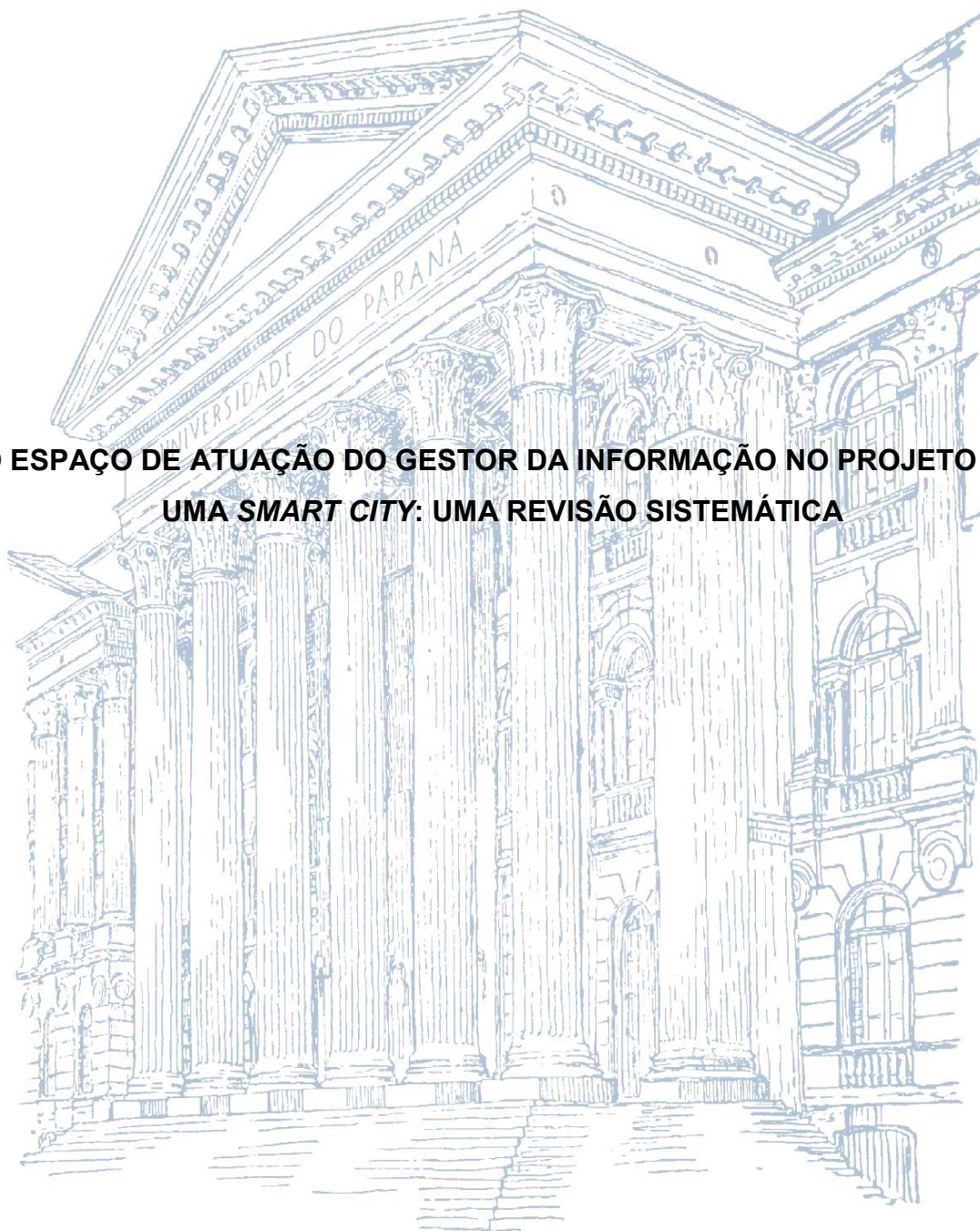


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RAFAELA WILLE DE AGUIAR

**O ESPAÇO DE ATUAÇÃO DO GESTOR DA INFORMAÇÃO NO PROJETO DE
UMA SMART CITY: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**



CURITIBA

2017

RAFAELA WILLE DE AGUIAR

**O ESPAÇO DE ATUAÇÃO DO GESTOR DA INFORMAÇÃO NO PROJETO DE
UMA *SMART CITY*: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Projeto de pesquisa apresentado como requisito parcial à obtenção de grau de Bacharel em Gestão da Informação no curso de graduação em Gestão da Informação do Departamento de Ciência e Gestão da Informação do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria do Carmo Duarte Freitas.

CURITIBA

2017

AGRADECIMENTOS

Obrigada a todos que estiveram comigo ao longo desta jornada, em especial aos meus pais e minha avó, que me apoiaram nos momentos de crise, e aos meus familiares, que foram compreensivos com a minha falta de tempo durante este período.

À Profª Drª Maria do Carmo Duarte Freitas, que dedicou seu tempo para me orientar e me deu forças para enfrentar os percalços pelo caminho, e que, junto com a Profª Drª Denise Fukumi Tsunoda, permitiu que eu desenvolvesse minhas habilidades de pesquisa dentro do Grupo de Pesquisa em Ciência, Informação e Tecnologia (GP-CIT).

A todos os membros do grupo que aguentaram minhas lamúrias sem se queixarem e a todos os professores e professoras que estiveram comigo desde o início do curso.

À Thamiris e ao Paulo pelas opiniões e pela confiança; à Byanca por me acudir nos momentos de dúvida e ajudar para que eu me mantivesse concentrada.

À Nicole, Paula, Giulia, Giovani, Karyn, Thaís e Ana, que ouviram meus desabafos e sempre me incentivaram, e à Cassiane, que mesmo longe me apoiou e auxiliou com a literatura.

*Nosso fascínio pela tecnologia nos fez esquecer o objetivo principal da informação: **informar**. Todos os computadores do mundo de nada servirão se seus usuários não estiverem interessados na informação que esses computadores podem gerar.*

Davenport em “Ecologia da Informação”, tradução de Bernadette Siqueira Abrão

RESUMO

A pesquisa aborda a transformação dos espaços urbanos e o desenvolvimento das *Smart Cities*, abrangendo-o em conjunto com a Gestão da Informação e identificando os aspectos teóricos que caracterizam esses temas. Tem-se como objetivo identificar o espaço de atuação do gestor da informação em uma *Smart City*. Realizou-se uma pesquisa exploratória aliada a uma revisão sistemática aplicada à base de dados Ebsco. As *Smart Cities* têm como característica um planejamento marcado pela necessidade e demanda de dados e informações que auxiliem no processo e que fundamentem as decisões a serem tomadas. O gestor, assim como seu objeto de atuação, a informação, é um ator multifacetado, que tem as competências para trabalhar nas áreas que necessitem de recursos informacionais ou de estruturas, tangíveis ou intangíveis, para gerenciá-los. Considera-se, então, que ele tem espaço para atuar em qualquer uma das etapas do planejamento de uma *Smart City* e propõe-se que pesquisas futuras abranjam a participação de empresas privadas nesse processo e as questões relacionadas à segurança e ética que devem ser consideradas ao trabalhar com os dados dos cidadãos.

Palavras-chave: Gestão da Informação. *Smart Cities*. Atuação Profissional. Competência. Gestor da Informação.

ABSTRACT

The research deals with the transformation of urban spaces and the development of smart cities (SC), encompassing it together with information management and identifying the theoretical aspects that characterize these themes. The objective of this work is to identify the acting space of the information manager in a smart city. An exploratory research was carried allied with a systematic revision applied to the Ebsco database. The SCs are characterized by a planning marked by the need and demand for data and information that aid in the process and that ground the decisions to be made. The manager, as well as his object of action, the information, is a multifaceted actor who has the skills to work in areas that need informational resources or structures, tangible or intangible, to manage them. It is then considered that it has space to act in any of the stages of the planning of a smart city and it is proposed that future research encompasses the participation of private companies in this process and the issues related to safety and ethics that should be considered working with citizens' data.

Keywords: Information Management. Smart Cities. Professional performance.
Competence. Information Manager.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- QUADRO 1 - DEFINIÇÕES DE *ECO CITIES*, *SMART CITIES* E *RESILIENT CITIES*...14
- QUADRO 2 - DEFINIÇÕES DOS CONCEITOS RELACIONADOS ÀS CIDADES15
- QUADRO 3 - AS 4 DIMENSÕES POSSÍVEIS DOS TERMOS RELACIONADOS ÀS *SMART CITIES*16
- QUADRO 4 - *SMART CITIES* E SUA ABRANGÊNCIA NOS FATORES ADAPTADOS DE NAM E PARDO (2011)17
- QUADRO 5 - RELAÇÃO ENTRE AUTORES E OS FATORES QUE COMPÕEM O CONCEITO DE *SMART CITIES*20
- FIGURA 1 - COMPONENTES FUNDAMENTAIS DE UMA *SMART CITY*21
- QUADRO 6 - CONJUNTO DE CARACTERÍSTICAS E FATORES QUE DEFINEM UMA *SMART CITY*22
- QUADRO 7 - COMPONENTES DAS *SMART CITIES*23
- QUADRO 8 - ORIGENS DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO25
- FIGURA 2 - ATIVIDADES BÁSICAS DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO COMO ÁREA DE ATUAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO28
- QUADRO 9 - MATRIZ DE COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS AO GESTOR DA INFORMAÇÃO29
- FIGURA 3 - FRAMEWORK DE PESQUISA EM URBANISMO INFORMACIONAL32
- QUADRO 10 - CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA34
- QUADRO 11 - SIMPLIFICAÇÃO DO MÉTODO PRISMA35
- QUADRO 12 - CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE DE TEXTOS36
- QUADRO 13 - PALAVRAS-CHAVE DE BUSCA E QUANTIDADE DE ARQUIVOS RECUPERADOS37
- QUADRO 14 - CATEGORIAS DE OBJETIVOS PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO39

LISTA DE ABREVIATURAS

TICs – Tecnologias de informação e comunicação

SC – *Smart City/Smart Cities*

GI - Gestão da Informação

IU – *Informational Urbnaism*

AC - Análise de Conteúdos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	10
1.1.1 Objetivo geral.....	11
1.1.2 Objetivos específicos	11
1.2 JUSTIFICATIVAS DA PESQUISA	11
1.3 ESTRUTURA DO DOCUMENTO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1 MULTIPLICIDADE DE DENOMINAÇÕES DAS CIDADES CONTEMPORÂNEAS.....	13
2.2 AS <i>SMART CITIES</i> COMO CONCEITO AGREGADOR E GENERALISTA.....	16
2.3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO	24
2.4 ATIVIDADES DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO E COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS AO GESTOR DA INFORMAÇÃO.....	27
2.5 A INFORMAÇÃO NAS CIDADES	31
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	34
3.1 ETAPAS 1 A 5	35
3.2 ETAPAS 6 A 8	37
3.3 ETAPAS 9 A 14	38
4 ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	41
4.1 FLUXO DE INFORMAÇÃO DAS DIFERENTES FASES DE EXTRAÇÃO E SELEÇÃO DOS DADOS	41
4.2 RESULTADOS INDIVIDUAIS	43
4.2.1 Planejamento e Gestão da Informação nas SC.....	43
4.2.2 Profissionais atuantes nas SC	46
4.3 SÍNTESE DE RESULTADOS E ANÁLISES ADICIONAIS.....	47
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	53
APÊNDICE A – FLUXO DE INFORMAÇÃO DAS DIFERENTES FASES DE EXTRAÇÃO E SELEÇÃO DOS DADOS (CONTINUA).....	61

APÊNDICE A – FLUXO DE INFORMAÇÃO DAS DIFERENTES FASES DE EXTRAÇÃO E SELEÇÃO DOS DADOS (CONCLUSÃO).....	62
--	----

1 INTRODUÇÃO

Com a evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), elas passaram a ser parte integrante do cotidiano de parte da população do séc. XXI. Associada a essa evolução estão as formas de aplicação desse tipo de tecnologia, percebidas pela popularização dos aparelhos conectados a *World Wide Web*, como os *smartphones*, *laptops*, *tablets* e *desktops*.

Uma das consequências disso foi o aumento na quantidade de informações produzidas e utilizadas pelas pessoas e organizações, o que contribuiu para o desenvolvimento e difusão de áreas que têm como objeto de pesquisa/atuação principal as informações, entre elas a Gestão da Informação (GI).

Essa popularização e disseminação no uso de tecnologias vêm resultando na mudança do paradigma de como os cidadãos se relacionam ao seu entorno e de como esse espaço passa a ser percebido e construído, resultando na sociedade da informação. Esse tipo de sociedade é caracterizado pelos fluxos de informações que a compõem e pela atuação dos cidadãos sobre eles. A criação, disseminação e acesso a informações é facilitada e resulta na mudança de como ocorre o desenvolvimento social (PALHARES; SILVA; ROSA, 2005).

Nesse sentido, surgem também estruturações do espaço geográfico, entre elas estão as *Smart Cities* (SC), que aplicam de forma prática as TICs e as informações visando à qualidade de vida das pessoas e do ambiente em que elas vivem ao mesmo tempo em que provocam a modificação das relações políticas e econômicas.

Neste cenário, embora existam profissionais da informação como o gestor, não é claro como eles se encaixam dentro do desenvolvimento desses espaços sociais e geográficos, em especial nas *Smart Cities*. Sendo assim questiona-se: “Qual o espaço de atuação do gestor da informação no projeto de uma *Smart City*?”.

1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA

Na busca de responder ao questionamento da pesquisa delimitaram-se o objetivo geral e os objetivos específicos.

1.1.1 Objetivo geral

Esta pesquisa tem como objetivo geral discutir o espaço de atuação do gestor da informação nas *Smart Cities*, desde o planejamento até a gestão contínua após a implantação desse modelo de cidade.

1.1.2 Objetivos específicos

- identificar as necessidades de informação para o planejamento de uma *Smart City*;
- conhecer os profissionais que atuam no projeto de uma *Smart City*; e
- listar as atividades informacionais que uma *Smart City* contém.

1.2 JUSTIFICATIVAS DA PESQUISA

O interesse pelo tema de *Smart Cities* e como o gestor da informação se encaixaria nesse contexto surgiu após a autora presenciar a palestra “*Human Smart City*”, apresentada por André Gomyde no SBE16 Brazil & Portugal.

Esta pesquisa, então, surge para propiciar a percepção do que são os gestores da informação e como eles podem atuar no projeto de uma cidade, neste caso específico, numa *Smart City*, utilizando a literatura como uma fonte de informações para sustentar a pesquisa e responder aos objetivos delimitados.

Oferece-se tanto uma visão da atuação do gestor para o próprio profissional quanto para os responsáveis pelo desenvolvimento de projetos de *Smart Cities*, sendo. Assim a pesquisa, do ponto de vista econômico, possibilita a divulgação da Gestão da Informação e de seu profissional ao mercado, apresentando seu espaço de atuação no contexto das SC e propiciando o desenvolvimento econômico dos gestores.

Ademais, a pesquisa também se justifica que a visibilidade da GI e o seu espaço no mercado afeta também o desenvolvimento social dos profissionais da área e assume-se que a presença deste ator no projeto das *Smart Cities* contribuirá para a melhoria destas estruturas urbanas, além de auxiliar e colaborar com os outros profissionais envolvidos.

A escolha da revisão sistemática como metodologia para a pesquisa justifica-se pela devido à lacuna de estudos sobre o gestor da informação nas SC e tem como resultado a necessidade da identificação inicial do contexto envolvendo o tema. Entretanto, essa pesquisa inicial é essencial para que trabalhos futuros se apropriem dela enquanto fundamentação teórica e deem origem a outras pesquisas com diferentes metodologias, como estudos de caso.

1.3 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Como pôde ser observado até aqui a seção um do documento abordou a introdução ao tema e a contextualização do problema de pesquisa, além das justificativas para a realização da mesma, bem como a definição dos objetivos a serem atingidos.

A seção dois, por sua vez, abrange a revisão de literatura referente às diferentes denominações das cidades contemporâneas, com foco na definição de *Smart City* a ser utilizada pela pesquisa. Também envolve a contextualização do que vem a ser a Gestão da Informação, sua origem e as atividades realizadas por seu profissional, bem como as competências necessárias a ele.

