

DOI:10.5748/9788599693131-14CONTECSI/PS-4727

## SMART CITY ASSESSMENT METHODOLOGY: THE CONCEPTUAL MODEL

Josiane Brietzke Porto (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil) - josiane\_brietzke@hotmail.com

Marie Anne Macadar (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil) - marie.macadar@puers.br

In the related literature there is a lack of studies on the sharing of solutions, experiences, knowledge, best practices in smart cities and their impact on society, as well as on the ability of smart cities to deliver public value. This paper aims to present the theoretical perspective, which bases the Smart City Assessment MethodoLogy (SCAML), emphasizing its conceptual model, specifically. For this, a review of the literature is carried out, as a research activity belonging to the stage of Awareness of the method Design Science Research adopted. The results showed that the Public Value perspective was shown as a theoretical lens aligned with the characteristics of the public sector, besides being comprehensive in terms of value types, enabling adaptation in different contexts and being present as a reference in most of the publications analyzed. Both the original framework found in the literature and the conceptual model defined in this study have a pragmatic approach, serving as an instrument for managers to understand and measure the public value of their initiatives.

**Keywords:** Smart Cities, Methodology, Conceptual Model, Public Value, Design Science Research.

## SMART CITY ASSESSMENT METHODOLOGY: O MODELO CONCEITUAL

Na literatura relacionada existe carência de estudos sobre compartilhamento de soluções, experiências, conhecimentos, melhores práticas em smart cities e seu impacto na sociedade, bem como sobre avaliar a capacidade das smart cities de entregar valor público. Este artigo visa apresentar a perspectiva teórica, que fundamenta a Smart City Assessment MethodoLogy (SCAML), enfatizando seu modelo conceitual, especificamente. Para tanto, uma revisão da literatura é realizada, como atividade de pesquisa pertencente à etapa de Conscientização do método Design Science Research adotado. Os resultados apontaram que a perspectiva de Valor Público se mostrou como lente teórica alinhada às características do setor público, além de ser abrangente em termos de tipos de valor, possibilitar adaptação em diferentes contextos e estar presente como referência, na maioria das publicações analisadas. Tanto o framework original encontrado na literatura, quanto o modelo conceitual definidos nesse estudo possuem abordagem pragmática, servindo como instrumento para gestores compreenderem e medirem o valor público de suas iniciativas.

**Palavras-chave:** Cidades Inteligentes, Metodologia, Modelo Conceitual, Valor Público, Design Science Research.

**Agradecimento:** Os autores agradecem à CAPES, o apoio recebido para o desenvolvimento desse trabalho.

## 1. INTRODUÇÃO

Diversas iniciativas *smart cities* vêm sendo feitas, com tendência de crescimento significativo nos próximos anos, em âmbito mundial (Anthopoulos, 2015; Bakici, Almirall & Wareham, 2013; Gontar, Gontar & Pamula, 2013). Tais iniciativas podem requerer investimentos públicos não triviais e falhas podem ter consequências importantes como perda monetária, prejuízo em relação à reputação, redução de confiança (Lee; Kwak, 2012), além da ausência de geração de valor público.

Tendo em vista que *smart city* corresponde a uma nova abordagem para gerenciamento e enfrentamento de desafios urbanos, em busca de soluções inovadoras para melhor qualidade de vida e sustentabilidade nas cidades, gestores públicos também estão iniciando muitos projetos simultâneos nessa direção, sem ampliar a capacidade atual e fornecer recursos adequadamente.

Portanto, percebe-se a necessidade de entender o que deve ser concebido numa cidade para torná-la inteligente, numa evolução gradual, minimizando esses riscos e impactos negativos supracitados. Surge a necessidade de um instrumento, aqui denominado de *Smart City Assessment Methodology* (SCAML), que consolide uma linguagem e melhores práticas comumente adotadas com sucesso e que possa ser usado para fins de referência nas cidades.

Visando preencher essa lacuna de investigação e construir um instrumento nessa direção, que base teórica poderia ser utilizada para a fundamentação de uma metodologia específica para implementação e avaliação de cidades inteligentes? Busca-se nesse artigo uma possível resposta para essa questão. Além disso pretende-se que essa lente teórica seja adotada para compreensão do significado e para definição do conceito fundamental de cidade inteligente a ser adotado nessa metodologia, que se encontra em desenvolvimento no momento.

Esse embasamento teórico na concepção e no planejamento da metodologia proposta torna-se importante, porque além de contribuições gerenciais e utilidade prática para a sociedade, busca-se que essa metodologia tenha contribuições teóricas e científicas, para avanço do conhecimento nesse campo de pesquisa, predominantemente, caracterizado pela natureza aplicada e enfoque qualitativo, com maioria de estudos que visam compreensão do fenômeno de *smart city*, descrição de experiências práticas e validação de métodos e *frameworks*.

