas ao planejamento urbano brasileiro, está exatamente o descaso com a adoção de elementos garantidores de

da Cúpula da Terra – RIO-92 (SILVA, 2013). Segundo o relatório, desenvolvimento sustentável significa “o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender às suas próprias necessidades” (UN, 1987), e esse princípio deve ser considerado nas relações urbanas (ALQAHTANY; REZGUI, 2017).

¹⁴Para Harvey S. Perloff (1973) a cidade pode ser considerada um recurso natural, quando é adotada a teoria econômica para sua análise. Aqui, será acolhida a tese italiana analisada por Fiorillo (2017) que reconhece a existência de um macrobem na relação jurídico-ambiental.

operações sustentáveis que protegem os elementos naturais, culturais e paisagísticos. É o entendimento de Ermínia Maricato (2013), para quem a técnica como está é disfuncional, afetando, até mesmo, os padrões de qualidade no meio criado.¹⁵

É preciso introduzir elementos específicos para a proteção do patrimônio imaterial nas regras referentes a planejamento urbano, que, na esfera municipal, já ganham adeptos e referências como nos casos da criação de Zonas de Proteção Especial (ZPEs) de bens ambientais urbanos, articuladas com técnicas de proteção do patrimônio cultural (FIGUEIREDO, 2012).

O zoneamento, considerado de forma isolada, também se tem mostrado como um instrumento ineficaz na proteção do patrimônio cultural-imaterial e material nas cidades, principalmente no que concerne aos prédios históricos, pois o que ele determina são áreas de isolamento, sem qualquer menção à integração ou ao fluxo de informações urbanas:

A exclusão de bairros já tombados [...] reforça ainda mais a baixa compreensão do funcionamento urbanístico das zonas especiais, visto que [elas] seriam o instrumento ideal para se sobrepor ao zoneamento criando exceções, com o objetivo de garantir normas urbanísticas e edificações específicas de preservação e também de utilização e de desenvolvimento econômico dos bens a serem protegidos, superando as limitações e inadequações do uso do tombamento para áreas urbanas (FIGUEIREDO, 2012, p. 7).

A proteção do patrimônio imaterial nas cidades, seja ele o paisagístico, seja ele o cultural ou o urbano, representa uma maior garantia de bem-estar e um acréscimo na qualidade de vida. Cria-se, então, uma esfera sustentável de proteção que serve não somente às

¹⁵ O meio ambiente criado é considerado como um sistema complexo, em que são encontrados bens ambientais naturais, históricos, paisagísticos e das cidades, todos com características peculiares, mas que encontram no planejamento urbano sustentável, uma forma de proteção frente às ameaças de lesão (RECH, 2016).

gerações futuras, como também às atuais, pois, em muitos casos, as ações de proteção importam efeitos imediatos.

Para a manutenção do patrimônio imaterial nas cidades, uma das técnicas adequadas é o *Retrofit*, que pode ser aplicado na reformulação do meio, adequado às necessidades da população local naquele momento, implicando uma destinação econômica ao bem ou sua repaginação de forma sustentável.

Garantir o bem viver nas cidades contemporâneas corresponde, nos termos discutidos, ao ideal de sustentabilidade no sítio urbano, a qual pode ser traduzida, na prática, através da implementação da técnica *Retrofit*.

3 O que é o *Retrofit*, quando e onde considerar essa técnica?

A técnica do *Retrofit* surgiu no âmbito da Engenharia Aeronáutica, relacionada à possibilidade de utilização de componentes obsoletos de forma repaginada, conforme as normas de segurança, de desempenho e de sustentabilidade. Na Arquitetura, o conceito foi adaptado como uma solução sustentável para problemas ambientais provocados pelos antigos edifícios na cidade, bem como pela manutenção e reforma dos mesmos (SILVA, 2013).