A seção três traz a caracterização da pesquisa e a metodologia adotada para sua realização. Por fim, tem-se na seção quatro os resultados obtidos e na cinco as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico abarca a revisão de literatura realizada sobre os assuntos pertinentes a pesquisa como: às diferentes denominações das cidades contemporâneas; a definição de *Smart City* a ser utilizada pela pesquisa e quais são os componentes que a caracterizam; a contextualização da Gestão da Informação (GI), origem, competências e as atividades realizadas por esse profissional.

2.1 MULTIPLICIDADE DE DENOMINAÇÕES DAS CIDADES CONTEMPORÂNEAS

A evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) aliadas às mudanças na estrutura das sociedades contemporâneas refletem-se em estruturas urbanas diferenciadas pela interligação entre os sistemas que as compõem.

Isto resultou no surgimento de denominações que buscam representar as características componentes desses espaços socioeconômicos urbanos. Embora muitas vezes apresentem semelhanças e relações conceituais entre si ainda existe uma dissonância tanto no campo prático quanto teórico referente ao que cada uma delas dessas denominações representa e quais as barreiras e superposições entre elas. Autores como Nam e Pardo (2011), Cocchia (2014) e Jong *et al.* (2015) apresentam e analisam essas diferenças conceituais. Jong *et al.* (2015) abordam em seu trabalho os conceitos de *sustainable city*, *eco city*, *eco² city*, *Smart City*, *knowledge city* e *resilient city*. O Quadro 1 apresenta definições identificadas para esses conceitos.

QUADRO 1 - DEFINIÇÕES DE *ECO CITIES*, *SMART CITIES* E *RESILIENT CITIES*...

Eco city	Autoria original
“[...] construída de acordo com os princípios de vida dentro dos meios do ambiente; isto é, com uma população e artefatos produzidos e utilizados dentro da capacidade ecológica da biorregião da cidade.” (JONG <i>et al.</i> , 2015, p. 33, tradução nossa)	Register (1973)
Sustainable city	Autoria original
“[...] um lugar onde uma maior qualidade de vida acontece em conjunto com políticas que reduzem efetivamente a demanda de retirada recursos (energéticos, materiais, etc.) do interior da cidade. Assim a <i>sustainable city</i> torna-se um sistema econômico, social e ambiental mais autossuficiente.” (JONG <i>et al.</i> , 2015, p. 32, tradução nossa)	Rogers (1998)
Knowledge city	Autoria original
“[...] combinam fisicamente e institucionalmente as funções de um parque de ciência com funções cívicas e residenciais.” (JONG <i>et al.</i> , 2015, p. 34, tradução nossa)	Yigitcanlar <i>et al.</i> (2008)
Eco² city	Autoria original
“[...] consideram a <i>ecologically sustainable city</i> viável somente se também for uma economicamente vibrante [...] representada como <i>eco² city</i> (cidades ecológicas como cidades econômicas). [...]” (JONG <i>et al.</i> , 2015, p. 33, tradução nossa)	Suzuki <i>et al.</i> (2010)
Resilient city	Autoria original
“[...] ilustra as várias perspectivas implícitas nas pesquisas sobre resiliência: (1) reagir a problemas ecológicos; (2) manejo de riscos e desastres; (3) lidar com choques no desenvolvimento de economias urbanas e regionais; e (4) promover resiliência através da governança urbana e de instituições. (JONG <i>et al.</i> , 2015, p. 35, tradução nossa)	Leichenko (2011)
Smart city	Autoria original
“[...] vão significativamente além de <i>information cities</i> , <i>digital cities</i> e <i>intelligent cities</i> , a tecnologia de informação não é considerada sozinha, mas deve ser efetivamente contextualizada e integrada em sistemas físicos e sociais mais abrangentes, dessa forma, permitindo que ela [a tecnologia] esteja a serviço das pessoas, dos negócios e do governo.” (JONG <i>et al.</i> , 2015, p. 34, tradução nossa)	Allwinkle e Cruickshank (2011); Leydesdorff e Deakin (2011) Deakin e Al Waer (2012)
Low carbon city	Autoria original
“[...] o conceito não aborda outras questões ambientais e ecológicas além de energia [...]” (JONG <i>et al.</i> , 2015, p. 33, tradução nossa)	Jong <i>et al.</i> (2015)

FONTE: Adaptado e traduzido de JONG *et al.*, 2015

Cocchia (2014), por sua vez, apresenta as definições de *wired city*, *virtual city*, *ubiquitous city*, *intelligent city*, *information city*, *digital city*, *smart community*, *knowledge city*, *learning city*, *sustainable city* e *green city* (Quadro 2).

QUADRO 2 - DEFINIÇÕES DOS CONCEITOS RELACIONADOS ÀS CIDADES

Smart community	Autoria original
“Uma área geográfica variando em tamanho de uma vizinhança até uma região de vários condados cujos residentes, organizações e instituições governamentais utilizam a tecnologia de informação para transformar significativamente suas regiões. [...]”. (COCCHIA, 2014, p. 20-21)	California Institute (2001)
Virtual city	Autoria original
“[...] concentram-se em representações e manifestações digitais das cidades”. (COCCHIA, 2014, p. 20-21)	Schuler (2002)
Digital city	Autoria original
“Uma compreensiva representação ou reprodução, <i>web-based</i> , de diversos aspectos ou funções de uma cidade real específica, aberta para não especialistas. [...] tem diversas dimensões como social, cultural, política, ideológica e também teórica”. (COCCHIA, 2014, p. 20-21)	Couclelis (2004)
Sustainable city	Autoria original
“[...] usa tecnologia para reduzir as emissões de CO ₂ , produzir energia eficiente, melhorar a eficiência das construções. Seu principal objetivo é tornar-se uma <i>green city</i> ”. (COCCHIA, 2014, p. 20-21)	Batagan (2005)
Intelligent city	Autoria original
“[...] são territórios com grande capacidade para aprendizado e inovação, construída sobre a criatividade de sua população, suas instituições de criação de conhecimento e sua infraestrutura digital para comunicação e gestão do conhecimento”. (COCCHIA, 2014, p. 20-21)	Komninos (2006)
Wired city	Autoria original
“[...] referem-se literalmente ao uso de cabos e conectividade [...]”. (COCCHIA, 2014, p. 20-21)	Hollands (2008)
Information city	Autoria original
“Ambientes digitais coletando informações oficiais e não oficiais das comunidades locais e entregando-as para o público através de portais <i>web</i> ”. (COCCHIA, 2014, p. 20-21)	Anthopoulos e Fitsilis (2010)
Ubiquitous city	Autoria original
“[...] é uma extensão aprofundada do conceito de <i>digital city</i> [...] <i>ubiquitous city</i> : uma cidade ou região com tecnologia da informação ubíqua”. (COCCHIA, 2014, p. 20-21)	Anthopoulos e Fitsilis (2010)
Green city	Autoria original
“[...] segue o <i>Green Growth</i> que é um novo paradigma que promove o desenvolvimento econômico em conjunto com a redução da emissão e poluição pelos gases do efeito estufa, diminuindo o desperdício e o uso ineficiente de recursos naturais, mantendo a biodiversidade”. (COCCHIA, 2014, p. 20-21)	OECD (2010)

FONTE: Adaptado e traduzido de COCCHIA, 2014

Para Letaifa (2015), as *Smart Cities* apresentam um enfoque mais holístico, em contrapartida com as *intelligent cities* - focadas na aplicação da tecnologia no espaço urbano e no maior controle deste espaço - e com as *creative cities* - focadas nos fatores humanos que compõem uma cidade. Este posicionamento tem semelhanças com o de Nam e Pardo (2011), para quem os conceitos relacionados às *Smart Cities* podem ser agrupados em três diferentes dimensões segundo o seu foco, sendo elas: a da tecnologia ou tecnológica, a humana e a institucional.

A primeira dimensão refere-se aos conceitos focados nos aspectos tecnológicos e abarca as *digital cities*, as *intelligent cities*, as *ubiquitous cities*, as *wired cities*, as *hybrid cities* e as *information cities*. A segunda refere-se ao foco nas pessoas e abrange as *creative cities*, as *learning cities*, as *humane cities* e as *knowledge cities*. E a terceira e última dimensão, de acordo com Nam e Pardo (2011), tem como foco a comunidade, abrangendo as *smart communities*.

Contudo, por meio dos conceitos apresentados por Cocchia (2014) e Jong *et al.* (2015), nos Quadros 1 e 2, identifica-se a possibilidade de se considerar uma quarta dimensão, a ambiental, que abordará conceitos como o de *green cities* e *eco cities* (Quadro 3).

QUADRO 3 - AS 4 DIMENSÕES POSSÍVEIS DOS TERMOS RELACIONADOS ÀS SMART CITIES

Dimensão	Tecnológica	Humana	Institucional	Ambiental
Conceito	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Digital cities</i> • <i>Intelligent cities</i> • <i>Ubiquitous cities</i> • <i>Wired cities</i> • <i>Information cities</i> • Outras... 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Creative cities</i> • <i>Learning cities</i> • <i>Humane cities</i> • <i>Knowledge cities</i> • Outras... 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Smart communities</i> • Outras... 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Green cities</i> • <i>Sustainable cities</i> • <i>Eco cities</i> • <i>Low carbon cities</i> • <i>Resilient cities</i> • Outras...

FONTE: Adaptado de NAM e PARDO, 2011

Torna-se necessário citar que essas dimensões já se referem aos conceitos relacionados ao de *Smart Cities*, resultando da necessidade de esclarecer sobre o que vem a ser esse conceito, onde ele se encaixa perante os anteriores e, conseqüentemente, qual o motivo por ter-se optado por seu uso neste trabalho.

2.2AS SMART CITIES COMO CONCEITO AGREGADOR E GENERALISTA

Não existe uma definição única sobre o conceito de *Smart Cities*. Autores como Nam e Pardo (2011), Dameri (2012), Cocchia (2014), Weiss, Bernardes e Consoni (2015) e Nuaimi *et al.* (2015) apresentam definições encontradas na literatura sobre o que são as *Smart Cities*.

Nam e Pardo (2011) apresentam três fatores-chave que compõem uma SC, sendo eles: tecnológico (T), humano (H) e institucional (I). Mais uma vez propõe-se a inclusão de um quarto fator, o ambiental (A). Todas essas informações são observadas a seguir (Quadro 4).

QUADRO 4 - SMART CITIES E SUA ABRANGÊNCIA NOS FATORES ADAPTADOS DE NAM E PARDO (2011)

(continua)

Definição	Autoria original	Fatores			
		T	H	I	A
“São aquelas que monitoram e integram as condições de operações de todas as infraestruturas críticas da cidade, atuando de forma preventiva para a continuidade de suas atividades fundamentais.” (WEISS; BERNARDES; CONSONI, 2015, p. 313).	Hall <i>et al.</i> (2000)	✓	✓	✓	✓
“Uma cidade em que as TICs fortalecem a liberdade de expressão e o acesso do público aos serviços de informação”. (NAM; PARDO, 2011, p.284, tradução nossa).	Patridge (2004)	✓	✓	✓	
"Uma cidade com um bom desempenho em termos de economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e moradia, construída com base na combinação inteligente de doações e atividades de cidadãos decisivos, independentes e conscientes." (GIFFINGER <i>et al.</i> , 2007, p.11, tradução nossa).	Giffinger <i>et al.</i> (2007)	✓	✓	✓	✓
“Uma cidade que inspira, compartilha cultura, conhecimento e vida, uma cidade que motiva seus habitantes a criarem e prosperarem em suas próprias vidas.” (NAM; PARDO, 2011, p.284, tradução nossa).	Rios (2008)		✓	✓	
“São aquelas capazes de conectar de forma inovadora as infraestruturas físicas e de TICs, eficiente e eficazmente, convergindo os aspectos organizacionais, normativos, sociais e tecnológicos a fim de melhorar as condições de sustentabilidade e de qualidade vida da população.” (WEISS; BERNARDES; CONSONI, 2015, p. 313).	Kanter e Litow (2009)	✓	✓	✓	
“O uso de tecnologias de <i>smart computing</i> para tornar os componentes críticos de infraestrutura e os serviços de uma cidade - que inclui administração da cidade, educação, saúde, segurança pública, bens imobiliários, transportes e utilidades - mais inteligentes, interconectados e eficientes” (NAM; PARDO, 2011, p.284, tradução nossa).	Washburn <i>et al.</i> (2010)	✓	✓	✓	✓

QUADRO 4 - SMART CITIES E SUA ABRANGÊNCIA NOS FATORES ADAPTADOS DE NAM E PARDO (2011)

(continua)

Definição	Autoria original	Fatores			
		T	H	I	A
<p>“Uma cidade instrumentada, interconectada e inteligente. A instrumentação permite a captura e integração de dados do mundo real através de sensores, <i>kiosks</i>, medidores, aparelhos pessoais, aparelhos, câmeras, <i>smartphones</i>, aparelhos médicos implantados, <i>web</i> e outros sistemas de aquisição de informação similares, incluindo redes sociais como redes de sensores humanos. Interconectada significa a integração desses dados em uma plataforma empresarial computadorizada e a comunicação dessas informações entre os vários serviços da cidade. Inteligente se refere à inclusão de análises complexas, modelagem, otimização e visualização nos processos operacionais de negócio para realizar melhores decisões operacionais” (NAM; PARDO, 2011, p.284, tradução nossa).</p>	Harrison <i>et al.</i> (2010)	✓		✓	
<p>“São aquelas que combinam as facilidades das TICs e da Web 2.0 com os esforços organizacionais, de design e planejamento, para desmaterializar e acelerar os processos burocráticos, ajudando a identificar e implementar soluções inovadoras para o gerenciamento da complexidade das cidades” (WEISS; BERNARDES; CONSONI, 2015, p. 313).</p>	Toppeta (2010)	✓		✓	
<p>“[...] o uso da tecnologia de informação e comunicação para sentir, analisar e integrar a informação principal dos sistemas chave para o funcionamento das cidades.” (COCCHIA, 2014, p.31, tradução nossa).</p>	IBM (2010)	✓			
<p>“[...] onde cidadãos, objetos, utilidades, etc., se conectam de uma maneira fluída através de tecnologias ubíquas, de forma a realçar significativamente a experiência de viver em ambientes urbanos do séc. XXI.” (COCCHIA, 2014, p.31, tradução nossa).</p>	Northstream (2010)	✓	✓		
<p>“São aquelas que têm foco em um modelo particularizado, com visão moderna do desenvolvimento urbano e que reconhecem a crescente importância das tecnologias da informação e comunicação no direcionamento da competitividade econômica, sustentabilidade ambiental e qualidade de vida geral [...]” (WEISS; BERNARDES; CONSONI, 2015, p. 313).</p>	Dutta (2011)	✓	✓	✓	✓
<p>“São aquelas que fazem uso sistemático das TICs para promover a eficiência no planejamento, execução e manutenção dos serviços e infraestruturas urbanos, no melhor interesse dos atores que atuam nestas cidades.” (WEISS; BERNARDES; CONSONI, 2015, p. 313).</p>	Harrison e Donnelly (2011)	✓	✓	✓	
<p>“São aquelas que têm por objetivo a melhoria na qualidade dos serviços aos cidadãos e que o estabelecimento de sistemas integrados baseados em TICs não é um fim em si, mas mecanismos por meio dos quais os serviços são fornecidos e as informações são compartilhadas.” (WEISS; BERNARDES; CONSONI, 2015, p. 313).</p>	Nam e Pardo (2011)	✓	✓	✓	

QUADRO 4 - SMART CITIES E SUA ABRANGÊNCIA NOS FATORES ADAPTADOS DE NAM E PARDO (2011)

(continuação)

