

Revista Movimentos Sociais & Dinâmicas Espaciais

ISSN: 2238-8052

<http://www.revista.ufpe.br/revistamseu>

Artigo recebido em 14/05/2017 e aceito em 10/07/2017.

CONCEPÇÃO POLÍTICA DAS CIDADES INTELIGENTES: A EXPERIÊNCIA SMART CITY BERLIN

CONCEPCIÓN POLÍTICA DE LAS CIUDADES INTELIGENTES: LA EXPERIÊNCIA SMART CITY BERLIN

Ronaldo CAMPOS¹

RESUMO

O artigo investiga a concepção política das cidades inteligentes e analisa a experiência Smart City Berlin. Esta experiência tem como objetivo principal elevar a qualidade de vida da cidade frente aos desafios do futuro que exigem inovações sociais, políticas sustentáveis, planejamento inteligente e novas dinâmicas espaciais. A concepção política abordada nas experiências de cidades inteligentes no nível internacional, aponta o uso das tecnologias inteligentes para soluções dos desafios socioambientais, econômicos, culturais e espaciais. O conceito de smart city utilizado nas experiências permite ampliar o debate crítico sobre o significado do uso das tecnologias inteligentes nas práticas urbanas. A análise do conceito político, do papel da tecnologia e do campo de atuação leva a uma compreensão da diversidade das abordagens teóricas e práticas no ranking internacional das smart cities. Existem diferentes soluções em campos semelhantes de atuação, confirmando-se que a definição de smart city é vulnerável e não existe um consenso no discurso político internacional das cidades inteligentes.

Palavras-chave: Política; Cidades Inteligentes; Smart City; Berlim.

RESUMEN

El trabajo investiga la concepción política de las ciudades inteligentes y analiza la experiencia Smart City Berlín. Esta experiencia tiene como objetivo principal elevar la calidad de vida de la ciudad frente a los desafíos del futuro que exigen innovaciones sociales, políticas sostenibles, planificación inteligente y nuevas dinámicas espaciales. La concepción política abordada en las experiencias de ciudades inteligentes a nivel internacional, apunta el uso de las tecnologías inteligentes para soluciones de los desafíos socioambientales, económicos, culturales y espaciales. El concepto de smart city utilizado en las experiencias permite ampliar el debate crítico sobre el significado del uso de las tecnologías inteligentes en las prácticas urbanas. El

¹ Universidade Federal do Tocantins - UFT, NEXUS/UFPE, NUGEPP/UFPE. E-mail: camposbr@hotmail.com

análisis del concepto político, del papel de la tecnología y del campo de actuación lleva a una comprensión de la diversidad de los enfoques teóricos y prácticos en el ranking internacional de las smart cities. Existen diferentes soluciones en campos similares de actuación, confirmándose que la definición de smart city es vulnerable y no existe un consenso en el discurso político internacional de las ciudades inteligentes.

Palabras clave: Política; Ciudades Inteligentes; Smart City; Berlín.

1. INTRODUÇÃO

O artigo apresenta discussões sobre a concepção política atual veiculada nas estratégias das cidades inteligente. As investigações fazem parte dos estudos realizados sobre as *Smart Cities* durante o estágio pós-doutoral (2015-16) no *Zentrum Technik und Gesellschaft – ZTG* da *Technische Universität Berlin – TU Berlin*. Estas pesquisas abordam o discurso internacional, a concepção política e as experiências internacionais das cidades inteligentes. Neste artigo debate-se sobre a experiência da cidade de Berlim ou a estratégia *Smart City Berlin*² como um exemplo do uso de tecnologia inteligente para soluções dos desafios ambientais, sociais, econômicos, culturais e espaciais da cidade de Berlim.

Nos últimos anos Berlim vem crescendo em um ritmo acelerado e configura-se como uma cidade com grande carência de habitação, de mais mobilidade e de ajustes na infraestrutura dos bairros, além de limite de recursos disponíveis como água, energia e espaço em áreas edificáveis. Como na maioria das grandes cidades do mundo, os desafios do futuro exigem inovações e, na cidade de Berlim os problemas de crescimento e de envelhecimento ou as transformações estruturais da cidade demandam abordagens temáticas interdisciplinares e de planejamento inteligente.

A proposta *Smart City* para Berlim busca em primeiro lugar preservar a atratividade da cidade e elevar a qualidade de vida dos seus habitantes. O documento "*BerlinStrategie | Stadtentwicklungskonzept Berlin 2030*"³ fomenta as bases do conceito de *smart city* e sua aplicabilidade, formulado como uma missão que descreve uma abordagem política e estratégica de inovação, de bem-estar público e de sustentabilidade para a cidade de Berlim e sua região metropolitana.

² A estratégia *Smart City Berlin* é parte do texto *Smart City-Strategie Berlin* publicado pela Administração Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente da Cidade de Berlim em Abril de 2015. SSU (Hrsg.) *Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt* (2015) *Smart City-Strategie Berlin*, Stand 21. April 2015, *Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt*, Berlin. Texto online: www.berlin.de.

³ O documento *BerlinStrategie | Stadtentwicklungskonzept Berlin 2030* foi publicado pela Administração Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente da Cidade de Berlim em Março de 2015. SSU (Hrsg.) *Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt* (2015a) *BerlinStrategie | Stadtentwicklungskonzept Berlin 2030*, März 2015, *Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt*, Berlin. Documento online: www.berlin.de/2030.

A análise da estratégia *Smart City Berlin* tem como base a avaliação da concepção política e do discurso internacional das cidades inteligentes em um contexto teórico no campo da definição da expressão cidades inteligentes e do conceito consolidado de *smart city*. Destarte, esta abordagem científica caracteriza-se como relevante para as pesquisas nacionais e internacionais e permite, portanto, aprofundar o debate no nível internacional e apontar a importância de uma visão crítica sobre o uso das concepções políticas do discurso de cidades inteligentes nas práticas urbanas e dinâmicas espaciais nacionais. O objetivo do artigo é apresentar de forma analítica a experiência *Smart City Berlin*, em particular o conceito político utilizado, o papel das tecnologias, os campos de atuação e o caminho para implementação das estratégias de *smart city*. Esta análise busca, sobretudo, compreender a diversidade da abordagem teórica internacional no que se refere a definição, aos instrumentos, ao campo de ação e da prática das estratégias inteligentes no *Ranking Smart Cities*.