A fundamentação teórica, além do processo de pesquisa científico adotados no desenvolvimento da SCAML diferencia-a de instrumentos ou mecanismos similares anteriores, criados para posicionar, classificar e/ou mensurar cidades (Urban Systems, 2016; Furlan, 2015; Giffinger & Gudrun, 2010; Giffinger & Pichler-Milanović, 2007). Distingue-se também por ser aplicável à realidade de cidades brasileiras e por fornecer fundamentos para a realização de melhorias gradativas e contínuas em práticas na gestão pública, no intuito de tornar uma cidade inteligente.

Além dessa seção introdutória, o artigo divide-se em mais quatro seções. A segunda seção trata do referencial teórico. A terceira apresenta os aspectos metodológicos adotados na condução da pesquisa. A quarta seção apresenta o modelo conceitual construído e as relações conceituais, a partir dos resultados obtidos nessa pesquisa. E, por fim, a quinta 5 trata de considerações finais e pesquisas futuras.

## 2. EM BUSCA DE EMBASAMENTO TEÓRICO E UM MODELO CONCEITUAL

### 2.1 *Smart Cities*

Ainda não existe consenso na comunidade científica para o significado de *smart city*. Numa revisão recente da literatura (Macadar, Porto, Luciano, 2016) evidenciou-se que o conceito é adotado com diferentes terminologias, contextos e definições pelos autores das publicações analisadas, evoluindo nos últimos anos para uma perspectiva mais sistêmica, que leva em consideração todas as partes interessadas, incluindo os cidadãos, além de estar sendo estudado por meio de várias dimensões e campos de pesquisa, o que ajuda explicar as características difusae multidisciplinar do conceito.

Na literatura relacionada sobre *smart city* podem ser encontrados os conceitos de cidade digital, cidade ubíqua e em publicações recentes, cidade resiliente. São conceitos interligados, mas cabe destacar que o conceito de *smart city* é mais abrangente que esses anteriores. Por exemplo, em projetos ou iniciativas *smart cities* pode-se levar em consideração o princípio de resiliência, bem como questões de maior abrangência como tecnologias, políticas, gestão, estratégia, desenvolvimento sustentável, capital humano.

O conceito de *smart city* pode ser interpretado como um processo direcionado a tornar as cidades mais inteligentes, com capacidade para buscar soluções inovadoras e responder aos novos desafios urbanos rapidamente e de maneira sustentável (Kunzmann, 2014). Nesse contexto, elementos governamentais inteligentes podem ser observados implementados como a abertura e tomada de decisão, compartilhamento e uso de informação, participação das partes interessadas e colaboração, por meio do uso de tecnologias, que agem como facilitadoras do processo de inovação (Gil-Garcia, Helbig & Ojo, 2014).

Percebe-se uma carência de estudos nesse campo específico, que abordem a criação ou o reforço de algum mecanismo, para celebrar conquistas e compartilhar melhores práticas de *smart cities* e seu impacto na sociedade (Oliveira & Campolargo, 2015). Além de estudos que avaliem a capacidade de *smart cities* de entregar valor público (Castelnovo, Misuraca, & Savoldelli, 2013).

Portanto, esse estudo torna-se relevante em virtude de que pode contribuir para a compreensão e amadurecimento do significado dessa emergente e multidisciplinar abordagem de gestão e de solução de problemas urbanos. Além de que propõe uma metodologia, que corresponde a um artefato, com contribuição científica de caráter prescritivo, no intuito de ajudar a resolver problemas reais e trazer benefícios às partes interessadas das cidades.

### 2.2 Perspectiva de Valor Público em *Smart Cities*

Nesse estudo entende-se que as iniciativas *smart city* devem ter como princípio e objetivo, a geração de valor público. Nessa perspectiva, as organizações públicas podem servir aos interesses públicos, bem como alcançar metas públicas, no que tange à benefícios significativos e ao valor intrínseco de um governo melhor (Harrison et al., 2012). Além disso, valor público pode ser usado para auxiliar no processo de tomada de decisão e para avaliar desempenho (Cook & Harrison, 2015; Kearns, 2004).

A perspectiva de valor público foi introduzida por Mark H. Moore (Moore, 1995) e propõe que organizações públicas criem valor público para os cidadãos e as partes interessadas de dentro e de fora dessas organizações (Harrison et al., 2012). Nos últimos

anos, o número de publicações, que debatem e estão baseadas nas ideias dessa corrente alternativa de pesquisa tem crescido, no campo da administração pública (Cook & Harrison, 2015; Williams & Shearer, 2011).

Essa abordagem fornece uma forma alternativa para pensar sobre as atividades governamentais, a formulação de políticas e a prestação de serviços, enfatizando as preferências e as expectativas coletivas (Cordella; Bonina, 2012). De acordo com essa perspectiva, parte do valor público é derivado da utilidade direta de benefícios produzidos pelo governo e a outra parte deriva da imparcialidade e equidade da produção e distribuição desses benefícios e do alcance das exigências dos cidadãos pelas instituições públicas (Harrison et al., 2012).