Definição	Autoria original	Fatores			
		T	H	I	A
“[...] foca principalmente na aplicação de tecnologia de informação de última geração em todos os aspectos da vida, integrando sensores e equipamentos em hospitais, redes de energia, trilhos de trens, pontes, túneis, estradas, sistemas de água, barragens, oleodutos e gasodutos, e outros objetos em todos os cantos do mundo, e formando a Internet das Coisas através da internet.” (NUAIMI <i>et al.</i> , 2015, p.3, tradução nossa).	Su <i>et al.</i> (2011)	✓		✓	
“[...] [é] quando ocorrem investimentos em capital humano e social, e a infraestrutura de comunicação tradicional (transporte) e moderna (TICs) estimulam um crescimento econômico sustentável e uma alta qualidade de vida, com uma gestão inteligente dos recursos naturais, através de governança participativa.” (CARAGLIU; BO; NIJKAMP, 2011, p.70, tradução nossa).	Caragliu, Bo e Nijkamp (2011)	✓	✓	✓	✓
“[...] é uma cidade em que se pode combinar tecnologias tão diferentes como para reciclagem de água, redes elétricas avançadas e comunicações móveis para reduzir o impacto ambiental e oferecer vidas melhores aos cidadãos” (COCCHIA, 2014, p.31, tradução nossa).	Setis-Eu (2012)	✓	✓	✓	✓
“[...] conecta a infraestrutura física, a infraestrutura de TI, a infraestrutura social e a infraestrutura de negócios para alavancar a inteligência coletiva da cidade” (NUAIMI <i>et al.</i> , 2015, p.3, tradução nossa).	Chourabi <i>et al.</i> (2012)	✓	✓	✓	
“[...] uma área geográfica bem definida, na qual tecnologias avançadas, como as TICs, de logística, de produção de energia, entre outras, cooperam para criar benefícios para os cidadãos em termos de bem estar, inclusão e participação, qualidade do ambiente e desenvolvimento inteligente; ela é governada por um conjunto bem definido de indivíduos, capazes de definir as regras e políticas para a governança e o desenvolvimento da cidade.” (DAMERI, 2012, p.2549, tradução nossa).	Dameri (2012)	✓	✓	✓	✓
“[...] uma cidade que investe em governança elevada de TIC e processos participativos para definir o serviço público apropriado e os investimentos em transporte que podem garantir o desenvolvimento socioeconômico sustentável, maior qualidade de vida e gestão inteligente dos recursos naturais.” (NUAIMI <i>et al.</i> , 2015, p.3, tradução nossa).	Khan, Anjum e Kiani (2013)	✓	✓	✓	✓
“[...] é um conceito bastante abrangente, que inclui não só infraestrutura física, mas também fatores humanos e sociais” (NUAIMI <i>et al.</i> , 2015, p.3, tradução nossa)	Aguilera <i>et al.</i> (2013)	✓	✓	✓	

FONTE: Elaborado pela autora com base em GIFFINGER *et al.* (2007); CARAGLIU, BO e NIJKAMP (2011); NAM e PARDO (2011); DAMERI (2012); COCCHIA (2014); NUAIMI *et al.* (2015); e WEISS, BERNARDES e CONSONI (2015)

O Quadro 5 sintetiza a relação entre as definições abordadas, os autores que discorrem sobre elas e os quatro fatores que podem compô-las.

QUADRO 5 - RELAÇÃO ENTRE AUTORES E OS FATORES QUE COMPÕEM O CONCEITO DE SMART CITIES

Fatores	Autores
Tecnológico, Humano, Institucional e Ambiental	Hall <i>et al.</i> (2000) Giffinger <i>et al.</i> (2007) Washburn <i>et al.</i> (2010) Dutta (2011) Caragliu, Bo e Nijkamp (2011) Setis-Eu (2012) Dameri (2012) Khan, Anjum e Kiani (2013)
Tecnológico, Humano e Institucional	Patrige (2004) Kanter e Litow (2009) Harrison e Donnely (2011) Nam e Pardo (2011) Chourabi <i>et al.</i> (2012) Aguilera <i>et al.</i> (2013)
Tecnológico e Humano	Northstream (2010)
Tecnológico e Institucional	Harrison <i>et al.</i> (2010) Topeta (2010) Su <i>et al.</i> (2011)
Humano e Institucional	Rios (2008)
Tecnológico	IBM (2010)

FONTE: Elaborado pela autora com base em GIFFINGER *et al.* (2007); CARAGLIU, BO e NIJKAMP (2011); NAM e PARDO (2011); DAMERI (2012); COCCHIA (2014); NUAIMI *et al.* (2015); e WEISS, BERNARDES e CONSONI (2015)

Com base no quadro afirma-se que o conceito de SC é marcado, majoritariamente, por uma visão holística de todos os fatores que influenciam e compõem a estrutura de uma cidade, corroborando com a afirmação de Monzón (2015) que faz referência à interconexão entre as diferentes naturezas dos problemas que afetam uma cidade, sendo que

As principais inovações advindas do conceito de *Smart City* são o crescimento do enfoque centrado no usuário, que considera as questões urbanas segundo a perspectiva das necessidades dos cidadãos, o engajamento dos cidadãos no funcionamento da cidade, ou um **enfoque verdadeiramente holístico dos desafios urbanos** [...] (Monzón, 2015, p.3, tradução nossa, grifo nosso).

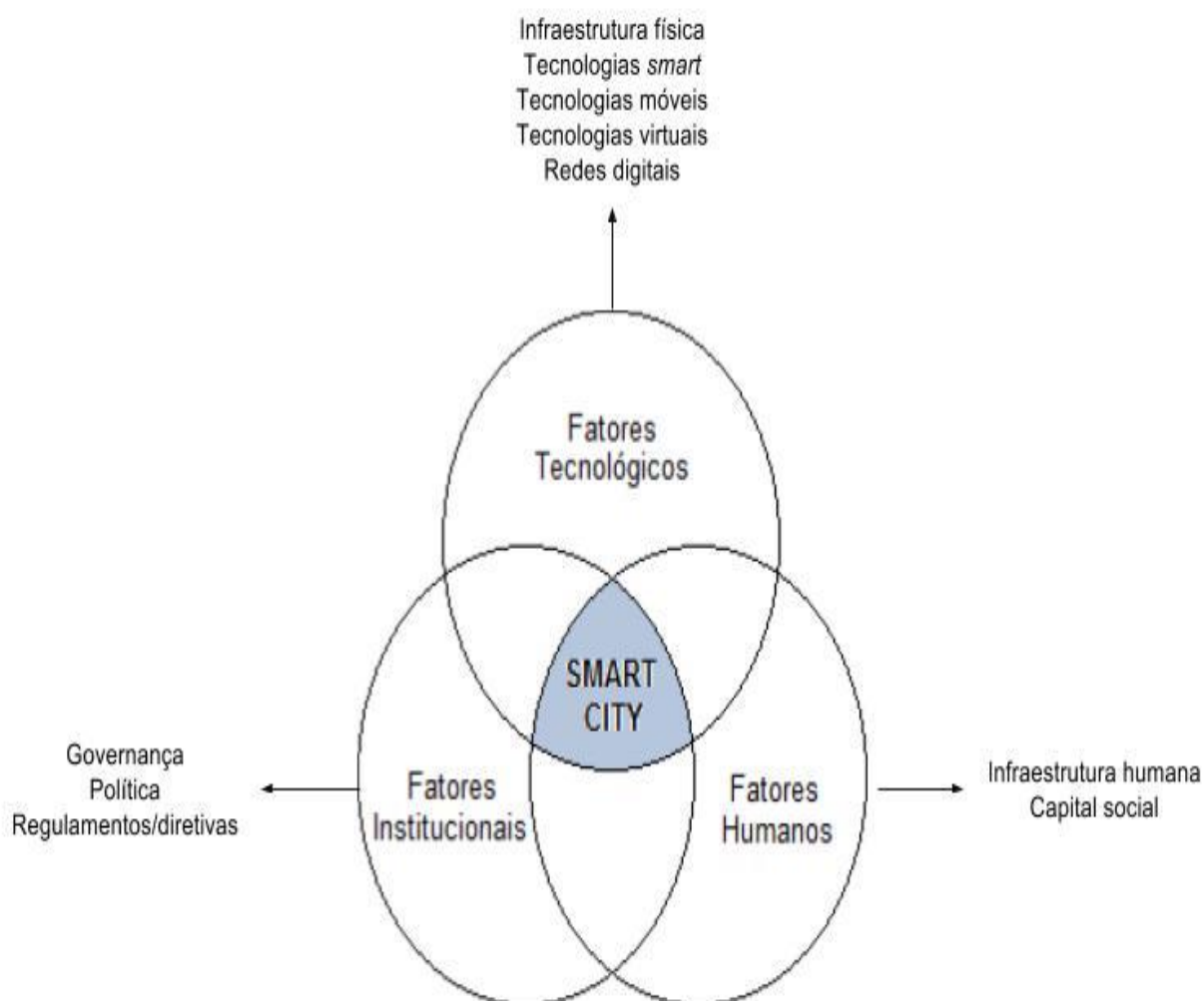
Por meio desta visão holística, admite-se que o conceito de *Smart City* é ao mesmo tempo generalizador, por envolver todos os componentes de uma cidade, e agregador, pois comporta, dentro dele, os outros conceitos de classificação das cidades contemporâneas. Neste sentido, optou-se por adotar para esta pesquisa a

definição apresentada por Caragliu, Bo e Nijkamp (2011), para os quais a cidade *smart* é

[...] quando ocorrem investimentos em capital humano e social, e a infraestrutura de comunicação tradicional (transporte) e moderna (TICs) estimulam um crescimento econômico sustentável e uma alta qualidade de vida, com uma gestão inteligente dos recursos naturais, através de governança participativa (CARAGLIU, BO e NIJKAMP, 2011, p.70, tradução nossa).

Giffinger *et al.* (2007) e Nam e Pardo (2011) apresentam formas de visualizar e compreender os componentes e/ou características das *Smart Cities* e sua visão holística. Nesse sentido, Nam e Pardo (2011) entendem as SCs como um conjunto de três fatores-chave: o humano, o social e o institucional (Figura 1).

FIGURA 1 - COMPONENTES FUNDAMENTAIS DE UMA SMART CITY



FONTE: Adaptado de NAM e PARDO (2011)

Outra forma de visualizar o que são *Smart Cities* pode ser feita por meio de seus componentes. Giffinger *et al.* (2007) definiu em sua pesquisa seis eixos (características) que associados formam uma SC: *smart economy*, *smart people*, *smart governance*, *smart mobility*, *smart environment* e *smart living*, que, por sua vez, são caracterizados por um conjunto de 33 fatores¹ (QUADRO 6).

QUADRO 6 - CONJUNTO DE CARACTERÍSTICAS E FATORES QUE DEFINEM UMA SMART CITY

Smart economy (competitividade)	Smart people (capital humano e social)
<ul style="list-style-type: none"> ● Empreendedorismo ● Espírito inovador ● Flexibilidade do mercado de trabalho ● Habilidade de adaptação ● Imagem econômica e marcas registradas ● Integração internacional ● Produtividade 	<ul style="list-style-type: none"> ● Afinidade para aprendizado contínuo ● Cosmopolitismo/Mentes abertas ● Criatividade ● Flexibilidade ● Nível de qualificação ● Participação na vida pública ● Pluralidade étnica e social
Smart governance (participação)	Smart mobility (transporte e TICs)
<ul style="list-style-type: none"> ● Governança transparente ● Participação na tomada de decisão ● Perspectivas e estratégias políticas ● Serviços públicos e sociais 	<ul style="list-style-type: none"> ● Acessibilidade (inter) nacional ● Acessibilidade local ● Disponibilidade de infraestruturas TIC ● Sistemas de transporte inovadores, seguros e sustentáveis
Smart environment (recursos naturais)	Smart living (qualidade de vida)
<ul style="list-style-type: none"> ● Condições naturais atrativas ● Gestão de recursos sustentáveis ● Poluição ● Proteção ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ● Atrações turísticas ● Coesão social ● Condições de saúde ● Instalações culturais ● Instalações educativas ● Qualidade de moradia ● Segurança individual

FONTE: Traduzido de GIFFINGER *et al.* (2007)

Cohen (2014), por sua vez, apresenta os mesmos seis eixos que Giffinger *et al.* (2007), sendo estes compostos por 18 ações. Os eixos e fatores, respectivamente, estão divididos da seguinte forma: *smart economy* - conexão local e global, oportunidade e produtividade; *smart people* - educação, criatividade e

¹ Essa quantidade de fatores refere-se ao relatório do projeto em 2007. O relatório está na versão 3.0 (2014) e são citados no site do projeto (vide "Referências") 28 domínios (fatores) para cidades Europeias de médio porte (verificado em 15/04/2017).

sociedade inclusiva; *smart governance* - serviços *online*, governo aberto e infraestrutura; *smart mobility* - mobilidade limpa e não motorizada, TICs integradas e mobilidade intermodal; *smart environment* - planejamento urbano, gestão de recursos e construções *smart*; e *smart living* - vida e felicidade, saúde e segurança.

Existem outros autores como Dameri (2012), Castelnuovo, Misuraca e Savoldelli (2015), Nuaimi *et al.* (2015) e Bouskela *et al.* (2016) que discorrem sobre os componentes das *Smart Cities*, sendo apresentados na sequência (Quadro 7).

QUADRO 7 - COMPONENTES DAS SMART CITIES

Ano	Autores	Componentes
2012	Dameri	Espaço geográfico
		Governo
		Cidadãos
		Tecnologia
2015	Castelnuovo, Misuraca e Savoldelli	TICs, comunicação, inteligência e informação
		Governo, gestão e administração
		Estilo e qualidade de vida
		Infraestrutura e serviços
		Pessoas, cidadãos e sociedade
		Ambiente e sustentabilidade
		Economia e finanças
		Mobilidade
2015	Nuaimi <i>et al.</i>	Transporte, mobilidade e logística
		Saúde
		Segurança pública
		Educação
		Recursos naturais e energia
		Governo e administração de agências
2016	Bouskela <i>et al.</i>	Tecnologias
		Processos
		Pessoas

FONTE: A autora (2017)

Com base no evidenciado, admite-se que, embora os autores (GIFFINGER *et al.*, 2007; DAMERI, 2012; COHEN, 2014; NUAIMI *et al.*, 2015; CASTELNOVO, MISURACA; SAVOLDELLI, 2015; BOUSKELA *et al.*, 2016) apresentem diferentes listas de componentes de uma *Smart City*, existem semelhanças nas naturezas desses componentes e que todas abrangem, de alguma forma, componentes como infraestrutura, governança, economia, ambiente e pessoas.

2.3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO

A Sociedade da Informação ou Sociedade Pós-Industrial é marcada pela mudança nas perspectivas de poder econômico e social (TARAPANOFF, 2001) onde o acúmulo de informações reflete-se como acúmulo do saber e conseqüentemente como acúmulo de poder (ODDONE *et al.*, 2000).

Informação é “um dado dotado de relevância e propósito” (DRUCKER, 1988, sem paginação, tradução nossa), sendo, além disso, um termo que serve como “[...] conexão entre os dados brutos e o conhecimento que se pode eventualmente obter [...]” (DAVENPORT, 1998, p.18). A informação, para Tarapanoff (2001),

[...] pode e deve ser gerenciada, e é a base da administração dos recursos de informação, que consiste **na visão integrada de todos os recursos envolvidos no ciclo de informação**, isto inclui a informação propriamente dita (conteúdo), os recursos tecnológicos e também os recursos humanos. (TARAPANOFF, 2001, p. 44, grifo nosso).

A atividade com informação, então, pressupõe uma visão holística de todos os fatores envolvidos no seu ciclo de vida. Isso é observado por meio da Gestão da Informação (GI), que tem origem diretamente relacionada à Ciência da Informação (CI), como descrito no Quadro 8.