O método analítico utilizado permitiu a investigação científica da definição conceitual a partir dos autores da proposta "*Berlin Strategie | Stadtentwicklungskonzept Berlin 2030*", entre outros que trabalham a definição de *smart city* nos contextos nacional e internacional. Foram realizadas análises de publicações e documentos resultantes de *workshops*. As análises buscaram comprovar a hipótese de que existe grande diversidade na compreensão do conceito político de *smart city* e a nível internacional as estratégias *smart city* diferem-se por apresentar soluções específicas em campos semelhantes de atuação. Desse modo, pode-se afirmar que a definição de *smart city* é vulnerável e não existe um consenso nas práticas internacionais sobre a visão teórica de cidades inteligentes.

Os resultados apontam a definição de *smart city* associada com as ideias e os diferentes interesses dos atores envolvidos nas atividades de pesquisa, da indústria e da política local, nacional e internacional. Estas atividades são variáveis nos campos de ação e nas abordagens dos projetos implantados, resultando em diferentes impactos nas grandes cidades internacionais, consolidando os desafios teóricos da concepção política nas experiências práticas das cidades inteligentes em uma perspectiva crítica.

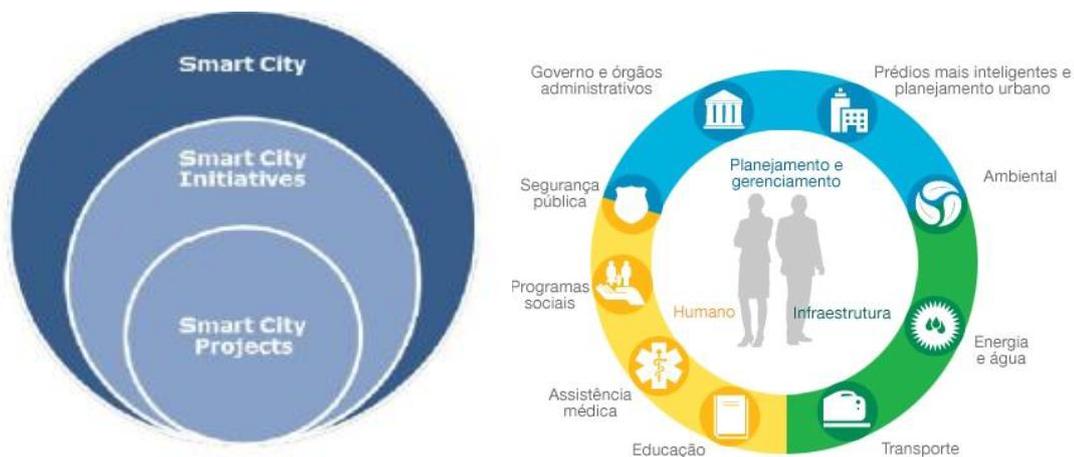
2. A CONCEPÇÃO POLÍTICA DAS CIDADES INTELIGENTES

Na concepção política do discurso internacional das denominadas cidades inteligentes verifica-se que a definição de *smart city* com frequência é associada com a formação urbana através de intervenções ecológicas, econômicas, sociais, espaciais e de novas tecnologias (inteligentes) com vista no desenvolvimento da cidade. Na literatura sobre *smart city* encontra-se análises comparativas em diversas áreas no âmbito internacional, sobretudo na área de

tecnologias de informação e comunicação social, nas quais as aplicações práticas correspondem as iniciativas integradas e participativas de desenvolvimento urbano inteligente.

O termo *smart city* aponta um enorme crescimento no espaço internacional científico, em especial nas cidades dos EUA e da Europa. Existem algumas iniciativas e projetos em cidades médias e grandes fora das regiões acima mencionadas, como por exemplo na Ásia e na América Latina (AL), em geral, essas iniciativas denominam como atividades inteligentes aquelas que promovem a integração social no interior da sociedade. As iniciativas europeias baseiam-se nas concepções configuradas em estratégias políticas que são iniciadas no âmbito dos projetos locais e das iniciativas expandidas ao nível da dinâmica das cidades ultrapassando as barreiras políticas regionais (Figura 1), na AL a concepção política perpassa pela gestão e o planejamento (Figura 2) acompanhando as necessidades básicas das cidades.

Figuras 1 e 2: Smart city EU e AL



Fontes: European Union, 2014; IBM, 2011.

Na AL compreende-se como *smart city* uma cidade com tecnologia inovadora e soluções inteligentes para as diferentes áreas de problemas sociais do desenvolvimento urbano. Essas soluções devem prever melhorias de infraestrutura, das edificações, de mobilidade, dos serviços, de segurança, de transparência, da participação e da governança. Tais medidas de infraestrutura exigem processos participativos que envolvam de forma direta os cidadãos nas decisões sobre a política urbana, sendo necessário dessa forma a ampliação da rede de comunicação com o objetivo de elevar a qualidade de vida da sociedade. A expressão *smart city*, inclui no espaço internacional e, muito mais na LA, a participação ativa dos cidadãos como um grande desafio para a implementação das políticas de desenvolvimento urbano.

É sublinhado o conceito de *smart city* definido por Caragliu *et al.* (2011) na maior parte dos autores latino-americanos. Caragliu *et al.* (2011) caracterizam *smart city* como uma cidade

que aponta a importância da inclusão social, com uma infraestrutura eficiente e práticas de sustentabilidade ambiental, entre outros atributos, a concepção política passa a exercer um valor vulnerável. Portanto, investimentos nessa direção não são colocados em questão para as cidades da LA, principalmente quando se trata de crescimento integrado e de qualidade de vida dos cidadãos.

De modo geral, a concepção política *desmart city* no âmbito internacional, faz relevância direta ao processo de urbanização mundial observado a partir do crescimento constante e acelerado das cidades no século passado. Nos últimos 60 anos foi o crescimento urbano o grande responsável por profundas mudanças na proliferação de áreas residenciais para a população dos países industrializados e em desenvolvimento. Vale ressaltar que atualmente vive cerca de 50% da população mundial nas cidades e a previsão é de que a dinâmica do espaço urbano num contexto demográfico continue em escala crescente e, no ano de 2050 seja ocupado por 80% da população mundial. Os efeitos desse crescimento rápido significam que as cidades já são responsáveis pelo consumo de 75% dos recursos naturais (European Commission, 2007). Para minimizar os conflitos e encontrar soluções para os problemas que surgiram através do processo de desenvolvimento e em conexão com a rápida explosão demográfica urbana, os pesquisadores urbanistas estão a procura de novas formas para se garantir o desenvolvimento saudável de áreas urbanas através do alinhamento da tecnologia e do progresso.