Durante anos, a solução aplicada aos antigos prédios urbanos era a demolição, e reforma, quando o custo dos mesmos não se justificava; prédios antigos eram abandonados, ação que provocava (e ainda provoca) consideráveis problemas de ordem ambiental e urbanística.¹⁶

¹⁶ Os pesquisadores gregos Theodoridou e Papadopoulos (2012, p. 210) enumeram diversos problemas de ordem urbanística e social com o método da demolição, entre eles: os danos ambientais provocados pelas obras, limitações paisagísticas, históricas e culturais, bem como os custos elevados quando comparados com o *Retrofit*. Segundo os autores, “nos termos dos argumentos acima, nossa abordagem metodológica considera a reforma como a solução mais adequada, com uma proporção custo-benefício razoável”.

Os imóveis abandonados atentam contra a segurança pública, bem como contra a saúde e o bem-estar urbanos. Então, são considerados elementos básicos da garantia da qualidade de vida nas cidades. Outro problema enfrentado é o cercamento de áreas por instrumentos como o tombamento e o zoneamento especial, o que impede o fluxo e a utilização econômica de regiões de interesse, paralisando seu desenvolvimento (FIGUEIREDO, 2012).

Na Engenharia Civil, o termo foi primeiramente aplicado na reforma de prédios históricos europeus e americanos na década de 90. Durante o período, um movimento liderado principalmente por profissionais da França e Itália prezava pela defesa e utilização econômica do patrimônio histórico-material, de forma a se evitar o abandono dos edifícios (MORAES; QUELHAS, 2012).

Retrofit pode ser definido como uma técnica que

objetiva valorizar antigas edificações, aumentando, assim, a sua vida útil através da incorporação de avanços tecnológicos e da utilização de materiais e processos de última geração, além de ser uma prática mais econômica e eficiente do que a demolição (MORAES; QUELHAS, 2012, p. 449).

Através dessa definição, torna-se fácil a apreensão da utilidade do *Retrofit* para a manutenção da memória, da paisagem urbana e do patrimônio histórico nas cidades, pois um de seus objetivos está justamente em manter os padrões originais da edificação ou sítio urbano de forma a adaptá-los às necessidades atuais normativas e tecnológicas.¹⁷

Todo o processo deverá também atender a um dos princípios modernos da Engenharia e Arquitetura que correspondem à adoção de práticas e métodos sustentáveis de construção e reforma, na medida em que se evitam a demolição e o descarte de materiais antigos que, em sua maioria, serão reaproveitados (SILVA, 2013).

¹⁷Um grande exemplo de adaptação construtivo-normativa diz respeito à obrigatoriedade do projeto de incêndio para habitações coletivas, conforme determinado pela Lei n. 13.425/2017.

Já na Arquitetura, a técnica se expande para o Urbanismo, o que determina uma releitura do planejamento urbano nos grandes centros, principalmente pelo fato de a técnica não se aplicar somente a prédios históricos e antigos, mas também a novos prédios, cujos proprietários desejam assumir uma postura mais ecológica e sustentável.

A técnica, portanto, se resolve em diversos níveis, podendo adotar as seguintes definições: mera reformulação, reconstrução, restauração, desconstrução, renovação, conservação e reparo.¹⁸

Segundo Theodoridou e Papadopoulos,

além disso, referem-se [os pesquisadores] ao caso de várias escalas de remodelação no que diz respeito ao tecido urbano. Esta escala de cinco níveis começa com a unidade de habitação, depois passa para o nível do andar, refere-se depois ao edifício como um todo, depois para o bairro e, finalmente, para a cidade (2012, p. 210, tradução nossa).

No Urbanismo, um novo objetivo surgiu para o método *Retrofit* que, aqui, se desdobra em uma nova classificação, representada pelo acréscimo do bem viver nas cidades, com a consequente valorização da paisagem urbana e a manutenção de valores históricos e comunitários, que garantem direitos relacionados à terra urbana e à sua fruição.

Através desse método, repaginam-se antigos prédios comerciais nos grandes centros urbanos, transformando-os em moradias multifamiliares.