QUADRO 8 - ORIGENS DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Período	Acontecimento	Marco de qual área?
1890 a 1910	Criação da Classificação Decimal Universal (CDU) por Paul Otlet e Henry La Fontaine (SILVA, 2013)	GI (STARCK; RADOS; SILVA, 2013)
1934	Lançamento do <i>Traité de documentation</i> por Paul Otlet	CI (BARRETO, 2002); GI (BARBOSA, 2008; STARCK; RADOS; SILVA, 2013)
1945 a 1980	Período de tempo em que o foco da CI foi a gerência da informação	CI (BARRETO, 2002); GI (STARCK; RADOS; SILVA, 2013)
1945	Publicação do artigo contendo a proposta do Memex	CI (BARRETO, 2002); GI (BARBOSA, 2008; STARCK; RADOS; SILVA, 2013)
1946 a 1958	Criação oficial da área conhecida como Ciência da Informação	CI (BARRETO, 2002)
1950	Aumento do uso do termo Gestão da Informação e Ciência da Informação - entre outros termos - como substitutos do termo Documentação	GI e CI (BUCKLAND, 1997); GI (STARCK; RADOS; SILVA, 2013)
1960 a 1980	Surgimento e consolidação da Gestão de Recursos Informacionais (GRI) como foco da Gestão da Informação	GI (TARAPANOFF, 2006; BARBOSA, 2008; STARCK; RADOS; SILVA, 2013)
1980 a ???	Surgimento do computador e <i>boom</i> informacional	GI (STARCK; RADOS; SILVA, 2013)

FONTE: Elaborado pela autora (2017) com base em BUCKLAND (1997); BARRETO (2002); TARAPANOFF (2006); BARBOSA (2008); STARCK, RADOS e SILVA (2013)

Starck, Rados e Silva (2013) citam a criação da CDU, por Henry La Fontaine e Paul Otlet, como precursora da publicação, em 1934, do *Traité de documentation* - de Paul Otlet - considerado por eles o marco fundamental para o surgimento da Gestão da Informação (BARBOSA, 2008; STARCK; RADOS; SILVA, 2013) e para Barreto (2002) como marco para o surgimento da Ciência da Informação.

Outro período marcante para a construção da Gestão da Informação foi o de 1945 a 1980 (STARCK; RADOS; SILVA, 2013), que segundo Barreto (2002) é o tempo da gerência da informação como foco da Ciência da Informação. O ano de 1945 também é marcado pela publicação do trabalho de Vannevar Bush (BARRETO, 2002; BARBOSA, 2008; STARCK; RADOS; SILVA, 2013), que resultou “[n]uma mudança de paradigma para a área de informação em ciência e tecnologia”

(BARRETO, 2002, p.69) quando este propôs o Memex, “um apetrecho tecnológico que armazenava e recuperava documentos mediante associação de palavras” (BARRETO, 2002, p.69).

O período de 1946 a 1958 resultou na criação oficial de uma nova área, denominada Ciência da Informação (BARRETO, 2002). E o período de 1950 foi marcado, segundo Buckland (1997), pelo aumento da substituição do termo Documentação por termos como Gestão da Informação ou Ciência da Informação, entre outros.

Entre 1960 e 1980 surgiu a Gestão dos Recursos Informacionais (GRI), proposta por Robert S. Taylor em 1960 e consolidada com o *Paperwork Reduction Act* (PRA/1980)² nos Estados Unidos (BARBOSA, 2008; STARCK; RADOS; SILVA, 2013). Segundo Tarapanoff (2006) ocorreu uma mudança de paradigma da Gestão da Informação, transferindo seu foco da gestão de dados e documentos para a gestão dos recursos informacionais, sendo que a GRI é vista tanto como uma subárea da Gestão da Informação como um sinônimo para a mesma (STARCK; RADOS; SILVA, 2013).

A partir de 1980 a sociedade foi marcada pelo surgimento da Internet e de um *boom* informacional, além da maior preocupação, por parte das organizações, com o uso das informações como recurso (STARCK; RADOS; SILVA, 2013).

Em suma os marcos históricos citados demonstram a interligação de diferentes áreas para a construção da Gestão da Informação, o que resulta em diferentes enfoques para a área. Marchiori (2002), por exemplo, apresenta três enfoques para a GI. O da Administração, voltado para “[...] incrementar a competitividade empresarial e os processos de modernização organizacional [...]” (MARCHIORI, 2002, p. 74); o da Tecnologia, que compreende a GI como um recurso cuja otimização e utilidade é intrínseco a sua inserção das TICs; e o da Ciência da Informação (CI), sendo que para esse enfoque a GI é voltada ao

[...] contexto social onde há fornecimento e demandas de informação, assim como a necessidade do gerenciamento de recursos de informação (eles mesmos e em relação à instituição e/ou indivíduos aos quais vão servir), o monitoramento, a localização, a avaliação, a compilação e a disponibilidade de fontes de informação que, potencialmente, podem suprir a solicitação, e

² Instituído pelo governo americano de forma a diminuir a carga de papelada por alguns atores da sociedade e ao mesmo tempo melhorar a gestão da informação como um recurso para a gestão pública (ESTADOS UNIDOS, 1995).

que devem ser descritas, analisadas, compiladas e apresentadas para sua utilização imediata. (MARCHIORI, 2002, p. 75).

Esta pesquisa não tem como intenção debater qual o enfoque mais apropriado para a Gestão da Informação, considerando-se que todos os enfoques apresentam vantagens e desvantagens perante as situações singulares em que são aplicados. Ainda assim, considera-se que para esta pesquisa o enfoque da CI é aquele que apresentar maior afinidade com os objetivos propostos, devido à sua preocupação com o contexto social em que se encontra a informação e que ao mesmo tempo busca aplicar a administração e as tecnologias como recursos teóricos e instrumentais (MARCHIORI, 2002).

2.4 ATIVIDADES DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO E COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS AO GESTOR DA INFORMAÇÃO

O gestor da informação é um emergente profissional da informação (MARCHIORI, 2002) e deve fomentar seu espaço no mercado de trabalho, difundindo o conhecimento sobre a Gestão da Informação, bem como suas áreas de atuação e suas competências enquanto profissional da informação.

Para que isto ocorra é necessário, primeiramente, determinar qual o conjunto básico de atividades da área e quais as competências que as pessoas que desejam atuar nela devem ter.

A Gestão da Informação e, conseqüentemente, os gestores da informação buscam

[...] identificar e potencializar os recursos informacionais de uma organização e sua capacidade de informação, ensiná-la a aprender e adaptar-se às mudanças ambientais. A criação da informação, aquisição, armazenamento, análise e uso provêm a estrutura para o suporte ao crescimento e ao desenvolvimento de uma organização inteligente, adaptada às exigências e às novidades da ambiência em que se encontra. (TARAPANOFF, 2001, p. 44, grifo nosso)

As atividades da GI são compreendidas a partir de cinco grupos gerais. O primeiro grupo, "Ciclo de vida", abarca aquelas voltadas à aquisição, análise e

organização das informações. O segundo grupo, “Identificar”, refere-se às atividades voltadas à identificação de fluxos, fontes e demandas e necessidades informacionais e o terceiro, “Mapear”, abrange o mapeamento dos fluxos informacionais. O quarto grupo, “Desenvolver”, engloba o desenvolvimento de sistemas, produtos e serviços informacionais, e também o desenvolvimento de normatizações, da comunicação da informação e da cultura organizacional. E o quinto e último, “Implantar”, refere-se à aplicação do que foi desenvolvido no grupo anterior. Isso é compilado na Figura 2.

FIGURA 2 - ATIVIDADES BÁSICAS DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO COMO ÁREA DE ATUAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO



FONTE: Adaptado de VALENTIM (2004)

Percebe-se a extensão da GI como área de atuação, sendo que o seu profissional deve refletir a multidisciplinaridade desta área e possuir um conjunto de características, habilidades e conhecimento que permitem o seu trabalho com esse objeto de estudo tão vasto - a informação.

Essa necessidade resulta no segundo ponto para a divulgação da GI, determinar quais as competências³ necessárias ao gestor da informação, além daquelas específicas às suas atividades bases, como mapeamento de fluxos informacionais, habilidade de indexação da informação, conhecimento de modelos e esquemas para a organização e classificação da informação, entre outros.

O Quadro 9 traz uma matriz relacionando-as com os autores que as consideraram necessárias e a quem se aplicam, no caso, se são específicas ao gestor da informação (G) ou aos profissionais da informação em geral (P).

QUADRO 9 - MATRIZ DE COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS AO GESTOR DA INFORMAÇÃO

		Autores						
		VALENTIM (2000)	MARCHIORI (2002)	FERREIRA (2003; 2004)	BUFREM; PEREIRA (2004)	FARIA et al. (2005)	AZEVEDO; GOMES (2006)	RAZZOLINI FILHO; NASCIMENTO (2011)
Habilidades	GERENCIAIS	P	G		P		P	G
	ESTRATÉGICAS	P			P		P	G
	HUMANAS				P	P		G
	LIDERANÇA				P	P		
	COMUNICAÇÃO e LINGÜÍSTICA		G	P	P	P	P	G
	ORGANIZAÇÃO e PLANEJAMENTO		G			P		G
	NEGOCIAÇÃO				P	P		
	TECNOLOGIAS	P	G	P	P		P	G
	COLABORAÇÃO				P	P	P	G
	LÍNGUAS ESTRANGEIRAS		G			P		
Conhecimentos	MARKETING		G				P	
	FINANÇAS e CUSTOS		G					G
	ADMINISTRAÇÃO e NEGÓCIOS			P	P		P	
	TECNOLOGIAS e INFRAESTRUTURA		G	P	P			G
	RELAÇÕES PÚBLICAS e COMUNICAÇÃO		G					
	RECURSOS HUMANOS		G		P			G
Atitudes	ÉTICA					P		G
	CRIATIVA					P		
	CRÍTICA e ANALÍTICA	P		P	P	P	P	G
	FLEXÍVEL	P		P		P		G
	EMPREENDEDORA				P	P		
	PRÓ-ATIVA	P		P	P	P		G
	COMPROMETIDA	P		P	P			G

FONTE: A autora (2017)

³ Segundo Borba *et al.* (2011) competências são o conjunto de habilidades, conhecimentos e atitudes.

Neste debate, apresentam-se como habilidades:

- Gerenciar a informação e utilizá-la para responder às necessidades de negócio no nível gerencial (**GERENCIAIS**);
- Analisar de maneira crítica a informação e utilizá-la (aplicá-la) de maneira estratégica (**ESTRATÉGICAS**);
- Comunicar-se e transmitir informações tanto de maneira oral como textual (**COMUNICAÇÃO e LINGUÍSTICA**);
- Comunicar-se em uma ou mais línguas estrangeiras (**LÍNGUAS ESTRANGEIRAS**);
- Apresentar a habilidade de liderar pessoas (**LIDERANÇA**);
- De organizar-se e planejar para diferentes situações e contextos (**ORGANIZAÇÃO e PLANEJAMENTO**);
- Saber negociar (**NEGOCIAÇÃO**);
- Estabelecer e manter relações de interação com outras pessoas criando redes de relacionamentos (**HUMANAS**);
- Conseguir utilizar diferentes tecnologias para a realização de suas atividades (**TECNOLOGIAS**);
- Trabalhar em grupo, adotando uma atitude colaborativa para responder às necessidades da organização/cliente (**COLABORAÇÃO**).

Também existe a necessidade de conhecimentos sobre:

- O ambiente de negócios em que a organização/cliente se encontra e quais as informações tradicionalmente relacionadas, e compreender conceitos e atividades relacionados à administração (**ADMINISTRAÇÃO e NEGÓCIOS**);
- A aplicação de determinadas tecnologias e as estruturas necessárias para o trabalho com a informação (**TECNOLOGIAS e INFRAESTRUTURA**);
- Marketing (**MARKETING**), custos (**FINANÇAS E CUSTOS**), recursos humanos (**RECURSOS HUMANOS**), relações públicas e comunicação (**RELAÇÕES PÚBLICAS e COMUNICAÇÃO**).

E quanto às atitudes, têm-se:

- Agir de maneira ética no trabalho com a informação (**ÉTICA**);
- Possuir criatividade (**CRIATIVA**);
- Ter atitude crítica e analítica perante as informações, por exemplo, capacidade de análise de quais as informações necessárias (**CRÍTICA e ANALÍTICA**);
- Empreendedor (**EMPREENDEDORA**), comprometido (**COMPROMETIDA**) e proativo (**PRÓ-ATIVA**). Todas essas atitudes estão relacionadas ao desenvolvimento profissional e humano, bem como as responsabilidades presentes no exercício das funções de trabalho.

Nesta seção comentou-se as atividades básicas da Gestão da Informação, e quais as competências necessárias ao seu profissional, permitindo que ele atue em diferentes segmentos de mercado e em situações que envolvem desde a identificação das necessidades e demandas informacionais de um cliente até a implantação de sistemas de informação. A seção seguinte abarca a presença da informação, que é o objeto de atuação do gestor da informação, nas *Smart Cities*.

2.5A INFORMAÇÃO NAS CIDADES

Para Davenport (1998), a informação exige necessariamente a mediação humana para existir, portanto, pressupõe-se que qualquer espaço de convívio humano é um espaço informacional, visto que a sociedade humana é marcada e construída pelos fluxos de informações inseridos nela.

Entende-se espaço urbano como o conjunto do espaço geográfico e suas constituições sociais e digitais (HESS-LÜTTICH, 2016), assim como qualquer espaço de convívio humano também é marcado pelo fluxo de informações, sendo elas associadas ou não a algum tipo de tecnologia.

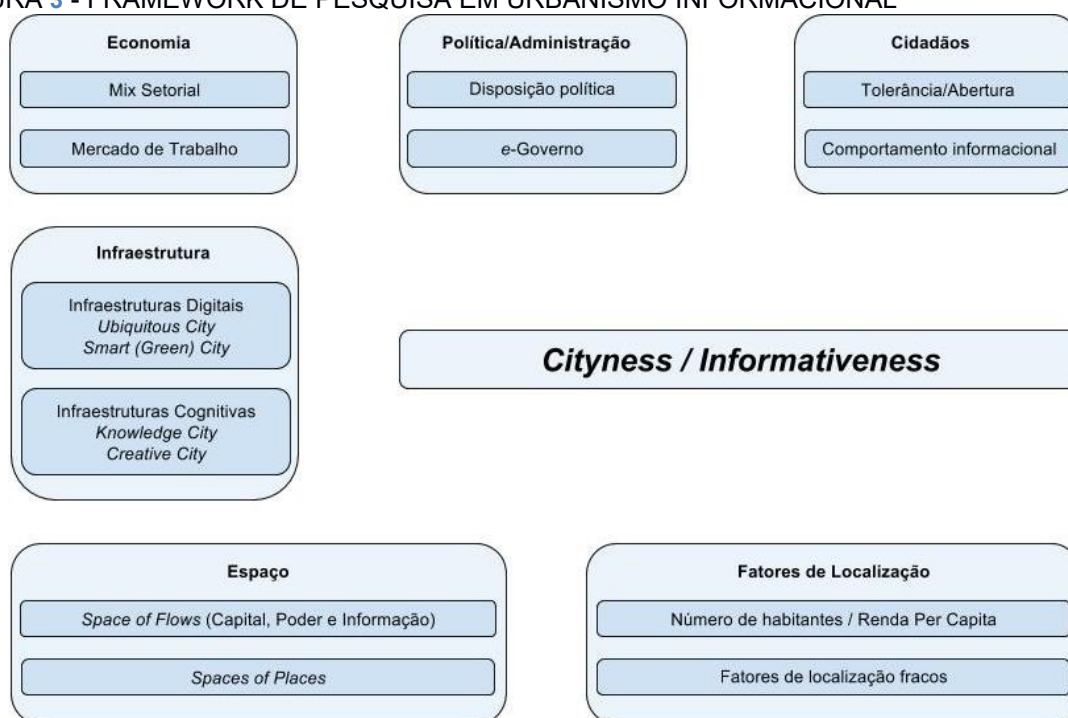
A estrutura urbana é complexa e envolve diferentes elementos. Para efeito desta pesquisa e buscando analisá-la a partir do conceito de *Smart Cities*, definiu-se

que a divisão adotada para os subsistemas urbanos será a de Giffinger *et al.* (2007): economia, pessoas, governo (governança), mobilidade, ambiente e vivência. A partir deste entendimento, identificou-se a necessidade de buscar um ou mais conceitos que englobassem a realidade informacional dentro dos espaços urbanos.