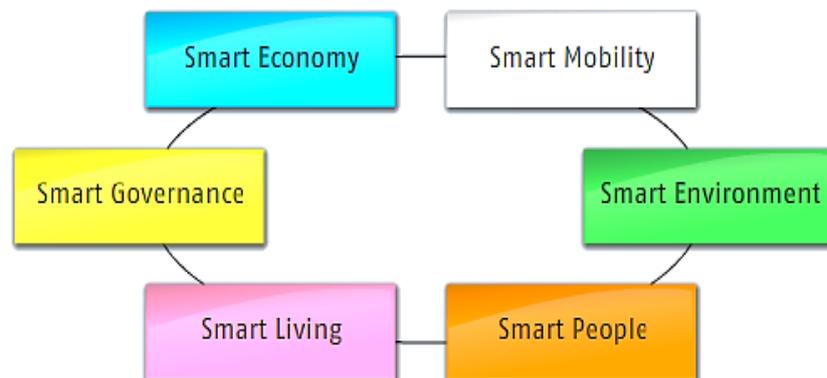
O debate sobre a tecnologia em conexão com o desenvolvimento urbano trouxe novas perspectivas para a pesquisa urbana, antes de tudo no que se refere a definição de *smart city*. Cidades virtuais compreendidas como *smart cities* são as cidades com redes digitais e aplicativos eletrônicos que conectam informações. Estas cidades podem ser denominadas na literatura internacional como: cidade digital, tele cidade, cidade baseada no conhecimento, comunidades eletrônicas, espaços comunitários eletrônicos, cidade flexível ou vila cibernética etc. Nos países de língua inglesa o termo cidade inteligente é aplicado para sinalizar *smart city*. Segundo Komninos (2006) é necessário uma divisão em diferentes grupos para se obter uma melhor compreensão do significado do termo *smart city*. Comunidade inteligente refere-se as cidades com uma função tecnológica que vai além do conceito de cidade virtual, tendo em vista que a tecnologia é usada com um sentido especial, para melhorar a qualidade de vida da comunidade (Komninos, 2002). As cidades inteligentes podem ser entendidas como aquelas nas quais a tecnologia é aplicada e usada sem que seja percebida ou quando os sistemas de inovação e as tecnologias de informação e comunicação são interligados de forma criativa com os cidadãos e as instituições (Komninos, 2008). Para Leite (2012), as cidades inteligentes assumem a gestão da integração e da informação e devem considerar a situação real através de monitoração das condições dos espaços urbanos.

As cidades inteligentes requerem a participação ativa dos cidadãos para deliberar nas decisões associadas às intervenções na cidade. Os cidadãos devem estar interligados ao governo (administração / política) com o objetivo de gerar uma inteligência coletiva que exige o conhecimento individual com uma visão do todo e que seja visto como uma contribuição para o todo (Inteli, 2012). O processo político de governança pode facilitar esta relação.

As cidades são o palco para uma grande parte dos problemas ambientais globais (Gomes, 2009) e estão em um contexto urbano, onde as dimensões sociais, econômicas, ambientais e espaciais convergem fortemente (European Commission, 2007). Neste sentido, as cidades devem se processar com um foco de medidas para o desenvolvimento de soluções. Destarte, não haverá uma sustentabilidade global sem uma reformulação da gestão e do planejamento dos espaços urbanos.

Diante desses desafios, as ideias e as soluções para as cidades estão cada vez mais sendo pesquisadas de forma científica e refletem-se nos termos tais como: *smart city*, *sustainable city*, *cognitive city*, *knowledge-based city*, cidade inteligente, cidade sustentável, cidade cognitiva, cidade do conhecimento e outros. A maioria dos estudos na Europa, nos USA, na Ásia e na AL concentram-se nas contribuições teóricas sobre cidades inteligentes e cidades sustentáveis. Segundo Rhode *et al.* (2011), a definição de cidade sustentável deve levar em consideração a concepção política baseada na compreensão da consciência da sociedade na transformação dos espaços urbanos. A relação sociedade-espaço-natureza transmite efeitos de sinergia com resultados positivos nos processos ecológicos, de mais eficiência energética e do acúmulo de capitais socioespaciais e políticos. Destacam-se as formas da terminologia *smart city* nas diversas áreas de sinergias e processos de interação (Figura 3).

Figura 3: Terminologia smart city



Fonte: Giffinger et al. 2007; Abraham; Keppler, 2017.

Neste artigo as cidades inteligentes são conceituadas, de um lado, como um novo fenômeno observado a partir da forma que é concebido o desenvolvimento da cidade integrado

as novas tecnologias, e do outro, como demonstram os estudos de alguns autores que as abordagens políticas para a cidade inteligente colidem de forma direta com as novas tecnologias e suas aplicações no contexto urbano (Kuikkaniemi *et al.*, 2011), bem como, devem ser utilizadas na implementação da administração pública tecnológica (Odendaal, 2003; Naphade *et al.*, 2011; Lee, Baik e Lee, 2011) ou nos estudos que abordam as perspectivas políticas, sociais e geográficas interligadas às práticas urbanas inteligentes (Shapiro, 2005; Winters, 2011). Desta maneira, este outro lado conceitual, descreve as perspectivas que se referem a importância do contexto político das cidades inteligentes atribuída a participação ativa dos cidadãos como uma iniciativa que promove a integração social no interior da sociedade. Portanto, as iniciativas europeias partem da esfera local para implementação das iniciativas como uma estratégia política visando a expansão dinâmica das cidades além das barreiras regionais. E a concepção política da AL para cidades inteligentes aponta a forma de gestão e planejamento associada às carências das cidades a partir de soluções tecnológicas inovadoras e inteligentes para as diferentes áreas de problemas sociais integradas ao desenvolvimento urbano. Assim, somam-se muitas definições na literatura internacional sobre cidades inteligentes, mas, estas ainda são referidas como nebulosas e imprecisas, como afirmam Hollands (2008) e Caragliu *et al.* (2011). Nos estudos brasileiros, a cidade inteligente é definida como aquela que apresenta investimentos em capital humano, político e social e dispõe de uma infraestrutura de comunicação tecnológica tradicional (transporte) e moderna (Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC) e dessa maneira, possibilita-se um crescimento econômico sustentável e ao mesmo tempo é garantida a melhoria da qualidade de vida através de uma gestão inteligente dos recursos naturais integrada a governança participativa (Caragliu *et al.*, 2011).

