

Daniel Lage Chang

**CSBC:
UMA ESTRATÉGIA PARA PROMOVER CIDADES
SUSTENTÁVEIS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento.
Orientador: Prof. Dr. Paulo Mauricio Selig
Coorientadora: Profa. Dra. Clarissa Stefani Teixeira

Florianópolis
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária
da UFSC.

Chang, Daniel Lage CSBC : Uma estratégia para promover
cidades sustentáveis / Daniel Lage Chang ; orientador, Paulo
Mauricio Selig, coorientadora, Clarissa Stefani Teixeira,
2018. 169 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós Graduação em
Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2. cidades
sustentáveis. 3. desenvolvimento urbano baseado no
conhecimento. 4. laboratórios de inovação urbana. 5. sistema
de capitais. I. Selig, Paulo Mauricio. II. Teixeira, Clarissa
Stefani. III. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do
Conhecimento. IV. Título.

Daniel Lage Chang

**CSBC: UMA ESTRATÉGIA PARA PROMOVER CIDADES
SUSTENTÁVEIS**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Florianópolis, 06 de Junho de 2018.

Prof.^a Gertrudes Aparecida Dandolini, Dr.^a.
Coordenadora do PPGEGC/UFSC

Banca Examinadora:

Prof. Paulo Mauricio Selig, Dr.
Orientador

Prof. Aires José Rover, Dr.
PPGEGC/UFSC

Prof.^a Jamile Sabatini Marques, Dra.
PPGEGC/UFSC

Prof. Hans Michael Van Bellen, Dr.
PPGA/UFSC

Dedicada às futuras gerações, unidas
em totalidade com a Terra.

AGRADECIMENTOS

Ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, por investir na capacitação de seus quadros e por priorizar a Gestão do Conhecimento como competência organizacional.

Aos parceiros Guilherme, Cristiano, Ruth, Geordie e Zuca, pela dedicação incansável à promoção de cidades sustentáveis no Brasil.

Ao Prof. Paulo Selig, por me receber no PPGEGC e contribuir significativamente para o desenvolvimento do meu papel enquanto pesquisador, e por todos ensinamentos transmitidos.

A Profa. Clarissa Stefani, pelo convite para participar do Grupo de Trabalho de Indicadores da Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis e pela inspiração transmitida no projeto do Distrito Criativo Centro Sapiens.

Ao Prof. Everton Nascimento, pelos momentos compartilhados durante a tutoria do mestrado acadêmico, e a Larissa Freiberger, pela formatação e normatização impecáveis para a versão final deste trabalho.

Agradeço a Jamile Sabatini-Marques pela iniciação no tema Desenvolvimento Urbano Baseado no Conhecimento e ao Prof. Tan Yigitcanlar pelas oportunidades de aprendizagem na ciência urbana que trocamos no Brasil.

Aos professores, funcionários, alunos e egressos do EGC, e as equipes do CiKi, Workshop EGC e Festão do Conhecimento, com quem compartilhei da vida acadêmica.

Aos colegas da Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis, como quem troquei ricas ideias e experiências sobre cidades sustentáveis.

Aos amigos Waldir e Nazir, pela gentil acolhida na Morada Caminho das Artes, onde pude encontrar meu equilíbrio físico, mental e emocional para realizar este trabalho.

Agradeço a Méris Oliveira, pelo apoio tribal correto e pela transmissão da Ciência da Diferenciação, sem a qual não chegaria aonde estou e tampouco teria condição de despertar meu potencial cognitivo para realizar meu propósito único nesta jornada;

Por fim, agradeço a minha grande família, espiritual e tribal, pela conexão eterna.

Gratidão!

Não podemos aprender algo sobre valores e fraquezas humanas a partir de ecossistemas. Mas o que *podemos* aprender, e devemos aprender com eles é como viver de maneira sustentável.

Fritjof Capra

RESUMO

A humanidade se encontra em intenso processo de urbanização. Até 2050 serão mais de 2 bilhões de habitantes adicionais vivendo em cidades e ampliando a demanda por recursos naturais e infraestrutura. Esta tendência ocorre dentro de um delicado processo de mudanças climáticas onde a integridade da biosfera encontra-se em alto risco. A complexidade do meio urbano e a natureza interdisciplinar da sustentabilidade demandam uma visão sistêmica da vida e tornam a promoção de cidades sustentáveis um grande desafio para acadêmicos, formuladores de políticas, gestores públicos, empreendedores e líderes urbanos. As cidades concentram conhecimento e inovação para gerar o impacto necessário para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. O desenvolvimento urbano baseado no conhecimento é um novo paradigma para desenvolver territórios a partir de atividades baseadas no conhecimento que resultem em maior nível de prosperidade compartilhada e qualidade de vida para seus habitantes. O objetivo deste trabalho é propor uma estratégia para promover cidades sustentáveis baseadas no conhecimento. A pesquisa qualitativa realizada envolve a revisão sistemática integrativa da literatura com as abordagens sobre avaliação de cidades sustentáveis e análise dos pontos fortes e limitações dos principais modelos e iniciativas levantados e a elaboração de estudo de caso sobre a implementação em Florianópolis dos indicadores de sustentabilidade da Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis. Os dados coletados por meio de análise de documentos e observação participante no Grupo de Trabalho de Indicadores da Rede Veracidade Florianópolis foram analisados e produziram subsídios para a elaboração da estratégia proposta. A Cidade Sustentável Baseada no Conhecimento é uma estratégia composta por três eixos interconectados: laboratórios de inovação urbana como direcionadores de implementação, desenvolvimento urbano baseado no conhecimento como abordagem integrada de gestão do conhecimento e sistema de capitais como estrutura de valor para o monitoramento e avaliação da sustentabilidade da cidade. A implementação desta estratégia pode ser estimulada por desafios urbanos definidos para orientar missões e mobilizar atores para acelerar a transformação urbana sustentável de cidades.

Palavras-chave: Cidades sustentáveis. Indicadores de sustentabilidade. Desenvolvimento urbano baseado no conhecimento. Laboratórios de inovação urbana. Sistema de capitais.

ABSTRACT

Humanity is under an intense process of urbanization. By 2050 there will be an additional 2 billion people living in cities and expanding demand for natural resources and infrastructure. This trend occurs within a delicate process of climate change where the integrity of the biosphere is at high risk. The complexity of the urban environment and the interdisciplinary nature of sustainability require a systems view of life and make the promotion of sustainable cities a major challenge for academics, policymakers, public managers, entrepreneurs and urban leaders. Cities concentrate knowledge and innovation to generate the impact needed to achieve the Sustainable Development Goals. Knowledge-based urban development is a new paradigm for developing territories based on knowledge-based activities that result in a higher level of shared prosperity and quality of life for its inhabitants. The objective of this work is to propose a strategy to promote knowledge-based sustainable cities. The qualitative research carried out involves an integrative systematic review of the literature, with selected approaches to assess sustainable cities and the analysis of the strengths and limitations of their main models and initiatives, and the elaboration of a case study on the implementation of the Emerging and Sustainable Cities Initiative's sustainability indicators in Florianopolis. The analysis of data collected from documents and participant observation in the Indicators Working Group of the Florianopolis Veracidade Network produced evidence to support the design of the proposed strategy. The Knowledge Based Sustainable City is a strategy composed of three interconnected axes: urban living labs as implementation drivers, knowledge-based urban development as a knowledge management integrated approach and capital systems as a value structure for the monitoring and evaluation of the city's sustainability. The implementation of this strategy can be fostered by setting urban challenges to guide missions and mobilize actors to accelerate the sustainable urban transformation of cities.

Keywords: Sustainable cities. Sustainability indicators. Knowledge based urban development. Urban living labs. Capital systems.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	31
Figura 2 - Modos de Conversão do Conhecimento	43
Figura 3 - Resultados diretos e influência alcançada com compartilhamento do conhecimento	44
Figura 4 - Framework de desenvolvimento urbano baseado no conhecimento	53
Figura 5 - Método SSF.....	66
Figura 6 - Framework hierárquico da metodologia proposta MCDM...	75
Figura 7 - O Modelo de Cidade Sustentável	77
Figura 8 - Modelo TCS-SLTD	78
Figura 9 - Fases da Metodologia ICES	82
Figura 10 - Eixos do Programa Cidades Sustentáveis.....	84
Figura 11 - Guia GPS - Etapas para Implementação.....	85
Figura 12 - Os 4 Estágios do USF.....	86
Figura 13 - As Dimensões Facilitadoras e de Resultado do USF.....	87
Figura 14 - Estrutura da Rede Brasileira de Monitoramento Cidadão ..	97
Figura 15 - Ciclo de Validação dos Indicadores	99
Figura 16 - Evolução da Semaforização ICES em Florianópolis	104
Figura 17 - Destaque da Coleta e Análise de Consistência dos Indicadores	105
Figura 18 - Comparativo das Pesquisas de Opinião Pública 2015 e 2017	107
Figura 19 - Notas Finais da Pesquisa de Opinião Pública 2017	108
Figura 20. Framework Conceitual de Cidade Sustentável Baseada no Conhecimento	116
Figura 21 - Exemplo de Desafio Urbano para Florianópolis.....	122

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Teses (T) e Dissertações (D) do PPGEGC que abordam temas relacionados a este trabalho.....	38
Quadro 2 - Evolução dos conceitos de GC e DBC.....	47
Quadro 3 - Evolução do conceito de DUBC	49
Quadro 4 - Definições de Cidades Sustentáveis.....	55
Quadro 5 - Eixos e Indicadores da CAT-MED	72
Quadro 6 - Outras Iniciativas de Avaliação de Cidades Sustentáveis ...	79
Quadro 7 - Abordagens de Avaliação de Cidades Sustentáveis	88
Quadro 8 - Atribuições dos Grupos Estratégicos da Rede de Monitoramento Cidadão.....	97
Quadro 9 - Reuniões do GT Indicadores.....	100

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultado das Buscas e Composição Final	67
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARESC - Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina
BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento
CASAN - Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
CAT-MED - Changing Mediterranean Metropolises Around Time
COMCAP - Companhia de Melhoramento da Capital
CPI - Índice de Prosperidade da Cidade
CSBC - Cidade Sustentável Baseada no Conhecimento
CSI - *City Sustainability Index*
DBC - Desenvolvimento Baseado no Conhecimento
DUBC - Desenvolvimento Urbano Baseado no Conhecimento
eDPSIR - *enhanced Driving force-Pressure-State-Impact-Response*
EGC - Engenharia e Gestão do Conhecimento
FIESC - Federação das Indústrias de Santa Catarina
GC - Gestão do Conhecimento
GT - Grupo de Trabalho
GEEs - Gases de Efeito Estufa
GE - Grupos Estratégicos
GEF - *Global Environment Facility*
GPSC - *Global Platform for Sustainable Cities*
ICES - Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
ILTIM - *Integrated Land Use and Transport Indexing Model*
IPUF - Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis
LEED-ND - *Leadership in Energy and Environmental Design - Neighborhood Development*
LIU - Laboratório de Inovação Urbana
MCDM - *Multiple-Criteria Decision Making*
MUSIX - *Micro-Level Urban-Ecosystem Sustainability Index*
NBS - *Nature-based solutions*
ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU - Organização das Nações Unidas
PAFS - Plano de Ação Florianópolis Sustentável
PCS - Programa Cidades Sustentáveis
PLAMUS - Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Grande Florianópolis
PMF - Prefeitura Municipal de Florianópolis
POP - Pesquisa de Opinião Pública
PPA - Planejamento Plurianual

PPGEGC - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

RAPI - Relatório Anual de Progresso de Indicadores

RMC - Rede de Monitoramento Cidadão

SAFE - *Sustainability Assessment by Fuzzy Evaluation*

SIMI - Sistema Integrado Municipal de Informações

SSF - *SystematicSearchFlow*

TCS-SLTD - *Trinity of Cities' Sustainability from Spatial, Logical and Time Dimensions*

TICs - Tecnologias da Informação e Comunicação

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

USF - *Urban Sustainability Framework*

WCCD - *World Council on City Data*

WWF - *World Wildlife Fund*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	27
1.1	CONTEXTO	27
1.1.1	Bens comuns globais e os limites da biosfera	29
1.1.2	A construção da agenda global de desenvolvimento sustentável	29
1.1.3	A Agenda 2030	30
1.2	CIDADES, CONHECIMENTO E O DESAFIO DA SUSTENTABILIDADE.....	32
1.2.1	A pergunta de pesquisa	34
1.3	OBJETIVOS	34
1.3.1	Objetivo Geral	34
1.3.2	Objetivos Específicos	35
1.4	JUSTIFICATIVA.....	35
1.5	DELIMITAÇÃO DO TRABALHO.....	36
1.6	ADERÊNCIA AO PPGE GC.....	36
1.7	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	39
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	41
2.1	CONHECIMENTO.....	41
2.1.1	Criação, cocriação e compartilhamento do conhecimento	42
2.2	DESENVOLVIMENTO BASEADO NO CONHECIMENTO	45
2.2.1	A perspectiva disruptiva de DBC	47
2.2.2	Sistema de Capitais	48
2.3	DESENVOLVIMENTO URBANO BASEADO NO CONHECIMENTO.....	49
2.3.1	O framework de DUBC de Yigitcanlar e Lönnqvist (2013)	51
2.3.2	Laboratórios de Inovação Urbana	54
2.4	CIDADES SUSTENTÁVEIS	55