Embora, os cidadãos tenham perspectivas individuais, a criação de valor público em ações, programas ou serviços do governo é um julgamento coletivo, sendo que o grau do valor percebido pode variar conforme o ponto de vista de grupos de interesse, posição na hierarquia e período de tempo (Harrison et al., 2012). Ocorre que as preferências públicas dependem do comportamento do outro e são formadas socialmente na família, entre amigos e no debate público (Kelly & Mulgan, 2002).

O conceito de valor público provê uma maneira de pensar sobre objetivos e desempenho das políticas públicas, fornece um critério para avaliação de atividades produzidas ou apoiadas pelo governo (Kelly & Mulgan, 2002). Sugere que as qualidades de organizações públicas sejam avaliadas com base na sua capacidade de entregar o valor esperado para os cidadãos (Cordella & Bonina, 2012) e possui origem nas seguintes fontes (Kearns, 2004):

- entrega de serviços de alta qualidade: valor público é criado por uma série de fatores como disponibilidade, satisfação dos usuários, importância percebida do serviço, equidade na sua prestação e seus custos;
- obtenção de resultados: essa fonte de valor público diz respeito ao alcance de resultados desejáveis pelo público, como melhorias na saúde, redução de pobreza ou melhorias ambientais;
- confiança nas instituições públicas: valor público é criado pela provável aceitação das ações governamentais pelos cidadãos e pelo sentimento de associação dos cidadãos com o governo. Ocorre que “uma falha de confiança efetivamente destruirá o valor público” (Kelly & Mulgan, 2002, p. 17), devido ao fato de que confiança é altamente valorizada pelo público.

Embora, essas fontes referem-se à conceitos distintos de valor público e podem ser evidenciados em ocorrências independentes, serviços, resultados e confiança são componentes de valor público inter-relacionados na prática cujos resultados afetam uns aos outros e em muitos casos, se reforçam mutuamente (Kelly; Mulgan, 2002).

De acordo com essa perspectiva, os cidadãos, demandantes e usuários coletivos de serviços públicos devem ser aqueles que decidem o que é valioso como um serviço público e não aqueles que o produzem, pois assim amplia-se o papel e a identidade do cidadão e oportuniza uma perspectiva renovada sobre o papel do Estado (Cordella; Bonina, 2012).

Para análise do valor público, um *framework* conceitual foi desenvolvido inicialmente para vincular interesses de múltiplas partes interessadas às atividades do governo, no contexto de investimentos em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) (Cresswell, Burke & Pardo, 2006). Esse *framework* caracteriza o retorno público em seis tipos de valor, que podem ser obtidos pelos cidadãos, a partir de um investimento em Tecnologia da Informação (TI), bem como identifica mecanismos específicos, que permitem gerar valor público nessa área (Cresswell, Burke & Pardo, 2006).

Posteriormente, esse *framework* foi aplicado ao contexto de iniciativas de Governo Aberto e ampliado para incorporar “qualidade de vida”, como um sétimo tipo de valor público (Harrison et al., 2011, 2012), evidenciando a possibilidade do mesmo ser utilizado para fins de análise de valor público em diferentes contextos e iniciativas públicas, como o de *smart cities*, que consiste no foco do presente trabalho.

Ocorre que uma *smart city* busca tratar questões públicas por meio de soluções de TIC, baseadas em múltiplas partes interessadas, numa parceria com base na municipalidade (Manville et al., 2014). Adota TICs para melhorar a eficiência e eficácia de processos úteis e necessários da cidade, atividades e serviços típicos, em conjunto com diversões elementos e atores, num sistema inteligente interativo (Manville et al., 2014).

Conforme essa perspectiva entende-se que uma ação do governo pode acumular vários tipos de valor público, que se distinguem entre valor intrínseco como um ativo social e o valor substancial de ações e políticas governamentais, que proporcionam benefícios específicos diretamente para indivíduos, grupos ou organizações (Harrison et al., 2012). O Quadro 1 resume os tipos de valor público encontrados na literatura.

Quadro 1 - Tipos de valor público

<b>Tipos</b>	<b>Descrição dos impactos</b>	<b>Resultados</b>
Econômico	Impactos no retorno atual ou futuro, valores dos ativos, passivos, direitos ou outros aspectos de riqueza ou riscos para qualquer um desses itens.	Relacionados aos interesses privados substanciais de indivíduos ou de grupos.
Político	Impactos referentes à influência do indivíduo ou grupo sobre as ações ou política do governo, ou seu papel em assuntos políticos, influência em partidos políticos ou possíveis cargos públicos.	Relacionados aos interesses privados substanciais de indivíduos ou de grupos.
Social	Impactos em relacionamentos familiares ou comunitários, mobilidade social, <i>status</i> e identidade.	Relacionados aos interesses privados substanciais de indivíduos ou de grupos.
Estratégico	Impactos em oportunidades ou vantagem econômica ou política de um indivíduo ou grupo, metas e recursos para inovação ou planejamento.	Relacionados aos interesses privados substanciais de indivíduos ou de grupos.
Qualidade de vida	Impactos na saúde individual e familiar, segurança, satisfação e bem-estar geral.	Relacionados aos interesses privados substanciais de indivíduos ou de grupos.
Ideológico	Impactos referentes às crenças, compromissos morais ou éticos, alinhamento das políticas ou ações do governo ou resultados sociais com crenças ou posições morais ou éticas.	Relacionados a resultados intrínsecos, sociais e democráticos.
Gestão ( <i>Stewardship</i> )	Impactos sobre a visão do público de agentes do governo como gestores ou guardiões fiéis do valor do governo em termos de confiança pública, integridade e legitimidade.	Relacionados a resultados intrínsecos, sociais e democráticos.