Na cidade de Belo Horizonte – MG, a Construtora Diniz Camargos Ltda. transformou um prédio comercial do início do século XX em um condomínio de apartamentos (Residencial Chiquito Lopes). Trata-se de uma proposta viável à falta de

¹⁸ Há divergências, segundo os autores analisados. Para Roberto Toffoli (2013), as definições não são semelhantes, a exemplo do *Retrofit* e da restauração. Contudo, para Ifigenia Theodoridou (2011) trata-se de diversas técnicas para um mesmo método, todos aplicados em níveis diferenciados, da unidade residencial à cidade como um todo.

moradias urbanas e à mobilidade insuficiente, assim como oportuniza à população local residências próximas do trabalho (SILVA, 2013).¹⁹

O *Retrofit* urbanístico também é considerado para áreas em que o crescimento da cidade ocorreu de forma desordenada, não respeitando as normas de planejamento e de ordenação do solo urbano, provocando danos a direitos típicos do meio ambiente das cidades.

O exemplo da cidade de Freiburg – Alemanha (Figura 1), que, apesar de seguir os padrões europeus de planejamento, enfrentou problemas nas últimas décadas, com o aumento da população em sua área urbana (HERZOG; ROSA, 2010).

Figura 1 – “Corredor Verde” na cidade de Freiburg – Alemanha



Fonte: Herzog; Rosa (2010, p. 102).

¹⁹ A construtora apresenta outros projetos semelhantes como o Edifício Tupis e o Excelsior Residence. A proposta de *Retrofit* apresentada, pioneira na cidade de Belo Horizonte, não é somente o reaproveitamento dos edifícios antigos, mas também, é uma proposta de solução para os problemas relacionados ao adensamento nas grandes cidades (CONSTRUTORA, 2019).

A contribuição imediata e mais expressiva, em face da adoção de modelos que venham recriar um meio mais sustentável, está no acréscimo de resiliência para as cidades, principalmente no que concerne à proteção contra fenômenos climáticos, como o aumento considerável das chuvas.²⁰

A adoção de *Retrofit* urbano, ou *Urban Retrofit*, mantém forte relação com a resiliência das cidades, atuando de forma a prevenir, ou mesmo, a minimizar as consequências de eventos climáticos provocados por agentes poluidores. Eventos como: inundações, trombas-d'água e ondas de calor, estão intrinsecamente relacionados a centros urbanos que possuem uma alta “pegada de carbono” (GARGIULO; LOMBARDI, 2016).

Em algumas cidades brasileiras, a construção de “lagoas secas” tornou-se um método não somente responsável pelo acréscimo da permeabilidade do solo e aumento da floresta urbana, como também para se evitarem pontos de alagamento nas cidades, pois essas lagoas absorvem e represam grande volume de águas pluviais (HERZOG; ROSA, 2010).

Em vista dos exemplos apresentados, verifica-se a necessidade de se projetar o *Retrofit* para um sistema mais amplo, levando seus efeitos à própria cidade com técnicas apropriadas, uma vez que medidas isoladas têm se mostrado insuficientes para a solução de problemas enfrentados pelas cidades contemporâneas:

Episódios isolados de economia de energia em edifícios, embora bem-sucedidos, mostraram-se insuficientes para responder concretamente ao problema. Não é apenas uma questão de tamanho: pensar que tais intervenções podem ser escalonadas automaticamente para o contexto urbano negligencia a

²⁰ Além do acréscimo na resiliência das cidades, há outros ganhos pela adoção do *Retrofit* urbano, tais como: o crescimento econômico provocado pela criação de novos postos de trabalho; redução das pegadas de carbono nas cidades, com projetos que viabilizam a substituição de transportes poluentes; o aumento das receitas com turismo, pois as cidades ganham um novo apelo paisagístico-cultural; e o aumento dos fatores de qualidade de vida (FQVs) (THEODORIDOU; PAPADOPOULOS, 2012).

complexidade do assunto (GARGIULO; LOMBARDI, 2016, p. 140, tradução nossa).

Partindo para uma lógica maior, tal medida deve ser considerada como uma técnica interna ao planejamento urbanístico, para conferir maior sustentabilidade à gestão urbana. Ainda, quando se trata de planejamento, espera-se uma maior eficácia no atendimento das necessidades locais.

4 Propostas de adoção do *Retrofit* como técnica a um planejamento urbano sustentável e democrático

As técnicas sustentáveis são consideradas realidade no planejamento urbano de algumas cidades desde o século XIX,²¹ época em que foram criados por urbanistas os primeiros modelos sustentáveis.