2.1 Definição e caracterização

O termo *smart city* obteve ressonância no início da década de 1990 e neste período as tecnologias de informação e comunicação (TIC) passaram a ter importância e a fazer parte da infraestrutura moderna das novas formas de governança nas cidades. No contexto atual a definição de *smart city* agrega iniciativas de energia e de mobilidade em conexão com o uso de modernas tecnologias para minimizar as mudanças climáticas (redução das taxas de carbono) e aumentar a qualidade de vida nos centros urbanos. As cidades desempenham um papel importante na abordagem dos desafios das mudanças climáticas e do desenvolvimento demográfico. Destarte, a caracterização de *smart city* abrange de forma temática não só a relação de energia com o meio ambiente, mas sobretudo, a mobilidade, a governança e a qualidade de vida entre outros indicadores. A integração dos diversos indicadores é um instrumento que

define e caracteriza o papel importante das *smart cities* e da rede de cidades inteligentes na construção sustentável de cenários urbanos.

Os objetos de caracterização das *smart cities*, segundo as áreas de atuação, podem ser definidos por campos específicos de atividades de acordo com a prioridade e a estratégia política de investimento, por exemplo, a partir de indicadores como mobilidade, energia, meio ambiente, economia, governança (gestão e política), indivíduo, qualidade de vida entre outros (Figura 4). Estes indicadores são definidos com base nas discussões políticas e nas publicações técnicas que têm surgido de forma crescente, visto que, a UE tem promovido o progresso tecnológico e ao mesmo tempo a proteção do clima nas cidades, estas orientações têm sido seguidas por outros países como concepções políticas, sobretudo para atrair investimentos e parcerias.

Figura 4: Indicadores smart city

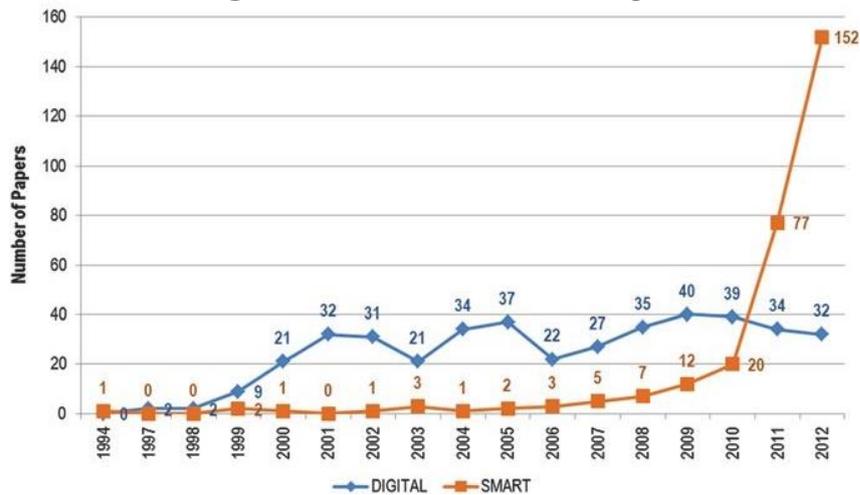


Fonte: Cohen, 2013; Abraham; Keppler, 2017.

Destaca-se que na língua inglesa o significado do termo *smart* está relacionado com esperto, inteligente, sorte, elegante, rápido e outros. Nos últimos anos o termo *smart* passou a ser associado com as tecnologias modernas, baseadas em TIC e sinalizadas em expressões como *smart phone*, *smart meter*, *smart grid*. Estas tecnologias passaram a definir o discurso político no nível internacional das cidades inteligentes em combinação com as infraestruturas e as novas

das pessoas vivem em cidades e em todo o mundo as cidades e seus habitantes são responsáveis por 80% das emissões globais de gases de efeito estufa (European Commission, 2007). Desse modo, observa-se nas cidades um grande potencial de investimentos na perspectiva da obtenção de respostas com soluções inteligentes para os problemas como as mudanças climáticas, a escassez de recursos e as transformações demográficas. Estas soluções são associadas atualmente de forma direta com o termo *smart city* (Figura 6).

Figura 6: Tendência da terminologia



Fonte: Arquivo ZTG, 2016; Adaptação Jamerson, 2016.

As políticas de efeito estimulante *smart city* consolidaram-se em 2008 através da iniciativa *Eurocities*, uma rede com mais de 140 cidades grandes europeias que iniciaram suas atividades de forma mais intensa configurando o termo *smart city* como objetivo para promover o desenvolvimento sustentável das cidades e o envolvimento dos cidadãos, além de incentivar o poder econômico através da utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) de forma inovadora (Eurocities, 2009). As prioridades baseadas nas concepções políticas desta iniciativa aglomeravam, portanto, as mudanças climáticas, a participação do cidadão e o crescimento econômico.

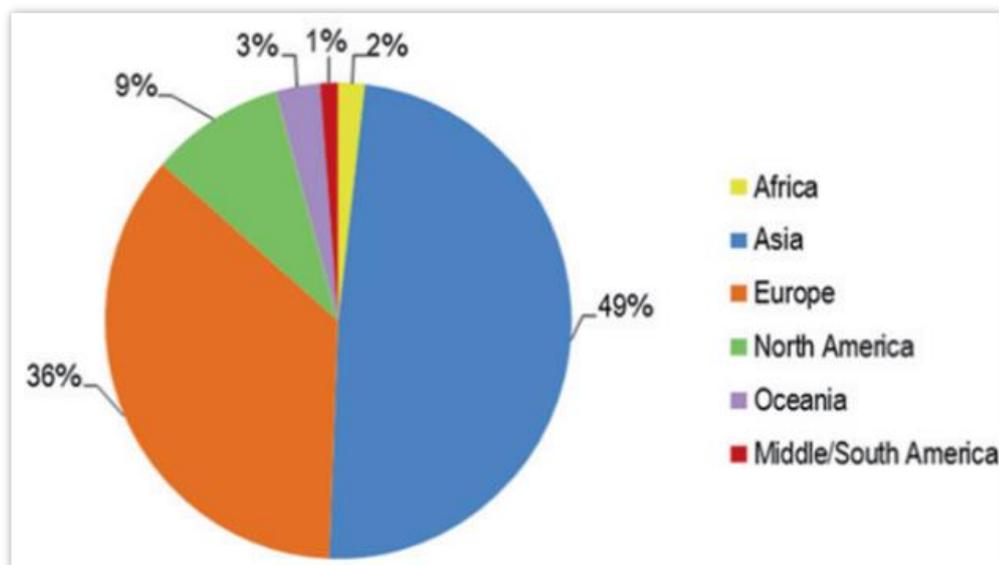
Em 2010 foi lançada pela União Europeia (UE) como parte do Plano Estratégico para Tecnologias de Energia (SET) a *European Initiative on Smart Cities*. O objetivo desta iniciativa é incentivar as cidades e regiões que desejam minimizar as emissões de gases com efeito de estufa até 2020 em 40% através do uso e da produção de energia sustentável. O ponto central é a proteção do clima e a eficiência energética a partir dos campos de atuação relacionados a produção de energia, transportes e edifícios.