2.4.1	Sustentabilidade e Resiliência	57
2.4.2	Compreensão sistêmica da vida, sustentabilidade e cidades	59
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	63
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	63
3.1.1	Visão de mundo.....	64
3.2	REVISÃO DA LITERATURA	65
3.3	ESTUDO DE CASO.....	68
3.3.1	Coleta e análise de dados.....	69
4	MODELOS DE AVALIAÇÃO DE CIDADES SUSTENTÁVEIS	71
4.1	ABORDAGENS PESQUISADAS NA LITERATURA CIENTÍFICA	71
4.1.1	Plataforma para modelos de sustentabilidade urbana (CAT-MED).....	71
4.1.2	Índice de Prosperidade da Cidade (CPI).....	73
4.1.3	Índice de Sustentabilidade da Cidade (CSI).....	74
4.1.4	Abordagem de tomada de decisão multicritério (MCDM)	74
4.1.5	Avaliação de Sustentabilidade por Aproximação Difusa (SAFE)	75
4.1.6	Modelo Cidade Sustentável (SCM)	76
4.1.7	Trindade de Sustentabilidade da Cidade a partir das Dimensões Temporal, Lógica e Espacial (TCS-SLTD).....	77
4.1.8	Morfologia Urbana	78
4.2	OUTRAS INICIATIVAS DE AVALIAÇÃO DE CIDADES SUSTENTÁVEIS	79
4.2.1	ICES – Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis	81
4.2.2	PCS - Programa Cidades Sustentáveis.....	83
4.2.3	USF – Framework de Sustentabilidade Urbana	85
4.3	ABORDAGENS DE AVALIAÇÃO DE CIDADES SUSTENTÁVEIS	87

4.4	CONSIDERAÇÕES SOBRE O TEMA.....	93
5	ESTUDO DE CASO: O MODELO ICES EM FLORIANÓPOLIS	95
5.1	A REDE DE MONITORAMENTO CIDADÃO DE FLORIANÓPOLIS	95
5.1.1	Estrutura e características	96
5.1.2	Envolvimento do Pesquisador	98
5.2	GRUPO DE TRABALHO DE INDICADORES	98
5.2.1	Coleta e validação dos indicadores	101
5.2.2	Workshop de Análise de Consistência.....	102
5.2.3	Relatório Anual de Progresso de Indicadores	103
5.2.4	Pesquisa de Opinião Pública	106
5.3	CONSIDERAÇÕES E DESAFIOS	108
6	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	111
6.1	FLORIANÓPOLIS, CIDADE SUSTENTÁVEL?.....	111
6.1.1	A Mobilidade Urbana em Florianópolis.....	112
6.2	UMA ESTRATÉGIA PARA A PROMOÇÃO DE CIDADES SUSTENTÁVEIS	114
6.2.1	Cidade Sustentável Baseada no Conhecimento	115
6.2.2	Direcionadores de implementação.....	117
6.2.3	Abordagem integrada de gestão do conhecimento	118
6.2.4	Monitoramento e Avaliação	119
6.3	DESAFIOS URBANOS.....	120
6.4	A CIDADE COMO PLATAFORMA.....	123
6.5	UMA CONSTRUÇÃO COLETIVA E EM REDE.....	124
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	127
7.1	PESQUISAS FUTURAS	128
	REFERÊNCIAS	131
	ANEXO I – ESTATUTO SOCIAL REDE DE MONITORAMENTO CIDADÃO DE FLORIANÓPOLIS	147

ANEXO II – DESAGREGAÇÃO DAS DIMENSÕES DA ICES	167
--	------------

1 INTRODUÇÃO

Como são belas as cidades que superam a desconfiança doentia e integram os que são diferentes, fazendo desta integração um novo fator de progresso! Como são encantadoras as cidades que, já no seu projeto arquitetônico, estão cheias de espaços que unem, relacionam, favorecem o reconhecimento do outro! (FRANCISCO, 2015, p.93).

O capítulo inicial faz a contextualização do tema proposto, apresentando a pergunta de pesquisa, os objetivos e a justificativa do trabalho. Em seguida, são expostos os tópicos de delimitação do trabalho e aderência ao EGC. O capítulo finaliza com a apresentação da estrutura da dissertação.

1.1 CONTEXTO

A humanidade vive atualmente um momento único, de extrema incerteza e disrupção, em sua breve história neste planeta. O homo sapiens conquistou e dominou os quatro cantos do planeta, expandiu sua consciência mental que planificou a matéria e caminha agora para se tornar um deus capaz de criar e manipular a vida (HARARI, 2016). O recente momento de acelerado crescimento exponencial tecnológico, porém, não está sendo capaz de solucionar grandes questões humanas primárias como a fome e a pobreza, mortes pela falta de água tratada e condições básicas, além da alta concentração da renda nas mãos de poucos. A pobreza extrema continua a existir e a castigar atualmente 900 milhões de pessoas (WORLD BANK, 2017) enquanto se caminha para a Singularidade¹ (KURZWEIL, 2005).

A globalização, impulsionada por tecnologias de informação e comunicação que removeram barreiras entre povos e integraram economias, corporações e cadeias de produção, também acentuou questões como poluição transfronteiriça, resíduos nucleares e tóxicos, epidemias e perda de biodiversidade (HENDERSON, 2003). O conhecimento, entendido como principal fator de produção da atualidade,

¹ Hipótese de que a invenção da superinteligência artificial provocará abruptamente um crescimento tecnológico desenfreado, resultando em mudanças impensáveis na civilização humana.

pode ser a chave para mudar a trajetória insustentável da humanidade neste século.

Para tal, o modelo mental dominante que ainda comanda boa parte das estruturas de governança e organizações necessita ser substituído por uma visão sistêmica e integral da vida, transformando radicalmente sistemas e modelos baseados numa cultura de materialismo científico que não foi capaz de solucionar grandes desafios para o desenvolvimento humano (MORIN; KERN, 2003). A miopia de governantes em buscar freneticamente o aumento do crescimento econômico por si só impede a possibilidade de conceber um processo de desenvolvimento sustentável coeso e capaz de erradicar a pobreza (ABRAMOVAY, 2012).

As cidades são o motor atual de crescimento econômico global e ao mesmo tempo concentram as emissões globais de Gases de Efeito Estufa (GEEs). O processo acelerado de expansão do meio urbano está se intensificando com a inclusão projetada de cerca de 2 bilhões de pessoas vivendo em cidades até 2050, o que acarretará em investimentos em infraestrutura de US\$ 350 trilhões nos próximos 30 anos (WWF, 2012) definindo um futuro sustentável ou de severa destruição ambiental. Este curto período de tempo na história humana se torna agora uma estreita janela de oportunidade para uma mudança de rumo que permita a religação do homem com a Terra e do seu modo de viver e conviver.

Mudanças climáticas estão presentes em todo o planeta e alteram a configuração da geografia global, submergindo ilhas e áreas costeiras, expandindo novos desertos, criando refugiados ambientais e aumentando o gasto global com desastres naturais (BROWN, 2006). O avanço urbano espreado e não planejado, movido frequentemente pela dinâmica econômica, leva a ineficiência na gestão e utilização de recursos para processos urbanos básicos como energia, saneamento, transporte, habitação (LEITE; AWAD, 2012). Somado à crescente atração de pessoas para os centros urbanos, as cidades ganham os holofotes para serem mais sustentáveis: seja na maior eficiência no consumo de recursos e aproveitamento de resíduos com redução substancial de GEEs, seja na expansão da infraestrutura urbana de baixo carbono.

Com este cenário de urbanização global e conseqüentemente maior pressão sobre a demanda por bens naturais comuns e infraestrutura urbana, torna-se necessário desenvolver abordagens holísticas para atuar frente aos desafios relacionados aos temas de gestão de bens naturais comuns, planejamento urbano integrado e desenvolvimento urbano sustentável, o que Revi e Rosenzweig (2013) chamam de *oportunidade urbana*: um momento único na história onde o progresso das cidades pode ser sustentável.

1.1.1 Bens comuns globais e os limites da biosfera

Os bens comuns globais, ou *global commons*, são recursos globais comuns disponibilizados no planeta de modo integral e que se constituem como uma rede interligada que interage e afeta diretamente os ciclos funcionais da biosfera. Expõem uma sensibilidade tal que, “sem regras acordadas, equitativas e executáveis que regem os direitos e deveres dos estados em relação aos bens comuns globais, a pressão das demandas sobre os recursos finitos irá destruir sua integridade ecológica ao longo do tempo” (BRUNDTLAND, 1987, p. 216).

Bens comuns globais, tais como as Florestas, os Oceanos, a Antártica, os recursos hídricos, os ecossistemas biodiversos, os Biomas e suas áreas de transição, impactam diretamente em regimes de ciclagem de nutrientes, trocas gasosas e funções reguladoras da manutenção das condições de vida na biosfera. Segundo Abramovay (2010), a manutenção e regeneração dos serviços ecossistêmicos prestados pela natureza e não contabilizados economicamente são de vital importância para a coerência de uma estratégia de desenvolvimento sustentável.

De fato, como sugere Porto-Gonçalves (2011, p. 135), “a natureza não é uma despesa ilimitada, como se supõe na tradição epistêmica que reduz a materialidade do mundo à mais abstrata das linguagens, a matemática, em nome da objetividade”. A economia ainda prevalece sobre a ecologia, apesar da origem idêntica advinda do radical eco (oikos), mesmo em relação aos bens comuns globais.

Apesar do alerta de que “os complexos assuntos referentes à gestão dos bens internacionais e outros itens do patrimônio comum da humanidade merecem uma alta prioridade” (SACHS, 2000, p. 57), o estado atual da integridade da biosfera e dos fluxos biogeoquímicos são apontados por Steffen et al. (2015) como altamente em risco em relação aos limites do planeta.

1.1.2 A construção da agenda global de desenvolvimento sustentável

Após a Segunda Guerra Mundial, o advento da Organização das Nações Unidas para construir processos de governança global ajudou a emergência da temática ambiental, a qual teve grande expoente com a Conferência da Biosfera em 1968, realizada em Paris, e ganhou definitivamente a cena global com a Conferência sobre o Meio Ambiente Humano de 1972, em Estocolmo, inspirada pelo relatório *Limites ao Crescimento* (RIBEIRO, 2001). Nos anos seguintes o alerta em relação à capacidade limitada da Terra suportar a atividade humana em relação ao

meio ambiente se intensificou com o avanço da industrialização e suas externalidades ambientais, expostas pelos grandes desastres de Chernobil e Bhopal.

Em 1987, um marco se estabeleceu a partir da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. O Relatório Brundtland, *Nosso Futuro Comum*, apresenta o conceito de desenvolvimento sustentável como “um desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades” (BRUNDTLAND, 1987, p. 41). Este conceito contém duas ideias fundamentais: o entendimento de que necessidades são especialmente as necessidades básicas das pessoas mais pobres vivendo no planeta, e a noção de limites ao estado da tecnologia e organização social sobre a capacidade de o meio ambiente atender as necessidades do presente e do futuro (BRUNDTLAND, 1987).

Na esteira do Relatório Brundtland, o desenvolvimento sustentável ganhou novos meios de implementação. Em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, ou simplesmente ECO-92, avança significativamente a agenda ambiental global ao criar a Convenção da Diversidade Biológica, a Convenção Quadro sobre Mudanças Globais do Clima e a Agenda 21. O conceito de “responsabilidades comuns, porém diferenciadas” passa a nortear negociações entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos (SANTILLI; CARVALHO; NEPSTAD, 2002).

Apesar do entusiasmo inicial, os anos seguintes foram de muitos debates e poucos resultados concretos, com um nível ainda tímido de cooperação internacional na arena multilateral de meio ambiente. A maior evidência sobre a trajetória insustentável do planeta e a morosidade das nações em atuar de modo mais incisivo levou à elaboração de um grande chamado global em 2000: os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. As Metas do Milênio, como ficaram conhecidas, foram lançadas pelas Nações Unidas e reuniram de modo inédito 191 países em comum acordo com oito grandes objetivos concretos para promoção do desenvolvimento sustentável, com metas e indicadores associados. Havia, finalmente, uma agenda global comum e concreta para a implementação do desenvolvimento sustentável.

1.1.3 A Agenda 2030

Após mais de uma década em meio a sucessos e fracassos, com a realização de mais duas cúpulas ambientais globais (Johannesburgo em 2002 e Rio de Janeiro em 2012), o senso de urgência aumentou,

especialmente com a intensificação dos efeitos das mudanças climáticas. Segundo Revi et al. (2014), muitos dos riscos climáticos globais emergentes estão concentrados em áreas urbanas, e se manifestam nas formas de elevação do nível do mar, inundações, desertificação, escassez hídrica, entre outras.

Um novo arcabouço político global negociado a partir da Conferência Rio+20, projetado para o período pós-2015, se configurou no que hoje temos como uma convergência de ações multilaterais: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

O grande pilar da Agenda 2030 são os ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – definidos pelas Nações Unidas como 17 grandes objetivos com 169 metas associadas para o ano de 2030 (Figura 1), propondo uma aliança global com o lema “ninguém é deixado para trás” (UNITED NATIONS, 2015). Entre estes grandes objetivos, o ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis – é um objetivo que visa “tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” (UNITED NATIONS, 2015, p. 9). A Agenda 2030 também é fortalecida pelo Acordo de Paris, resultado das negociações concluídas na 21ª Conferência das Partes da Convenção Quadro sobre Mudanças Globais do Clima, a qual definiu novos parâmetros, com maior capacidade de vinculação legal, para o período pós Protocolo de Quioto, a partir de 2020 (ROGELJ et al., 2016).

Figura 1 - Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Itamaraty (2015)².

² http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/objetivos_port.png

Outro elemento central para a promoção da Agenda 2030 é a Nova Agenda Urbana, estabelecida em 2016 na cidade de Quito, no Equador, pelo UN HABITAT - Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos. A Nova Agenda Urbana estabelece princípios orientadores para atingir seu principal objetivo, coerente e convergente com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável: “promover cidades sustentáveis e assentamentos humanos que sejam ambientalmente sustentáveis e resilientes, socialmente inclusivos, seguros e livre de violência e economicamente produtivos” (UNITED NATIONS, 2017, p.2).

Um elemento comum na Agenda 2030 é o protagonismo dado as cidades, tanto na sua importância enquanto indutores para a promoção do desenvolvimento sustentável, quanto pelo impacto que podem causar para atingir os objetivos globais e suas metas estabelecidas. De fato, em se tratando da importância das cidades para o futuro do planeta e a necessidade de convergência, o ODS 11 “estabelece uma única posição global de política urbana global em uma declaração unificada sobre a funcionalidade geral social, econômica e ambiental das cidades e do sistema urbano” (PARNELL, 2016, p. 530).