Neste sentido o *Informational Urbanism* (IU) refere-se à análise das cidades e seus subsistemas com base nas informações que circulam entre todo o espaço urbano e que servem como insumo para o funcionamento das cidades contemporâneas, considerando que essas informações e conhecimentos podem ou não estarem inseridas ou utilizarem alguma TIC (BARTH *et al.*, 2017).

O *framework* de pesquisa em IU (Figura 3) apresentado por Stock (2015)⁴, abrange quais subsistemas são considerados por ele.

FIGURA 3 - FRAMEWORK DE PESQUISA EM URBANISMO INFORMACIONAL



FONTE: Adaptado de STOCK (2015)

Percebe-se que os subsistemas considerados abrangem o escopo tradicional de uma cidade: infraestrutura, governança, economia, pessoas e ambiente, que ele divide em “fatores de localização” e “espaço”.

⁴ Stock (2015) utiliza em seu trabalho além do termo *smart city* o termo *informational city*, porém entende-se que no trabalho realizado por ele a *informational city* refere-se, principalmente, a presença marcante e a importância das informações nas cidades.

O “espaço” abrange os conceitos de *space of flows* e *space of places* de Manuel Castells (STOCK, 2015; MAINKA *et al.*, 2016).

O *space of flows* refere-se ao espaço de troca de informações e de relacionamentos entre os componentes que compõem o ambiente urbano, mas ao mesmo tempo não se limitando ao espaço geográfico e sim aos fluxos que compõem essas relações e que são suportados pelas tecnologias de informação e comunicação (CASTELLS, 2005). Já o *space of places* refere-se a aos espaços territoriais nos quais as pessoas vivem e convivem, e com base nos quais são construídas as identidades sociais, políticas e culturais de uma população (CASTELLS, 2005).

Percebe-se também a presença de outros dois conceitos que integram o urbanismo informacional, são eles: *cityness* e *informativeness*.

O conceito de *cityness*, segundo Stock (2015)

[...] inclui indicadores que exibem a posição da cidade dentro da rede de todas as cidades do mundo, especialmente os indicadores do *spaces of flows* e do *spaces of places* bem como os fatores de localização, mas também os indicadores “*soft*” de tolerância e abertura (STOCK, 2015, p. 63, tradução nossa).

E o conceito de *informativeness* refere-se a

[...] indicadores de informação, infraestruturas, o *mix* setorial baseado no conhecimento e seu mercado de trabalho, a disposição política para criar uma *informational city*, a maturidade do e-governo e o comportamento informacional dos cidadãos (STOCK, 2015, p. 63, tradução nossa).

Compreende-se que o urbanismo informacional é uma área de estudo responsável pela a análise das cidades e das informações que estão relacionadas à sua existência, sendo, portanto, um possível meio de observar e buscar compreender o papel do gestor da informação nas *Smart Cities*.

A seção seguinte abrange a caracterização da pesquisa e a metodologia utilizada para sua realização.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa se caracteriza, quanto aos objetivos, como exploratória, pois investiga a atuação do gestor da informação no projeto de uma *Smart City*. Esse tipo de pesquisa caracteriza-se como a exploração preliminar de uma área e que costuma abranger levantamento de informações bibliográficas (GIL, 2002), refletindo o procedimento metodológico a ser adotado. Portanto, a pesquisa caracteriza-se como bibliográfica e documental, ou seja, utilizará como fontes de informação livros, artigos, anais de congresso, entre outras fontes que passaram por algum tipo de análise (GIL, 2002). Entretanto, devido à percepção da importância de diferentes fontes de e buscando não desvalorizar esse tipo de informação enquanto documental fará uso de documentos e apresentações que ainda não passaram por um processo de análise (GIL, 2002).

A análise de dados será realizada de maneira qualitativa e abrangerá as etapas: obtenção dos dados, redução dos dados, categorização, interpretação e redação. Serão utilizadas matrizes, esquemas e textos para a apresentação dos dados (GIL, 2002). No Quadro 10 apresenta-se a caracterização da pesquisa.

QUADRO 10 - CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Caracterização	
Quanto ao objetivo	Exploratória
Quanto aos procedimentos	Bibliográfica e Documental
Quanto à análise de dados	Qualitativa

FONTE: Adaptado de GIL (2002)

A metodologia utilizada para a construção da pesquisa, envolvendo as etapas de obtenção dos dados, redução dos dados e categorização (GIL, 2002), será uma revisão sistemática da literatura. Para isto será utilizada uma simplificação do método PRISMA (*Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses*), cujos pontos são apresentados no Quadro 11.

Essa simplificação foi feita, pois nem todos os pontos do método possuem aplicação dentro desta investigação como, por exemplo, o financiamento, e por considerar-se que os pontos poderiam ser unificados como, por exemplo, a união do

risco de parcialidade entre estudos, do risco de parcialidade em estudos individuais e das limitações da pesquisa.

As etapas estão numeradas identificando a ordem lógica de realização. Entretanto, ressalta-se a possibilidade de algumas serem realizadas em paralelo.

QUADRO 11 - SIMPLIFICAÇÃO DO MÉTODO PRISMA

Etapa	
1	Título identificando o trabalho como revisão sistemática
2	Revisão de literatura para contextualização do tema
3	Definição dos objetivos da revisão sistemática
4	Definição de critérios para a elegibilidade de textos
5	Listagem das fontes de informação
6	Descrição do método de busca dos textos
7	Descrição do método de seleção dos textos
8	Descrição do método de extração dos textos
9	Descrição da forma de análise
10	Descrição dos riscos e limitações
11	Apresentação do fluxo de informação das diferentes fases de extração e seleção dos dados
12	Resultados individuais
13	Síntese de resultados
14	Análises adicionais e outras considerações

FONTE: A autora (2017) com base em MOHER *et al.* (2009)

A explicação das etapas será apresentada como subtemas da metodologia para facilitar sua compreensão.

3.1 ETAPAS 1 A 5

Depois de concluídas as Etapas 1 e 2, anteriores a seção “Procedimentos metodológicos”, a Etapa 3 consiste na definição do objetivo da revisão sistemática, que é: identificar as etapas e atividades contidas no projeto de uma *Smart City*, com foco naquelas relacionadas à informação e fluxos informacionais; e identificar os

profissionais que atuam no projeto de uma *Smart City*. Para isso, definiram-se os critérios de elegibilidade (Etapa 4) do Quadro 12.

QUADRO 12 - CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE DE TEXTOS

Universo de estudo:
Projeto urbano (implícito ou explícito)
Projeto de <i>Smart City</i>
Profissionais que atuam
Áreas envolvidas
Componentes de Projeto
Tipos de textos:
Artigos científicos
Artigos não científicos
Apresentações e artigos de congresso
Arquivos de entidades especializadas
Arquivos de entidades reconhecidas por sua atuação no tema
Arquivos de instituições governamentais
Exceções: revisões, resenhas, sumários e cartas do editor/editoriais
Idiomas:
Português
Inglês
Espanhol
Período:
De 2007 a 2017

FONTE: A autora (2017)

Como fonte de informação (Etapa 5), optou-se por usar o *EBSCO Discovery Service* disponibilizado no site da Biblioteca da Universidade Federal do Paraná. Esse serviço, fornecido pela empresa *EBSCO Information Services* (MAES, 2015) provê uma interface única de busca em diferentes fontes de informação.

3.2 ETAPAS 6 A 8

A Etapa 6 “Descrição do método de busca dos textos” compreende quais metadados utilizados para a recuperação das informações irão compor a revisão sistemática. Antes de iniciarem-se as buscas, as palavras-chave - ou termos do assunto (SU) - foram definidas (Quadro 13).

QUADRO 13 - PALAVRAS-CHAVE DE BUSCA E QUANTIDADE DE ARQUIVOS RECUPERADOS

	Quantidade (c/ duplicados)	Quantidade (s/ duplicados - Ebsco)	Quantidade (s/ duplicados - Mendeley)
Em inglês:			
"Smart cit*" AND "profession*"	286	286	285
"Smart cit*" AND "information management"	14	13	13
"Smart cit*" AND "urban planning"	244	182	178
"Smart cit*" AND "urban project"	2	2	1
Em português:			
"Smart cit*" AND "profiss*"	0	0	0
"Smart cit*" AND "gestão da informação"	0	0	0
"Smart cit*" AND "planejamento urbano"	2	2	1
"Smart cit*" AND "projeto urbano"	0	0	0
Em espanhol:			
"Smart cit*" AND "profes*"	0	0	0
"Smart cit*" AND "gestión de la información"	0	0	0
"Smart cit*" AND "planificación urbana"	0	0	0
"Smart cit*" AND "diseño urbano"	0	0	0
Total:	548	485	478

FONTE: A autora (2017)

Essas combinações de palavras-chave foram buscadas uma por uma no *EBSCO Discovery Service*, com modo de pesquisa *booleano*, sempre

acompanhadas dos filtros (limitadores): texto completo; período (2007-2017); e idioma (conforme a respectiva combinação de termos).

Após a busca, selecionou-se os textos pertinentes a partir dos critérios de elegibilidade definidos (Etapa 7), que foram, então, agrupados na função “Pasta” fornecida pelo serviço da EBSCO™ para que pudessem ser recuperados futuramente. Para a extração (Etapa 8) inicialmente exportou-se - em formato, RIS - os trabalhos agrupados na “Pasta” para o *software* Mendeley para se fazer o gerenciamento das referências recuperadas e garantir que não existiam trabalhos duplicados. Tanto a busca quanto a exportação dos dados foram realizadas no dia 08 de setembro de 2017.

3.3 ETAPAS 9 A 14

A Etapa 9 consta da análise dos arquivos recuperados com base a verificar sua adequação aos critérios de elegibilidade escolhidos. Dado ao caráter qualitativo desta pesquisa e a necessidade de avaliação dos arquivos segundo seu conteúdo optou-se nesta etapa pela Análise de Conteúdos (AC).

A AC é uma das metodologias disponíveis para análises de dados qualitativos e fornece procedimentos para a interpretação do conteúdo de diversos tipos de documentos, proporcionando maior rigor a análise realizada (MORAES, 1999). A Análise de Conteúdos, embora disponha de formas para manter o rigor de sua aplicação ainda assim é influenciada pela subjetividade de quem a realiza e sua interpretação do conteúdo, quando o foco é qualitativo. Esse é um risco da pesquisa (Etapa 10) e busca-se minimizá-lo por meio da descrição de como foi construída a pesquisa, ainda que não seja possível explicitar todo o processo cognitivo por trás dela. Também apresenta como limitação o vocabulário heterogêneo que caracteriza as áreas que estudam as *Smart Cities* e as diferenças idiomáticas e contextuais de nomenclatura. Desta forma os critérios de elegibilidade escolhidos, em especial as palavras-chaves, não abarcam todos os trabalhos produzidos na área ou que estão relacionados ao conteúdo estudado. Contudo, tendo em vista o tempo disponível e o assunto abordado nessa pesquisa, buscou-se utilizar palavras genéricas o suficiente para recuperar trabalhos apropriados à conclusão de seu objetivo.

Moraes (1999) comenta que antes de se realizar a Análise de Conteúdos é necessário estabelecer quais os objetivos a serem alcançados, sendo que eles podem ter caráter quantitativo ou qualitativo, sendo este o desta pesquisa. O objetivo qualitativo possui uma execução mais orgânica, ou seja, ele é delimitado inicialmente, porém poderá se desenvolver conforme a análise for sendo realizada. Também é necessário se categorizar o objetivo da pesquisa, sendo que para isto utilizaremos as categorias adotadas por Moraes (1999). São elas: “Quem?”; “O que?”; “A quem?”; “Como?”; “Por quê?”; “Para que?” (Quadro 14).

QUADRO 14 - CATEGORIAS DE OBJETIVOS PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO

Categoria	Descrição
Quem?	Foca no transmissor; no autor do documento;
Para que?	Foca no que está contido no documento; suas ideias;
A quem?	Foca no receptor; no leitor do documento;
Como?	Foca na estrutura; como é transmitida a mensagem;
Por quê?	Foca na motivação; no por que a mensagem é transmitida;
O que?	Foca no resultado; no efeito gerado pela mensagem.

Fonte: Adaptado de MORAES (1999)

Considerando os focos de categoria optou-se por classificar nosso objetivo como “Para que?”, por tratarmos do argumento, das ideias expostas nos documentos. Com base nisso é possível iniciar a Análise de Conteúdos, que é composta de cinco etapas: preparação (1); unitarização (2); categorização (3); descrição (4) e interpretação (5).

A etapa de Preparação é composta pela identificação das amostras ou fontes segundo os objetivos da pesquisa e a codificação dos documentos de forma a facilitar sua recuperação. Ela abarca as Etapas 3 a 8 da revisão sistemática, apresentadas anteriormente. A etapa de Unitarização é definir qual elemento será usado para se analisar o conteúdo. Nesse caso as unidades serão os critérios de elegibilidade, delimitados na Etapa 4 da revisão. A etapa de Categorização, relacionada à Etapa 11 da revisão, consiste na distribuição dos documentos recuperados em categorias de classificação:

- Válidas, pertinentes e adequadas - devem estar relacionadas aos objetivos da pesquisa e ao conteúdo dos documentos a serem analisados;
- Exaustivas - todos os documentos devem ser categorizados;
- Homogêneas - cada categoria só deve ter um critério único de classificação;
- Exclusivas - um documento só pode ser pertencer a uma única categoria;
- Objetivas e consistentes - as regras de categorização devem ser explícitas.

A etapa seguinte, Descrição (Etapa 12 da revisão sistemática), engloba a apresentação dos resultados e de como eles foram alcançados. E a última etapa, Interpretação, busca o aprofundamento na análise dos resultados, estando relacionada às etapas 13 a 14 da revisão sistemática.

4 ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Apresenta-se, a seguir, a caracterização da etapa 11 da metodologia, que se enquadra nos resultados, bem como a apresentação das informações adquiridas a partir análise de conteúdo realizada e os pontos identificados como pertinentes à pesquisa para a conclusão de seus objetivos, citando-se, de forma individual, as considerações apresentadas pelos trabalhos lidos. Na sequência, expõe-se a síntese destes resultados e as reflexões adicionais frutos do processo de revisão sistemática.

4.1 FLUXO DE INFORMAÇÃO DAS DIFERENTES FASES DE EXTRAÇÃO E SELEÇÃO DOS DADOS

Os documentos recuperados no *EBSCO Discovery Service* foram divididos em quatro pastas (categorias) denominadas segundo as palavras-chaves utilizadas acompanhadas da identificação do idioma e da ordem de busca. Desta forma têm-se as categorias:

- Inglês 1.1 - "*Smart cit**" AND "*profession**";
- Inglês 1.2 - "*Smart cit**" AND "*information management**";
- Inglês 1.3 - "*Smart cit**" AND "*urban planning**";
- Inglês 1.4 - "*Smart cit**" AND "*urban project**";
- Português 2.3 - "*Smart cit**" AND "*planejamento urbano**".

Após a organização dessas categorias dentro do Mendeley, realizou-se uma primeira análise para identificação de documentos duplicados que podem não ter sido filtrados durante a busca no *EBSCO Discovery Service*, sendo recuperadas quatro duplicatas (Quadro 12).

As categorias escolhidas são válidas, pertinentes e adequadas por estarem diretamente relacionadas ao objetivo da pesquisa, segundo a delimitação prévia das palavras-chave e a aplicação dos critérios de elegibilidade. São exaustivas e exclusivas, pois todos os documentos puderam ser classificados e em somente uma das delas - devem estar relacionadas aos objetivos da pesquisa e ao conteúdo dos documentos a serem analisados. A homogeneidade ocorre por abrangerem um

único critério de classificação, neste caso, um único conjunto de palavras-chave e a objetividade e consistência estão relacionadas à apresentação das regras de categorização. Todas essas características respondem às questões delimitadas na Etapa 11 da revisão sistemática e Etapa 3 da Análise de Conteúdos.

