

Cidade Patrimônio, Cidade Para Todos

Paiva, Ellayne Kelly Gama de (1)

(1) Universidade de Brasília, ellayne gama@outlook.com

Palavras-chave: (3)

Acessibilidade ao Patrimônio Urbano
Preservação
Inclusão

Resumo:

Garantir o pleno acesso aos locais de preservação histórica é um desafio. Permitir que as pessoas acessem os locais de forma igualitária, independentemente de suas características, capacidades ou limitações antropométricas, é facilitar o acesso para turismo, lazer e cultura. Muitas vezes, os obstáculos dificultam, principalmente, o acesso dos moradores, pois para manter vivo o Centro Histórico, há uma tendência de concentrar nessa área vários prédios públicos e uma grande área comercial. Este artigo busca confrontar sítios históricos e acessibilidade urbana, uma vez que a legislação específica é bastante restritiva para ambos os casos. Nessa área, são comuns diferenças entre vias e calçadas, calçadas muito estreitas, uso de materiais inadequados, revestimento, falta de manutenção e disposição inadequada do mobiliário urbano. Esses aspectos causam constrangimento aos usuários, impedindo que eles usufruam com autonomia e segurança. É preciso que a questão da acessibilidade saia do papel e seja colocada em prática para transformar locais históricos em lugares inclusivos.

1. Introdução

Garantir o pleno acesso aos sítios de preservação histórica é a melhor maneira de fazê-los cumprir com o seu papel de referência à memória e à identidade de um povo. Este trabalho surge na tentativa de combinar patrimônios históricos e acessibilidade, visto que a legislação específica é bastante restritiva para ambos os casos.

A respeito da norma técnica de acessibilidade que se encontra em vigor desde 2004, a NBR 9050 (ABNT, 2004), esta atende aos preceitos de desenho universal e prevê um item referente aos bens tombados. Segundo esta norma, os projetos de adaptação para acessibilidade destes bens deverão obedecer às mesmas condições descritas para locais sem interesse histórico, porém, devem acatar aos critérios

específicos determinados pelos órgãos do patrimônio histórico e cultural competentes. Embora a grande maioria dos itens que nela constam são impraticáveis em centros históricos.

A legislação referente à acessibilidade trata do acesso de pedestres, em especial das pessoas com deficiência ou restrições de mobilidade. Deve-se levar em consideração, que a dificuldade de acesso a um determinado local é um problema geral, uma situação comum a todas as pessoas, embora seja agravada para as pessoas com deficiência.

A expressão patrimônio histórico “designa um bem destinado ao usufruto de uma comunidade que se ampliou a dimensões planetárias, constituído pela acumulação contínua de uma diversidade de objetos que se congregam por

seu passado comum: obras e obras-primas das belas artes e das artes aplicadas, trabalhos e produtos de todos os saberes e *savoir faire* dos seres humanos" (CHOAY, 2001).

Assegurar o acesso ao acervo patrimonial é um desafio. A dificuldade de se prover acessibilidade nos sítios de preservação histórica do Brasil encontra-se no fato de que estes são locais protegidos por leis de preservação, que restringem ou impedem a modificação de suas características históricas, dificultando a aplicação das normas de acessibilidade existentes.

2. Patrimônio

Segundo Rodrigues (apud Ribeiro, 2007, s.p.), o conceito de sítio histórico está relacionado ao patrimônio cultural, entendido como "tudo aquilo que constitui um bem apropriado pelo homem, com suas características únicas e particulares".

Para Santos (2001, p.43), "a palavra patrimônio está historicamente associada ou à noção do sagrado ou à noção de herança, de memória do indivíduo, de bens de família".

Conforme o dicionário Houaiss (2004, p. 555), a etimologia da palavra patrimônio é oriunda do latim *patrimonium*, relativo à patrimônio: "propriedade herdada do pai, herança" e possui como uma das acepções: "bem ou conjunto de bens naturais ou culturais de importância reconhecida num determinado lugar, região, país ou mesmo para a humanidade, que passa(m) por um processo de tombamento para que seja(m) protegido(s) e preservado(s)". É palavra originalmente ligada às estruturas familiares, econômicas e jurídicas de uma sociedade enraizada no espaço e no tempo, requalificada por adjetivos tais como natural, histórico, cultural.

Há uma referência à lembrança e aos antepassados, implícitos na "herança". Existe ainda uma definição mais econômica e jurídica, "propriedade cultural", que implica

uma conexão menos pessoal entre o monumento e a sociedade.