Nesse contexto surge um desafio, o de fortalecer a capacidade de monitoramento das cidades, um processo que pode ser catalisado pela Nova Agenda Urbana dada a necessidade de trazer os indicadores dos ODS para o plano local (DELLAS; SCHREIBER; CARIUS, 2016).

1.2 CIDADES, CONHECIMENTO E O DESAFIO DA SUSTENTABILIDADE

A agenda global de sustentabilidade evolui rapidamente para a utilização aplicada de métricas e uso intensivo de novas tecnologias de informação e comunicação, tendo as cidades como grande palco de implementação (MCCARNEY, 2014). A proliferação de *frameworks* de avaliação de cidades, sejam elas direcionadas para sua caracterização como cidade inteligente ou como cidade sustentável (AHVENNIEMI et al., 2017), resulta na falta de padronização que permita maior e melhor comparabilidade entre cidades ao longo do tempo. É nas cidades em que se concentram recursos, pessoas, a produção e consumo de bens e serviços e, também, de conhecimento. As cidades são ao mesmo tempo problema e solução para os desafios globais associados ao desenvolvimento sustentável.

Apesar do reconhecimento da importância das cidades para o sucesso da agenda de sustentabilidade, esta realidade ainda está muito

distante da grande maioria dos municípios brasileiros. A aplicação do Barômetro da Sustentabilidade por Kronemberger et al. (2008), composto pelos índices de bem-estar humano e de bem-estar ecológico, aponta para uma situação intermediária do Brasil, próxima da categoria de quase insustentável. Veiga (2010), ao descrever retrospectivamente as origens e debates sobre índices de sustentabilidade, conclui pela necessidade de se avaliar simultaneamente resiliência ecossistêmica, qualidade de vida e desempenho econômico. Já Besserman (2003, p. 96-97) aponta que a carência de dados ambientais e a falta de priorização decorre da “ideia completamente falsa de que devemos nos preocupar com a destruição da natureza por “amor a ela”, e não por suas consequências sobre a Humanidade, em especial sobre as populações mais pobres”.

Yigitcanlar e Lönnqvist (2013) ressaltam a importância de produzir informações que possam mensurar o estado de variáveis para poder analisar o desempenho de uma cidade. Segundo Rosales (2011, p. 642) a dificuldade de mensuração por indicadores de sustentabilidade é ampliada pelos muitos sistemas existentes, que abrangem no mínimo três distintas visões de cidades: “a primeira considera-as como um ecossistema, outra preocupa-se com seus efeitos em ecossistemas maiores e uma terceira concentra-se em sua capacidade de gerar um ambiente saudável dentro e fora de suas fronteiras”.

Se a viabilidade do projeto humano em cidades terá sucesso no futuro, então será em cidades sustentáveis. Mas como então, promovê-las? Se “crescimento econômico não é uma fórmula universal para se chegar ao bem-estar” (ABRAMOVAY, 2012, p.76), quais são as alternativas de mensuração possíveis de serem exploradas, já que o modelo do crescimento baseado no PIB não se mostrou ao longo do tempo uma medida de progresso adequada para um desenvolvimento sustentável? (STIGLITZ; SEN; FITOUSSI, 2010).

Estudo conduzido pelo Instituto Brasileiro de Administração de Municípios – IBAM em conjunto com o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC sobre os desafios para formular políticas públicas para cidades sustentáveis expõe a necessidade de se desenvolver estratégias com uma visão holística de integração intersetorial, federativa e territorial:

O conceito de sustentabilidade aplicado à cidade, numa visão holística e integradora das diversas dinâmicas e sistemas urbanos, está também impregnado pela agenda da resiliência urbana, em face de vulnerabilidades múltiplas e crescentes

verificadas nos meios urbanos. Essas vulnerabilidades, por sua vez, implicam riscos de diversas naturezas: naturais, tecnológicos, econômicos, sociais e políticos. A noção de resiliência urbana está associada à capacidade de absorção e superação de tensões e choques que permitam à cidade manter-se viva, superar-se e adaptar-se em relação a fenômenos ameaçadores à sua própria sobrevivência (BRASIL, 2016, p.18).

Promover cidades sustentáveis envolve compreendê-las sistemicamente, e isso se relaciona com conhecimento. O desenvolvimento urbano baseado no conhecimento, enquanto política urbana, oferece uma abordagem que integra os domínios econômico, sociocultural, urbano-ambiental e institucional para o desenvolvimento sustentável de cidades (YIGITCANLAR; LÖNNQVIST, 2013). O conhecimento, entendido como elemento central que interconecta os sistemas que constituem uma cidade (CLARK; CLARK, 2014) tem o potencial para ser utilizado de modo estratégico para a promoção de cidades sustentáveis. Na fronteira da literatura científica sobre cidades, Yigitcanlar et al. (2018), ao relacionarem direcionadores e resultados esperados em um mesmo framework multidimensional, enxergam a cidade como um sistema de sistemas. Com isso, chegamos à pergunta de pesquisa do presente trabalho, apresentada a seguir.

1.2.1 A pergunta de pesquisa

Como propor uma estratégia para promover cidades sustentáveis baseadas no conhecimento?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo geral propor uma estratégia para promover cidades sustentáveis baseadas no conhecimento.

1.3.2 Objetivos Específicos

São objetivos específicos:

1. Analisar modelos e iniciativas de cidades sustentáveis que utilizam abordagem integrada e multidimensional;
2. Apontar desafios para o monitoramento e avaliação de cidades sustentáveis com base no estudo de caso do modelo ICES em Florianópolis;
3. Elencar pontos críticos para a promoção cidades sustentáveis a partir da perspectiva de uma construção coletiva e em rede.

1.4 JUSTIFICATIVA

Em suas múltiplas dimensões, a sustentabilidade passou de visão idealizada a uma agenda concreta e pragmática, permeando praticamente todos os setores da atividade humana. A busca por um desenvolvimento mais integral, onde prosperidade econômica, justiça social e equilíbrio ambiental, antes restrita a pequenos grupos de pesquisadores, cientistas e ativistas, ganhou corpo com a adoção do discurso e prática por atores tanto dos setores produtivos e da sociedade civil como agências de desenvolvimento, bancos multilaterais e *think tanks*, fazendo eco maior em governos nacionais e locais.

A transição para uma economia de baixo carbono é um desafio colocado tanto aos países desenvolvidos quanto aos países em desenvolvimento com altas taxas de crescimento econômico nas últimas duas décadas. O descolamento da curva de emissões com a curva de crescimento econômico, o chamado *decoupling*, se tornou o foco de muitas estratégias de países desenvolvidos, cada qual procurando balancear suas novas potencialidades com a desativação progressiva de atividades fósseis (SCHANDL, 2016).

Atualmente quatro macrotendências visíveis apontadas por Moir, Moonen e Clark (2014) impactam o pensamento sobre o futuro das cidades: a taxa de urbanização global acima de 50%; a expansão das cidades em áreas e regiões metropolitanas; a seriedade dos desafios ambientais e de mudanças climáticas; e a mudança no centro de gravidade da economia global combinada com a mobilidade da população. Este novo contexto, desafiador, complexo e multifacetado, aterrissa de modo mais evidente nas cidades. São elas os polos de atração da população e geração de prosperidade, e onde estão postos os grandes desafios de sustentabilidade. As cidades são responsáveis por mais de 70% das

emissões globais de GEEs (UN-HABITAT, 2016) e sofrem demanda crescente por recursos naturais e infraestrutura urbana.

Bibri e Krogstie (2017, p. 185) classificam o desenvolvimento de modelos mais robustos e convincentes de cidades sustentáveis como “um dos desafios intelectuais e esforços de pesquisa mais significativos por mais de duas décadas”. De fato, o meio urbano é onde vivemos de um dos maiores desafios do século 21: cidades sustentáveis.

1.5 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho não entra na discussão sobre definições e aplicações de cidades que sejam distintas de cidades sustentáveis, tais como cidades inteligentes, cidades digitais, cidade verdes, cidades do conhecimento, entre outras. Apesar da literatura apontar uma tendência de convergência entre conceitos (DE JONG, 2015), ainda falta muito para uma cidade inteligente ser considerada uma cidade sustentável, tanto no que se refere aos modelos de avaliação e indicadores (AHVENNIEMI et al., 2017), como na ausência de evidências empíricas que demonstrem que políticas de cidades inteligentes contribuam de fato para objetivos de sustentabilidade (YIGITCANLAR; KAMRUZZAMAN, 2018).

Uma limitação técnica do estudo se refere a análise dos modelos de monitoramento e avaliação de cidades sustentáveis: o propósito central é compreender as abordagens existentes, as características centrais dos modelos e seus pontos fortes e limitações, sem entrar no mérito específico de aspectos como a validade das escolhas sobre dimensões, eixos e indicadores, fórmulas das métricas associadas, cidades avaliadas, critérios de análise e agregação de dados.

Em relação ao estudo de caso da Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis – Rede Veracidade, não é analisada a performance de Florianópolis nos indicadores de sustentabilidade levantados, assim como a Rede Veracidade não é avaliada em seu mérito enquanto rede e estrutura organizacional, estando a análise proposta limitada à perspectiva de monitoramento e avaliação e ao processo conduzido pelo Grupo de Trabalho de Indicadores para a coleta, validação e publicação dos indicadores de sustentabilidade de Florianópolis.

1.6 ADERÊNCIA AO PPGEGC

Este trabalho investiga modelos de monitoramento e avaliação e propõe uma estratégia para lidar com o desafio de promover cidades sustentáveis. Dentro do PPGEGC – Programa de Pós-Graduação em

Engenharia e Gestão do Conhecimento – o trabalho está situado na área de concentração de Gestão do Conhecimento, na linha de pesquisa de Gestão do Conhecimento da Sustentabilidade.

A Gestão do Conhecimento da Sustentabilidade, segundo Muñoz (2013) em dissertação de mestrado do PPGEGC, está relacionada intrinsecamente com a compreensão das “ações e processos de gestão do conhecimento desenvolvidos para atender aos objetivos da sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável, levando em conta as dimensões ambiental, social e econômica” (MUÑOZ, 2013, p. 59). Além disso, a autora considera ainda como características importantes da gestão do conhecimento para sustentabilidade, tanto a participação de partes interessadas nos processos de gestão como o uso de indicadores de sustentabilidade.

Em relação à interdisciplinaridade, Freire, Pacheco e Tosta (2014) descrevem a trajetória interdisciplinar do PPGEGC como um processo em construção que lida com o paradoxo de estar situado dentro de um departamento disciplinar. Estes autores entendem a interdisciplinaridade como “a construção de um sistema complexo”, onde as disciplinas se reconhecem, se respeitam, e eventualmente convergem para “um todo que já foi um dia naturalmente unido” (FREIRE; PACHECO; TOSTA, 2014, p. 362). A fragmentação do conhecimento em inúmeras disciplinas não apenas agrava a concentração de poder nas mãos de poucos detentores de conhecimentos especializados como prejudica o desenvolvimento da capacidade de lidar com problemas e situações complexas (D’AMBROSIO, 1997). De fato, como alerta Morin:

HÁ INADEQUAÇÃO cada vez mais ampla, profunda e grave entre os saberes separados, fragmentados, compartimentados entre disciplinas, e, por outro lado, realidades ou problemas cada vez mais polidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais, planetários (2003, p. 13, grifo do autor).

Em relação ao tema proposto, a ciência urbana é fenômeno recente, sem normas de linguagem consolidadas e se configurando também como “uma ciência interdisciplinar, e isso torna a clareza de conceitos algo difícil de se obter” (MOIR; MOONEN; CLARK, 2014, p. 5). Batty (2008) enxerga cidades como sistemas complexos e propõe um olhar sobre a nova ciência urbana que integra áreas como economia urbana, ciência de redes e geometria fractal com o uso extensivo de dados para

compreender como estes sistemas evoluem, fornecendo ferramentas de planejamento urbano capazes de interferir menos e de modo mais apropriado no desenvolvimento de cidades. Carrillo (2014), ao refletir sobre a natureza interdisciplinar do desenvolvimento baseado no conhecimento, estabelece conexões entre diversas áreas do saber que formam a trama de uma cidade:

A perspectiva da vida urbana já obtida por estudos urbanos tradicionais da ciência política e dos campos de engenharia que lidam com infraestruturas e camadas físicas da cidade deve ser enriquecida através da colaboração interdisciplinar com antropologia, geografia, sociologia, economia, neurologia e psicologia, bem como a ciência da computação e a ciência de sistemas (p. 13).

Sustentabilidade, por sua vez, é interdisciplinar por natureza. Lida com as inúmeras interfaces entre as ciências não se limitando apenas às ciências naturais, e necessita do diálogo e interação constante de saberes para produzir novos conhecimentos. É fundamental, nesse sentido, o avanço do entendimento entre a economia e a ecologia, “pois as ciências naturais podem descrever o que é preciso para um mundo sustentável, mas compete às ciências sociais a articulação das estratégias de transição rumo a este caminho” (SACHS, 2000, p.60). Silva (2014, p.447) alerta que “a temática da sustentabilidade em sua conotação global (e não apenas corporativa ou organizacional) clama por uma intervenção ainda maior do Programa (PPGEGC/UFSC)”.

O presente trabalho é aderente ao PPGEGC não apenas enquanto proposta de pesquisa interdisciplinar, mas também em sua coerência com trabalhos anteriores do referido programa bem como em sua contribuição para avançar a construção do conhecimento sobre os temas indicadores de sustentabilidade e desenvolvimento urbano baseado no conhecimento, como pode ser visto no Quadro 1.

Quadro 1 - Teses (T) e Dissertações (D) do PPGEGC que abordam temas relacionados a este trabalho

Tema	Autor(a)	Ano	T / D
Capacidade de absorção de conhecimentos na Administração pública	Ana Cláudia Donner Abreu	2016	T

Reforming technology company incentive programs for achieving knowledge-based economic development: a Brazil-Australia comparative study	Jamile Sabatini Marques	2016	T
Governança de Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade em Processos de Avaliação Ambiental Estratégica sob Mediação da Gestão do Conhecimento	Antonio Waldimir Leopoldino Silva	2014	T
Um modelo de gestão pública por indicadores de sustentabilidade em associação com observatórios urbanos	Esperidião Amin Helou Filho	2010	T

Fonte: Autoria Própria.