Nas cidades da UE, como em outras da Europa, o termo *smart city* vem sendo usado para caracterizar uma série de atividades muito diferentes, por exemplo, enquanto em Helsinque e

Luxemburgo o termo *smart city* é definido a partir das iniciativas no campo da TIC, em Amsterdam são as questões energéticas o ponto central na maioria dos temas dos projetos de *smart city*. Em muitas cidades as atividades relacionadas com questões como a energia e a mobilidade (ainda?) não apresentam-se associadas ao termo *smart city*. Isso provavelmente se deve ao fato de que a aplicação e o uso do termo foi estimulado por parte da UE para o setor de energia através da iniciativa *Smart Cities and Communities*, até então o termo era associado com *sustainable city*. Contudo, espera-se que os financiamentos do Plano Estratégico para Tecnologias de Energia (SET) da UE possam contribuir no futuro para a consolidação do termo e mais cidades possam definir prioridades de *smart city* no âmbito das mudanças climáticas e da área de energia.

Na Europa e em outros continentes observa-se nos últimos anos uma tendência clara de crescimento da terminologia *smart city* a partir de projetos e iniciativas em diversas atividades, como mostra a Figura 7.

Figura 7: Tendência global da terminologia *smart city*



Fonte: Arquivo ZTG, 2016; Adaptação Jamerson, 2016.

2.3 Iniciativas e *smart cities ranking*

Existem muitas cidades com iniciativas inovadoras e interessantes nos campos temáticos relacionados com o termo *smart city*. As iniciativas de algumas cidades são exemplos pioneiros, em especial nas áreas de atuação que despontam como lideranças no *smart cities ranking*: *Amsterdam Smart City*, *Santander Smart City* e *Smart City Malta* entre outras experiências nas

cidades de Helsinque, Luxemburgo, Copenhague, Rotterdã, Bottrop, Lyon, Viena e Berlim (Figura 8). Estas cidades têm investido em grandes projetos nas áreas de energia, mobilidade e tecnologias de informação e comunicação.

Figura 8: Dinâmica espacial global da terminologia



Fonte: Arquivo ZTG, 2016; Adaptação Jamerson, 2016.

Embora o termo *smart city* esteja também relacionado com outras áreas de atividade, por exemplo, governança inteligente ou economia inteligente, a distinção, no entanto, não tem sido estabelecida de maneira clara na percepção e na prática, desta forma é necessário talvez uma divisão menos diferenciada. Na área de energia, por exemplo, existem em muitas cidades iniciativas com propostas de eficiência energética ou *smart grid*. Estas iniciativas demonstram que muitas vezes não se referem em especial ao termo *smart city*. Em Amsterdam o termo *smart city* vem sendo usado para especificar projetos na área energética. No que diz respeito a mobilidade, existem poucos projetos que são executados sob o título *smart city*. No entanto, a maioria das cidades mencionadas buscam estratégias de mobilidade sustentável ou estratégias de mobilidade orientadas para o futuro com o uso de novas tecnologias.

Observa-se que a maior parte das iniciativas e dos projetos na área de TIC associam o termo *smart city* com outras áreas, considerando-se que as novas tecnologias de informação e

comunicação fazem parte do contexto previamente definido para a aplicação de processos de desenvolvimento de uma *smart city*. Essas novas tecnologias se adequam as aplicações inteligentes que dominam a área de energia e da utilização da mobilidade, portanto, representam de modo geral o elemento unificador das áreas de *smart city*. Aqui pode-se diferenciar a compreensão analítica da concepção política do discurso internacional de cidades inteligentes com o termo *smart city* e suas variáveis de aplicação no desenvolvimento urbano.

No que se refere ao *smart cities ranking*, o projeto *European Smart Cities* representa um *ranking* das cidades europeias de média dimensão (100.000 a 500.000 habitantes). A ideia básica do projeto é que o desenvolvimento saudável das cidades não seja só um desafio das grande cidades, mas, precisam ser consideradas da mesma forma as cidades de médio porte. Além disso, as cidades médias estão competindo com as cidades grandes e muitas vezes as cidades médias são menos estruturadas financeiramente e na gestão organizacional. Os *rankings* ajudam a identificar os pontos fortes e as oportunidades das cidades com relação as áreas ou os indicadores específicos das *smart cities* ou cidades inteligentes.

3. A ESTRATÉGIA SMART CITY BERLIN

Em 2012 a UE atendeu as solicitações do movimento internacional de *smart city* e criou uma parceria europeia de inovação de cidades e comunidades inteligentes denominada *Smart Cities Initiative*. Esta iniciativa buscou impulsionar o potencial europeu da indústria, da ciência e da pesquisa através da cooperação internacional. O objetivo da iniciativa é desenvolver soluções para a produção eficiente de energia, de mobilidade urbana e de redes inteligentes nas cidades com o uso de novas tecnologias de informação e comunicação. O incentivo da UE estimulou iniciativas e projetos para a cidade de Berlim na área de *smart city*, bem como a participação em competições europeias e internacionais para atrair financiamentos voltados às estratégias inteligentes. Na Alemanha, o governo lançou neste mesmo período a “plataforma nacional cidade do futuro” com o objetivo de promover a troca de experiências entre cidades alemãs e a criação de uma agenda de pesquisa e inovação para a cidade do futuro. Dessas experiências algumas redes e iniciativas, nas cidades pequenas, médias e grandes, passaram a se dedicar ao conceito de *smart city*. A iniciativa “*Berlin Strategie | Stadtentwicklungskonzept Berlin 2030*”, Figura 9, surgiu neste contexto aprimorando a definição de *smart city* no cenário internacional através da estratégia *Smart City Berlin*.

Figura 9: Berlin Strategie | Stadtentwicklungskonzept Berlin 2030



Fonte: SSU, 2015a.

3.1 Objetivos e campos de atuação

Os objetivos da estratégia *Smart City Berlin* estão sintonizados a partir da compreensão de que a cidade de Berlim representa uma das principais cidades centrais da Europa e é uma metrópole em crescimento. Esta estratégia está orientada para o bem-estar comum e segue os seguintes princípios⁴:

- Redução do uso de recursos finitos, mais investimentos em fontes renováveis de energia, aumentando a eficiência dos recursos e a neutralidade do clima de Berlim até o ano de 2050;
- Mitigação dos efeitos colaterais adversos da vida na densidade urbana: poluição ambiental, formas de doenças relacionadas com o *stress* ou comprometimento da sensação de segurança;
- Expansão da competitividade internacional da região da capital *Berlin-Brandenburg*, aumento da força econômica e criação de emprego;
- Criação de um mercado-piloto para aplicações inovadoras;
- Expansão das redes digitais nos níveis regional, nacional e internacional;
- Fortalecer a resiliência das infraestruturas urbanas;
- Segurança a longo prazo e otimização dos interesses gerais através da administração pública, empresas municipais e apoio social;

⁴ SSU (Hrsg.) Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2015) *Smart City-Strategie Berlin*, Stand 21. April 2015, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Berlin, 6-6.