As primeiras noções de patrimônio histórico e artístico remontam ao século XVIII. Até então, as ações voltadas diretamente a preservação de monumentos eram bastante esporádicas e visavam apenas à conservação dos bens de clérigos e aristocratas.

Em 1789, com o advento da Revolução Francesa, observou-se uma mudança neste cenário. Quando o clero e a nobreza foram derrubados do poder, o povo tentou destruir os seus (agora confiscados) bens, como forma de rechaço ao modelo opressor vigorante até o momento. Desse modo, o novo Governo estabelecido foi obrigado à regular a proteção de tais bens, pautado na ideia de que a memória de um Estado se conservava mediante a preservação de depoimentos concretos de seu processo histórico de formação: os bens imóveis e as obras de arte (OLIVEIRA; VALENTIM E SERRA, 2008).

No Brasil, foi com a Revolução de 30, que as questões referentes à identidade nacional assumiram papel de destaque, e foi quando deram início, oficialmente, às políticas públicas destinadas à preservação do patrimônio histórico e artístico. Data de 1933 o Decreto nº 22.928, primeira norma federal em que o governo toma a iniciativa de uma política preservacionista (OLIVEIRA; VALENTIM E SERRA, 2008).

No final do ano de 1937, o instituto jurídico do tombamento foi finalmente instaurado no Brasil por meio do Decreto-lei de nº 25. A norma estabelece o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – SPHAN (BO, 2003).

De acordo com o Art. 1º do Decreto-lei nº 25 "constitui o patrimônio histórico e artístico nacional o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público (...)" (BRASIL, 1937). Ele estabeleceu que são considerados parte do patrimônio cultural nacional, os bens inscritos

nos livros do Tombo¹, ou seja, bens considerados de valor excepcional.

O termo “Patrimônio Cultural” foi adotado no fim da década de 70 pela Fundação Nacional Pró-Memória (instituição de apoio executivo do SPHAN), abordando tanto seus aspectos materiais quanto os imateriais. Foi aceito nacionalmente com a promulgação da Constituição Federal de 1988, que se constitui como um grande marco, pois foi o primeiro documento constitucional a tratar sobre cultura e bens culturais (BO, 2003).

O Programa Monumenta (2005), em sua análise sobre Patrimônio Cultural, discorre que o patrimônio não deve ser entendido pelo ângulo da propriedade, da imobilização no tempo ou no espaço, mas em termos de sua apropriação e de produção. Isto é, como um recurso cultural muito específico, pois pode e deve gerar renda, mas gera também cultura, que é um benefício não cambiável em moeda.

Para ele, patrimônio não tem definição em si. Suas múltiplas acepções são socialmente produzidas. Como em todo processo de memória, dar sentido ao patrimônio representa dar significado a uma parte do presente, cristalizando-a como símbolo do passado. Patrimônio é, assim, produção de memória, modo de conferir inteligibilidade ao presente e identidade aos seus possuidores ou consumidores. Entendido como produção de sentido, a preservação patrimonial é um ato político, pois representa a produção de uma visão do passado, entre várias possíveis. Logo, é preciso tomar partido, fazer opção.

E finaliza dizendo que o “nossa patrimônio histórico representa uma narrativa sobre nosso passado e que é preciso entender como essa narrativa se constituiu e o que representa hoje para nós, para que possamos recompô-la, negá-la ou apresentar alternativas” (PROGRAMA MONUMENTA, 2005, p. 20).

A necessidade de preservação de um sítio urbano se impõe pela significação histórica

excepcional do lugar ou de seu acervo arquitetônico. Para que sejam preservados, os sítios devem ser considerados como documentos históricos inseridos no cotidiano da população e em seu contexto socioeconômico, além de acessível a todos. As intervenções em determinados espaços urbanos de interesse histórico refletem em toda uma cidade, seu povo, usos e costumes.

Desse modo, é importante preservar o caráter histórico do centro ou área urbana e todos aqueles elementos materiais e espirituais que expressam esse estilo, principalmente: os padrões urbanos como definidos pelos lotes e ruas; as relações entre edificações e áreas abertas e verdes; as relações entre o centro ou área urbana e o seu ambiente circundante, tanto natural quanto edificado; e as várias funções que o centro ou área urbana adquiriram no decorrer do tempo (CARTA DE WASHINGTON, 1987).