Abreu (2016) elucida os conceitos de desenvolvimento urbano baseado no conhecimento e cidades do conhecimento para enfatizar a importância da capacidade de absorção de conhecimentos na administração pública. Marques (2016) propõe um aperfeiçoamento do domínio econômico do *framework* de desenvolvimento urbano baseado no conhecimento de Yigitcanlar e Lönnqvist (2013) ao tratar dos incentivos para inovação em estudo comparativo Brasil e Austrália. Indicadores de sustentabilidade, por sua vez, é objeto de estudo de Leopoldino Silva no desenvolvimento de modelo de governança de avaliação ambiental estratégica, e tema central da tese de doutorado de Amin Filho (2010), ao propor um modelo de gestão pública monitorada por observatórios urbanos.

1.7 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação contém sete capítulos. O capítulo de introdução apresenta o contexto, a justificativa, a pergunta de pesquisa e os objetivos do trabalho, além dos tópicos de delimitação da pesquisa e de aderência ao PPGEGC. O capítulo dois faz a fundamentação teórica do projeto de pesquisa, seguido pelo capítulo de procedimentos metodológicos, com a caracterização da pesquisa e descrição do método e o processo de coleta e análise de dados. O capítulo quatro faz a análise das abordagens de avaliação de cidades sustentáveis e o capítulo cinco apresenta o estudo de caso. Os resultados são apresentados no capítulo seis e o trabalho se encerra com as considerações finais elencadas no capítulo sete.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A MAIOR CONTRIBUIÇÃO de conhecimento do século XX foi o conhecimento dos limites do conhecimento. A maior certeza que nos foi dada é a da indestrutibilidade das incertezas, não somente na ação, mas também no conhecimento (MORIN, 2003, p.55, grifo do autor).

O capítulo de fundamentação teórica a seguir apresenta o embasamento científico dos principais construtos trabalhados na dissertação: conhecimento e os processos de criação, cocriação e compartilhamento do conhecimento; desenvolvimento baseado no conhecimento, sua perspectiva disruptiva e sistema de capitais. Em seguida, desenvolvimento urbano baseado no conhecimento (DUBC), o *framework* de DUBC de Yigitcanlar e Lönnqvist (2013) e laboratórios de inovação urbana. Por fim, cidades sustentáveis, a relação entre sustentabilidade e resiliência e a compreensão sistêmica da vida relacionada à sustentabilidade e cidades.

2.1 CONHECIMENTO

Apesar da Gestão do Conhecimento (GC) ainda ser um campo de estudo recente e com base teórica em construção, onde a consistência maior vem da observação e aplicação prática (KIMIZ, 2005), a mesma ganha terreno enquanto estratégia de gestão e agregação de valor nas organizações. Novas formas e práticas de GC têm sido desenvolvidas e aplicadas e contribuído para a construção de uma base referencial teórica mais sólida.

Conhecimento pode ser entendido como “conteúdo ou processo efetivado por agentes humanos ou artificiais em atividades de geração de valor científico, econômico, social ou cultural” (PACHECO, 2014). Como observa Dowbor (2016), o conhecimento rompe com a lógica econômica da produção física; quando produzido, pode ser compartilhado inúmeras vezes, sendo que o retorno permanece constante, sem acarretar custos adicionais:

[...] o principal fator de produção da economia moderna, o conhecimento, é um fator cujo uso não reduz o estoque. Pelo contrário, uma vez cobertos os custos iniciais, a reprodução e o acesso universal podem ocorrer a custos negligenciáveis. Temos nas mãos um impressionante vetor universal de riqueza compartilhada. A batalha do século XX, centrada na propriedade dos meios de produção, evolui para a batalha da propriedade intelectual do século XXI (DOWBOR, 2016, p.18).

Conhecimento não é tratado como estratégico apenas no setor privado. No contexto da administração pública, Batista (2012) caracteriza Gestão do Conhecimento como um conjunto de processos sistematizados, articulados e intencionais, capazes de incrementar a habilidade dos gestores públicos em criar, coletar, organizar, transferir e compartilhar informações e conhecimentos estratégicos que podem servir para a tomada de decisões, para a gestão de políticas públicas e para inclusão do cidadão como produtor de conhecimento coletivo. Conhecimento não só estabelece novos formatos de organização produtiva global, como também se torna a base do desenvolvimento humano.

2.1.1 Criação, cocriação e compartilhamento do conhecimento

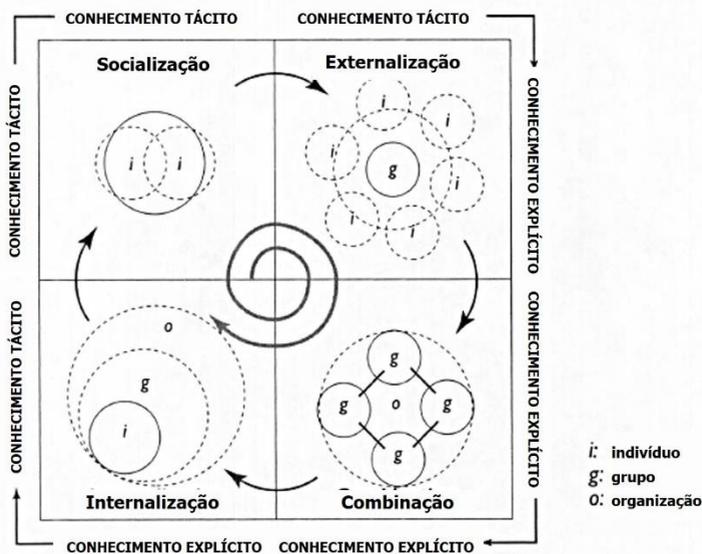
A teoria dinâmica de criação de conhecimento organizacional descrita por Nonaka (1994) estabelece relações entre conhecimento tácito e explícito e como o conhecimento de indivíduos se conecta com o conhecimento de uma organização. Conhecimento tácito tem “uma qualidade pessoal, que o torna difícil de formalizar e comunicar”, diferentemente de conhecimento explícito, que pode “ser codificado e transmitido em linguagem sistemática e formal” (NONAKA, 1994, p.16).

Nonaka, von Krogh e Voelpel (2006) apontam como os elementos estruturantes da teoria de criação de conhecimento organizacional o conhecimento como crença verdadeira justificada, a partir de pontos de vista únicos de cada indivíduo; o conhecimento orientado à ação; e a definição da natureza tácita e explícita de conhecimento. Para Nonaka e Von Krogh (2009), a interação entre conhecimento tácito e explícito é explicada pela conversão do conhecimento. A conversão do conhecimento é um processo em quatro estágios distintos: a socialização, a externalização, a combinação e a internalização (NONAKA, 1994) e que envolve também a interação entre indivíduos, grupos e organizações

numa espiral evolutiva (NONAKA; KONNO, 1998). A partir destes distintos modos de conversão (Figura 2) o conhecimento pode ser criado e expandido na organização.

Socialização é o modo de conversão através da interação entre indivíduos; *Externalização* é a conversão de conhecimento tácito em explícito, onde o entendimento e a compreensão levam a uma nova expressão, como uma metáfora; *Combinação* se refere à reconfiguração de informações existentes utilizando mecanismos que levam a novos conhecimentos; e *Internalização* é a conversão de conhecimento explícito em tácito, relacionado à prática ou à ação (NONAKA, 1994). Nonaka, Toyama e Konno (2000, p.12) observam em relação à conversão do conhecimento que o processo SECI se trata de “um processo dinâmico, começando no nível individual e expandindo à medida que se move através de comunidades de interação que transcendem os limites seccionais, departamentais, divisórios e até mesmo organizacionais”.

Figura 2 - Modos de Conversão do Conhecimento



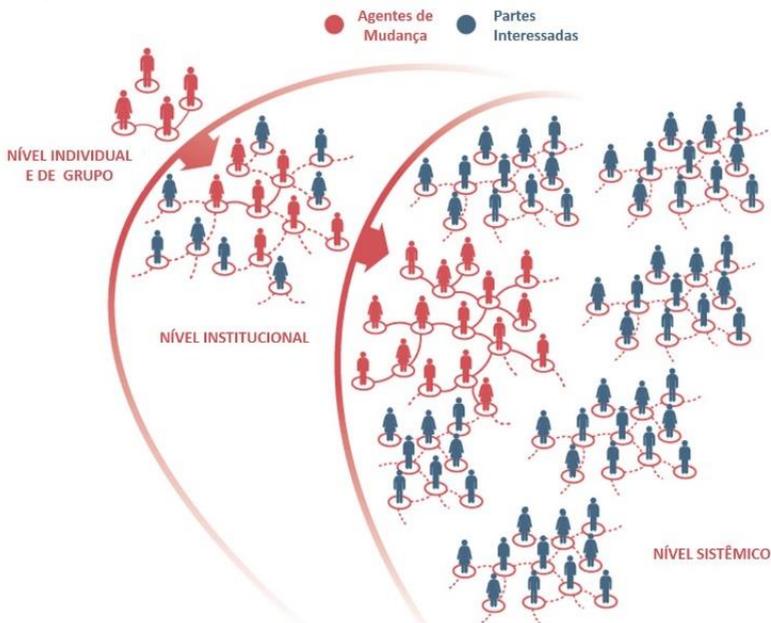
Fonte: Adaptado de Nonaka e Konno (1998, p.43)

Cocriação do conhecimento é um “processo de transição do conhecimento tácito para o conhecimento explícito através de atividades de cocriação entre agentes” (UMEDA; SIRAHADA, 2014, p. 2443) e se relaciona com a criação e também com o compartilhamento de

conhecimento (BAGAYOGO et al., 2014; SMEDS et al., 2015). Não há processo efetivo de cocriação do conhecimento sem que haja um alto nível interação (KOHLBACHER, 2008). No meio corporativo, cocriação do conhecimento tem sido difundida como meio para agregar valor em produtos e serviços; segundo Prahalad e Ramaswamy (2004), novas vantagens competitivas de empresas dependem de interações de alta qualidade com seus clientes, indivíduos capazes de aportar novas experiências que levam a cocriação de valor conjunto.

Ao trazer a cocriação de conhecimento para a esfera urbana, existe um potencial para geração de valor a partir da criação, desenvolvimento e implementação de soluções e projetos que impactam positivamente na qualidade de vida das pessoas nas cidades. Lund (2018, p.29) afirma que “a cocriação no desenvolvimento urbano se baseia, em parte, no conhecimento e na experiência de processos de inovação no setor privado, que são aplicados à prestação de serviços públicos”, sendo um meio para a transformação da governança urbana de cidades.

Figura 3 - Resultados diretos e influência alcançada com compartilhamento do conhecimento



Fonte: Adaptado de GEF (2017, p.VII)

O compartilhamento do conhecimento, num contexto de pessoas e organizações que atuam com desenvolvimento sustentável, quando bem-sucedido, pode empoderar indivíduos a apreender e a atuar em conjunto como agentes de mudança nos ambientes em que atuam, em suas instituições, e até mesmo a influenciar num nível mais sistêmico (GEF, 2017), como demonstrado na figura 3.

Espaços onde são construídas relações de confiança entre pessoas são necessários para a criação, cocriação e compartilhamento de conhecimento. Nonaka e Konno (1998, p.40) definem Ba como sendo um “espaço compartilhado para relações emergentes”, se referindo ao contexto em que a criação do conhecimento ocorre. Diversos fatores influenciam a criação do conhecimento em uma organização, com limites à aplicação do Ba (NONAKA; VON KROGH; VOEPEL, 2006).

Em se tratando da relação entre o cidadão e a cidade sustentável, a criação, a cocriação e o compartilhamento de conhecimento transformam o cidadão numa peça chave para a construção colaborativa e compartilhada da cidade. O cidadão pode assumir diversos papéis: um fiscal, um criador de soluções, um proponente de projetos, um usuário do sistema de serviços públicos locais, um ator proativo no meio urbano e agente de mudança. O conhecimento do cidadão é um ativo valioso que pode ajudar a construir uma cidade sustentável.

2.2 DESENVOLVIMENTO BASEADO NO CONHECIMENTO

Desenvolvimento Baseado no Conhecimento (DBC) é uma abordagem que tem o conhecimento como base para a criação de valor dentro de uma visão integral da vida; se refere à “identificação coletiva e aprimoramento do conjunto de valores cujo equilíbrio dinâmico favorece a viabilidade e transcendência de uma dada comunidade” (CARRILLO, 2014, p. 416). DBC reconhece a produção de conhecimento – tangível ou intangível – enquanto atividade que aumenta o valor social em organizações e comunidades humanas (CARRILLO, 2004).

Carrillo (2015) entende que o DBC visa capturar um amplo espectro de valor compartilhado por comunidades urbanas, por meio de uma identificação que é dinâmica, equilibrada e holística e que se relaciona com a sustentabilidade por ter a capacidade de equilibrar tanto produção e consumo como a distribuição de fontes vitais de matéria e energia. DBC, nesse sentido, não apenas ultrapassa limites do conhecimento nas interfaces socioeconômicas atuais, mas também “diz respeito à continuidade da civilização humana” (CARRILLO, 2015, p.4).

Do ponto de vista do desenvolvimento endógeno de regiões, Huggins e Strakova (2012) enfatizam a importância do papel da aprendizagem coletiva e do comportamento cooperativo que facilitam o fluxo de conhecimento e a criação de novos conhecimentos num processo de desenvolvimento baseado no conhecimento. Mazzucato e Penna (2016) reforçam como fator de facilitação de transações e compartilhamento de conhecimento tácito a proximidade cultural, geográfica e institucional entre atores num mesmo território. Schiuma e Lerro (2010) utilizam o conceito de capacidade de inovação regional, onde atores lidam com mudanças de forma proativa de modo a melhorar a dinâmica de inovação que ocorre em nível regional de desenvolvimento.