- Fortalecer a cultura da tomada de decisão transparente na administração pública;
- Elevar o nível da qualidade de vida nos bairros;
- Extensão das possibilidades de participação social.

O desenvolvimento e a implementação destes princípios e tarefas da cidade de Berlim como inteligente, exige a continuação e melhoria da interação entre a gestão, a sociedade urbana, a economia, a ciência e a pesquisa, significa ir além das fronteiras da UE, dos Estados Nacionais, das Cidades e dos Municípios. Destarte, é importante considerar para os desafios das cidades as áreas específicas que determinam condições dignas de vida da sociedade urbana, tais como: habitação, indústria, administração, mobilidade, infraestrutura, alimentação, saúde e segurança pública. Estas áreas devem ser consideradas no campo político de prioridades em uma relação equilibrada, visto que, os desenvolvimentos, os problemas e os desafios das atividades planejadas requerem atuações integradas. Na essência se trata de uma manutenção e melhoria da qualidade de vida urbana de Berlim para todos os cidadãos a partir de princípios políticos. A Figura 10 apresenta os campos de atuação da estratégia *smart city* da cidade de Berlim.

Figura 10: Campos de atuação *Smart City Berlin*



Fonte: SSU, 2015a.

Estes princípios materializados em áreas específicas de ação política, podem ser considerados como tarefas básicas relacionadas aos principais temas de interesse comum da sociedade e abordam questões transversais como mudança demográfica, integração social, eficiência energética e digitalização. Estas questões representam uma integração das áreas de

ação com os temas que fornecem informações gerais sobre *smart city* e relacionam as partes interessadas da cidade, pública e privada, com o objetivo de coordenar o diálogo entre a sociedade urbana, a política e a administração. Os atores interessados devem responsabilizar-se por objetivos, problemas de implementação e soluções identificadas, cultivando assim um diálogo político e urbanístico na cidade.

Os campos de atuação definidos na estratégia *Smart City Berlin*⁵ apresentam um diálogo com os atores, objetivos, princípios e as áreas específicas:

- Gestão e sociedade inteligentes;
- Habitação inteligente;
- Economia inteligente;
- Mobilidade inteligente;
- Infraestrutura inteligente;
- Segurança pública inteligente.

Estes campos de atuação foram definidos considerando os desafios de crescimento e desenvolvimento econômico e social da cidade a partir das variáveis de mudança demográfica, integração social, eficiência de recursos, orientação de inovação e digitalização.

3.2 Discurso político e urbanístico

A referência cidade inteligente é uma tendência global e apresenta-se no discurso político e urbanístico das estratégias e iniciativas de *smart city* configura-se como crítica construtiva ao desenvolvimento da cidade. A gestão da cidade de Berlim busca, neste sentido, acompanhar o desenvolvimento das áreas de atuação da estratégia *Smart City Berlin* através de projetos e ideias próprias. Este discurso é observado com grande interesse por diversos atores e vem procurando se moldar com argumentos, ações e concepções de políticas públicas que visam contemplar as necessidades dos seus cidadãos. A estreita cooperação entre a gestão, o mercado de negócios e as pesquisas científicas é um requisito importante para se alcançar bons resultados. Mais de 300 grupos e empresas de pesquisas trabalham em Berlim com teorias e projetos para a cidade do futuro. As iniciativas de *smart city* com competências em pesquisas podem ser encontradas em quase todas as universidades e institutos de pesquisa da cidade de Berlim, bem como em instituições de pesquisa dos setores da indústria e do comércio. Em Berlim, surgem regularmente bons resultados das iniciativas com elevado potencial de

⁵ SSU (Hrsg.) Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2015) Smart City-Strategie Berlin, Stand 21. April 2015, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Berlin, 10-34.

transferência, colocando a cidade em um panorama de inovação e referência de cidade inteligente na Europa e no mundo.

Smartness no contexto urbano é o que reflete nas cidades inteligentes e, portanto, as cidades tornam-se aptas para o futuro (?). Ou o futuro de cidades como Berlim pode ser alcançado com um padrão muito mais elevado ou estável de qualidade de vida com os mesmos ou menos recursos existentes. Isto pode ser alcançado, segundo o discurso político da estratégia, apenas através de uma gestão da cidade com interferência das tecnologias de informação e comunicação. Primeiro, usando diferentes fontes de informação e permitindo assim o surgimento e aproveitamento de sinergias, segundo, através de abordagens integradas, alcança-se uma melhora significativa na eficiência e conservação de recursos naturais, por fim, desta forma, a cidade pode ser desenvolvida, com a participação dos cidadãos e dos investidores, tornando-se mais atraente, sustentável, resiliente e solidária, elevando assim a qualidade de vida dos seus habitantes.

Berlim inteligente é, portanto, um espaço de habitação e de mercado (economia) que se desenvolve de forma sustentável através de um modelo sistêmico-intermodular de tecnologias inovadoras, materiais e serviços. Esse modelo inclui tanto os processos de produção, serviços e tecnologias, bem como as infraestruturas integradas com novas tecnologias inteligentes de informação e comunicação e com redes específicas de comunicação entre a gestão pública e a sociedade.

A concepção política no nível internacional de cidade inteligente investigada na estratégia *Smart City Berlin* define-se a partir do princípio de elevar a qualidade de vida da cidade frente aos desafios do futuro e com investimentos em campos de atuação como inovações sociais, espaciais, políticas sustentáveis e planejamento e gestão inteligentes. Esta concepção interage com o discurso de outras cidades europeias ou americanas que partem da definição de que as tecnologias inteligentes podem solucionar os desafios socioambientais, econômicos, culturais, políticos e espaciais. Desta forma, é salutar o consenso de que o conceito de *smart city* aplicado nas iniciativas desafia a importância do uso das tecnologias inteligentes nas práticas urbanas, bem como os conceitos, o papel dessas tecnologias e os campos de atuação apresentam diversidades no *ranking* internacional. As soluções são diferentes e dependem do conceito político aplicado para o termo *smart city*, confirmando um grau de vulnerabilidade e uma falta de unidade no nível internacional das experiências das cidades inteligentes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apontam a definição de *Smart City* associada com as ideias e os diferentes interesses dos atores envolvidos nas atividades de pesquisa, da indústria e da política local, nacional e internacional. Estas atividades variam nos campos de atuação e na forma de implementação dos projetos, resultando em impactos diferentes nas grandes cidades internacionais, consolidando os desafios teóricos da concepção de abrangência política no nível internacional das cidades inteligentes em uma perspectiva crítica.