Igualmente importante é considerar o espaço urbano histórico e cultural em conjunto com seu entorno, de modo a não permitir a desconfiguração deste patrimônio ao comprometer sua autenticidade e significado (DECLARAÇÃO DE X'IAN, 2005).

3. Acessibilidade

De acordo com o Estatuto da Mobilidade Urbana, acessibilidade “é a facilidade, em distância, tempo e custo, de se alcançar fisicamente, a partir de um ponto específico no espaço urbano, os destinos desejados”. A minimização de barreiras físicas visa melhorar a circulação urbana e o acesso aos equipamentos urbanos (MCID, 2005).

Partindo-se do princípio que o espaço tem que ser acessível a todos, foi criado por uma comissão em Washington – EUA, em 1963, o conceito de “Desenho Universal”, inicialmente denominado “Desenho Livre de Barreiras”, por ter seu enfoque voltado à eliminação de barreiras arquitetônicas nos projetos de

¹ A inscrição no Livro do Tombo era garantia de proteção pelo reino ou estado. Assim denominado devido ao fato de o livro ser guardado na Torre do Tombo, em Portugal. Torre do Tombo é o nome do arquivo central do Estado

Português desde a Idade Média. Com mais de 600 anos, é uma das mais antigas instituições portuguesas ativas.

edifícios, equipamentos e áreas urbanas. Esse conceito evoluiu para a concepção de Desenho Universal, passando a considerar, além do projeto, a diversidade humana, respeitando as diferenças existentes entre as pessoas e a garantindo a acessibilidade a todas elas (OSTROFF, 2001).

No tocante ao Desenho Universal, a ABNT também contempla esta questão na NBR 9050. Para ela o *Desenho Universal* “é aquele que visa atender a maior gama de variações possíveis das características antropométricas e sensoriais da população”. ABNT – NBR-9050/04. A insuficiência de diretrizes de projeto adequadas para a promoção de acessibilidade nos espaços públicos urbanos de preservação brasileiros, aliada à carência de conhecimento a respeito, tem obrigado os profissionais a buscarem soluções isoladas em diferentes manuais e na própria NBR 9050, que ainda oferece soluções que descaracterizam o patrimônio histórico.

Desde a Grécia antiga, busca-se a igualdade entre os homens. A partir deste princípio a sociedade, eleitora dos detentores do direito à cidadania, excluía escravos, estrangeiros e pessoas com qualquer deficiência, que seriam desprezados pelos cidadãos. Os princípios de exclusão de pessoas com deficiência foram adotados por todos os povos influenciados pela cultura grega, incluindo a sociedade ocidental, onde a beleza física frequentemente se associa ao caráter, sendo as pessoas com deficiência vistas como objeto de pena, associadas ao feio ou como castigo divino. Assim, como produto dessa herança cultural, a arquitetura produzia ambientes sem facilidades para o uso das pessoas com qualquer limitação física (QUALHARINI, 1997).

Deste modo, quando se trata de acessibilidade normalmente associa-se a pessoas com deficiência, porém, o importante a ser considerado não são suas características físicas, e sim suas necessidades ou restrições. Garantir a plena acessibilidade representa o respeito à individualidade de cada um.

É certo que, em algum momento de nossas vidas, enfrentamos dificuldades nos espaços em que passamos ou com equipamentos que

utilizamos. Isso se dá pelo fato que o meio construído no qual vivemos não é adaptado às nossas necessidades. Como diz Simões:

Os designers e arquitetos estão habituados a projetar para o mítico homem médio que é jovem, saudável, de estatura média, que consegue sempre entender como funcionam os novos produtos, que não se cansa, que não se engana... mas que na verdade, não existe (SIMÕES, 2006, p. 8).

4. Acessibilidade no Patrimônio Histórico

Para atender aos preceitos constitucionais e desenvolver ações de promoção de acessibilidade associadas à preservação do patrimônio cultural, deve-se buscar a compatibilização das legislações referentes à acessibilidade e preservação.

Os sítios históricos tem especificidades próprias que dificultam os trabalhos em relação à acessibilidade, tais como projeto e execução que desconsideraram a diversidade dos usuários, uma vez que trazem traços de uma época em que a questão da deficiência era vista como tabu, quando as pessoas com alguma deficiência eram descriminadas e segregadas da sociedade, e leis de preservação que vigoram sobre estes bens (RIBEIRO, 2007, s.p.).