Fonte: adaptado de Cresswell, Burke & Pardo (2006) e Harrison et al. (2011).

O valor público pode ser descrito nos tipos de impactos apresentados no Quadro 1,

que captam possíveis resultados das ações do governo (Harrison et al., 2011). A partir do conteúdo desse quadro pode-se entender valor público como um conceito multidimensional. Portanto, valor público não se trata apenas de valor econômico, mas de diversas dimensões de valor, que podem não ser medidas em termos monetários (Castelnovo, 2013).

Para criar valor público e alcançar os impactos e resultados descritos nesse quadro, os autores defendem a existência de mecanismos geradores de valor. Ocorre que a conexão de ao menos um tipo de valor mostrado nesse Quadro 1, com um desses mecanismos de geração de valor comunica e torna claro como uma ação de governo espera produzir um ou mais valores públicos (Harrison et al., 2012).

Por exemplo, no caso de um projeto de investimentos na área de TI, o valor público pode ser entregue através de um ou todos esses mecanismos (Cresswell, Burke & Pardo, 2006): eficiência, eficácia, capacitação e melhorias intrínsecas. E, no contexto de iniciativas de Governo Aberto, outros mecanismos geradores de valor associados a esse contexto foram acrescentados de modo adaptado a esse conjunto original, tendo em vista que esse *framework* de avaliação de valor público permite certo nível de adaptação e uso em diferentes situações.

Esses mecanismos geradores de valor são descritos abaixo e representam tipos de mudanças, que cada parte interessada pode experimentar (Harrison et al., 2011):

- eficiência: mudanças nos resultados ou alcance de objetivos, com os mesmos recursos ou obtenção dos mesmos resultados ou objetivos, com menor consumo de recursos;
- eficácia: alterações na qualidade e/ou na quantidade do resultado desejado;
- melhorias intrínsecas: mudanças no ambiente ou nas circunstâncias de uma parte interessada de modo que são valorizadas por sua própria causa;
- transparência: mudanças no acesso à informação referente às ações de agentes do governo ou na operação de programas governamentais, que melhora a responsabilidade ou a influência do cidadão no governo;
- participação: alterações na frequência e intensidade do envolvimento direto do cidadão na tomada de decisões, na operação de programas de governo, ou na seleção de ações de agentes do governo.
- colaboração: mudanças na frequência ou duração de atividades em que mais de um grupo de partes interessadas partilham a responsabilidade ou autoridade pelas decisões sobre a operação, políticas ou ações de governo.

Destaca-se que a identificação dessas mudanças para cada parte interessada pode ser omitida, consistindo numa adaptação no uso desse *framework*, onde apenas se identifica o valor público final. Porém, a compreensão dos meios (como) para se alcançar o valor público é recomendada. Dessa forma é possível identificar como cada parte interessada percebe as mudanças, que lhe geram o valor público e do ponto de vista do governo permite a identificação de indicadores de mudança a serem usados num processo de avaliação, após a realização da ação (Cook & Harrison, 2014).

A determinação do valor público de ações do governo requer uma análise cuidadosa de perspectivas de múltiplas partes interessadas, para que impactos positivos e negativos sejam identificados e compreendidos pelos gestores (Harrison et al., 2011, 2012). Ocorre que benefícios e custos dessas ações podem ser percebidos de modo distinto entre os cidadãos, conforme seus interesses em particular e dos grupos de partes interessadas, aos quais pertencem.

Nessa perspectiva de valor público, os gestores podem analisar cada iniciativa do

governo, para identificar e compreender as partes interessadas envolvidas e os potenciais tipos de impactos associados, para garantir que essas iniciativas gerem valor e os resultados esperados. Isso sugere que as iniciativas podem ser melhor concebidas e justificadas, a partir dessas perspectivas de suas partes interessadas (Harrison et al., 2012).

Por outro lado, problemas gerenciais e políticos podem surgir ao se realizar esse exame mais completo, pois pode apontar um desequilíbrio entre as prioridades e necessidades internas do governo em relação às necessidades das demais partes interessadas. Diante dessa situação, se tal iniciativa busca gerar seu valor potencial para a sociedade, as políticas e práticas do governo precisam ser mais bem alinhadas às necessidades das partes interessadas, ampliando o atendimento das necessidades e a obtenção de benefícios (Dawes & Helbig, 2010).