Eliminadas as duplicatas, subdividiram-se as categorias em “Sim” e “Não” e realizou-se a análise dos resumos recuperados segundo os critérios de elegibilidade escolhidos. Os documentos que foram movidos para a subcategoria “Sim” foram aqueles que abordavam o projeto urbano (implícito ou explícito), o projeto de uma SC enquanto relacionado aos profissionais que atuam nele, as áreas envolvidas nele e seus componentes. Os documentos transferidos para a subcategoria “Não” foram os quais eram revisões, resenhas, sumários, cartas do editor/editoriais e aqueles cujos resumos focam em uma tecnologia ou software específico e não na *Smart City*, em um único componente urbano (mobilidade, economia, qualidade de vida, entre outros), ou seja, não apresentavam a visão holística de uma SC, em financiamentos, ou em ações empresariais específicas, isto é, abordavam a participação de uma única empresa no planejamento, projeto ou implantação de uma *Smart City*⁵.

Durante a leitura identificou-se um documento que não se encontrava no idioma pré-determinados nos filtros (Inglês, Português e Espanhol) e 27 documentos que não foram recuperados com resumo⁶, sendo estes prontamente descartados da análise.

O fluxo de informações resultante da recuperação, categorização e análise dos resumos pode ser visualizado no Apêndice A (etapa 11 da revisão sistemática). Com isso, foram selecionados, ao todo, 50 textos para leitura completa, sendo quatro descartados devido a problemas de acesso. Também se identificou mais um trabalho com o idioma incorreto, sendo ele também descartado.

Ao final da leitura apresentou-se um total de 26 trabalhos considerados pertinentes e 19 não. Os resultados individuais e sintetizados são apresentados na sequência. Todas as referências utilizadas na seção 4.2 são oriundas da revisão sistemática.

⁵ Caso o resumo possuísse características de ambas as subcategorias ele era inserido na “Sim” para que tivesse o seu conteúdo completo analisado.

⁶ Ressalta-se que o fato do resumo do documento não ter sido recuperado isso não significa, necessariamente, que o documento original completo não possui resumo.

4.2 RESULTADOS INDIVIDUAIS

Apresenta-se, a seguir, o posicionamento e as colocações oriundas da análise de conteúdo.

4.2.1 Planejamento e Gestão da Informação nas SC

Roscia, Longo e Lazaroiu (2013) afirmam que a gestão das informações é uma necessidade para as *Smart Cities* desenvolverem-se enquanto um ambiente integrado e com coesão entre todas as suas áreas, sendo a construção desses espaços um resultado de uma ação multidisciplinar. Fu e Peng (2014) abordam a informação e seus fluxos como as bases para a gestão urbana, que deveria ser realizada por um centro de comando integrado, composto por especialistas de campos variados que serão apoiados pela tecnologia e técnicas de análise de dados (AIRES; SANTOS, 2016). Essa percepção da importância da informação consta também nos trabalhos de Jin *et al.* (2014) e Mourshed, Bucchiarone e Khandokar (2016).

Xiaofeng e Junde (2014) abordam o planejamento de uma *Smart City*. Esse planejamento apresenta três necessidades chaves:

- 1) [...] conceito geral guia baseado no atual estágio de desenvolvimento da cidade.
- 2) [...] consideração geral [do contexto], destruindo barreiras institucionais e **eliminando ilhas de informação**.
- 3) [...] garantias institucionais, de capital, de operação e monitoramento. (XIAOFENG; JUNDE, 2014, p.861, tradução nossa, grifo nosso).

Em conjunto com essas necessidades encontram-se a necessidade de uma arquitetura para a informacionalização e cinco princípios que devem nortear as ações realizadas durante o planejamento e implementação de uma SC (XIAOFENG; JUNDE, 2014), são eles: 1) basear-se na realidade das cidades e suas necessidades específicas; 2) deve ser orientada às pessoas; 3) considerar todos os projetos que compõem uma *Smart City* avaliando todas as etapas (construção, operação, monitoramento e *performance*); 4) possuir um plano unificado de segurança da informação; 5) compartilhar infraestrutura e informações.

O papel da informação e/ou dos dados para o projeto de *Smart Cities* também é relatado por Canfora e Corbisiero (2014) e Zubizarreta, Seravalli e Arrizabalaga (2015). Estes últimos também abordam que, apesar de sua relevância, existe uma falta de integração entre as aplicações (tecnologias existentes) e conseqüentemente entre as informações contidas nelas.

Pagliario *et al.* (2016) fazem um paralelo entre as SC e a construção de um *smart campus*. Para eles, esse tipo de projeto é composto de seis fases não lineares:

- i. Planejamento preliminar - identificar o contexto do local a ser afetado e conhecer os usuários, a viabilidade do projeto e os *stakeholders*; necessária para apontar quais os dados e informações necessárias, como e onde adquiri-los;
- ii. Identificação dos campos de ação - definir quais áreas serão afetadas, seus problemas e os pontos fortes e fracos e suas características individuais;
- iii. Aquisição de dados - obtenção, organização (padronização) e inserção deles em uma base compartilhada entre os interessados; essa fase é dificultada devido a complexidade de determinar-se quais os insumos informacionais necessários, como acessá-los, recuperá-los e garantir sua confiabilidade;
- iv. Análises de dados - compreensão e avaliação deles enquanto subsídios para tomada de decisão; criação de indicadores;
- v. Categorização dos problemas - a interpretação das informações adquiridas com a fase anterior e aplicação delas para a priorização de problemas e formulação de estratégias;
- vi. Definição de estratégias - escolha daquelas adequadas para cada uma das áreas de ação.

Este tipo de posicionamento adequa-se ao de Lara *et al.* (2016), em sua proposta o projeto de uma *Smart City* não pode ser simplesmente replicado para várias cidades, mas que em cada caso deve existir a busca de informações específicas sobre o ambiente em que se está atuando junto aos interessados, sendo que os “nativos” seriam aqueles mais adequados para definir quais seriam elas e

quais as prioridades. Pode-se relacionar isso a visão de Priano e Guerra (2016), que apresentam que, embora, uma *Smart City* seja composta por diversos atores, é o governo que deve estabelecer os objetivos das ações a serem tomadas, sendo que, neste caso, o governo representaria os “nativos”. Todavia, isso não desmerece a participação de outros grupos de pessoas, pois vale lembrar que as informações são transversais a várias áreas e é essencial que elas sejam adequadamente selecionadas e analisadas. Além disso, consideram-se questões relacionadas a disponibilização dos dados e informações aos cidadãos, ao garantir transparência nos processos, questões de privacidade, proteção e permissão de acesso (SABRI *et al.*, 2015; THOMAS *et al.*, 2016) e fornece formas de visualizar dos insumos conforme as necessidades dos usuários (PIOVANO *et al.*, 2014).

Marinic, Walravens e Ranaivoson (2016) defendem que a colaboração entre a academia, os cidadãos e as instituições públicas e privadas é necessária para que os dados e informações disponíveis possam ser analisados e aplicados para resolver problemas urbanos (PIOVANO *et al.*, 2014). Relacionada a essa visão encontram-se Sabri *et al.* (2015), para quem a integração e colaboração facilitam um fluxo contínuo de informações que auxiliará a tomada de decisão. No entanto, segundo eles, a forma tradicional de administração e os sistemas disponíveis não conseguem agregar todas as fontes informacionais necessárias.

Snow, Håkonsson e Obel (2016) abordam a transformação da cidade em *Smart City* a partir da colaboração entre empresas, cidadãos, *policy makers* e empreendedores. Aliado a isso se encontra a necessidade de dados acessíveis e licenciados, além de uma política para uso que seja válida para todos os envolvidos. Comentam, também, sobre a necessidade de aproveitar o *big data* para a tomada de decisão, sendo que o compartilhamento dos dados auxilia na criação de uma visão unificada por parte dos interessados (SNOW; HÅKONSSON; OBEL, 2016).

Alawadhi e Scholl (2016) realizaram uma pesquisa com quatro iniciativas de *Smart Cities* e abrange a colaboração com os *stakeholders* e a determinação do foco da iniciativa e a análise de viabilidade dos projetos de infraestruturas para governança como fatores iniciais para a implementação de uma SC Os autores também realizaram entrevistas com os profissionais que trabalham nessas iniciativas de forma a identificar suas características de governança, percebendo com isso a

importância da ação conjunta de profissionais de diferentes áreas, contudo, não há a especificação de quais seriam eles.

Cacho *et al.* (2016) aborda a necessidade de uma mão-de-obra com as habilidades necessárias para trabalhar em um *Smart City*, porém não especifica quais seriam os profissionais necessários para atuar, seja no planejamento, desenvolvimento ou gestão de uma SC.

Alawadhi e Scholl (2016) apresentam como um dos atores o profissional de TI. Neste enfoque tecnológico também se encontram Chen, Wang e Guo (2016), que relatam em seu trabalho a importância dos dados e de análises pertinentes apresentando-os como espaço de atuação do cientista de dados.

A relevância desses insumos e da ação sobre eles também é percebida na pesquisa de Chang e Lo (2016) e Davison (2017). Devido a esta importância dos dados também é necessário considerar-se sua segurança (NEOTIA, 2015; MARINIC; WALRAVENS; RANAIVOSON, 2016) e sua disponibilização, preferencialmente de forma aberta, permitindo que outras pessoas os utilizem (ALAMSYAH; SUSANTO; CHOU, 2016).

4.2.2 Profissionais atuantes nas SC

Snow, Håkonsson e Obel (2016) citam a atuação de *designers*, administradores e cidadãos nas *Smart Cities*, reiterando que os profissionais que atuam no planejamento e projeto de uma SC são de diferentes áreas, com foco técnico e humanista, além de terem conhecimento sobre tecnologias digitais. Abu-Matar (2016), por sua vez, comenta sobre a atuação dos desenvolvedores, mas também de engenheiros, *policy makers* e planejadores urbanos.

Berst (2017) também lista as áreas de atuação profissional que são necessitadas pelas *Smart Cities* sendo elas: de tecnologia da informação; de *big data*; de análise de dados e negócios; da saúde; de desenvolvimento de políticas; de planejamento e *design* urbano; de transporte; de ambientes e arquitetura.

Davison (2017), por sua vez, cita a participação de construtores, engenheiros, arquitetos, *designers* e planejadores.

A seção seguinte sintetiza as considerações resultantes das análises individuais dos textos e apresenta as considerações de Kummitha e Crutzen (2017), que caracterizam o 26º trabalho selecionado na revisão sistemática.

4.3 SÍNTESE DE RESULTADOS E ANÁLISES ADICIONAIS

O conceito de *Smart Cities* ainda está em desenvolvimento e é marcado pela presença de diferentes vertentes de pensamento. Como exemplo tem-se Kummitha e Crutzen (2017) que consideram em seu trabalho a seguinte divisão: restritiva, reflexiva, racionalista e crítica.

O foco tecnológico e a valorização da instrumentalização das cidades são os pontos-chave da abordagem restritiva e reflexiva, sendo que no caso desta última o diferencial é que as pessoas não são consideradas seres totalmente passivos (KUMMITHA; CRUTZEN, 2017). A vertente racionalista apresenta como principal característica a valorização do capital humano, sendo a tecnologia um subproduto que deve ser utilizado segundo as necessidades dos interessados, com foco nos cidadãos, ou seja, não basta a simples presença de um *hardware* e *software* para que uma cidade possa ser considerada uma *Smart City* (KUMMITHA; CRUTZEN, 2017). Por sua vez, a crítica está relacionada à visão das SC como produtos do mercado econômico que priorizam o ganho de empresas privadas (KUMMITHA; CRUTZEN, 2017).

Independentemente da vertente, percebe-se, com os textos analisados, a importância dos dados e informações para uma *Smart City*. Todavia somente Roscia, Longo e Lazaroiu (2013) abordaram explicitamente a necessidade de gestão da informação. Além das necessidades de busca, obtenção, organização, armazenamento, compartilhamento e análise dos dados e informações que as SC apresentam, também estão atreladas a elas questões de privacidade, segurança e ética desses insumos (NEOTIA, 2015; MARINIC; WALRAVENS; RANAIVOSON, 2016).

Nesse cenário, o gestor da informação é habilitado para trabalhar com os recursos informacionais, transformando, adaptando e utilizando-os como subsídios

para a tomada de decisão e para o planejamento (TARAPANOFF, 2001). Isso é um reflexo das suas capacidades básicas de ação sobre o ciclo de vida de dados e informações, seu *know-how* para a identificação, mapeamento e análise dos fluxos e das fontes informacionais segundo as necessidades e demandas do usuário e sua aptidão para auxiliar no desenvolvimento da cultura organizacional, de políticas e procedimentos para padronizar e regular o comportamento dos usuários com relação a esses insumos, além de ser capacitado para colaborar em projetos de implantação de novas TICs (VALENTIM, 2004).

Além disso, identificou-se a presença marcante da “*Engineering Profession*” (Profissão de Engenharia), o que pode ser um reflexo da concepção de que esse profissional seria aquele capacitado para atuar no contexto das *Smart Cities*. Entretanto, reitera-se que a palavra engenharia representa

[...] a capacidade de aplicar os conhecimentos científicos de forma prática a fim de produzir novas utilidades. Para obter tais resultados, o engenheiro estuda o problema, planeja uma solução, verifica a viabilidade econômica e técnica e por fim coordena o desenvolvimento ou produção (GUIA DA CARREIRA, s.d., sem paginação).

Compreende-se, desta forma, que o profissional com essas qualidades não é necessariamente um engenheiro por formação acadêmica. Entretanto, reitera-se que as competências especializadas desta área e suas ramificações necessitam de grau de instrução certificado.

Ademais, outros profissionais citados foram: *designers* e planejadores urbanos; desenvolvedores; arquitetos; construtores; e *policy makers* (ALAWADHI; SCHOLL, 2016; SNOW; HÅKONSSON; OBEL, 2016; ABU-MATAR, 2016; DAVIDSON, 2017). Cita-se também a imprescindibilidade da participação de atores das áreas que compõem uma cidade, como a de saúde e de transporte (BERST, 2017).

Dos 26 trabalhos considerados pertinentes 25 abordavam a presença dos dados e/ou informações no projeto de uma *Smart City* (ROSCIA; LONGO; LAZAROIU, 2013; CANFORA; CORBISIERO, 2014; JIN *et al.*, 2014; PIOVANO *et al.*, 2014; XIAOFENG; JUNDE, 2014; FU; PENG, 2014; NEOTIA, 2015; SABRI *et al.*, 2015; ZUBIZARRETA; SERAVALLI; ARRIZABALAGA, 2015; AIRES; SANTOS, 2016; MOURSHED; BUCCHIARONE; KHANDOKAR, 2016; PAGLIARO *et al.*, 2016; LARA *et al.*, 2016; PRIANO; GUERRA, 2016; THOMAS *et al.*, 2016; SNOW;

HÅKONSSON; OBEL, 2016; CACHO *et al.*, 2016; ALAWADHI; SCHOLL, 2016; CHEN; WANG; GUO, 2016; CHANG; LO, 2016; MARINIC; WALRAVENS; RANAIVOSON, 2016; ALAMSYAH; SUSANTO; CHOU, 2016; ABU-MATAR, 2016; BERST, 2017; DAVISON, 2017).

Além disso, as atividades básicas da Gestão da Informação apresentadas por Valentim (2014) eram abordadas em 15 dos 26 trabalhos pertinentes (ROSCIA; LONGO; LAZAROIU, 2013; XIAOFENG; JUNDE, 2014; FU; PENG, 2014; PIOVANO *et al.*, 2014; SABRI *et al.*, 2015; NEOTIA, 2015; AIRES; SANTOS, 2016; PAGLIARO *et al.*, 2016; LARA *et al.*, 2016; PRIANO; GUERRA, 2016; THOMAS *et al.*, 2016; SNOW; HÅKONSSON; OBEL, 2016; CHEN; WANG; GUO, 2016; MARINIC; WALRAVENS; RANAIVOSON, 2016; ALAMSYAH; SUSANTO; CHOU, 2016).

Desta forma é possível compreender que a GI é aplicável dentro do projeto de uma *Smart City*, sendo assim, há espaço para a atuação do gestor neste contexto, ainda mais visto que os dados e as informações são insumos necessários para este tipo de projeto e que devem ser gerenciados de forma adequada para responder a necessidade de todos os profissionais e interessados envolvidos nele.