A concepção política, baseada nas relações sociais de participação e gestão e nas iniciativas que priorizam o uso do termo *smart city*, foi analisada no debate científico ao longo do tempo de forma crítica. Alguns autores como Hollands (2008) ou Hodgkinson (2011) entre outros, refletiram e criticaram sobre a complacência que o termo conseguiu aderir. Considerando-se o crescente desenvolvimento do conceito de *smart city* no contexto político nacional e internacional, observa-se que as críticas não são perceptíveis no nível da rejeição ou não aceitação no cenário acadêmico. Por esta razão, a definição é variada e ambígua, muitas vezes se tem a impressão de que alguma iniciativa é denominada como *smart city* por ser inovadora de forma particular, embora não tenha um diferencial significativo com relação a outras atividades similares que não são designadas como inteligentes. *Smart city* como um termo consolidado, apresenta certa semelhança analítica com o conceito de sustentabilidade. Portanto, se deve evitar considerar cada termo "*smart*" como inteligente, mas, parte de uma decisão política da gestão das cidades.

O desenvolvimento sustentável das cidades é visto através de outras denominações como *sustainable cities*, *green cities*, *ecocities*, *climate neutral cities* ou cidades futuras. Uma clara distinção da cidade sustentável, no entanto, é difícil encontrar considerando a definição mais geral de *smart city*, contudo, existem poucos reconhecimentos comuns aos dois conceitos por parte dos autores. Entretanto, certas prioridades temáticas, principalmente como decisões políticas dos governos, são observadas e podem ser identificadas nos dois termos, bem como na própria ideia universal de cidade. Dessa maneira, o termo de *smart city*, por exemplo, está relacionado com o papel das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) e com a importância do alto grau de conexão dos serviços oferecidos de forma digital à sociedade, enquanto o termo *climate neutral cities*, por exemplo, tem o clima como foco central das estratégias e iniciativas que evidenciam posições favoráveis para investimentos em políticas públicas setoriais.

Em geral, procede-se afirmar que o termo *smart city* é uma rede inteligente, seja dentro de um campo de atuação (por exemplo: mobilidade integrada) ou entre diferentes áreas

(energia, mobilidade, serviços urbanos etc.). As características apresentadas para o termo *smart city* no conjunto dos campos de atuação, encontram-se no objeto definido, bem como nas definições apresentadas nas estratégias e nas concepções políticas de vários projetos e iniciativas, tanto nos níveis dos arranjos institucionais nacionais como internacionais das cidades inteligentes na maioria dos estudos da Europa, USA, Ásia e AL.

Conclui-se que na cidade de Berlim algumas áreas de atuação da estratégia *Smart City Berlin* foram escolhidas de acordo com sua expansão urbana originando-se em necessidades e requisitos essenciais para dar continuidade ao crescimento saudável. Os campos de atuação definidos estão sujeitos aos desafios políticos das questões transversais como mudança demográfica, integração social, eficiência de recursos, orientação de inovação e de serviços urbanos digitais. Destarte, lidar com estas questões requer um olhar unificado sobre as áreas de atuação e cruzamentos entre as prioridades que definem o termo *smart city* e uma busca da unidade na concepção política no nível internacional das cidades inteligentes da Europa, USA, Ásia e AL.

REFERÊNCIAS

- ABRAHAM, M., KEPPLER, D. (Hrsg.). *Smart City: Zur Bedeutung des aktuellen Diskurses für die Arbeit am Zentrum Technik und Gesellschaft*. 1ed. Berlin: Technische Universität Berlin, 2017.
- ALBINO, V., Bernardi, U. & Dangelico, R. M. Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance and Initiatives. In: *Journal of Urban Technology* 22/1: 3-21, 2005
- BRÜCK, A., FRANK, S., MILLION, A., MISSELWITZ, P., SCHLAACK, J., SCHRÖDER, C. & STOLLMANN, J. (Hrsg.). *Beware of Smart People! Proceedings of the Symposium*, TU Berlin, 2016.
- BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG. *Smart Cities International Strategien, Strukturen und Pilotvorhaben, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)*, Bonn. Dezember, 2015.
- CAMPOS, R., JAMERSON, G. Internationale Praxisbeispiele für Smart City Strategien. In: Abraham, M., Keppler, D. (Hrsg.). *Smart City: Zur Bedeutung des aktuellen Diskurses für die Arbeit am Zentrum Technik und Gesellschaft*. 1ed. Berlin: Technische Universität Berlin, v. 37, p. 14-20, 2017.
- CAMPOS, R., WENDORF, G. Kritische Stimmen zum Smart City Diskurs. In: Abraham, M., Keppler, D. (Hrsg.). *Smart City: Zur Bedeutung des aktuellen Diskurses für die Arbeit am Zentrum Technik und Gesellschaft*. 1ed. Berlin: Technische Universität Berlin, v. 37, p. 26-29, 2017.
- CARAGLIU, A., DEL BO, C. & NIJKAMP, P. Smart cities in Europe, *Journal of Urban Technology*, 18 (2), 65-82, 2011.
- COCCHIA, A. Smart and Digital City: A Systematic Literature Review. In: Dameri, R. P. & Rosenthal-Sabroux, C. (Hrsg.) *Smart City. How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*. Springer: 13-43, 2014.
- COE, A., PAQUET, G. & ROY, J. E-governance and smart communities: a social learning challenge in *Social Science Computer Review*, 19(1), 80-9, 2001.
- COHEN, B. *Smart Cities*. Vortrag, 2013. [<https://b2b.wien.info/de/reisebranche/tk-2013/cohen-smarte-stadt;20.1.2017>].
- COHEN, B. *The 10 Smartest Cities in Europe*. 2014. [<http://www.fastcoexist.com/3024721->