Esmacilpoorabi et al. (2018) apontam como fator crítico de sucesso para o desenvolvimento de uma economia baseada no conhecimento a qualidade do lugar dos distritos de inovação. Fachinelli, D'Arrigo e Breunig (2018) demonstram que na região do Vale dos Vinhedos o conhecimento foi um ativo significativo para o desenvolvimento socioeconômico e para a mudança cultural da comunidade.

A mensuração é um grande desafio em DBC. Carrillo e Batra (2012) recomendam investigar aspectos tanto quantitativos como metodológicos de DBC, expandindo o entendimento e a representação conceitual e operacional e elementos de mensuração como indicadores e análises estatísticas. Ergazakis e Metaxiotis (2011) ressaltam que a natureza complexa de um processo de DBC dificulta o desenvolvimento de ferramentas e métricas comuns para que cidades e regiões possam se planejar utilizando esta abordagem.

Na relação entre sustentabilidade e DBC, Carrillo (2014) reconhece a coerência entre os conceitos e o alinhamento entre os objetivos de ambos; porém, alerta para o fato de que existem outras categorias de capital coletivo, em sua maioria relacionadas à intangíveis, que vão muito além do escopo do desenvolvimento sustentável. De modo mais enfático, Knight (1995, p.257) afirma que “não há razão para que o conhecimento local requerido para o desenvolvimento sustentável, a biodiversidade e o enriquecimento cultural devam continuar a ser negligenciados”.

DBC pode, de fato, ser uma abordagem que faz sentido com a ideia de cidades sustentáveis, pois “visa retratar e desenvolver a vida urbana a partir de uma perspectiva de valor holístico, onde todos os fatores de vida sustentáveis e equitativos devidos são considerados” (CARRILLO, 2015, p.3).

2.2.1 A perspectiva disruptiva de DBC

A evolução dos conceitos de conhecimento relacionados a Gestão do Conhecimento (GC) e a Desenvolvimento Baseado no Conhecimento (DBC), apresentada no Quadro 2, mostra três gerações de DBC onde o conhecimento, entendido como uma infraestrutura, passa a ser reconhecido como valor estratégico para um processo de desenvolvimento.

Os conceitos das duas primeiras gerações de DBC não são capazes de gerar transformações radicais, pois implicam em perspectivas instrumentais e incrementais, focadas em acumulação de capital e intensificação de fluxos, resultando em mudanças suaves, sem considerar o conhecimento enquanto “substrato da experiência humana” (CARRILLO, 2014, p. 407).

Quadro 2 - Evolução dos conceitos de GC e DBC

Conceito	Geração		
	<i>1a Geração: Centrado no objeto</i>	<i>2a Geração: Centrado no agente</i>	<i>3a Geração: Centrado no contexto</i>
Conhecimento	Conteúdo de informação	Capacidade de fluxo	Alinhamento de valor
Gestão/ desenvolvimento	Acumulação e retenção de estoque	Facilitar e aumentar circulação	Ajustado dinamicamente para viabilidade
GC / DBC	Uma <i>infraestrutura</i> para aumentar o estoque de conhecimento = <i>intensidade de conteúdo</i>	Uma <i>plataforma</i> para facilitar o fluxo de conhecimento = <i>taxa de transferência de rede</i>	Uma <i>estratégia</i> para o equilíbrio dinâmico de todo capital = <i>valor total futuro</i>

Fonte: Adaptado de Carrillo (2014, p.409)

De fato, não faz sentido pensar em DBC enquanto alternativa viável se os mesmos problemas estruturais forem mantidos, ou simplesmente adotarem novas roupagens:

Quando a situação atual de progressiva degradação ambiental, esgotamento dos recursos naturais, crescente desigualdade social, estagnação econômica sistêmica e aumento da deflação cultural é considerada insustentável, então DBC faz sentido apenas como um paradigma transformador. Ao invés de um acelerador quantitativo do atual sistema de capitais, o DBC pode envolver uma catálise qualitativa de evolução cultural (CARRILLO, 2014, p.407).

Carrillo e Batra (2012) entendem que Gestão do Conhecimento e Desenvolvimento Baseado no Conhecimento se relacionam mais com atividades que envolvem um campo de realidade representada, tais como signos, figuras, textos, imagens, e que pouco depende de uma base material física, e isso significa uma grande mudança qualitativa.

Quanto ao desenvolvimento teórico e prático de DBC, Carrillo (2015) propõe um caminho de incorporação da ciência econômica no DBC, ao invés da criação de uma nova teoria científica, e recomenda que sua aplicação seja feita no meio urbano: locais onde as pessoas fazem suas escolhas e compartilham intangíveis.

2.2.2 Sistema de Capitais

Na era do conhecimento, a produção de valor migra para o intangível, e deixa de depender exclusivamente dos atributos físicos da matéria. Marques (2016), nesse sentido, destaca a importância dos ativos intangíveis para a dinâmica da nova economia do conhecimento. De fato, lidamos atualmente como uma mudança de entendimento e de significado na relação entre conhecimento e valor, a qual torna necessária uma “nova linguagem para articular e medir a multidimensionalidade da experiência baseada no conhecimento” (CARRILLO, 2014, p.411).

Esta nova linguagem universal, capaz de capturar as dimensões de valor de atividades humanas e organizada numa taxonomia que expressa as funções de capitais num sistema formal de categorias, cujo capital total se traduz num universo de ordens de preferências, é denominada Sistema de Capitais (CARRILLO, 2002, 2014, 2015).

Segundo Carrillo (2002, p. 391), um sistema de capitais genérico é uma taxonomia de um sistema de categorias de valor que permite representar seu estado ideal onde “cada elemento valorado existe na proporção correta para atingir um equilíbrio completo”. Um sistema de capitais procura incluir dimensões relevantes de capitais tangíveis e

intangíveis, sendo que cada dimensão tem um sinal positivo ou negativo (FACHINELLI; CARRILLO; D'ARISBO, 2014).

Um sistema de capitais, portanto, é uma linguagem que permite que comunidades possam “identificar, concordar e se esforçar para nutrir os aspectos de suas vidas que mais valorizam” (CARRILLO, 2014, p.413).

2.3 DESENVOLVIMENTO URBANO BASEADO NO CONHECIMENTO

Desenvolvimento Urbano Baseado no Conhecimento (DUBC), de forma direta e objetiva, é “o novo paradigma de desenvolvimento da era do conhecimento que almeja trazer prosperidade econômica, sustentabilidade ambiental, um justo ordenamento socioespacial e boa governança para cidades” (YIGITCANLAR, 2011, p.354).

O *framework* de DUBC de Yigitcanlar e Lönnqvist (2013), apresentado mais adiante, faz uma representação visual completa desta definição de DUBC como abordagem integrada em quatro domínios. Antes, é preciso entender a evolução do conceito de DUBC, a partir do trabalho pioneiro de Knight (1995), conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 - Evolução do conceito de DUBC

Autor	Ano	Conceito
Knight	1995	Transformação de recursos de conhecimento em desenvolvimento local que pode prover uma base para o desenvolvimento sustentável.
AEUB	2000	Um conjunto crucial de estratégias para alcançar qualidade de vida.
ENTOVATION	2004	É o novo meio para um crescimento mais suportável, estimulante, limpo, inteligente, tolerante, de comunidades significativas em todo o mundo.
Yigitcanlar	2005	Fenômeno emergente de desenvolvimento urbano e regional para incrementar a competitividade da Cidade na Era da economia do conhecimento.

Yigitcanlar, Vilebeyoglu	2008	Processo de produção de conhecimento e seus reflexos na forma urbana e em suas funções, que proveem uma nova perspectiva para o desenvolvimento de regiões criativas.
Yigitcanlar et al.	2008	Estratégia global de desenvolvimento para alimentar a transformação e a renovação da Cidade em Cidade do conhecimento, bem como sua economia em economia do conhecimento.
Knight	2008	Um processo em que os Cidadãos coletivamente moldam o desenvolvimento de sua Cidade, melhorando a cultura produtora de conhecimento na Cidade.
Yigitcanlar	2009	Ambiente de incubação de conhecimento para empreendedores a partir da parceria público-privado, ao invés de um estreito controle governamental sobre o desenvolvimento, mesmo que descontrolado do mercado.
Yigitcanlar	2009	Um novo paradigma de desenvolvimento.
Yigitcanlar	2011	Um novo paradigma de desenvolvimento da Era do conhecimento, cujo objetivo é alcançar prosperidade econômica e sustentabilidade ambiental, integrado a uma governança justa e ordenada do espaço, visando uma Cidade desenhada para encorajar a produção e circulação de conhecimento.

Fonte: Adaptado de Abreu (2016, p.43-44)

DUBC pode também ser entendido do ponto de vista da alavancagem de territórios, enquanto polos intensivos de atividades baseadas no conhecimento que se entrelaçam e se fortalecem mutuamente. Nesse sentido, DUBC é:

Uma abordagem integrada para a transição de cidades e suas regiões em locais de atração, retenção e desenvolvimento de capital humano e intelectual que em última instância irá criar uma dinâmica de conhecimento aplicada ao contexto urbano e fomentar a inovação para promover o desenvolvimento sustentável e integral do território (CHANG et al., 2018, p.3).

DUBC, portanto, se refere ao uso estratégico do conhecimento, articulado para promover atividades baseadas no conhecimento de modo sustentável no meio urbano que irão resultar, em última instância, em uma maior qualidade de vida para seus habitantes.

2.3.1 O framework de DUBC de Yigitcanlar e Lönnqvist (2013)

Segundo Sen (1999, apud Carrillo e Batra, 2015, p.4), um *framework* é feito para “delinear as dimensões usadas para construir um conceito particular e criar uma estrutura lógica que ilustra como estas dimensões se relacionam entre si”. O *framework* proposto por Yigitcanlar e Lönnqvist (2013), exibido na figura 4, estabelece quatro grandes domínios inter-relacionados para o DUBC: Econômico, Sociocultural, Urbano-Ambiental e Institucional.

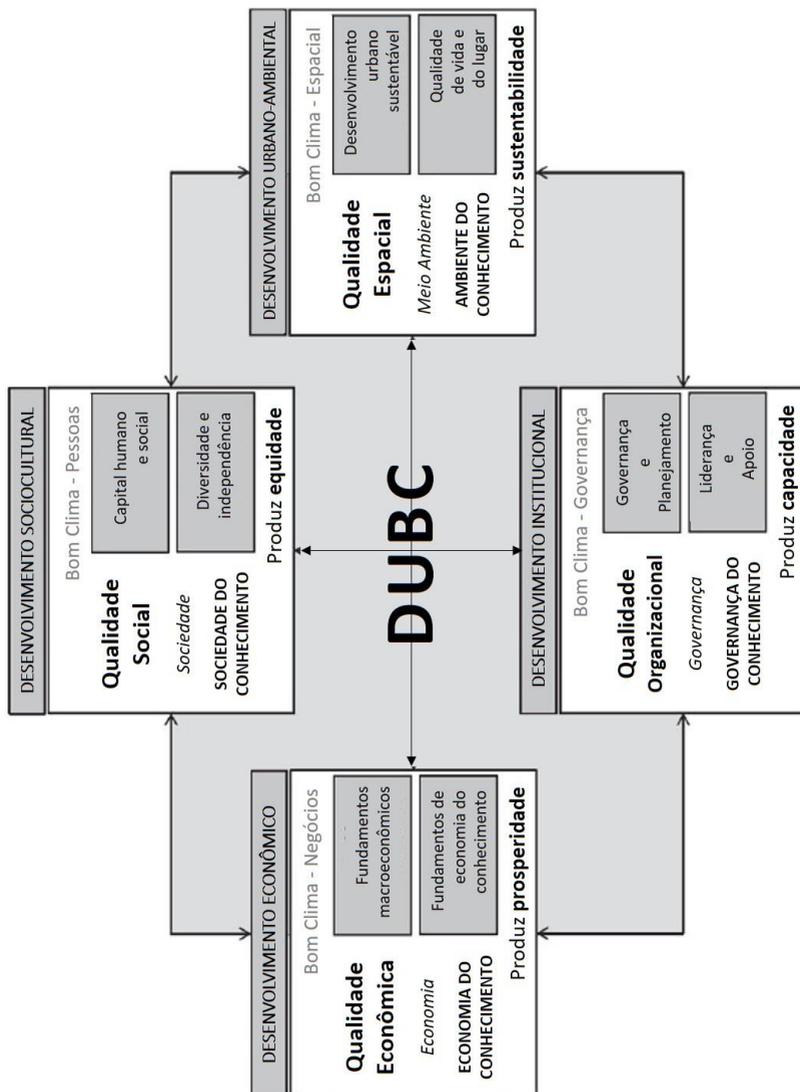
Cada domínio de desenvolvimento apresenta uma dimensão que é estimulada com políticas de suporte a atividades baseadas em conhecimento que criam um bom clima para a produção do resultado esperado. Nesse sentido, a lógica deste *framework* é que: i) desenvolvimento econômico visa construir uma economia do conhecimento que produz prosperidade, a qual pode ser atingida por fundamentos macroeconômicos e de economia do conhecimento, formando um bom clima de negócios; ii) desenvolvimento sociocultural almeja estabelecer uma sociedade do conhecimento, produzindo equidade social atingida por meio de níveis elevados de capital humano e capital social, diversidade e independência, formando um bom clima para pessoas; iii) desenvolvimento urbano-ambiental persegue a criação de um ambiente do conhecimento que produz sustentabilidade, atingida pelo desenvolvimento urbano sustentável e pela qualidade de vida e do lugar, formando um bom clima espacial; iv) desenvolvimento institucional foca na formação de uma governança do conhecimento que produz capacidade, atingida por uma boa governança e planejamento, liderança e apoio, formando um bom clima de governança (YIGITCANLAR, 2010;

YIGITCANLAR E LÖNNQVIST, 2013; YIGITCANLAR, INKINEN E MAKKONEN, 2015).