Tais modelos buscavam integrar a realidade urbana a uma infraestrutura considerada verde, para a correção de problemas como as enchentes provocadas pela falta de permeabilidade do solo, bem como garantir um mínimo de qualidade à vida urbana, relacionada com o conforto térmico, o lazer e as melhores condições de trabalho (HERZOG; ROSA, 2010).

As técnicas iniciais, como a construção de cinturões verdes, responsáveis pela melhora do conforto térmico e pelo acréscimo da taxa de permeabilidade, passaram a ser incorporadas aos planos da cidade, como é o exemplo ocorrido na Barra da Tijuca, cidade do Rio de Janeiro:

²¹ Mesmo nas “cidades-jardins” idealizadas na Europa por Ebenezer Howard (1850-1928), já era de fácil apreensão a preocupação por parte dos planos urbanísticos de se estabelecerem *corredores verdes* por toda a cidade, sendo áreas verdes de livre-acesso comum em prol da saúde, do lazer e da integração urbana. Não havia, nesses primeiros modelos, uma preocupação explícita sobre o meio ambiente (RAPOSO, 2012).

Na cidade do Rio de Janeiro é emblemático o caso do replantio de mata nativa no maciço da Tijuca ainda no século XIX pelo Major Archer, que teve por objetivo conservar os mananciais de água da cidade (Frischenbruder e Pellegrino, 2004). A floresta se regenerou ao longo do tempo e hoje mantém a temperatura da cidade mais amena. É multifuncional, [pois] permite atividades esportivas, lazer e recreação, e, ainda, abriga sítios histórico-culturais. Além de fornecer inúmeros serviços para a cidade e seus habitantes, como a contenção de encostas, diminuição de enchentes e abrigar uma grande biodiversidade urbana. É protegido pelo Parque Nacional da Tijuca (HERZOG; ROSA, 2010, p. 96).

Há um acréscimo no bem viver nas cidades, proporcionado pela aproximação do homem citadino com a natureza, não somente em seu aspecto paisagístico, como também, em seu apelo cultural-estrutural. Ações, essas, que são realizadas pelo planejamento urbano sustentável, conforme analisado acima.

Uma das propostas de *Retrofit* nas cidades, em seu aspecto ecológico, seria a adoção de uma “infraestrutura verde”, com projetos que se apropriassem da “floresta urbana” e estabelecessem verdadeiros corredores, “conexões verdes” que garantiriam um fluxo de biodiversidade, de água e de pessoas pelas cidades (HERZOG; ROSA, 2010, p. 97).²²

Essa nova técnica estrutural que faz a releitura do sítio urbano de forma sustentável, nada mais é que um aprimoramento dos típicos cinturões verdes,²³ adotados pelos urbanistas modernos

²² A implantação desses cinturões chega mesmo a garantir de forma planejada, a condução dos ventos através de corredores de árvores de grande porte, o que promove melhor circulação de ar e conforto térmico para as grandes cidades de concreto, evitando, assim, massas polares estacionadas, como também o calor excessivo provocado por “ilhas” (GARGIULO; LOMBARDI, 2016, p. 144).

²³ “Os cinturões verdes podem ter uma função produtiva, recreativa ou ecológica, controlando o crescimento urbano e definindo a forma das áreas urbanas (TURNER, 1998). A sua forma, função e eficácia têm diferido bastante ao longo do tempo e de acordo com cada paisagem, possuindo conformações distintas, sendo exemplos o *London’s Metropolitan Green Belt*, o *Ottawa’s National Capital Greenbelt* e os cinturões verdes de Viena” (QUINTAS, 2014, p. 159, grifo nosso).

e previstos no I Conselho de Urbanistas no início do século XX, através de documentos internacionais como a Primeira Carta de Atenas de 1933:

Quanto mais a cidade cresce, menos as condições naturais são nelas respeitadas. Por condições naturais, entende-se a presença, em proporção suficiente, de certos elementos indispensáveis aos seres vivos: sol, espaço e vegetação. Uma expansão sem controle privou as cidades desses elementos fundamentais, de ordem tanto psicológica quanto fisiológica. O indivíduo que perde contato com a natureza é diminuído e paga caro com a doença e a decadência, uma ruptura que enfraquece seu corpo e arruína sua sensibilidade, corrompido pelas alegrias ilusórias da cidade (*apud* IPHAN, 1933).