O espaço do gestor fica mais claramente definido ao considerar-se a macro etapa do planejamento do projeto, visto que, as etapas dentro dele estão diretamente relacionadas à informação. Pagliaro *et al.* (2016) demonstra esse relacionamento ao definir as etapas, apresentadas no subitem 4.2.1, que abrangem a identificação e a aquisição dos dados e informações para o esclarecimento do contexto e das áreas de atuação para identificar e categorizar os problemas e desta forma por estabelecer as estratégias de ação.

Isso corrobora com o apresentado por Xiaofeng e Junde (2014), que, em seus princípios norteadores para o desenvolvimento e implementação de uma SC, também apresentadas no subitem 4.2.1, reforçam a necessidade de informações sobre a realidade do ambiente em que se está atuando e sobre outros projetos que estejam ocorrendo, o que reflete-se na necessidade de um plano de segurança da informação além de uma estrutura que permita o compartilhamento dos recursos informacionais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As *Smart Cities* agregam dentro delas diferentes estruturas e visões, sendo, portanto, espaços que agregam em seus projetos diferentes profissionais, entre eles, o Gestor da Informação. Essa possibilidade é um reflexo dessa abrangência gerada pelas áreas do conhecimento que se congregam dentro das *Smart Cities* e pelo papel que os dados e informações possuem enquanto insumos essenciais para todo o projeto de uma *Smart City* como para sua gestão, fornecendo bases para as decisões e, quando disponibilizados de maneira adequada, subsídios para a participação dos cidadãos.

Na seção 4, subitem 4.2.1 apresenta-se Pagliaro *et al.* (2016), que faz um paralelo entre as *Smart Cities* e os *smart campus* e apresenta seis etapas que devem ser realizadas no planejamento deste tipo de projeto. Percebe-se que a informação está presente em todas as etapas e estão relacionadas ao ambiente em que se está atuando, a outros projetos existentes e indicadores para verificação do desempenho deles, políticas, fontes, quais as áreas da cidade e os problemas dela, sobre os usuários e *stakeholders*, além de qualquer informação necessária para verificar-se a viabilidade do projeto. Identificou-se também um consenso entre as atividades que envolvem os dados e informações, segundo os autores do tema de SC, com aquelas propostas por Valentim (2004) e que se referem ao profissional de Gestão da Informação, o que pode ser observado no subitem 4.3.

Esta pesquisa apresentou, no subitem 4.2.2, os profissionais envolvidos em uma *Smart City*: engenheiros, planejadores, *designers*, *policy makers*, entre outros. Em suma percebe-se que as SC requerem equipes multidisciplinares capazes de compreender a visão holística que caracteriza esse modelo urbano.

Devido ao conceito de *Smart City* estar em construção, considera-se que são necessários aprofundamentos nas reflexões sobre o que ele vem a representar para a construção do ambiente urbano e a compreensão sobre as possíveis correntes de pensamento que o caracterizam. Desta maneira, entende-se que neste caso o conceito mais adequado a ser adotado não seria único, mas uma compreensão conjunta das colocações de Giffinger *et al.* (2007), Caragliu, Bo e Nijkamp (2011) e Monzón (2015), ou seja, uma *Smart City* é uma cidade que valoriza a participação e o desenvolvimento humano, ao mesmo tempo em que

considera questões econômicas e de sustentabilidade, utilizando de dados e informações como subsídios para realizar modificações no ambiente físico, mas também nas questões intangíveis que afetam as cidades. Ela aproveita-se de investimentos monetários e tecnológicos para auxiliar na resposta às necessidades reais da população ao mesmo tempo em que entende que sem a participação humana esse processo não pode, nem deve ser realizado, sendo que esses fatores, bem como a necessidade de informações, estão presentes desde o desenvolvimento até sua gestão contínua.

O gestor da informação tem espaço para atuar em todas as etapas do projeto para desenvolvimento desse modelo urbano, tendo em vista o aporte da literatura quanto à necessidade de dados e informações, como observado na seção 4. Assim sendo, entende-se que o gestor é capaz de participar desde o planejamento inicial, identificando necessidades e demandas dos usuários, as possíveis fontes de insumos informacionais, auxiliando na criação de bases e plataformas para o compartilhamento deles entre os interessados, definindo políticas e procedimentos e auxiliando na definição de prioridades e criação de indicadores a partir de análises dos dados e informações disponíveis para possibilitar a gestão da cidade (VALENTIM, 2004).

Embora tenham sido impostos critérios para evitar a seleção de trabalhos focados em uma única empresa, é marcante a presença de instituições privadas da área de TICs citadas nos trabalhos sobre *Smart Cities*. Sugere-se, então, que futuras pesquisas venham a investigar qual o efeito da participação de organizações privadas nos projetos das SC.

Ao mesmo tempo identificou a preocupação com a segurança dos dados e informações, a ética de tratamento deles e as questões de disponibilização ao cidadão, isso resulta na indagação de como as atividades afetadas por estas questões devem ser realizadas e monitoradas, como devem ser as políticas e procedimentos que definiram quais as ações permitidas ou não sobre os dados e informações utilizados e gerados pelo projeto de uma *Smart City* e quais os critérios que determinaram a possibilidade ou não do acesso aberto a esses insumos informacionais.

Esta pesquisa contribuiu para o desenvolvimento da GI tanto quanto área de atuação quanto objeto de estudo a ser relacionado a outros temas, neste caso as

Smart Cities. Também permitiu uma visão mais abrangente da diversidade de definições para o que seriam as *Smart Cities* e como os dados e informações estão envolvidos em seu projeto e como isto reflete-se na possibilidade da atuação do gestor nos seus projetos.

Ademais, contribui para o esclarecimento de qual as atividades realizadas pelo gestor da informação, auxiliando que esse ator divulgue sua profissão e construa seu espaço no mercado de trabalho, em especial, naquele relacionado as SC e ao desenvolvimento urbano.

REFERÊNCIAS

- ABU-MATAR, M. Towards a software defined reference architecture for smart city ecosystems. In: IEEE INTERNATIONAL SMART CITIES CONFERENCE (ISC2), 2., 2016, Trento. **Proceedings...** . [s.l.]: IEEE, 2016. p. 1 - 6. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7580807/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.
- AIRES, J.; SANTOS, V. The use of information technologies in the context of smart cities in large cities. In: IBERIAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES (CISTI), 11., 2016, Las Palmas. **Proceedings...** . [s.l.]: IEEE, 2016. p. 1 - 6. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7521378/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.
- ALAMSYAH, N.; SUSANTO, T. D.; CHOU, T. A comparison study of smart city in Taipei and Surabaya. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ICT FOR SMART SOCIETY (ICISS), 2016, Surabaya. **Proceedings...** . [s.l.]: IEEE, 2016. p. 111 - 118. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7792859/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.
- ALAWADHI, S.; SCHOLL, H. J. Smart governance: a cross-case analysis of smart city initiatives. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES (HICSS), 49., 2016, Koloa. **Proceedings...** . [s.l.]: IEEE, 2016. p. 2953 - 2963. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7427553/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.
- AZEVEDO, L. J.; GOMES, S. O mercado de trabalho para os profissionais da informação no contexto de empresas brasileiras das regiões geográficas norte, nordeste e centro-oeste. **Informação & Sociedade: Estudos (I&S)**, João Pessoa, v. 16, n. 1, p.231-241, jan. 2006. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/457>>. Acesso em: 03 jun. 2017.
- BARBOSA, R. R. Gestão da informação e do conhecimento: origens, polêmicas e perspectivas. **Informação & Informação**, Londrina, v. 13, n. 1, p.1-25, 15 dez. 2008. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1843>>. Acesso em: 27 maio 2017.
- BARRETO, A. de A. A condição da informação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n. 3, p.67-74, jul. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392002000300010>. Acesso em: 27 maio 2017.
- BARTH, J. *et al.* Informational Urbanism: a conceptual framework of smart cities. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 50, 2017, Waikoloa Village. **Proceedings...** Waikoloa Village: HICSS, 2017. p. 2814 - 2823. Disponível em: <http://www.isi.hhu.de/fileadmin/redaktion/Fakultaeten/Philosophische_Fakultaet/Sprache_und_Information/Informationswissenschaft/Dateien/Christine_Meschede/HICSS_Publications_paper0347-1.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2017.

BERST, J. **Thank your universities because they're filling the smart cities talent gap**. 2017. Disponível em: <<http://americancityandcounty.com/blog/thank-your-universities-because-theyre-filling-smart-cities-talent-gap>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

BORBA, J. S. de *et al.* A definição dos conhecimentos, habilidades e atitudes na formação de administradores na percepção de gestores, acadêmicos e legal. In: CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO, 8, 2011, Online. **Anais...** Online: Covinbra Administração, 2011. p.1-16. Disponível em: <http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_2917.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2016.

BOUSKELA, M. *et al.* **The road toward smart cities**: migrating from traditional city management to the smart city. [s.l.]: Inter-american Development Bank, 2016. 148 p. Disponível em: <<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7743/The-Road-towards-Smart-Cities-Migrating-from-Traditional-City-Management-to-the-Smart-City.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

BUCKLAND, M. K. What is a "document"? **Journal of The American Society of Information Science**, [s.l.], v. 48, n. 9, p.804-809, set. 1997.

BUFREM, L. S.; PEREIRA, E. C. Os profissionais da informação e a gestão de competências. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 9, n. 2, p.170-181, jul. 2004. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/358>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

CACHO, N. *et al.* A smart city initiative: the case of Natal. In: IEEE INTERNATIONAL SMART CITIES CONFERENCE (ISC2), 2., 2016, Trento. **Proceedings...** [s.l.]: IEEE, 2016. p. 1 - 7. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7580774/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

CANFORA, F.; CORBISIERO, F. Centro direzionale of Naples: a "smart" concept. **Tema: Journal of Land Use, Mobility and Environment**, Naples, v. 7, n. 3, p.315-332, dez. 2014. Disponível em: <<http://www.tema.unina.it/index.php/tema/article/view/2792?acceptCookies=1>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

CARAGLIU, A.; BO, C. del; NIJKAMP, P. Smart cities in Europe. **Journal of Urban Technology**, [s.l.], v. 18, n. 2, p.65-82, abr. 2011. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>.

CASTELLS, M. Grassrooting the space of flows. In: AMOORE, L. (ed.). **The global resistance reader**. New York: Routledge, 2005. Cap. 31. p. 364-366.

CASTELNOVO, W.; MISURACA, G.; SAVOLDELLI, A. Smart cities governance: the need for a holistic approach to assessing urban participatory policy making. **Social Science Computer Review**, [s.l.], v. 34, n. 6, p.724-739, 26 nov. 2015. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0894439315611103>.

CHANG, C.; LO, C. Planning and implementing a smart city in Taiwan. **It Professional**, [s.l.], v. 18, n. 4, p.42-49, jul. 2016. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7535122/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

CHEN, C.; WANG, Z.; GUO, B. The road to the chinese smart city: progress, challenges, and future directions. **IT Professional**, [s.l.], v. 18, n. 1, p.14-17, jan. 2016. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7389254/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

COCCHIA, A. Smart and digital city: a systematic literature review. In: DAMERI, R. P.; ROSENTHAL-SABROUX, C. (Ed.). **Smart city: how to create public and economic value with high technology in urban space**. [s.l.] Springer, 2014. p. 13-43. (Progress in IS). Disponível em: <http://www.springer.com/cda/content/document/cda_downloaddocument/9783319061597-c2.pdf?SGWID=0-0-45-1464919-p176692586>. Acesso em: 14 abr. 2017.

COHEN, B. The smartest cities in the world 2015: methodology. **Fast Company**, Online, sem paginação, nov. 2014. Disponível em: <<https://www.fastcompany.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

DAMERI, R. P. Searching for smart city definition: a comprehensive proposal. **International Journal of Computers & Technology**, [s.l.], v. 11, n. 5, p.2544-2551, jun. 2012. Disponível em: <<https://cirworld.com/index.php/ijct/article/view/1142ijct>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DAVISON, D. **Open data must "lean in" for smart city growth**. 2017. Disponível em: <<http://americancityandcounty.com/blog/open-data-must-lean-smart-city-growth>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

DRUCKER, P. F. The coming of the new organization. **Harvard Business Review**, Online, v. 32, n. 1, Jan. 1988. Disponível em: <<https://hbr.org/1988/01/the-coming-of-the-new-organization>>. Acesso em: 29 maio 2017.

ESTADOS UNIDOS. Public law nº 104–13, de 22 de maio de 1995. **Public Law 104–13**. S.l., 22 p. 163-185. Disponível em: <<http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-104publ13/pdf/PLAW-104publ13.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2017.

FARIA, S. *et al.* Competências do profissional da informação: uma reflexão a partir da Classificação Brasileira de Ocupações. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 2, p.26-33, ago. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652005000200003&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 05 jun. 2017.

FERREIRA, D. T. O mercado de trabalho e o profissional da informação: habilidades e atuações. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2004, [s.l.]. **Anais...** [s.l.]: Ancib, 2004. p. 1 - 16. Disponível em:

<<http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/venancib/paper/view/2086/1221>>. Acesso em: 27 maio 2017.

FERREIRA, D. T. Profissional da informação: perfil de habilidades demandadas pelo mercado de trabalho. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p.42-49, jan. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652003000100005&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 03 jun. 2017.

FU, W.; PENG, P. A discussion on smart city management based on meta-synthesis method. **Management Science And Engineering**, Québec, v. 8, n. 1, p.68-72, mar. 2014. Disponível em: <<http://www.cscanada.net/index.php/mse/article/view/j.mse.1913035X20140801.4404>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

GIFFINGER, R. *et al.* **Smart cities: Ranking of European medium-sized cities**. [s.l.]: Centre Of Regional Science, 2007. 28 p. Disponível em: <www.smart-cities.eu>. Acesso em: 15 abr. 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ed. São Paulo: Atlas, 2002.175p.

GUIA DA CARREIRA. **Engenharia: carreiras e profissões relacionadas**. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.guiadacarreira.com.br/cursos/engenharia/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

HESS-LÜTTICH, E. W. B. Urban discourse – city space, city language, city planning: eco-semiotic approaches to the discourse analysis of urban renewal. **Sign Systems Studies**, [s.l.], v. 44, n. 1/2, p.12-33, 5 July 2016. Disponível em: <<http://sss.ut.ee/index.php/sss/article/view/SSS.2016.44.1-2.02>>. Acesso em: 29 maio 2017.

JIN, J. *et al.* An information framework for creating a smart city through Internet of Things. **IEEE**, [s.l.], v. 1, n. 2, p.112-121, abr. 2014. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/6702523/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

JONG, M. de *et al.* Sustainable–smart–resilient–low carbon–eco–knowledge cities; making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], v. 109, p.25-38, Dec. 2015. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652615001080>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

KUMMITHA, R. K. R.; CRUTZEN, N. How do we understand smart cities? An evolutionary perspective. **Cities**, [s.l.], v. 67, n. 1, p.43-52, jul. 2017. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026427511630378X>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

LARA, A. P. et al. Smartness that matters : towards a comprehensive and human-centred characterisation of smart cities. **Journal Of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, [s.l.], v. 2, n. 1, p.1-13, jul. 2016. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1186/s40852-016-0034-z>>. Acesso em: 19 nov. 2017

LETAIFA, S. B. How to strategize smart cities: revealing the SMART model. **Journal of Business Research**, [s.l.], v. 68, n. 7, p.1414-1419, jul. 2015. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296315000387>>. Acesso em: 14 abr. 2017

MAES, J. **Sistema de Bibliotecas lança sistema de busca Integrada ao Acervo UFPR**. 2015. Disponível em: <<http://www.ufpr.br/portalufpr/blog/noticias/sistema-de-bibliotecas-lanca-busca-integrada-ao-acervo-ufpr/>>. Acesso em: 19 out. 2017.

MAINKA, A. *et al.* Open innovation in smart cities: Civic participation and co-creation of public services. **Proceedings Of The Association For Information Science And Technology**, [s.l.], v. 53, n. 1, p.1-5, 2016. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pra2.2016.14505301006/epdf>>. Acesso em: 13 jun. 2017.