O *framework* de DUBC de Yigitcanlar e Lönnqvist (2013) destaca ainda as qualidades que emergem de cada um dos quatro domínios: econômica, social, espacial e organizacional. A abordagem deste *framework* é integrada e multidimensional, coerente com o pensamento sistêmico que considera qualidade não de modo objetivo como a soma das propriedades das partes, mas sim como emergência de processos e padrões de relações entre as mesmas (CAPRA E LUISI, 2014).

Em relação à aplicação deste *framework* de DUBC, Yigitcanlar, Inkinen e Makkonen (2015), ao investigar empiricamente cidades e regiões da Finlândia, concluem que para promover o DUBC é necessário fortalecer ações nos quatro domínios do *framework*, o que exige uma compreensão de desenvolvimento para além da promoção exclusiva de atividades econômicas baseadas no conhecimento.

Figura 4 - Framework de desenvolvimento urbano baseado no conhecimento



Fonte: Adaptado de Yigitcanlar e Lönnqvist (2013, p. 359)

2.3.2 Laboratórios de Inovação Urbana

Laboratórios de Inovação Urbana (LIUs) são “espaços neutros de cocriação do conhecimento que funcionam como *hub* de pessoas de diferentes setores e formações, líderes da experimentação urbana na cidade, interagindo para o desenho, prototipagem e implementação de soluções para desafios urbanos” (CHANG et al, 2018, p.10).

LIU é um termo correspondente ao conceito de *Urban Living Lab* (ULL), entendido por Voytenko et al. (2016, p.45-46) como locais onde novas formas de governança urbana emergem e atores da cidade “desenvolvem e testam novas tecnologias, produtos, serviços e modos de vida para produzir soluções inovadoras para os desafios das mudanças climáticas, resiliência e sustentabilidade urbana”. Segundo Bulkeley et al. (2016), a caracterização de um LIU se diferencia pelo fato de utilizar conhecimento e aprendizagem para obter sucesso em suas intervenções, que envolvem cocriação entre diferentes setores de forma aberta e participativa. Voytenko et al. (2016) elencam cinco características principais de um Laboratório de Inovação Urbana: i) inserção geográfica; ii) experimentação e aprendizagem; iii) participação e envolvimento do usuário; iv) liderança e apropriação; v) avaliação e refinamento.

Os LIUs podem emergir como frutos de parcerias intersetoriais, aos moldes de arranjos de tripla ou quádrupla hélice, e serem um meio para adquirir conhecimento e experiência para se criar sustentabilidade urbana (BULKEKEY et al., 2016), ainda que o papel da administração local na iniciativa possa variar (KRONSELL; MUKHTAR-LANDGREN, 2018). Além disso, são “um instrumento útil para detectar necessidades de comunidades e melhorar o desenvolvimento local, apoiando e integrando inovações tecnológicas e sociais em processos de governança local” (EDWARDS-SCHACHTER et al., 2012, p.672).

Segundo Frantzeskaki e Kabisch (2016), espaços operacionais de coprodução do conhecimento podem favorecer a governança urbana em benefício da sustentabilidade da cidade, com o envolvimento do setor privado para implementação de projetos e soluções baseadas na natureza. Além de avançar enquanto “forma explícita de intervenção para entrega de resultados de sustentabilidade para cidades” (BULKELEY et al., 2016, p.13), LIUs utilizam “métodos e abordagens multidisciplinares e reúnem pessoas em contextos sociais num conjunto variado de temas” (MASTELIC; SAHAKIAN; BONAZZI, 2015, p. 12).

Nesse sentido, um LIU pode ir muito além do foco limitado ao desenvolvimento tecnológico, envolvendo também questões de consumo, comportamento e estilos de vida (VOYTENKO et al., 2016).

2.4 CIDADES SUSTENTÁVEIS

As definições de cidades sustentáveis são diversas, muito em função da natureza ampla do termo sustentabilidade. Como bem observa Silva (2014, p.447), “o conceito de sustentabilidade é reconhecidamente multifacetado, subjetivo e, por isso, deve ser balizado por um processo de construção social e de natureza essencialmente transdisciplinar”. O Quadro 4 apresenta algumas definições de cidades sustentáveis, encontradas tanto em trabalhos de autores na literatura científica como em organizações que atuam com o tema e até mesmo o conceito definido pelo Estatuto da Cidade, Lei brasileira de 2001 que é referência global sobre o direito à cidade (UN-HABITAT, 2016).

Quadro 4 - Definições de Cidades Sustentáveis

Definição	Fonte
Uma cidade sustentável pode ser descrita como um ambiente urbano projetado com o objetivo primário de contribuir para melhorar a qualidade e a proteção ambiental, a equidade social e o bem-estar ao longo do tempo, o que pode ser alcançado através da adoção de estratégias de desenvolvimento sustentável para promover o avanço e a inovação em ambientes construídos, infraestrutura, funcionamento operacional, planejamento e provisionamento de serviços de ecossistêmicos e humanos, ao mesmo tempo em que otimiza ganhos de eficiência.	Bibri & Krogstie (2017, p.193)
Aquela que oferece uma boa qualidade de vida aos seus cidadãos, minimiza seus impactos sobre a natureza, preserva seus ativos ambientais e físicos para gerações futuras e, por meio disso, promove sua competitividade. Ademais, ela conta com um governo local que tem capacidade fiscal e administrativa para cumprir com as suas funções urbanas com a participação ativa dos cidadãos. (BID, 2014, p.4)	BID (2014, p.4)
Garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações.	Estatuto da Cidade em BRASIL (2001) Inciso I, art. 2º da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001

<p>Cidade sustentável é aquela em que os elementos do ambiente natural (água, solo, atmosfera e biodiversidade – fauna e flora), os elementos do ambiente construído (edificações e infraestruturas construídas em exercício de funções produtivas) e os elementos humanos (homens e mulheres) interagem em simbiose em meios urbanos buscando-se a projeção qualitativa e duradoura de cada elemento no tempo.</p>	<p>IBAM em BRASIL (2016, p.19)</p>
<p>O conceito de cidade sustentável está orientado para a criação de um habitat ambientalmente, socialmente e economicamente saudável e resiliente para a população existente, sem comprometer a mesma possibilidade para as futuras gerações.</p>	<p>ICLEI em BRASIL (2016, p.17)</p>
<p>Uma cidade sustentável é definida como a cidade que maximiza os benefícios socioeconômicos medidos por indicadores econômicos e sociais sob restrições relevantes medidas por indicadores de sustentabilidade ambiental e indicadores socioeconômicos de distribuição justa.</p>	<p>Mori e Yamashita (2015, p.12)</p>

Fonte: Adaptado de Chang e Furlanetti (2018, p.93)

Quando aplicada ao meio urbano, sustentabilidade ganha uma compreensão mais pragmática e aplicada. Bibri e Krogstie (2017) entendem que a integração das dimensões econômica, social, ambiental e cultural em vários níveis de escalas espaciais é necessária para atingir a sustentabilidade urbana. Este termo, sustentabilidade urbana, se refere a uma “entrega justa de suficiente qualidade de vida a que as pessoas almejam, sem exceder a capacidade de recarga natural dos serviços ecossistêmicos dos territórios próximos e ecossistemas regionais e globais” (HOORNWEG et al., 2012).

Em comum nas definições apresentadas, podemos perceber a ideia de multidimensionalidade em relação à sustentabilidade assim como a interdependência intergeracional. A seguir, são fundamentados os elementos teóricos básicos para compreender sustentabilidade e sua relação com resiliência aplicada ao meio urbano e a perspectiva de cidades sustentáveis a partir de uma compreensão sistêmica da vida.

2.4.1 Sustentabilidade e Resiliência

Com a intensificação das mudanças climáticas, resiliência se tornou um tema difundido e foi incorporado na definição do ODS 11 da ONU. A Fundação Rockefeller, no âmbito da iniciativa Cidades Resilientes, define resiliência urbana como “a capacidade de indivíduos, comunidades, instituições, empresas e sistemas dentro de uma cidade sobreviverem, se adaptarem e crescerem, não importando que tipo de estresse crônico e choque agudo que eles experimentam” (ROCKEFELLER FOUNDATION, 2014). Resiliência pode ser entendida como a capacidade de resistir a choques externos, preservando a manutenção da vida. Uma cidade pode conseguir aumentar sua resiliência ao ser bem-sucedida em se adaptar às mudanças climáticas (TUMINI, 2016).

As cidades são compostas por sistemas complexos e interdependentes que podem ser melhor aproveitados para apoiar a adaptação local às mudanças climáticas e assim obter um maior nível de resiliência e sustentabilidade (REVI et al., 2014). Conhecimento, nesse sentido, se torna tão vital que vira um aspecto crucial da resiliência da cidade. Respeitar os limites que o meio natural impõe é compreender que existem delimitações claras e que ultrapassar limites da capacidade de regeneração natural significa colocar a integridade do sistema como um todo num patamar de maior vulnerabilidade. Por exemplo, uma cidade que exaure seu sistema local de produção e distribuição de água terá enormes dificuldades e custos crescentes para abastecer seu ambiente construído. Na realidade este mesmo ambiente construído deveria procurar ser o mais eficiente e circular possível na utilização de recursos e descarte de resíduos de toda natureza.

A Economia Circular em cidades tem sido estimulada como uma forma de reaproveitar materiais, utilizar resíduos como insumos, promover a despoluição e criar oportunidades de novos negócios (LEITE; AWAD, 2012). Envolve não apenas expandir a infraestrutura urbana de baixo carbono com a escolha por opções de mitigação onde são adotadas novas tecnologias e processos circulares baseados em energia renovável com menor geração e maior aproveitamento de resíduos, mas também avançar no descasamento absoluto: gerar uma maior quantidade de bens e serviços por unidade de combustível fóssil e com redução de emissões de GEEs e do uso de materiais (ABRAMOVAY; 2012).

Giatti et al. (2016) revelam contingências e interdependências não lineares presentes nonexo água-energia-alimentos, exigindo uma compreensão sistêmica da sustentabilidade. Uma maior circularidade no

nexo água-energia-alimentos aplicada a uma cidade envolve o reuso da água a partir da drenagem urbana, sistemas de captação de água da chuva, uso de cisternas, a restrição do uso da água potável para atividades essenciais e, especialmente, a redução da perda na distribuição e maior eficiência em reparos na rede de abastecimento, sem esquecer do estímulo a novas tecnologias de filtragem, dessalinização da água do mar e sistemas de tratamento natural como jardins filtrantes. Sistemas próprios e descentralizados de geração de energia a partir de fontes renováveis devem ser estimulados, buscando compor um mix de fontes que seja adequado ao contexto da cidade. Um bom exemplo nesse sentido é uma planta de Biogás: o tratamento de esgotos consome grande quantidade de energia; num sistema circular, o lodo do tratamento vira insumo para a geração de energia elétrica, além da captura e refino do biometano. A segurança alimentar, por sua vez, pode ser estimulada com a agricultura urbana e periurbana, através de sistemas agroflorestais e agricultura sintrópica, gerando aumento da produção local e orgânica de alimentos ao mesmo tempo em que se aproveita de modo produtivo áreas ociosas, recupera áreas degradadas e cria oportunidades de renda para diversas famílias. Desenvolver localmente o nexo água-energia-alimentos é fundamental para estruturar a rede de segurança da cidade; a cidade pode se tornar mais resiliente ao diminuir sua dependência em relação a fluxos de matéria e energia fora de seus domínios.

Indispensável mencionar a agenda de Soluções Baseadas na Natureza ao relacionar sustentabilidade e resiliência em cidades. A Comissão Europeia adotou a seguinte definição para Nature-based Solutions (NBS):

As soluções baseadas na natureza são soluções vivas, inspiradas e apoiadas pela natureza, que fornecem benefícios ambientais, sociais e econômicos e ajudam a construir resiliência. Tais soluções trazem mais natureza para as cidades, paisagens terrestres e marinhas, por meio de intervenções sistêmicas, locais e eficientes em recursos (European Commission, 2016 apud. Faivre et al., 2017, p.510).

Trata-se de uma agenda em expansão, especialmente em cidades europeias, com articulação de diversas redes, mecanismos e instrumentos de apoio para trazer maior resiliência e sustentabilidade. Faivre et al. (2017) entendem que as NBS podem produzir múltiplos impactos e

acelerar a transição para a sustentabilidade de cidades; porém, para a agenda de NBS ganhar maior centralidade, é necessário maior conhecimento e percepção sobre a efetividade destas soluções.

2.4.2 Compreensão sistêmica da vida, sustentabilidade e cidades

A capacidade de um sistema vivo de se regenerar a partir da auto-organização de processos inerentes especificados para a manutenção da vida é definida por Maturana e Varela (2001) como autopoiese. O “fazer a si mesmo”, *auto* e *poiesis*, caracteriza seres vivos como unidades autônomas, distintas em suas estruturas, mas idênticas em organização (MATURANA; VARELA, 2001). Segundo esta teoria, “um organismo vivo responde continuamente a influências ambientais com mudanças estruturais e, ao longo do tempo, ele formará o seu próprio caminho individual de desenvolvimento” (CAPRA e LUISI, 2014, p.456).

Segundo Maturana (1997), o fenômeno de autoconsciência ocorre e só pode ocorrer na linguagem, e somente a linguagem constitui no domínio animal o mecanismo operacional que faz a distinção entre o Eu e o outro. O que um observador vê quando outro observador afirma ser autoconsciente é uma conduta em que ele distingue um comportamento de coordenações de ações com outros observadores a respeito das mudanças de estados de sua própria corporalidade. Todo o domínio da autoconsciência surge como um domínio de recursão em dar-se conta de si mesmo. A autoconsciência pode transformar condutas individuais de pessoas, transformando hábitos e atitudes que se tornem mais sustentáveis. A ação e a experiência são inseparáveis: “todo fazer é um conhecer e todo conhecer é um fazer” (MATURANA E VARELA, 2001, p.32).

Enquanto à teoria da autopoiese de Maturana e Varela era desenvolvida, Lovelock formulava a hipótese Gaia, na qual afirma a Terra como sistema vivo integral autorregulado (LOVELOCK, 2001). De uma simples célula ao Planeta Terra, a auto-organização é a base dos sistemas vivos.