Diz a Carta de Veneza (1964, p. 92), em seu artigo 5º, que a “conservação do monumento é favorecida por sua destinação a uma função útil à sociedade”. Assim, todas as pessoas, com ou sem restrições, devem ter acesso também a estes monumentos, permitindo às pessoas com restrições que usufruam locais construídos em épocas quando seu acesso não era admitido.

A promoção de acessibilidade não deve provocar a descaracterização dos bens culturais. A criação de condições adequadas de acesso físico ao sítio histórico é uma arma a

mais para sua preservação, já que permite que um maior número de pessoas guarde o espaço urbano, aumentando sua corresponsabilidade pelo mesmo, pois de acordo com Magalhães “..., a própria comunidade é a melhor guardiã de seu patrimônio” (MAGALHÃES, 1995, p. 184).

Pesquisas mostram que pessoas com alguma deficiência ainda são segregadas destes espaços pelo fato que não foram encontradas soluções às questões de acessibilidade espacial nestes ambientes. Na prática, nem sempre é simples assegurar a completa acessibilidade aos sítios históricos, locais concebidos em uma época em que acessibilidade e inclusão são faziam parte dos valores sociais.

É preciso buscar o cumprimento simultâneo das legislações referentes à acessibilidade e à preservação do patrimônio cultural. A própria lei 10.098/2000 (lei federal sobre acessibilidade) estabeleceu no Art. 25 que “as disposições desta lei se aplicam aos edifícios ou imóveis declarados bens de interesse cultural ou de valor histórico-artístico, desde que as modificações necessárias observem as normas específicas reguladoras destes bens”.

Ademais, “as intervenções realizadas em gravosa ao testemunho histórico que a proteção do bem cultural visa garantir”, sob bens culturais com vistas a sua acessibilidade não podem chegar a ponto de causar mutilação ou descaracterização pena de caracterização de ilícito em âmbito cível, administrativo e mesmo criminal.

A Carta de Washington (1987) em seu artigo 10 justifica a possibilidade da adoção de elementos para a acessibilidade ao permitir a introdução de elementos contemporâneos, desde que estes não perturbem a harmonia do conjunto, podendo se caracterizar como um “enriquecimento” social.

A Portaria nº 010, de 10 de setembro de 1986, determina que “quaisquer obras de construção ou reconstrução, total ou parcial, tais como modificações, acréscimos, reformas, (...) a serem executados nas áreas constituídas por bens tombados ou integrantes de seus

respectivos entornos” estão sujeitos à aprovação do IPHAN.

O Decreto nº 5.296/2004, que regulamenta a Lei nº 10.048/2000, dispõe em seu art. 30 que: As soluções destinadas à eliminação, redução ou superação de barreiras na promoção da acessibilidade a todos aos bens culturais imóveis devem estar de acordo com o que estabelece a Instrução Normativa nº 1 do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN.

Esta Instrução Normativa do IPHAN, que por força do contido na Lei 10.048/2000 (norma geral sobre acessibilidade) e no art. 30 do Decreto 5.296/2004, aplica-se também aos bens acautelados pelos Estados, Distrito Federal e Municípios (CF/88, art. 24, § 1º), estabelece diretrizes, critérios e recomendações para a promoção das devidas condições de acessibilidade aos bens culturais imóveis, a fim de equiparar as oportunidades de fruição destes bens pelo conjunto da sociedade, em especial pelas pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Jester e Park (1993) colocam que a autonomia e a acessibilidade física em propriedades históricas podem ser conseguidas com planejamento cuidadoso, consulta a especialistas e projeto sensível. Recomendam identificar e executar modificações de acessibilidade que protejam a integridade e o caráter histórico das propriedades a partir de três aspectos:

- rever o significado histórico e identificar suas características;
- avaliar a propriedade existente e requerida ao nível da acessibilidade;
- avaliar opções de acessibilidade no contexto de preservação.

A conservação das características patrimoniais de uma cidade é condição fundamental para garantir a sustentabilidade do processo de planejamento e de desenvolvimento local. As peculiaridades locais permitirão a identificação das inovações que surgirem na cidade, ou seja, a intervenção arquitetônica ou

urbanística contará com o registro e a indicação da época em que foi implantada, o tipo de tecnologia e de material utilizados, a fim de possibilitar a sua identificação. Deve-se dar prioridade aos recursos passíveis de reversibilidade, de modo a permitir a inclusão de novos métodos, tecnologias ou acréscimos.