- /the-10-smartest-cities-in-europe, 19.02.16].
- DUARTE, F. *Cidades inteligentes: inovação tecnológica no meio urbano*, São Paulo Em Perspectiva, 19(1), 122-131, 2005.
- ECKARDT, F. Die digitale Stadt. Neue Gesellschaft, neue Politik? In: Ackermann, U. Selbstbestimmung oder Fremdbestimmung? Verlag Humanities Online: 149-161, 2015
- EUROCITIES. *Smart Cities Workshop*, Brussels, 16th -17th November. 2009
- EUROPEAN COMMISSION. *Life in the City: Innovative solutions for Europe's urban environment*, European Commission, Brussels, 2007.
- EUROPEAN UNION. *Mapping Smart Cities in the EU*. 2014. European Union, Brussels.[[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOLITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOLITRE_ET(2014)507480_EN.pdf); 20.11.16].
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. *Smart Cities and Communities. About the partnership – What is it?*, 2014. [http://ec.europa.eu/eip/smart-cities/about-partnership/what-isit/index_en.-htm; 21.12.15].
- GIFFINGER, R., et al. *Ranking of European medium-sized cities*. Final report, Vienna. 2007. Available from: <http://www.smart-cities.eu/model.html> [Accessed 18 Jun 2016].
- GOMES, R. C. S. P. P. *Cidades sustentáveis, o conceito europeu*, Dissertação de mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2009.
- HADZIK, T. *Smart Cities*. Eine Bestandsaufnahme von Smart City-Konzepten in der Praxis. Masterarbeit an der Fachhochschule Dortmund, 2016.
- HARVEY, D. *Rebellische Städte*, Suhrkampverlag. Berlin, 2013
- HEBES, P., PLATE, E. & TONNDORF, T. *BerlinStrategie | Stadtentwicklungskonzept Berlin 2030*, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Abteilung I Stadt-und Freiraumplanung. Berlin, 2015.
- HODGKINSON, S. *Is Your City Smart Enough? Digitally enabled cities and societies will enhance economic, social and environmental sustainability in the urban century*, Ovum. London, 2011.
- HOLLANDS, R.G. Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial? *City*, 12(3), 303-320, 2008.
- IBM (Hrsg.) *Analyzing the future of cities*, 2011. [http://www.ibm.com/smarterplanet/br/pt/smarter_cities/overview/; 19.02.16].
- IBM (Hrsg.) *Smarter Thinking for a Smarter Planet*, 2010. [http://www.ibm.com/smarterplanet/global/files/us_en_us_loud_ibmlbn0041_transtasman_book.pdf; 19.02.16].
- IBM (Hrsg.). *A vision of smarter cities. How cities can lead the way in- to a prosperous and sustainable future*, 2009. [http://www-03.ibm.com/press/attachments/IBV_Smarter-Cities-_Final.pdf; 19.02.16].
- INTELI. *Inteligência em Inovação, Centro de Inovação, Índice de Cidades Inteligentes – Portugal*, 2012.
- JAEKEL, M. *Smart City wird Realität*. Wegweiser für neue Urbanität in der Digitalmoderne. Springer. Berlin, 2015.
- KOMNINOS, N. *Cidades inteligentes - sistemas de inovação e tecnologias da informação ao serviço do desenvolvimento das cidades*, Unidade de pesquisas Urenio, Universidade Aristoteliana de Salônica. Londres, 2008.
- _____. *Intelligent Cities and Globalisation of Innovation Networks*. Routledge (Regions and cities). London und New York, 2008a.
- _____. *The architecture of intelligent cities - Integrating human, collective, and artificial intelligence to enhance knowledge and innovation*, *Intelligent Environments 06*, Institution of Engineering and Technology, 13-20, 2006
- _____. *Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*, Spon Press, London und New York, 2002.
- KOURTIT, K. & NIJKAMP, P. Smart cities in the innovation age. In: *Innovation: The European Journal of Social Science Research* 25/2:93-95, 2012
- KUIKKANIEMI, K., JACUCCI, G., TURPEINEN, M., HOGGAN, E.& MÜLLER, J. *From space to stage: how interactive screens will change urban life*, IEEE Computer Society. 2011
- LAIMER, C. Smart Cities – Zurück in die Zukunft. In: *dérive – Zeitschrift für Stadtforschung* 56: 4-9, 2014.

- LEE, J., BAIK, S. & LEE, C. *Building an integrated service management platform for ubiquitous cities*, IEEE Computer Society. 2011.
- LEITE, C. *Cidades Sustentáveis. Cidades Inteligentes*, Bookman. São Paulo, 2012
- LIBBE, J. *Smart City: Herausforderung für die Stadtentwicklung*, Deutsches Institut für Urbanistik, Difu-Berichte 2/2014.
- LOEW, T., RHODE, F. *Die Wiener Smart City Definition - Betrachtungen zu deren Verwendung*. Working Paper. Berlin, 2015.
- ODENDAAL, N. Information and communication technology and local governance: Understanding the difference between cities in developed and emerging economies, *Comput, Environ and Urban Systems*, 27, 585-607, 2003.
- MAGISTRAT DER STADT WIEN (Hrsg.) *Smart City Wien Rahmenstrategie*. 2014 [<http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008380a.pdf>; 19.02.16].
- MEIJER, A. & BOLIVAR, M. P. R. Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. In: *International Review of Administrative Sciences* 82/2: 392-408, 2016.
- NAPHADE, M., BANAVAR, G., HARRISON, M., PARASZCZAK, J., MORRIS, R. *Smarter cities and their innovation challenges*, IEEE Computer Society, IBM. 2011
- RAUTERBERG, H. Smart City: Sie sieht, sie hört, sie lebt. In: *Die Zeit* Nr. 48 vom 26.11.2015, S. 49-50.
- RHODE, F. & LOEW, T. *Wiener Stadtwerke - Smart City begriff, Charakteristika und Beispiele*, Wiener Stadtwerke Holding AG (Hrsg.), Wien, 2011.
- RUIZ, I. & TIGRE, A. Smart Cities além da Tecnologia: Gestão e Planejamento para Inovação Urbana. In: *Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana. Cadernos FGV Projetos*, Junho/Julho 2014. 9/24:86- 95.
- SCC (Smart City Consulting). *Vorbereitung auf den Blackout*. 2015 [<http://www.smartcitiesconsulting.eu/vorbereitung-auf-den-blackout/>; 20.01.17]
- SSU (Hrsg.) Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt. *Smart City-Strategie Berlin, Stand 21*. April 2015, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Berlin. 2015.
- SSU (Hrsg.) Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt. *BerlinStrategie | Stadtentwicklungskonzept Berlin 2030*, März 2015, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Berlin. 2015a
- SHAPIRO, J. M. *Smart Cities: Quality of Life, Productivity, and the Growth Effects of Human Capital*, NBER Working Paper, 2005.
- WINTERS, J. V. Why Are Smart Cities Growing? Who Moves And Who Stays. *Journal of Regional Science*, 51(2), 253-270. doi:10.1111/j.1467-9787.2010.00693.x. 2011