Capra (2002, p.113) afirma que o processo de aprendizado em sistemas vivos é fruto das mudanças estruturais que os mesmos sofrem, gerados pelo “surgimento espontâneo da ordem e a dinâmica de acoplagem estrutural”. O sistema vivo é perturbado, as redes vivas reagem a significados e eventualmente respondem a estas perturbações com mudanças estruturais. Comunidades humanas e ecológicas, nesse sentido, compartilham os mesmos princípios de sistemas vivos; são “redes organizacionalmente fechadas, mas abertas aos fluxos de energia

e de recursos; suas estruturas são determinadas por suas histórias de mudanças estruturais; são inteligentes devido às dimensões cognitivas inerentes aos processos da vida” (CAPRA, 1996, p.231).

Capra e Luisi (2014) apontam a construção e nutrição de comunidades e sociedades sustentáveis como o grande desafio do nosso tempo. Ao trazer a compreensão sistêmica da vida para a ideia de cidades sustentáveis, deve-se trabalhar com o postulado fundamental de não interferência na capacidade inerente da natureza para sustentar a vida (CAPRA, 1996). Os assentamentos humanos, com suas infraestruturas, atividades e fluxos de matéria e energia, nesse caso, se adaptariam a modos de vida mais harmônicos com a natureza, aumentando seu nível de sustentabilidade.

Compreender a conectividade entre as partes é de vital importância para entender as relações e dinâmicas sistêmicas. Salat e Bourdic (2012), ao tratarem da resiliência sistêmica de sistemas urbanos complexos, fazem um paralelo entre os elementos de adaptação, evolução e complexidade de cidades ao longo do tempo e a natureza dos sistemas vivos, sua forma e capacidade intrínseca de sustentar a vida ao evoluir para sistemas mais complexos. A força das conexões em diferentes níveis e escalas são fundamentais para a criação de uma cidade sustentável.

Promover a sustentabilidade na cidade envolve o aumento da criação de conhecimento local para a sustentabilidade (KNIGHT, 1995) a partir da expansão do que Capra (1996) chama de alfabetização ecológica – a capacidade de compreensão dos princípios, processos e padrões de organização que os ecossistemas possuem para manter a teia da vida – e, deste modo, fomentar comunidades humanas sustentáveis:

Naturalmente, há muitas diferenças entre ecossistemas e comunidades humanas. Nos ecossistemas não existe autopercepção, nem linguagem, nem consciência e nem cultura; portanto, neles não há justiça nem democracia; mas também não há cobiça nem desonestidade. [...] Durante mais de três bilhões de anos de evolução, os ecossistemas do planeta têm se organizado de maneiras sutis e complexas, a fim de maximizar a sustentabilidade. Essa sabedoria da natureza é a essência da eco-alfabetização (CAPRA, 1996, p.231).

Mudanças comportamentais que levem a estilos de vida sustentáveis são apontadas como grandes indutores de mudanças na

forma de fazer e viver a cidade. Portney e Berry (2014) afirmam que a compreensão da importância do comportamento humano individual e do contexto de governança local em que este comportamento se faz presente se relaciona com a ideia de cidades sustentáveis. As pessoas são capazes de compreender em última instância a relação da cidade com a biosfera e influenciar um estado de maior sustentabilidade (EGGER, 2006). Opções por consumo consciente que levem à preferência por produtos e serviços locais e a uma redução na geração de resíduos sólidos, e a utilização de modais sustentáveis como bicicletas, caminhadas e transporte público são exemplos de inúmeras possibilidades de pequenas decisões individuais sobre preferências que, somadas e agregadas, podem trazer uma mudança estrutural sistêmica em modos de vida que se traduzam em um maior nível de sustentabilidade na cidade.

Finalmente, a compreensão sistêmica da vida nos permite enxergar uma cidade sustentável como um sistema complexo, desperto em suas funções e trocas constantes para a manutenção da vida, operando corretamente a partir da autorregulação entre seus sistemas interdependentes.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na ciência, grosso modo, nunca lidamos com a verdade, no sentido de uma correspondência precisa entre nossas descrições e os fenômenos descritos. Sempre lidamos com o conhecimento limitado e aproximado. Isso pode parecer frustrante, mas para muitos cientistas o fato de que podemos formular modelos e teorias aproximados para descrever uma teia sem fim de fenômenos interligados, e que somos capazes de melhorar sistematicamente nossos modelos ou aproximações com o passar do tempo, é uma fonte de confiança e força (CAPRA, 2008, p.173-174).

Este capítulo descreve os procedimentos metodológicos utilizados para a realização da pesquisa. Inicialmente é feita a caracterização da pesquisa enquanto abordagem qualitativa e o posicionamento da visão de mundo do pesquisador. Em seguida é apresentada a descrição do processo de revisão da literatura e do método do estudo de caso com as etapas de coleta e análise de dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Este estudo é caracterizado como uma pesquisa qualitativa. A pesquisa qualitativa é uma abordagem profunda e complexa da realidade. Em relação às características da pesquisa qualitativa, Flick (2009) aponta quatro aspectos centrais: apropriabilidade de métodos e teorias, perspectivas dos participantes e sua diversidade, reflexividade do pesquisador e da pesquisa, e variedade de abordagens e de métodos na pesquisa qualitativa.

Os pesquisadores qualitativos diferem da abordagem quantitativa e “se recusam a legitimar seus conhecimentos por processos quantificáveis que venham a se transformar em leis e explicações gerais”. (GOLDENBERG, 2013, p.17). Outro aspecto de diferenciação entre os dois métodos é na revisão bibliográfica, onde na pesquisa qualitativa a revisão costuma ser realizada no início do processo e na quantitativa, este posicionamento pode variar mais (GRAY, 2012).

A pesquisa qualitativa se desenvolveu mais fortemente a partir da segunda metade do século passado, com o avanço das ciências sociais (FLICK, 2009). Não obstante sua aparente flexibilidade, a pesquisa qualitativa aplica procedimentos e métodos científicos, onde “a

quantidade é, então, substituída pela intensidade, pela imersão profunda” (GOLDENBERG, 2013, p.50). O processo de interpretação pode ser extenso e como muitas vezes é não-linear, precisa estar ancorado em uma boa definição do problema de pesquisa e do método a ser aplicado. Na pesquisa qualitativa a interpretação do pesquisador é essencial, ele é quem constrói a narrativa do fenômeno. O processo de descrição é profundo, denso, envolvente; “a pesquisa qualitativa torna-se um processo contínuo de construção de versões da realidade” (FLICK, 2009, p.27).

Como lida com muitas variáveis, a abordagem qualitativa necessita da abertura do pesquisador para não apenas abarcar na pesquisa conhecimentos novos obtidos no processo de imersão com o tema, mas também deixar claro suas posições, vínculos e envolvimento para que haja maior credibilidade nos resultados esperados.

3.1.1 Visão de mundo

A visão de mundo do pesquisador e que permeia este trabalho é a visão sistêmica da vida. Envolve o pensamento sistêmico, que nos permite enxergar que problemas do mundo atual, tais como poluição, segurança, energia, alimentos, mudanças climáticas, estão interconectados, são interdependentes e não podem ser entendidos isoladamente:

[...] a ideia sistêmica, oposta à ideia reducionista, é que “o todo é mais do que a soma das partes”. Do átomo à estrela, da bactéria ao homem e à sociedade, a organização de um todo produz qualidades ou propriedades novas, em relação às partes consideradas isoladamente: as emergências (MORIN, 2003, p.94).

Conforme apontam Capra e Luisi (2014), a visão sistêmica está em oposição à visão mecanicista da vida, a qual enxerga a natureza como uma máquina, podendo ser explicada pelas leis mecânicas. Este paradigma científico, desenvolvido por Descartes a partir do séc. XVII e que entende a redução do todo em partes fracionadas para serem analisadas e assim poder explicar esse todo a partir das partes, tomou conta da ciência até meados do séc. XX. Fato é que esse modo de pensar e conceber a vida, leva a uma série de graves consequências para a humanidade, e se reflete em muitos dos problemas que enfrentamos atualmente.

No meio urbano, se faz necessária a visão sistêmica para compreender de modo holístico os fenômenos sociais. Segundo Rattner

(2005), a interdisciplinaridade nos remete à colaboração entre diversas áreas do saber e do conhecimento em projetos que envolvam tanto as diferentes disciplinas acadêmicas quanto as práticas não-científicas que incluem atores e instituições diversos. Uma cidade ou aglomeração urbana, nesse sentido,

[...] reflete uma teia complexa de relações, com suas raízes históricas, identidades construídas e agrupamentos sociais, culturais e políticos regidos por um conjunto de normas, padrões de conduta e valores. É dentro desse espaço social e cultural que os indivíduos, ao perseguirem objetivos pessoais e coletivos em busca de sua ascensão social, encontram também um sentido para suas vidas (RATTNER, 2005, p.115).

A visão sistêmica nos permite interconectar os problemas do mundo, compreendê-los em sua essência e formular soluções sistêmicas para um futuro sustentável; “o pensamento sistêmico, quando aplicado às cidades, começou a fornecer novos modelos práticos e analíticos para lidar com a complexidade desconcertante da vida urbana” (MOIR, MOONEN e CLARK, 2014, p.76).

3.2 REVISÃO DA LITERATURA

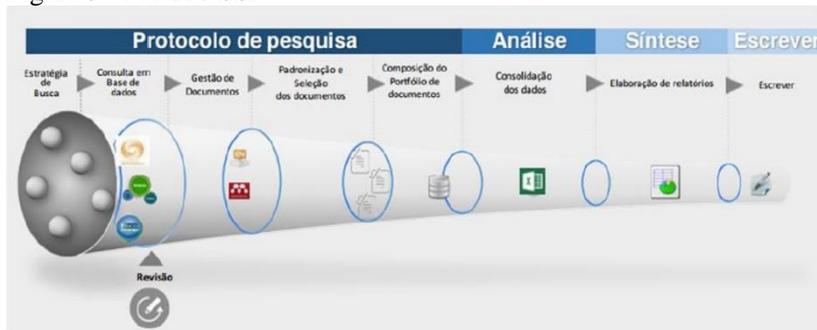
Segundo Creswell (2010, p. 61), a revisão da literatura em uma pesquisa qualitativa é utilizada para “apresentar resultados de estudos similares, para relacionar o estudo presente ao diálogo corrente na literatura e para fornecer uma estrutura para comparar resultados de um estudo com outros”.

O método utilizado neste estudo foi o SystematicSearchFlow (SSF), de Ferenhof e Fernandes (2016). Para os autores do SSF, a revisão sistemática pode ser considerada “um método de investigação científica com um processo rigoroso e explícito para identificar, selecionar, coletar dados, analisar e descrever as contribuições relevantes a pesquisa” (FERENHOF; FERNANDES, 2016, p.551).

O método SSF consiste em três fases distintas: a definição do protocolo de pesquisa, a análise dos dados e, por fim, a síntese. Foi escolhido por apresentar um modo eficaz de demonstrar os procedimentos aplicados em cada etapa da produção da revisão sistemática, de forma a gerar a “análise e a síntese do conhecimento existente na literatura

científica” com consistência na produção do conhecimento científico. (FERENHOF; FERNANDES, 2016, p.562). A figura 5 apresenta o método SSF.

Figura 5 - Método SSF



Fonte: Ferenhof e Fernandes (2016, p. 562)

A estratégia de busca utilizada envolveu o uso dos termos “sustainable cities” OR “sustainable city” AND “framework” OR “model” OR “assessment” AND “indicators” OR “indicator”. Esta estratégia procurou não restringir os resultados exclusivamente a modelos de avaliação, dada a diversidade de abordagens existentes sobre o tema, mas também permitir selecionar artigos que associassem indicadores e cidades sustentáveis. Em relação à consulta em base de dados, foram selecionadas as bases Scopus e Web of Science, ambas pesquisadas ao longo do período de um mês. A organização das bibliografias foi realizada utilizando o software Mendeley®, sendo que os resultados foram agrupados por cada base consultada. A tabela 1 exhibe os resultados obtidos e a composição final dos resultados.

Na etapa 1, o filtro aplicado foi selecionar apenas artigos publicados. A base Scopus apresentou 78 resultados obtidos, dos quais 47 são artigos publicados, e a base Web of Science apresentou 66 resultados obtidos, dos quais após a aplicação de filtro para trazer somente artigos publicados, restaram 37 resultados. A etapa 2 partiu do conjunto de 84 artigos combinados a partir das bases Web of Science e Scopus. Com a aplicação de filtro para remover resultados duplicados, foram excluídos 30 artigos, restando 54 resultados.

Tabela 1 - Resultado das Buscas e Composição Final

Etapa 1

Base de dados	Total das bases	Filtro	Relação final
Scopus	78	31	47
Web of Science	66	29	37
	144	60	84

Etapa 2

Base de dados	Total das bases	Filtro	Relação final
Scopus + Web of Science	84	30	54

Etapa 3

Base de dados	Total das bases	Filtro	Relação final
Scopus + Web of Science	54	36	18

Fonte: Elaborado pelo Autor

Finalmente, na etapa 3, para a padronização da seleção dos artigos, foram aplicados filtros sequenciais de leitura de resumos e leitura de artigos. Foram selecionados os artigos que apresentam uma abordagem integrada de sustentabilidade, seja ela interdisciplinar e/ou multidimensional em seu modelo ou análise proposto, ou nas métricas utilizadas, indicadores ou índices, e que estejam diretamente associados ao tema cidades sustentáveis. Foram descartados artigos que tratam de sustentabilidade unicamente em uma dimensão específica, ou focado em apenas uma disciplina. A composição final do portfólio de artigos foi elaborada com dezoito trabalhos representativos do tema pesquisado.

Além dos artigos encontrados na literatura científica e descritos acima, a revisão sistemática integrativa envolveu a pesquisa de modelos de avaliação de cidades sustentáveis conhecidos fora do mundo acadêmico. São iniciativas elaboradas por agências de desenvolvimento, instituições de pesquisa, bancos multilaterais e organizações da sociedade civil. Foram utilizados os mesmos critérios para a seleção dos modelos da literatura científica.