Assim, primeiramente é necessário definir quais as suas características essenciais (materiais, formas, localização, configuração espacial, usos e significados), para que de forma alguma se percam os valores que conferem sua identidade cultural. Definidos os valores, então deve ser estabelecido o nível de acessibilidade que pode ser alcançado de acordo com as leis de preservação pertinentes, e quais elementos devem ser mantidos ou conservados, de modo que se possa evitar quaisquer adaptações que possam vir a danificar ou destruir a integridade cultural do bem.

Então, devem ser elaboradas soluções que promovam o máximo de acessibilidade com o mínimo de impacto no patrimônio cultural. Soluções provisórias podem ser consideradas até que se consigam adaptações permanentes mais adequadas para cada situação. É importante que todas as adaptações realizadas combinem com o bem, porém devem ser facilmente percebidas como elementos contemporâneos.

5. Abordagem Sistêmica da Cidade

Pina Filho e Rossi (2013) definem Engenharia Urbana como “(...) a área da engenharia que estuda o planejamento, a construção e gestão territorial, por meio da formulação, implementação e gerenciamento de políticas (...) para solução de problemas urbanos (...)” Consideram-se quaisquer recortes espaciais, estudando os problemas das cidades em busca de soluções para atingir o desenvolvimento urbano sustentável. É amplamente multidisciplinar, pois “(...) promove a releitura de teorias e conceitos sob a ótica do engenheiro, de forma a aplicar conhecimento técnico para apoio à condução de processos participativos e à tomada de decisões (...)”

A definição acima cita alguns problemas urbanos como o “(...) déficit habitacional, problemas de infraestrutura, serviços ineficientes, poluição ambiental, etc.” A Engenharia Urbana trata a cidade através de uma visão ampla e sistêmica, enxergando as partes independentes, como se comportam suas inter-relações, para compreender o todo. “(...) Para isso, utilizam-se métodos e técnicas específicos para monitoramento e prospecção de dados (...)” Esta declaração levanta uma necessidade latente que a Engenharia Urbana tem em fazer uso de instrumentos adequadas para alcançar seus objetivos. Diante do contexto de melhorar a eficiência na gestão dos recursos urbanos e proporcionar maior acesso à cidade para todos, a automação se apresenta como um dos meios indutores de grande potencial e viabilidade.

6. Tecnologias Convergentes

A cidade é um organismo complexo. Sua administração é um exercício tão complexo quanto, ou quase impossível de ser realizada de forma adequada dependendo apenas das habilidades e ferramentas usuais do ser humano. Essa complexidade está presente nos diversos componentes e suas interfaces, gerando inúmeras possibilidades e variáveis.

A Engenharia Urbana exige a abordagem sistêmica diante da complexidade urbana. Apesar de assertiva, há dificuldades para implementação dessa metodologia pelos processos tradicionais da engenharia. Para sua viabilização, proporcionando de fato a visão sistêmica capaz de lidar com toda a complexidade, é preciso intensificar o uso de automação e TIC's no ambiente urbano.

Resume-se a automação urbana como um conjunto formado pela domótica, automação predial e dos sistemas urbanos, interconectados como subsistemas entre si. Envolveem-se diversas tecnologias, mas o trivial da automação urbana compõe-se de sensores, atuadores, redes e controles centrais. Há soluções tecnológicas avançadas disponíveis e outras em desenvolvimento que vão além das propriedades básicas da automação. Se aplicadas de forma metódica e complementar, podem ser capazes de

proporcionar o nível administrativo que a complexidade das cidades exige.

As cidades inteligentes (*Smart Cities*) emergiram como proposta para o ambiente urbano, mantendo pontos em comum com o que determina a Engenharia Urbana. Há inúmeras definições para o conceito, mas todos concordam que o primordial é o uso intensivo das TIC's para a gestão urbana. Silva (2016) afirma que as cidades inteligentes utilizam ferramentas integradas em diversas áreas para aprimorar os serviços públicos tornando-os mais eficientes, promovendo a qualidade de vida da população, a inclusão social e a participação da sociedade. O autor sintetiza de forma completa:

(...) uma área política e geograficamente bem definida, que utiliza recursos e inovações tecnológicas (redes de telecomunicações, sensores, dispositivos móveis, big data, ferramentas da área logística e das diversas engenharias, entre outras) de forma integrada e sinérgica aos serviços públicos providos aos cidadãos, aprimorando sua eficiência, eficácia e competitividade com a finalidade de melhorar a qualidade de vida da população em geral, fomentando inclusão social, colaboração e participação em todas as atividades desenvolvidas. Para tanto, possui um planejamento com objetivos e metas específicas, mensuráveis, atingíveis, relevantes e com prazos definidos, controladas e avaliadas por um processo rígido de governança.