MARCHIORI, P. Z. A ciência e a gestão da informação: compatibilidades no espaço profissional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p.72-79, ago. 2002. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/962>>. Acesso em: 27 maio 2017.

MARINIC, G.; WALRAVENS, N.; RANAIVOSON, H. Complementing smart city innovation platforms with technical harmonization. In: IEEE INTERNATIONAL SMART CITIES CONFERENCE (ISC2), 2., 2016, Trento. **Proceedings...** . [s.l.]: IEEE, 2016. p. 1 - 4. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7580781/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

MOHER, D. *et al.* Preferred reporting items for systematic reviews and Meta-Analyses: the PRISMA statement. **Plos Medicine**, [s.l.], v. 6, n. 7, p.1-6, jul. 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2707599/pdf/pmed.1000097.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2017.

MONZÓN, A. Smart cities concept and challenge: bases for the assessment of smart city projects. In: HELFERT, M *et al.* (Ed.). **Smart Cities, Green Technologies, and Intelligent Transport Systems**. [s.l.] Springer, 2015. p. 17-31. (Communications in Computer and Information Science). Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=7297938>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p.7-32, 1999. Disponível em:<http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html>. Acesso em: 09 set. 2017.

MOURSHED, M.; BUCCHIARONE, A.; KHANDOKAR, F. SMART: a process-oriented methodology for resilient smart cities. In: IEEE INTERNATIONAL SMART CITIES CONFERENCE (ISC2), 2., 2016, Trento. **Proceedings...** . [s.l.]: IEEE, 2016. p. 1 - 6. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7580872/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

NAM, T.; PARDO, T. A. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. In: ANNUAL INTERNATIONAL DIGITAL GOVERNMENT RESEARCH CONFERENCE, 12, 2011, Maryland. **Proceedings...** . Maryland: Digital Government Society, 2011. p. 282 - 291. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2037602>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

NEOTIA, H. **CEOSPEAK**: In quest of smart cities. 2015. Disponível em: <<http://www.pressreader.com/india/ficci-business-digest/20150610/281578059532568>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

NUAIMI, E. A. *et al.* Applications of big data to smart cities. **Journal Of Internet Services And Applications**, [s.l.], v. 6, n. 1, p.1-15, ago. 2015. Disponível em: <<https://jisajournal.springeropen.com/articles/10.1186/s13174-015-0041-5>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

ODDONE, N. E. *et al.* Centros de cálculo: a mobilização do mundo. **Informare**: cadernos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, v. 6, n. 1, p. 29-43, 2000. Disponível em: <<http://basessibi.c3sl.ufpr.br/brapci/v/a/4221>>. Acesso em: 04 jan. 2017.

PAGLIARO, F. *et al.* A roadmap toward the development of Sapienza Smart Campus. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENVIRONMENT AND ELECTRICAL ENGINEERING (EEEIC), 16., 2016, Florence. **Proceedings...** . [s.l.]: IEEE, 2016. p. 1 - 6. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7555573/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

PALHARES, M. M.; SILVA, R. I. da; ROSA, R. As novas tecnologias da informação numa sociedade em transição. In: CIFORM: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2005, Salvador. **Anais...** . Salvador: Cinform, 2005. p. 1 - 7. Disponível em: <http://www.cinform-antiores.ufba.br/vi_anais/docs/MarciaPalhares.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2017.

PIOVANO, L. *et al.* What (smart) data visualizations can offer to smart city science. **Communications & Strategies**, [s.l.], v. 96, n. 4, p.89-112, set. 2016. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2636382>. Acesso em: 19 nov. 2017.

PRIANO, F. H.; GUERRA, C. F. Fully smart cities: analysis of the city to Smart City transformation process. In: IEEE INTERNATIONAL SMART CITIES CONFERENCE (ISC2), 2., 2016, Trento. **Proceedings...** . [s.l.]: IEEE, 2016. p. 1 - 8. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7580745/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

RAZZOLINI FILHO, E.; NASCIMENTO, A. do. Gestão da informação e competências necessárias ao gestor. **Revista Iberoamericana de Ciencias Empresariales y Economía**, [s.l.], v. 2, n. 2, p.29-43, 2011.

ROSCIA, M.; LONGO, M.; LAZAROIU, G. C. Smart city by multi-agent systems. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON RENEWABLE ENERGY RESEARCH AND APPLICATIONS, 2., 2013, Madrid. **Proceedings...** . [s.l.]: IEEE, 2013. p. 371 - 376.

Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/6749783/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

SABRI, S. *et al.* Alternative planning and land administration for future smart cities. **IEEE Technology And Society Magazine**, [s.l.], v. 34, n. 4, p.33-73, dez. 2015. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7360311/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

SILVA, D. de L. Sistema de classificação documentária: cdd x cdu. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, [s.l.], v. 3, n. 2, p.1-14, 2013. Número especial com os trabalhos apresentados no "XV Encontro Regional dos Estudantes de Biblioteconomia, Documentação, Ciência da Informação e Gestão da Informação – EREBD". Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/moci/article/view/2178>>. Acesso em: 27 maio 2017.

SNOW, C. C.; HÅKONSSON, D. D.; OBEL, B. A smart city is a collaborative community: lessons from smart Aarhus. **California Management Review**, [s.l.], v. 59, n. 1, p.92-108, nov. 2016. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0008125616683954?journalCode=cmra>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

STARCK, K. R.; RADOS, G. J. V.; SILVA, E. L. da. Os estilos e os modelos de gestão da informação: alternativas para a tomada de decisão. **Biblios: Journal of Librarianship and Information Science**, [s.l.], n. 52, p.59-73, out. 2013. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16129466006>>. Acesso em: 27 maio 2017.

STOCK, W. G. Informational Urbanism. **Systemics, Cybernetics and Informatics**, Online, v. 13, n. 6, p.62-69, 2015. Disponível em: <<http://www.iiisci.org/journal/sci/FullText.asp?var=&id=SA210FU15>>. Acesso em: 13 jun. 2017.

TARAPANOFF, K. Informação, conhecimento e inteligência em corporações: relações e complementariedade. In: TARAPANOFF, K (Org.). **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília: Ibict, Unesco, 2006. p. 19-35. Disponível em: <unesdoc.unesco.org/images/0014/001469/146980por.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2017.

TARAPANOFF, K. Referencial teórico: introdução. In: _____. **Inteligência organizacional e competitiva**. Brasília: UnB, 2001. p. 33-49

THOMAS, V. *et al.* Where's Wally?: In search of citizen perspectives on the smart city. **Sustainability**, [s.l.], v. 8, n. 3, p.1-13, fev. 2016. Disponível em: <<http://www.mdpi.com/2071-1050/8/3/207>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

VALENTIM, M. L. P. Gestão da informação e gestão do conhecimento: especificidades e **convergências**. Londrina: Infohome, 2004. 3p. Disponível em: <http://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=88>. Acesso em: 27 maio 2017.

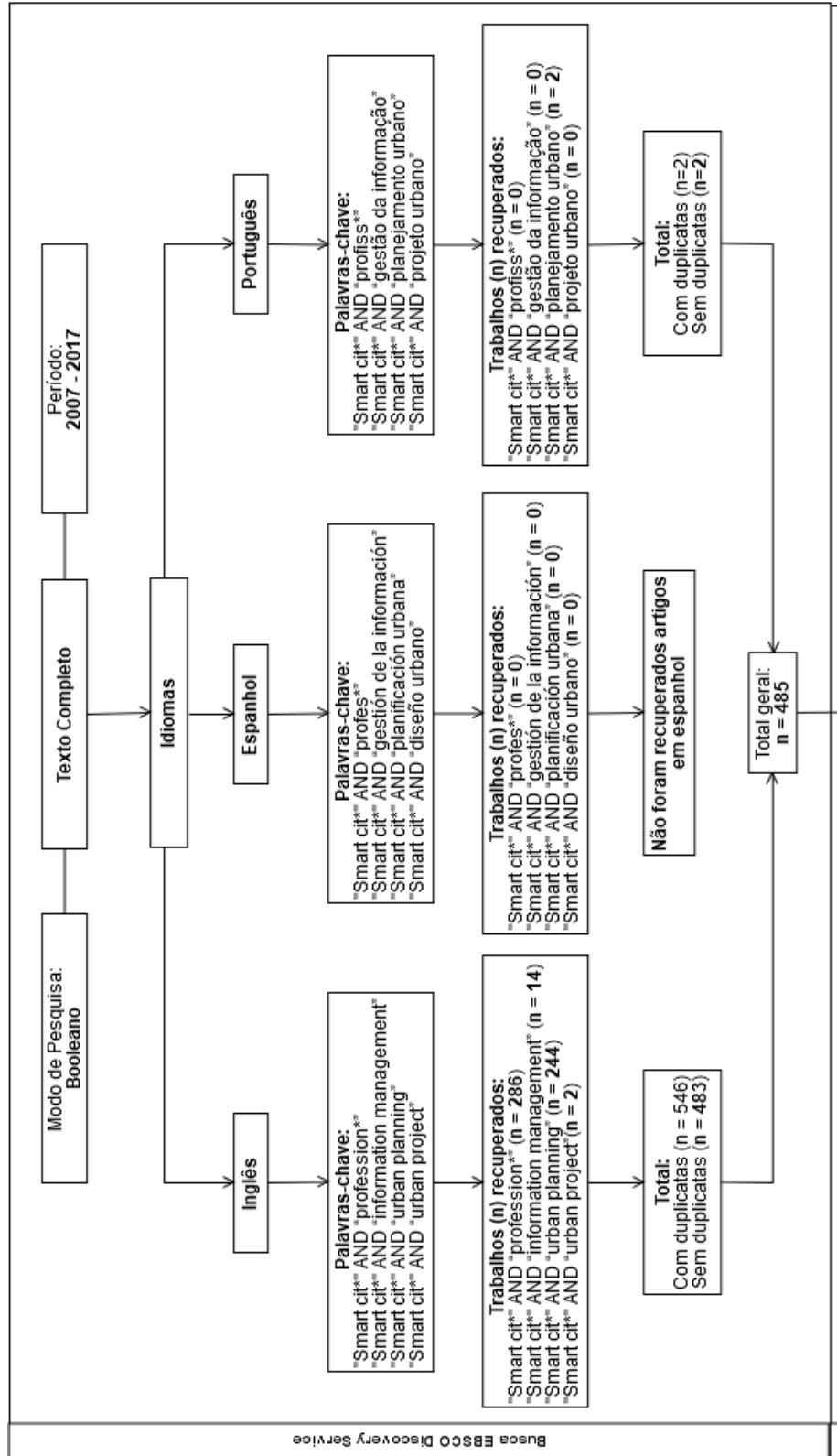
VALENTIM, M. L. P. O moderno profissional da informação: formação e perspectiva profissional. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 9, n. 5, p.16-28, abr. 2000. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2000v5n9p16/5058>>. Acesso em: 03 jun. 2017.

WEISS, M. C.; BERNARDES, R. C; CONSONI, F. L. Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanas: a experiência da cidade de Porto Alegre. **URBE**: Revista Brasileira de Gestão Urbana, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 310-324, dez. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-33692015000300310&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 14 abr. 2017

XIAOFENG, L.; JUNDE, S. The top design methodology of smart city in China. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT COMPUTATION TECHNOLOGY AND AUTOMATION (ICICTA), 7., 2014, Changsha. **Proceedings...** . [s.l.]: IEEE, 2015. p. 861 - 863. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7003669/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

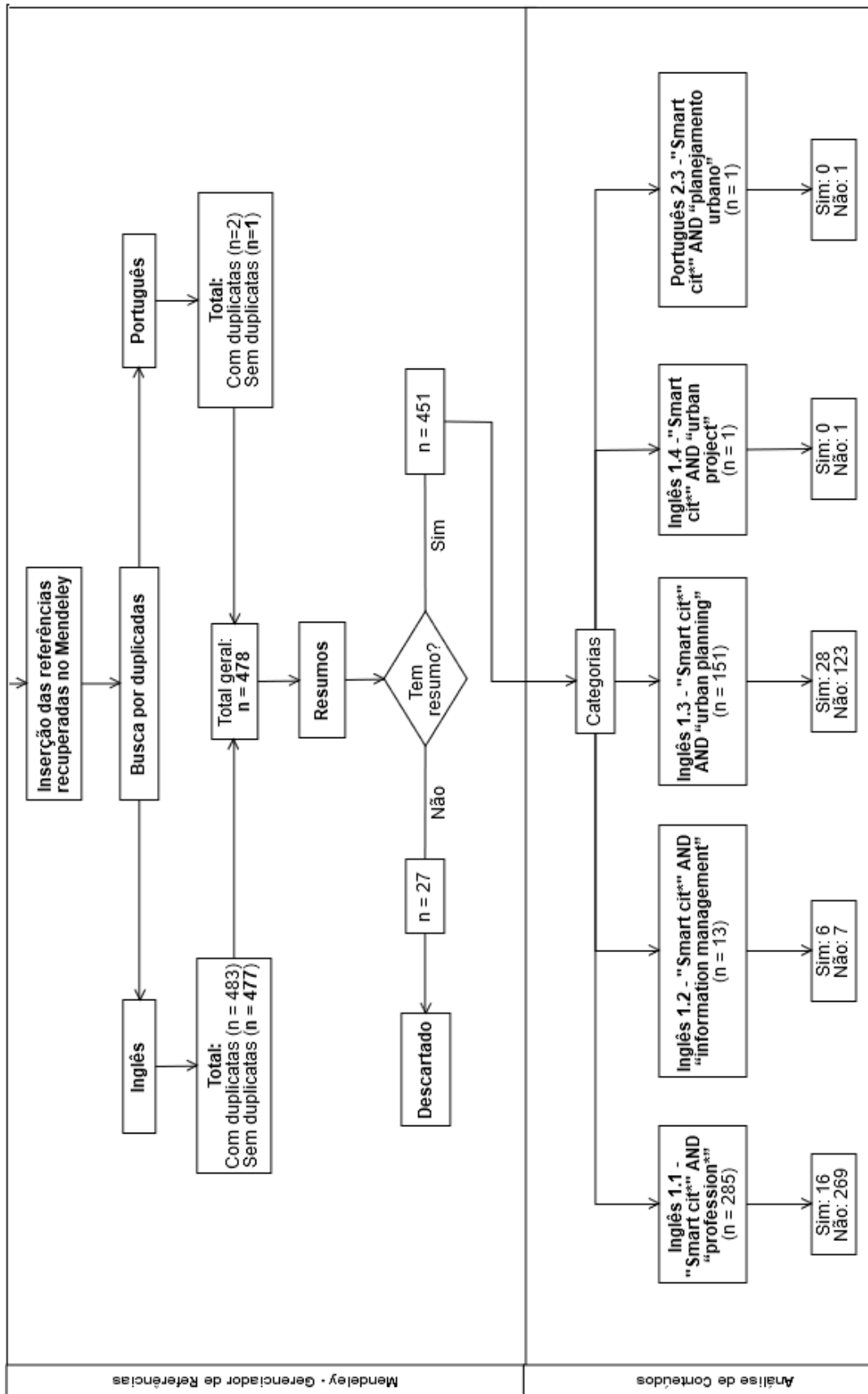
ZUBIZARRETA, I.; SERAVALLI, A.; ARRIZABALAGA, S.. Smart city concept: what it is and what it should be. **Journal of Urban Planning and Development**, [s.l.], v. 142, n. 1, p.1-8, mar. 2015. American Society of Civil Engineers (ASCE). [http://dx.doi.org/10.1061/\(asce\)up.1943-5444.0000282](http://dx.doi.org/10.1061/(asce)up.1943-5444.0000282). Disponível em: <[http://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/\(ASCE\)UP.1943-5444.0000282](http://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000282)>. Acesso em: 19 nov. 2017.

APÊNDICE A – FLUXO DE INFORMAÇÃO DAS DIFERENTES FASES DE EXTRAÇÃO E SELEÇÃO DOS DADOS (CONTINUA)



FONTE: A autora (2017)

APÊNDICE A – FLUXO DE INFORMAÇÃO DAS DIFERENTES FASES DE EXTRAÇÃO E SELEÇÃO DOS DADOS (CONCLUSÃO)



FONTE:
A autora
(2017)