Essa análise mais abrangente possibilita que os gestores identifiquem com antecedência, as partes interessadas que obterão ganhos e perdas de uma determinada iniciativa do governo e dessa forma pensar em alternativas para lidar com desafios referentes à apoio e resistência, implementação e sabotagem, estabilidade e incerteza por parte dessas partes interessadas (Cook & Harrison, 2015).

### 3. METODOLOGIA

Esse estudo caracteriza-se como qualitativo e exploratório. Realiza uma revisão da literatura, com objetivo de buscar embasamento teórico e definir um modelo conceitual para fundamentação e concepção da metodologia proposta em *smart cities*. Tal procedimento realizado no presente estudo enquadra-se em uma das atividades de pesquisa previstas na etapa de Concepção do método *Design Science Research* adotado (Dresch, Lacerda & Antunes, 2015; Vaishnavi & Kuechler, 2004), sob o paradigma epistemológico de *Design Science* (Van Aken, 2004; Hevner, 2004; Romme, 2003).

Os critérios de coleta incluíram referências em inglês, publicadas entre 2000 a 2015, no contexto de Governo Eletrônico e de Cidades Inteligentes, nas bases de dados *ProQuest*, *Science Direct*, *Scopus*, versão 11.5 da *Egri*, relatórios técnicos e livros eletrônicos, que continham o termo “*public value*” e pudessem responder a questão de pesquisa do presente estudo. A partir da análise de conteúdo de tais referências, a seção 2.2 pode ser elaborada, assim como a definição do modelo conceitual apresentado na próxima seção do presente artigo.

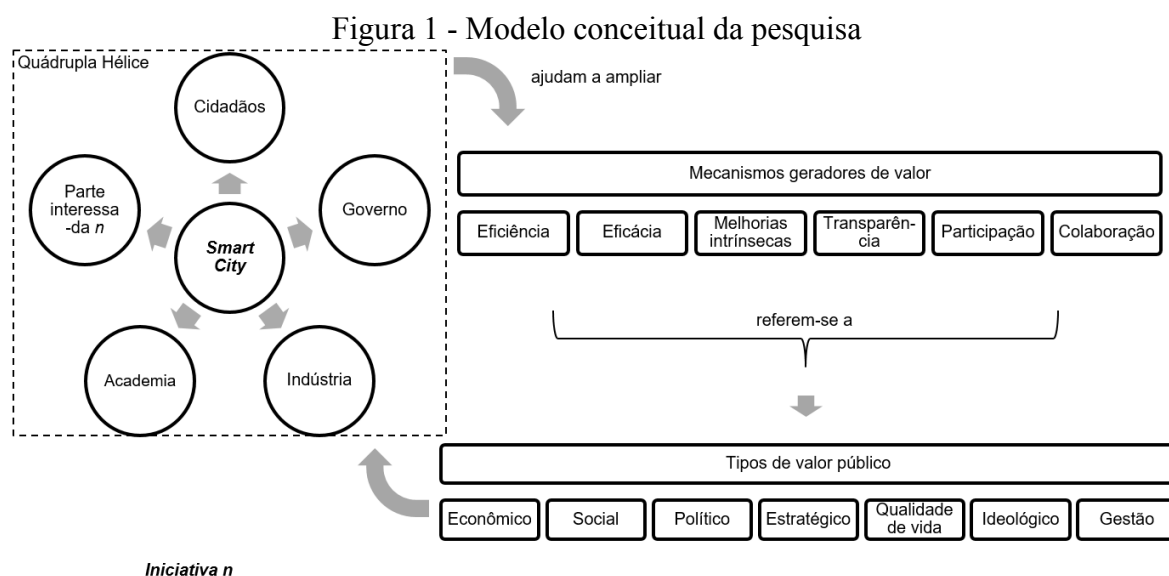
### 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DO MODELO CONCEITUAL

Essa seção apresenta uma visão geral do modelo conceitual adotado como fundamento para o desenvolvimento da metodologia de avaliação de *smart cities* proposta. A seguir, se amplia a visão de valor público para o contexto de *smart cities* como uma forma de entregar e descrever o valor produzido, quando certos elementos inteligentes são alcançados nesse contexto. Em *smart cities*, o papel da participação pública também é crucial e multifacetado, tal como se observa na gestão pública, sob a perspectiva de valor público (Kelly & Mulgan, 2002).

Acredita-se que essa é uma forma de fornecer evidências do tipo de benefício e impacto proporcionados por iniciativas *smart cities*. Ocorre que uma análise mais complexa sobre os benefícios, que podem ser entregues leva a um processo mais eficaz de avaliação, consequentemente, um conjunto de evidências coerentes de benefícios da presença desses elementos inteligentes (Kearns, 2004).