A infraestrutura verde ou *Green Structure* pode se apresentar, no meio ambiente criado, de diferentes formas, a depender do sítio natural em que se encontram as cidades, bem como em relação às suas características físicas e humanas.²⁴ Reconhecer e adequar essas características do meio natural às cidades representa um dos grandes desafios da Arquitetura e do Urbanismo na atualidade (QUINTAS, 2014).

Dessa árdua tarefa podem surgir soluções para problemas enfrentados pela falta de resiliência urbana ante as intempéries climáticas provocadas pela inserção descontrolada e não planejada das cidades em áreas que são verdadeiros cenários para ocorrência de fenômenos da natureza, como vulcões, terremotos e trombas-d'água.

Faz-se necessário entender esses cinturões integrados às cidades como sistemas complexos e determináveis para a sobrevivência

²⁴ O panorama internacional apresenta-nos designações diversas, tais como: sistemas de espaços verdes/abertos, estrutura ecológica, estrutura verde, corredores verdes, grelha verde, infraestrutura verde, entre outras, com diferentes desenhos, ao mesmo tempo que são concebidas através de distintos modelos de implementação, apesar de partilharem muitos dos objetivos. No entanto, a designação mais amplamente usada é “estrutura verde” (*green structure*). (QUINTAS, 2014, p. 155).

humana, cuja adoção, como técnica, não importa somente questões relativas à infraestrutura urbana, mas também à Educação Ambiental e à ampliação dos processos democráticos na gestão das cidades.

O homem cidadão deve, então, ser considerado um elemento transformador e objeto de ações e reações dessa estrutura verde urbana que ajuda a construir e a destruir:

Estrutura Verde Urbana pode ser definida como um sistema de espaços de caráter socioecológico, existente nas cidades, fundamental para o equilíbrio e desenvolvimento urbano sustentável, para a qualidade de vida e bem-estar das populações. Constitui uma estrutura física que faz parte integral das áreas urbanas, a par com a estrutura edificada, estrutura viária ou infraestruturas técnicas, que, juntamente com a população que as habita, forma o complexo sistema urbano (QUINTAS, 2014, p. 154).

A consideração do elemento humano para o planejamento sustentável, através do *Retrofit*, em todas as suas formas, ocorre com a chamada da população local, de forma que a mesma participe do processo decisório, sobre as técnicas e métodos adequados para serem aplicados em sua localidade.

O ato de decidir faz com que o homem encontre o pertencimento, elemento essencial para a eficácia das políticas sustentáveis nas cidades (GIRARDET, 2004).

O processo deve ser dinâmico e flexível, além de efetivamente participativo, contando com representantes de todos os segmentos da sociedade que serão afetados pelo projeto. É necessário identificar os anseios e problemas trazidos pela comunidade, em busca de novas ideias e fruto das vivências e experiência do lugar. Esse engajamento dos usuários no desenvolvimento do planejamento e projeto é essencial para que a infraestrutura verde seja sustentável no longo prazo (HERZOG; ROSA, 2010, p. 99).

A adoção de *Retrofit*, como técnica de planejamento urbano, deve contar com um corpo multidisciplinar de consultores, de forma a adequar-se à realidade local que demanda ações sustentáveis, transformando-o, assim, em um sítio que preza pelo bem viver urbano.

A participação de juristas-urbanistas, já nessa fase, é de extrema importância, pois, assim, o transporte da realidade fática para a norma municipal de planejamento ocorrerá de forma mais coesa e acertada (eficácia normativa). E essa é uma necessidade atual e pode

ser aplicada em vários contextos, as intervenções de reabilitações (o *retrofit* em especial), ainda [é] um grande desafio, pois reabilitar exige conhecimento multidisciplinar, experiência de profissionais escassos, uma metodologia de intervenção e, em muitos casos, a criação de legislação específica (MORAES; QUELHAS, 2012, p. 448).