São diversas possibilidades e combinações de aplicações tecnológicas, em busca de maior eficiência energética e otimização na produção de bens e serviços; sistemas inteligentes para o monitoramento e gerenciamento das infraestruturas urbanas e antecipação a acidentes naturais; soluções de colaboração e redes sociais; sistemas integrados para a gestão de ativos; sistemas especializados de atenção à saúde e educação que permitem a interação com os atores por intermédio da internet; sistemas, métodos e práticas para o gerenciamento integrado de serviços de

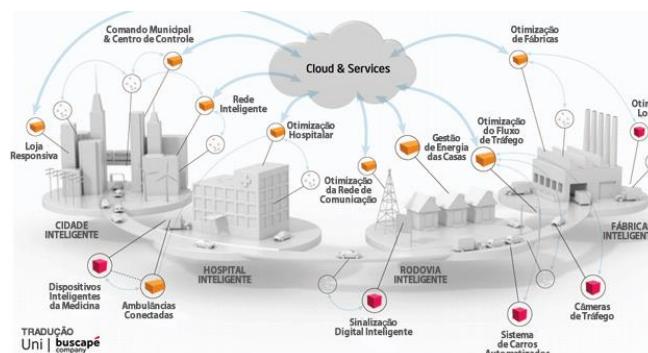
qualquer natureza; sistemas para o tratamento de grandes volumes de dados estruturados e não estruturados; sistemas de georeferenciamento; aplicações inteligentes embarcadas em toda sorte de bens; tecnologias de identificação por radiofrequência e etiquetas digitais colocadas em produtos e cargas, otimizando os processos logísticos e as transações comerciais; sensores e sistemas de inteligência artificial que percebem e respondem rapidamente a eventos ocorridos no mundo físico, desencadeando processos digitais que passam a ter consequências cada vez mais imediatas e significativas no mundo, conectando pessoas, empresas e poder público a qualquer tempo e em qualquer lugar (MITCHELL, 2007; WEBBER; WALLACE, 2009; DIRKS et al, 2010; PRATTIPATI, 2010; ALLWINKLW; CRUICKSHANK, 2011; WOLFRAM, 2012).

A internet das coisas figura como estruturante das cidades inteligentes. Foi introduzida por Kevin Ashton do MIT Auto Centre em uma apresentação sobre RFID e a cadeia de suprimentos de uma grande companhia, em 1999 (ASHTON, 2009). Segundo Sônego et al (2016), a internet das coisas relaciona-se à capacidade dos objetos, conectados em rede, disponibilizarem informações a respeito de seu funcionamento. Ainda segundo o autor apud Lacerda e Lima Marques (2015), interligados em rede os objetos são capazes de realizar ações de forma independente e gerar dados em quantidade e variedade exponenciais, como produto das interações. Soma-se a isto a convergência de tecnologias digitais, físicas e biológicas, ou seja, todo tipo de objeto passa a ter sensores e atuadores, e a gerar dados próprios: desde pequenos objetos pessoais, passando pelos sistemas vegetais e animais, pelas edificações até a cidade. Significa a integração total das informações dos sistemas domóticos e urbanos, por meio de redes em nuvem. Isto vai possibilitar a conexão dos diferentes atores do espaço urbano e suportar os serviços digitais provisionados pelas organizações públicas e privadas.

É gerado um grande volume de dados, provenientes da automação urbana e dos

cidadãos. Corrêa e Santos (2015) afirmam que haverá a necessidade de uma camada de processamento entre a aquisição de dados referentes ao funcionamento de uma cidade, que devem ser transformados. Desta forma, acredita-se que esta camada terá como base análises do tipo Big Data, incorporando técnicas das áreas de Data Analysis, Aprendizado de Máquina e Inteligência Artificial. Essas análises devem absorver os dados chaves dos sistemas urbanos e gerar informações relevantes para o gerenciamento da cidade. A figura 3 ilustra um modelo de cidade inteligente na qual a infraestrutura está conectada por meio da internet das coisas e integrada com a central de monitoramento e controle. Sob esta ótica, os objetos assumem características *smart* que auxiliam para melhorias na gestão e maior eficiência dos recursos urbanos.