Na Figura 1, o *framework* de valor público (Cresswell, Burke & Pardo, 2006) foi

usado como base e adaptado ao contexto de *smart cities*, assim como foi feito em estudos anteriores, em distintas iniciativas governamentais e esforços públicos (Harrison et al., 2012; Pereira, Macadar & Testa, 2015; Karkin & Janssen, 2014; Williams & Shearer, 2011). O esquema ilustrado nessa figura mostra as relações conceituais, na percepção das pesquisadoras.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

A Figura 1 mostra o modelo conceitual proposto para compreender iniciativas de *smart city*, sob a perspectiva de valor público. Conforme essa perspectiva sabe-se que ações governamentais impactam em mecanismos de geração de valor que, por sua vez, criam valor público. Portanto, de acordo com a Figura 1, a implementação de iniciativas *smart city* pelo governo de uma determinada cidade podem ampliar a capacidade dos mecanismos geradores de valor, que criam os diversos tipos de valor público, para as múltiplas partes interessadas envolvidas, nesse contexto.

Entende-se por partes interessadas na Figura 1, que os cidadãos são uma dessas partes (talvez, a mais importante), mas existem outras internas e externas à organização pública, como o próprio governo, indústria e academia, conforme os fundamentos da Quádrupla Hélice (Schuurman, Baccarne & De Marez, 2012; Veeckman & Graaf, 2015) e de acordo com a iniciativa em análise, num dado momento.

Sabe-se que a Quádrupla Hélice consiste num modelo de relacionamento entre universidade, governo, indústria e usuários finais, sendo essa uma forma ou meio de geração de conhecimento e de inovação para as cidades. De acordo com esse modelo, uma quarta hélice é adicionada ao modelo tradicional de Tripla Hélice, representada por usuários finais, que são profundamente envolvidos como importante parte interessada (Schuurman, Baccarne & De Marez, 2012). No caso desse estudo, a intenção é envolver cidadãos da cidade como usuários finais.

Sendo assim, para fins de maior utilidade da análise de valor público deve-se levar em consideração grupos de partes interessadas e seus respectivos interesses e expectativas, além de suas relações mútuas e quais são os aspectos de valor público mais relevantes para cada uma delas (Castelnovo, 2013). Entretanto, nesse exame minucioso das partes interessadas podem surgir conflitos de interesse a serem considerados, pois todos os cidadãos podem ser impactados por iniciativas governamentais (ao menos, indiretamente) e por sua vez, um indivíduo pode desempenhar mais de um papel em diferentes partes



interessadas nessa análise, simultaneamente, ou, em sequência, como por exemplo, ser um contribuinte, ser um consumidor de serviço público e ainda, ser funcionário público (Castelnovo, 2013).

Diante de tal situação, as iniciativas do governo devem ser projetadas de modo consistente para alcance dos interesses coletivos e sociais de uma população como um todo e de futuras gerações, sendo essa a condição necessária para a criação de valor público (Castelnovo, 2013). No contexto de *smart cities*, tanto o modelo de referência quanto o método de avaliação da metodologia proposta serão desenvolvidos sob a perspectiva de valor público, utilizando-se o modelo conceitual apresentado, na Figura 1.

Num primeiro momento, se adota essa lente por meio de um mapeamento entre as práticas identificadas na literatura para o modelo de referência e seus possíveis valores públicos produzidos, tendo como base os resultados publicados na literatura. Posteriormente, na etapa de avaliação da metodologia na prática, se pretende que as iniciativas de *smart city* selecionadas para serem estudos de caso, também poderão ser analisadas, com base nessa perspectiva.

Reconhece-se a existência de abordagens anteriores, como as orientadas ao consumidor e baseadas na eficiência tradicional, sob o paradigma da *New Public Management* (NPM), que acabam por não contabilizar os impactos de um modo geral das iniciativas do governo na sociedade (Bonina & Cordella, 2009; Kelly & Mulgan, 2002) e que correm o risco de enfraquecer valores fundamentais de cidadania como justiça, equidade, transparência, responsabilidade, justiça social e participação democrática (Castelnovo, 2013).

Também existem outras abordagens alternativas para análise de valor público, no contexto de distintas iniciativas (Alford & Hughes, 2008; Benington, 2009; Castelnovo & Simonetta, 2008; O'Brien, 2015; Osmani et al., 2014; Savoldelli, Misuraca & Codagnone, 2013) e, inclusive, em outras áreas de conhecimento, como a da ciência política (Bozeman & Sarewitz, 2011).

Ocorre que o setor público se caracteriza por uma estrutura de valor complexa. As organizações públicas precisam de uma forma economicamente eficiente e legal, conquistar um equilíbrio em relação à transparência e responsabilidade, igualdade de tratamento entre todos os destinatários dos serviços e promoção de uma participação democrática (Hellang & Flak, 2012).