A execução de um *Retrofit* urbano envolve diversos atores e interesses, aspectos ambientais, culturais e mesmo patrimoniais, o que demanda uma esfera de regulação específica, uma vez que a atividade urbanística possui um viés público, regida por normas de mesma natureza (SILVA, 2018).

Sabe-se que, diante dos impactos da utilização de tal técnica sobre o ambiente natural, cultural e criado, haverá a necessidade de expedição de licenças, bem como outros atos administrativos diversos, o que exige da própria Administração Pública a institucionalização de tal realidade.

Regulamentar o *Retrofit* urbanístico representa uma oportunidade de levar para toda a cidade uma técnica que vem sendo aplicada de forma satisfatória, em momentos pontuais da realidade urbanística. Mesmo em cidades brasileiras, há exemplos bem-sucedidos da aplicação setorial da técnica. Expandi-la demonstra não somente uma correção, mas uma forma de se garantir o bem viver nas cidades contemporâneas.

5 Considerações finais

As cidades, desde a modernidade, vêm crescendo de forma exponencial e sem planejamento, o que tem provocado um decréscimo na qualidade de vida urbana, bem como danos incontáveis ao meio ambiente em todas as suas formas.

O planejamento urbano sustentável surge, então, como uma técnica de ordem multidisciplinar que busca adequar a realidade das grandes cidades à lógica permanente de proteção do meio ambiente para as gerações atuais e vindouras. Sob esse viés, entende-se a cidade como um organismo vivo que apresenta um metabolismo até então desajustado, linear e que demanda intervenções urgentes na busca do reequilíbrio entre as relações do homem com a natureza.

A experiência do *Retrofit*, como técnica criada pelas Engenharias e adaptada à realidade urbanística, mostrou ser um processo de sucesso na busca de remodelagem, não somente de prédios urbanos antigos, mas de áreas inteiras em cidades europeias e brasileiras; nas quais foram preservados aspectos arquitetônicos e culturais, conferindo novos significados e funcionalidades às populações.

A técnica do *Retrofit*, por seu caráter reestruturador, adéque-se com perfeição às dinâmicas do meio ambiente das cidades, assim caracterizadas pela “Teoria do Metabolismo” de Girardet que qualifica o meio criado como um organismo vivo que não pode ser tratado por meio de instrumentos estáticos e simplistas.

Mesmo em se apresentando como uma tendência na Arquitetura e no Urbanismo, o *Retrofit* ainda carece de regulamentação, pois, como se trata de uma intervenção que envolve atos de construção, demanda leis e regulamentos próprios que permitam o exercício do controle de polícia por parte das administrações municipais e estaduais.

Não somente a normalização se faz necessária, mas também a inserção e o reconhecimento de tais práticas em políticas públicas,

pois os atos do processo *Retrofit* urbano demandam a participação de diferentes atores tanto da esfera pública como da privada.

Pode-se, após detida revisão das referências, confirmar a hipótese aventada na introdução do trabalho de que o *Retrofit* representa-se como uma técnica eficaz a ser considerada no planejamento das cidades sob um viés sustentável e protetivo, não somente relacionado ao meio ambiente natural, como também ao criado, ao histórico, ao paisagístico e ao cultural.

Medidas como a adoção de *Retrofit* representam um novo querer do Direito e do Urbanismo relacionado à necessidade de se reconhecer a interdisciplinaridade entre as duas áreas em prol da construção de diálogos construtivos que venham contribuir para a formação de cidades vivas e sustentáveis.

Referências

ALQAHTANY, Ali; REZGUI, Yacine; LI, Haijiang. A Consensus-Based Framework for the Sustainable Urban Planning Development: As an Approach for Saudi Arabian Cities. *International Journal of Environmental Science and Development*, v. 5, n. 2, p. 124-131, 2014.

BECK, Ulrich. *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. São Paulo: Editora 34, 2011.

CONSTRUTORA Diniz Camargos Ltda. Site institucional. *Retrofit*. Belo Horizonte, 2019. Disponível em: www.dinizcamargos.com.br/retrofit.html. Acesso em: 3 maio 2019.