Figura 3 – Esquema de uma *Smart City* integrada pela internet das coisas



Fonte:<https://mundonativodigital.com/2016/03/10/voce-sabe-o-que-e-internet-das-coisas/>

7. Considerações Finais

A automação urbana representa uma grande oportunidade para o século XXI. Sua função principal é a eficiência na gestão dos recursos, provendo acesso e democratizando a cidade, para proporcionar mais qualidade de vida aos cidadãos. Pode-se extrair esses conceitos da domótica, que está em estágio mais evoluído, contribuindo para estimular a formação de teorias e iniciativas que sigam o mesmo destino na escala da cidade.

A Engenharia Urbana se encaixa nesse contexto pois uma de suas premissas é a adoção da visão sistêmica da cidade. Para isso, cita o uso de métodos e técnicas, o que leva ao encontro da aplicação da automação urbana para o planejamento e gestão. Para cumprir essa tarefa com efetividade se faz necessário o uso concomitante com tecnologia da informação e comunicação, devido à complexidade e quantidade de dados dos mais diversos gerados pelas cidades. A adoção intensiva de tecnologia da informação para a gestão da infraestrutura é uma das características das cidades inteligentes. Este é um tema extremamente amplo e multidisciplinar, permeando questões sociais e tecnológicas.

Outras soluções tecnológicas serão utilizadas como componentes essenciais das cidades inteligentes. Uma delas é a internet das coisas, que vai proporcionar um ambiente em nuvem no qual todos os sistemas digitais, físicos e biológicos das cidades serão conectados, relacionando e integrando-se entre si, gerando imensas quantidades de dados. Pela primeira vez na história da humanidade surge a possibilidade de integração dos sistemas urbanos, podendo-se integrar também todo o território global, obtendo-se o máximo desempenho dos recursos, aprimorando os serviços oferecidos aos cidadãos e maior equilíbrio em escala planetária.

8. Referências

ABDALA, L. N.; SCHREINER, T.; COSTA, E. M.; SANTOS, N. **Como as cidades inteligentes contribuem para o desenvolvimento de cidades sustentáveis?** Uma revisão sistemática de literatura. Int. J. Knowl. Eng. Manag., ISSN 2316-6517, Florianópolis, v. 3, n.5, p. 98-120, mar2014/jun2014. Disponível em <http://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2016/06/Cidades-Inteligentes_Lucas.pdf>. Acesso em 31 Mar. 2017.

ANH NGUYEN, T.; AIELLO, M. **Energy intelligent buildings based on user activity: A survey.** Johann Bernoulli Institute for Mathematics

and Computer Science, University of Groningen, Nijenborgh, 2012.

ASHTON, Kevin. **That ‘Internet of Things’ thing.** Publicado no RFID Journal, 2009. Disponível em <<http://www.rfidjournal.com/article/view/4986>>. Acesso em 04/05/2017.

BOLZANI, C. A. M. **Residências Inteligentes: um curso de domótica.** 1a. ed., São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004. 332p.

DOMINGUES, R. G.; PINA FILHO, A. C. de. **A Importância da Domótica para a Sustentabilidade das Cidades.** In: ENCONTRO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO, 7., 2015, Recife. Anais... Porto Alegre: ANTAC, 2015.

PINA FILHO, A. C.; ROSSI, A. M. G. In Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana (Brazilian Journal of Urban Management). V. 5, n. 2, p. 11-12, jul./dez. 2013.

SASSI, A.; ZAMBONELLI, F. (2014). **Towards an agent coordination framework for smart mobility services.** 13th Int. Conference on Autonomous Agents and Multiagents Systems (AAMAS 2014), Paris, França. Disponível em <http://agents.fel.cvut.cz/att2014/att2014_paper_21.pdf>. Acesso em: 23 Abr. 2017.

SÔNEGO, A. A.; MARCELINO, R.; GRUBER, V. **A internet das coisas aplicada ao conceito de eficiência energética: uma análise quantitativo-qualitativa do estado da arte da literatura.** (2014). Disponível em <<http://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/47860/29517#XFerreira14>>. Acesso em: 04/05/2017.

ZIMMERMANN, G.; VANDERHEIDEN, G. **The Universal Control Hub: An Open Platform for Remote User Interfaces in the Digital Home.** Wilhelm-Blos- Str., Alemanha, 2006.