Nesse sentido, a perspectiva de valor público apresentada nessa seção mostrou-se mais alinhada à essa característica do setor público, além de ser mais abrangente em termos de tipos de valor público, possibilitar adaptação em diferentes contextos e estar presente como referência, na maioria das publicações analisadas nesse estudo. Além disso, tanto o *framework* original quanto o modelo conceitual proposto possuem uma abordagem pragmática, sendo concebido como um instrumento prático, para os gestores do governo compreenderem e medirem o valor público de suas iniciativas.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo revisou a literatura relacionada e alcançou o objetivo proposto, ao selecionar a perspectiva de valor público como base teórica para o desenvolvimento da SCAML. Além disso, o estudo apresenta os principais pilares e uma visão geral do modelo conceitual a ser adotado, como fundamento para o desenvolvimento da metodologia em questão. O esquema ilustrado na Figura 1 mostra esses pilares e as relações conceituais identificadas, na percepção das pesquisadoras.

Considera-se que a adaptação da perspectiva de valor público para o contexto de

idades inteligentes pode ajudar na geração de valor público, melhorar as cidades no intuito de torná-las inteligentes e ainda, iniciativas sob essa perspectiva podem representar oportunidades para alcance dos interesses coletivos e sociais e melhorias em práticas na gestão pública.

Ressalta-se como implicações práticas e acadêmicas, que a adaptação da perspectiva de valor realizada no presente estudo para iniciativas de *smart cities* esquematizada na Figura 1 pode inspirar outros pesquisadores e profissionais para adaptações semelhantes em diferentes ações, programas ou serviços governamentais, entre outros contextos públicos. O estudo também contribui para melhor compreensão acerca dessa perspectiva e como pode ser adotada, nessa área de conhecimento.

Reconhece-se que outras bases teóricas podem existir no momento, que não tenham sido consideradas pelos critérios de pesquisa adotados, ou ainda, outras podem surgir ao longo do tempo, como potenciais candidatas ao embasamento teórico da metodologia abordada nesse estudo. Isso, por sua vez, oportuniza trabalhos futuros nessa direção, além de destacar como requisito e necessidade constante, a avaliação, o planejamento e o desenvolvimento de evoluções da versão inicial da própria metodologia, quando for considerado pertinente e relevante.

## 6. REFERÊNCIAS

- Alford, J.; Hughes, O. (2008). Public Value Pragmatism as the Next Phase of Public Management. *The American Review of Public Administration*, 38(2), 130–148.
- Anthopoulos, L. (2015). Defining Smart City Architecture for Sustainability. In *Electronic Government and Electronic Participation: Joint Proceedings of Ongoing Research and Projects of IFIP WG 8.5 EGOV and ePart 2015*.
- Bakici, T., Almirall, E., & Wareham, J. (2013). A Smart City Initiative: the Case of Barcelona. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 135-148.
- Benington, J. (2009). Creating the Public In Order To Create Public Value? *International Journal of Public Administration*, 32(3-4), 232–249.
- Bonina, C. M., & Cordella, A. (2009). Public Sector Reforms and the Notion of “Public Value”: Implications for eGovernment Deployment. In *Proceedings of 15th Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2009)*. Disponível em <http://eprints.lse.ac.uk/43672/>
- Bozeman, B., & Sarewitz, D. (2011). Public Value Mapping and Science Policy Evaluation. *Minerva*, 49(1), 1–23.
- Castelnovo, W. (2013). A Stakeholder Based Approach to Public Value. In *Proceedings of the 13th European Conference on eGovernment (ECEG 2013)*.
- Castelnovo, W., Misuraca, G., & Savoldelli, A. (2013). Citizen’s engagement and value co-production in smart and sustainable cities. In: *International Conference on Policy Public*.
- Castelnovo, W., & Simonetta, M. (2008). A Public Value Evaluation of e-Government Policies. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 11(2), 61–72.
- Cook, M., & Harrison, T. M. (2015). Using public value thinking for government IT planning and decision making: A case study. *Information Polity*, 20 (2/3), 183–197.
- Cook, M. E., & Harrison, T. M. (2014). Using Public Value Thinking for Government IT Planning and Decision Making. In *Proceedings of the 15th Annual International Conference on Digital Government Research (Dg.o 2014)*. <http://doi.acm.org/10.1145/2612733.2612757>
- Cresswell, A. M., Burke, G. B., & Pardo, T. A. (2006). Advancing Return on Investment