FIGUEIREDO, Vanessa Gayego Bello. Patrimônio e a lei: o papel das Zonas Especiais na preservação da paisagem e no desenvolvimento urbano. In: *PLURIS*, 2012, Brasília. *Anais [...]*, Brasília, 2012.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. *Curso de Direito Ambiental brasileiro*. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

FRUG, Gerald E. The city as a legal concept. *Harvard Law Review*, Boston, v. 93, p. 1.057, 1979.

GARGIULO, Carmela; LOMBARDI, Chiara. Urban retrofit and resilience: the challenge of energy, efficiency and vulnerability. *Journal of Land Use*,

Mobility and Environment, v. 9, n. 2, p. 137-162, 2016.

GIRARDET, Herbert. *The metabolism of cities: the sustainable urban development*. London: Reader, 2004.

HARARI, Yuval Noah. *Sapiens: uma breve história da humanidade*. Porto Alegre: L&PM, 2019.

HERZOG, Cecília Polacow; ROSA, Lourdes Zunino. Infraestrutura verde: sustentabilidade e resiliência para a paisagem urbana. *Revista Labverde*, São Paulo, n. 1, p. 92-115, 2010.

IPHAN. INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. *Carta de Atenas*. Atenas, 1933. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Atenas%201933.pdf>. Acesso em: 14 maio 2019.

LENZI, Leticia. Lewis Mumford: uma voz de resistência à civilização tecnocrática. *Cadernos do Pet Filosofia*, Teresina, v. 6, n. 12, p. 25-36, 2015.

MARICATO, Ermínia. As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias. In: MARICATO, Ermínia. *A cidade do pensamento único: desmanchando consensos*. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2013. p. 115-145.

MORAES, Virgínia Tambasco Freire; QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves. O desenvolvimento da metodologia e os processos de um *Retrofit* arquitetônico. *Sistemas & Gestão*, v. 7, n. 3, p. 448-461, 2012.

MUMFORD, Lewis. *A cidade na história: suas origens, desenvolvimento e perspectivas*. Trad. de Neil R. da Silva. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1982.

PERLOFF, Harvey S. *et al.* (ed.). *La calidad del medio ambiente urbano*. Barcelona: Oikos-tau, 1973.

PLATÃO. *A República*. Parte 1. Trad. de Ciro Mioranza. São Paulo: Editora Escala, 2006. (Coleção Grandes obras do pensamento universal).

POËTE, Marcel. *Introducción al urbanismo: la evolución de las ciudades: la lección de la Antigüedad*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos, 2011.

QUINTAS, Andreia V. Gênese e evolução dos modelos de Estrutura Verde Urbana na estratégia de desenvolvimento das cidades. *A Obra Nasce – Revista de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Fernando Pessoa*, Cidade do Porto, p. 153-167, 2014.

RAPOSO, Rita. Condomínios fechados, tempo, espaço e sociedade: uma perspectiva histórica. *Cadernos Metrópole*, São Paulo, v. 14, n. 27, p. 171-196, 2012.

RECH, Adir Ubaldio; RECH, Adivandro. *Cidade sustentável: Direito Urbanístico e Ambiental: instrumentos de planejamento*. Caxias do Sul: EDUCS, 2016.

SILVA, José Afonso da. *Direito Urbanístico brasileiro*. 8. ed. atual. São Paulo: Malheiros Editores, 2018.

SILVA, Roberto Toffoli Simoens da. *Preservação e sustentabilidade: restaurações e retrofits*. 2013. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

THEODORIDOU, Ifigenia; PAPADOPOULOS, Agis M.; HEGGER, Manfred. A feasibility evaluation tool for sustainable cities: a case study for Greece. *Energy Policy*, San Francisco, v. 44, p. 207-216, 2012.

UN. UNITED NATIONS. Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2018). *World Urbanization Prospects: the 2018 Revision*, on-line edition. Disponível em: https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-PopFacts_2018-1.pdf. Acesso em: 29 maio 2019.

UN. UNITED NATIONS. General Assembly. *R 42/187, Report of the World Commission on Environment and Development (1987)*. Disponível em: <https://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>. Acesso em: 29 maio 2019.