- Analysis for Government IT: A Public Value Framework. Center for Technology in Government, University at Albany, SUNY.
- Dawes, S. S., & Helbig, N. (2010). Information strategies for open government: challenges and prospects for deriving public value from government transparency. In *Electronic Government: 9th IFIP WG 8.5 International Conference (EGOV 2010)*, Lausanne, Switzerland, August/September 2010. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 50–60.
- Dresch, A., Lacerda, D. P., & Antunes, Jr. (2015). *Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia*. Porto Alegre: Bookman.
- Furlan, F. (2015). Brasil - Cidades: Esperteza urbana. *Exame*, ed. 1094, 34–44.
- Giffinger, R., & Gudrun, H. (2010). Smart cities ranking: an effective Instrument for the positioning of cities? *ACE Architecture, City and Environment*, 4, 7–25.
- Giffinger, R., & Pichler-Milanović, N. (2007). Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities.
- Gil-Garcia, J.R., Helbig, N., & Ojo, A. (2014). Being Smart: Emerging Technologies and Innovation in the Public Sector. *Government Information Quarterly*, 31, 11–18.
- Gontar, B., Gontar, Z., & Pamula, A. (2013). Deployment of Smart City Concept in Poland. Selected Aspects. *Management of Organizations: Systematic Research*, 67(3), 39–51.
- Harrison, T. M. et al. (2012). Open government and e-government: Democratic challenges from a public value perspective. *Information Polity*, 17, 83–97.
- Hellang, O., & Flak, L. (2012). Assessing Effects of eGovernment Initiatives Based on a Public Value Framework. In: Scholl, H. J. et al. (Eds.). *Electronic Government*. Springer Berlin/Heidelberg, 7443, 246–259.
- Hevner, A. R. et al. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75–105.
- Karkin, N., & Janssen, M. (2014). Evaluating websites from a public value perspective: A review of Turkish local government websites. *International Journal of Information Management*, 34(3), 351–363.
- Kearns, I. (2004). *Public Value and E-Government*. London, Institute for Public Policy Research.
- Kelly, G., & Mulgan, G. (2002). *Creating Public Value: An analytical framework for public service reform*. United Kingdom: Strategy Unit, Cabinet Office. Disponível em [http://www.cabinetoffice.gov.uk/media/cabinetoffice/strategy/assets/public\\_value2.pdf](http://www.cabinetoffice.gov.uk/media/cabinetoffice/strategy/assets/public_value2.pdf)
- Kunzmann, K. R. (2014). Smart Cities: a New Paradigm of Urban Development. *Crios*, 7, 9–19.
- Lee, G., & Kwak, Y. H. (2012). An Open Government Maturity Model for social media-based public engagement. *Government Information Quarterly*, 29(4), 492–503.
- Manville, C. et al. (2014). *Mapping smart cities in the EU*. European Parliament: Policy Department, Economic and Scientific Policy.
- Moore, M. H. (1995). *Creating Public Value: Strategic Management in Government*. Harvard University Press.
- O'Brien, A. (2015). Government Crowdsourcing: the role of trust and community in creating public value. In *Electronic Government and Electronic Participation: Joint Proceedings of Ongoing Research and Projects of IFIP WG 8.5 EGOV and ePart 2015*. <http://doi:10.3233/978-1-61499-570-8-287>
- Oliveira, A.; Campolargo, M. (2015). From Smart Cities to Human Smart Cities. In *Hawaii International Conference on System Sciences*, 48, Kauai, 2015.
- Osmani, M. W. et al. (2014). The Public Value of Social Media in the UK Public Sector. In

- Electronic Government and Electronic Participation: Joint Proceedings of Ongoing Research and Projects of IFIP WG 8.5 EGOV and ePart 2014.*  
<http://doi:10.3233/978-1-61499-429-9-276>
- Macadar, M. A., Porto, J. B., & Luciano, E. (2016). Smart City: A Rigorous Literature Review of the Concept from 2000 to 2015. In: *IFIP EGOV and ePart 2016*. Disponível em: <http://ebooks.iospress.com/volumearticle/45106>
- Pereira, G. V., Macadar, M. A., & Testa, M. G. (2015). Delivery of Public Value to Multiple Stakeholders through Open Government Data Platforms. In *Electronic Government and Electronic Participation: Joint Proceedings of Ongoing Research, PhD Papers, Posters and Workshops of IFIP EGOV and EPart 2015*. <http://doi:10.3233/978-1-61499-570-8-9>
- Romme, A. (2003). Making a Difference: Organization as Design. *Organization Science*, 14(5), 558–573.
- Savoldelli, A., Misuraca, G., & Codagnone, C. (2013). Measuring the Public value of e-Government: The eGEP2.0 model. *Electronic Journal of e-Government*, 11(2), 373–388.
- Schuurman, D., Baccarne, B., & De Marez, L. (2012). Smart Ideas for Smart Cities: Investigating Crowdsourcing for Generating and Selecting Ideas for ICT Innovation in a City Context. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 7(3), 11–12. <http://doi.org/10.4067/S0718-18762012000300006>
- Urban Systems. (2016). *Ranking Connected Smart Cities 2016*. Urban Systems Inteligência de Mercado e Geoprocessamento. Disponível em <http://www.urbansystems.com.br/>
- Vaishnavi, V. K., & Kuechler, B. (2004). *Design Research in Information Systems*. Disponível em <http://desrist.org/design-research-in-information-systems/>
- Van Aken, J. E. (2004). Management Research on the Basis of the Design Paradigm: the Quest for Field-tested and Grounded Technological Rules. *Journal of Management Studies*, 41(2), 219–246.
- Veeckman, C., & van der Graaf, S. (2015). The City as Living Laboratory: Empowering Citizens with the Citadel Toolkit. *Technology Innovation Management Review*, 5(3), 6–17.
- Williams, I., & Shearer, H. (2011). Appraising Public Value: Past, Present and Futures. *Public Administration*, 89(4), 1367–1384.