A relação final destas referências foi composta por onze resultados, dos quais após a aplicação do filtro, restaram três principais iniciativas. Os resultados são apresentados no capítulo 4.

3.3 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso é uma investigação que “considera a unidade social estudada como todo, seja um indivíduo, uma família, uma instituição ou uma comunidade, com o objetivo de compreendê-los em seus próprios termos” (GOLDENBERG, 2013, p.33). No estudo de caso encontramos maior aprofundamento sobre um objeto, podendo envolver entrevistas, observações e questionários (GRAY, 2012); além disso, “uma característica de um bom estudo de caso qualitativo é que ele apresenta uma compreensão em profundidade do caso” (CRESWELL, 2014, p.87).

Yin (2010, p.24) afirma que o estudo de caso é muito utilizado para a compreensão de fenômenos sociais complexos, onde este método permite que os pesquisadores “retenham as características holísticas e significativas dos eventos da vida real”. Para Creswell (2014), um estudo de caso tem o foco na descrição de um ou múltiplos casos, fornecendo uma compreensão em profundidade, onde a unidade de análise pode ser uma atividade, programa, evento, utilizando múltiplas fontes para coleta de dados. Além disso, outras questões podem surgir com este tipo de método de pesquisa:

Estudos de caso exploram temas e questões nos quais as relações podem ser ambíguas e incertas, mas, diferentemente de métodos como pesquisas de levantamento descritivas, os estudos de caso também estão tentando atribuir relações causais e não apenas descrevendo uma situação (GRAY, 2012, p.200).

O estudo de caso proposto foi elaborado com o intuito de investigar o modelo de monitoramento e avaliação de cidades sustentáveis da metodologia ICES, por meio da implementação dos indicadores de sustentabilidade para a cidade de Florianópolis. O estudo de caso foi realizado com a participação voluntária do pesquisador no Grupo de Trabalho de Indicadores da Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis – Rede Veracidade Florianópolis, como mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPEGC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). A

participação ocorreu enquanto Atividade de Pesquisa Programada da UFSC, sendo o projeto caracterizado referida Universidade como projeto de extensão.

3.3.1 Coleta e análise de dados

A coleta de dados envolveu pesquisa de documentos e arquivos, dados obtidos pela observação participante e interação em reuniões realizadas presencialmente na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Federação das Indústrias de Santa Catarina (FIESC), e também por meio do desenvolvimento de trabalhos individuais e em equipe, assim como trabalhos especializados em etapas específicas no GT Indicadores.

Segundo Creswell (2010), uma vantagem da coleta de dados através de observações, onde o observador como participante tem um papel conhecido, é poder registrar as informações conforme elas são evidenciadas. Yin (2010) considera como fontes de evidência mais utilizadas em um estudo de caso a documentação, registros em arquivos, entrevistas, observações diretas, observação participante e artefatos físicos.

Após o término dos trabalhos do GT Indicadores e divulgação do RAPI - Relatório Anual de Progresso de Indicadores, foi iniciada a fase de análise dos dados, a partir de todo o material levantado durante a execução das atividades programadas. A técnica de construção de explanação foi utilizada como técnica analítica para a análise dos dados. Segundo Yin (2010, p.170), a explanação envolve entender os elos causais de um fenômeno para poder explicá-lo, porém dada a complexidade envolvida, a narrativa pode ser imprecisa, fazendo então com que os melhores estudos de caso sejam aqueles cujas “explanações refletem algumas proposições teoricamente significativas”.

Estes elementos foram unidos de modo a gerar evidências para a construção de uma estratégia para promover cidades sustentáveis, utilizando a cidade de Florianópolis como exemplo para sua implementação. Neste sentido, a participação no GT Indicadores foi somada à análise documental de arquivos relacionados à sustentabilidade da cidade, os documentos produzidos pela ICES para Florianópolis, assim como outros instrumentos de planejamento urbano integrado, tais como o PLAMUS – Plano de Mobilidade Urbana Sustentável. O estudo de caso é descrito no capítulo 5 deste trabalho.

4 MODELOS DE AVALIAÇÃO DE CIDADES SUSTENTÁVEIS

Qualidade de vida depende das condições e capacidades objetivas das pessoas. Medidas devem ser tomadas para melhorar as medições de saúde, educação, atividades das pessoas e condições ambientais. Em particular, um esforço substancial deve ser dedicado a desenvolver e implementar medidas robustas e confiáveis de conexões sociais, voz política e insegurança que podem ser mostradas para prever a satisfação com a vida (STIGLITZ; SEN; FITOUSSI, 2010, p.15).

Este capítulo apresenta os resultados da revisão sistemática integrativa sobre abordagens de avaliação de cidades sustentáveis. Inicialmente são apresentados os principais modelos de avaliação pesquisados em bases científicas e em seguida as iniciativas pesquisadas em outras bases. No item subsequente, os resultados encontrados são apresentados em tabela sintetizando as abordagens presentes na literatura científica, destacando seus autores, pontos fortes e limitações. O capítulo é concluído com considerações sobre o tema.

4.1 ABORDAGENS PESQUISADAS NA LITERATURA CIENTÍFICA

A variedade de abordagens e aplicações de modelos de avaliação de cidades sustentáveis em diversas localidades do mundo presentes nos resultados desta pesquisa mostra a diversidade e alcance interdisciplinar do tema. A seguir, são descritos os modelos de avaliação mais relevantes de acordo com os critérios estabelecidos para a pesquisa: modelos multidimensionais que abordam sustentabilidade de modo holístico e integrado.

4.1.1 Plataforma para modelos de sustentabilidade urbana (CAT-MED)

A CAT-MED é uma plataforma para modelos de sustentabilidade urbana, concebida inicialmente para cidades mediterrâneas típicas, que utiliza conceitos de complexidade, compactação e proximidade a serviços básicos para definir o processo de desenvolvimento urbano. Cidades da região do Mediterrâneo como Málaga, Valencia, Marselha, Toulouse, Genova, Parma, e Região da Emília Romana são parceiras da iniciativa.

A abordagem sugerida por Tumini (2016) visa integrar elementos de resiliência à sustentabilidade urbana. O Quadro 5 exibe como a CAT-MED é estruturada nas seguintes categorias de indicadores: Território e Cidade; Mobilidade e Transporte; Gestão de Recursos Naturais; Coesão Social e Econômica. Tumini (2016, p.12) recomenda indicadores socioeconômicos complementares, dada a importância dos mesmos para comunidades afetadas e a capacidade de recuperação após desastres.

Quadro 5 - Eixos e Indicadores da CAT-MED

Eixo	Indicadores
Território e Cidade	Densidade Populacional Compactação Urbana Complexidade Urbana Zonas Verdes Proximidade a zonas verdes
Mobilidade e Transporte	Divisão modal de tráfego Proximidade a paradas de transporte público Proximidade a redes de bicicleta Porcentagem de ruas e espaços para pedestres Emissões de CO2
Gestão de Recursos Naturais	Consumo de Água Consumo de Energia Coleta e Gestão de Resíduos Qualidade do Ar Qualidade do Silêncio
Coesão Social e Econômica	Proximidade a serviços básicos Porcentagem de residências sociais Taxa de população ativa e desempregado Frequência turística Educação ambiental
Socioeconômico	Renda média por habitação Taxa de pobreza Desigualdade de renda

Fonte: Adaptado de Tumini (2016)

A CAT-MED apresenta sinergias e lacunas para a integração de resiliência à avaliação de sustentabilidade urbana, muito pela dificuldade em relação à imprevisibilidade dos desastres naturais (TUMINI, 2016). Sua aplicação, porém, pode ajudar o planejamento urbano a ser mais

favorável para a cidade se adaptar às mudanças climáticas e resistir a perturbações produzidas por fatores externos.

4.1.2 Índice de Prosperidade da Cidade (CPI)

O Índice de Prosperidade da Cidade (CPI) é uma iniciativa criada em 2012 pelo UN-HABITAT, Programa da Nações Unidas para Assentamentos Humanos, e que já foi aplicada em mais de 400 cidades no mundo. O CPI trabalha as dimensões de Qualidade de Vida, Equidade e Inclusão Social, Sustentabilidade Ambiental, Governança Urbana e Legislação, Produtividade e Desenvolvimento de Infraestrutura, apoiando a cidade que deseja criar indicadores e estudos de base, servindo como instrumento para o desenvolvimento de políticas públicas baseadas em evidências e o planejamento urbano de longo prazo (UN-HABITAT, 2016).

De acordo com a UN-Habitat (2016) o CPI possui quatro características centrais que o tornam um modelo integrado para expressar uma visão holística de desenvolvimento urbano sustentável: i) é um *framework* de monitoramento flexível, capaz de se adaptar ao contexto local, servindo de plataforma para a avaliação e comparação com outras cidades; ii) é uma ferramenta inovadora baseada em análise espacial, o que ajuda olhar para a forma urbana e propor intervenções de desenho urbano para revitalizar a cidade; iii) é um *framework* que promove integração, ao permitir que a cidade estabeleça objetivos e metas para formulação de políticas públicas baseadas em evidências que impactam nas diferentes dimensões de prosperidade; iv) é uma ferramenta de tomada de decisão multiescalar, produzindo informações em diferentes níveis, tanto em escalas mais próximas de bairros e comunidades, como áreas metropolitanas.

A proposta de Yigitcanlar, Dur e Dizdaroglu (2015) é trabalhar o CPI numa abordagem multiescalar, adotando para isso dois modelos de avaliação de sustentabilidade baseados em indicadores: MUSIX – Índice de Sustentabilidade do Ecossistema Urbano em Nível Micro, e ILTIM – Modelo de Indexação de Transporte e Uso Integrado do Solo em Nível Bairro. O modelo MUSIX divide indicadores em dois grupos: Ambiente Natural e Ambiente Construído. Hidrologia, Poluição e Ecologia reúnem indicadores de Ambiente Natural, e Localização, Design e Eficiência indicadores de Ambiente Construído. ILTIM tem como temas Transporte (acessibilidade e mobilidade), Forma Urbana (densidade e diversidade, design e layout) e Externalidades (Poluição e Consumo de Recursos).

O MUSIX coleta *datasets* para gerar informações em análise espacial para identificar impactos ambientais gerados pela interação entre elementos de atividade humana e ecossistemas urbanos, enquanto o ILTIM agrega dados de transporte e uso do solo voltado para gerar subsídios para propostas de desenvolvimento urbano sustentável pelos governos locais (YIGITCANLAR; DUR; DIZDAROGLU, 2015, p. 38-39).

4.1.3 Índice de Sustentabilidade da Cidade (CSI)

A proposta é prover um *framework* de avaliação do Índice de Sustentabilidade da Cidade (CSI) utilizando indicadores em duas categorias: maximização e restrição. Mori e Yamashita (2015) discutem três requisitos básicos: sustentabilidade forte, que significa manter ao longo do tempo uma condição saudável em termos ambientais, sociais e econômicos; avaliação relativa e absoluta, estabelecendo limites em casos onde a comparação entre cidades é inócua e dando foco para avaliar se a cidade é sustentável ou não; e avaliação do efeito vazamento, onde se avalia a dependência e impactos em áreas para além dos limites da cidade.

A distinção em duas categorias de indicadores, maximização e restrição, visa fazer com que o crescimento dos benefícios socioeconômicos não seja feito às custas dos limites ambientais e mantenha níveis aceitáveis de desigualdade econômica e social. Além disso, as restrições ambientais devem ser aplicadas em contexto intergeracional, o que é coerente com a noção básica de sustentabilidade.

A discussão em Mori e Yamashita (2015) é pertinente ao apontar questões normalmente ignoradas em modelos de avaliação de cidades sustentáveis. Uma delas é o fato de cidades em países emergentes, por estarem em estágios de desenvolvimento iniciais ou intermediários, serem apontadas como insustentáveis, enquanto que cidades desenvolvidas não incorporam em suas avaliações o alto impacto ambiental acumulado ao longo de décadas. Outro ponto relevante levantado pelos autores se refere ao fato de ser muito mais significativo compreender se uma cidade está numa trajetória de sustentabilidade, do que tirar fotografias momentâneas e compará-las para afirmar se uma cidade é mais sustentável que outra.

4.1.4 Abordagem de tomada de decisão multicritério (MCDM)

A abordagem de tomada de decisão multicritério (MCDM) proposta por Egilmez, Gumus e Kucukvar (2015) envolve o desenvolvimento do *framework* conceitual, o julgamento de especialistas,

a derivação das notas de sustentabilidade e a elaboração das notas finais e rankings para conclusões e discussão, conforme figura 6.

Figura 6 - Framework hierárquico da metodologia proposta MCDM



Fonte: Adaptado de Egilmez, Gumus e Kucukvar (2015, p. 35)

O modelo de avaliação proposto é composto por 16 indicadores de sustentabilidade agrupados em sete áreas: Ar, Energia, Água, Prédios, Transporte e Resíduos. Os indicadores propostos são classificados como positivos ou negativos, no sentido de minimizar os negativos, como por exemplo emissões de poluentes e resíduos, e maximizar os positivos, como proporção de áreas verdes e disponibilidade de transporte público (EGILMEZ; GUMUS; KUCUKVAR, 2015). A abordagem foi aplicada em 27 cidades nos Estados Unidos e Canadá, gerando um ranking final de performance de sustentabilidade.

4.1.5 Avaliação de Sustentabilidade por Aproximação Difusa (SAFE)

O modelo de avaliação de sustentabilidade por lógica difusa para (SAFE) é um modelo que “tem a habilidade para realizar análise de sensibilidade que identifica os indicadores com maior potencial para aprimorar sustentabilidade” (PHILLIS; KOUIKOGLU; VERDUGO, 2017, p.255).

A sustentabilidade urbana no modelo SAFE é composta por dois grupos de indicadores: Sustentabilidade Ambiental (ENVI), e Sustentabilidade Humana ou Social (WELL-BEING), totalizando 46

indicadores básicos que geram índices a partir das características agrupadas por lógica difusa. ENVI possui três componentes secundários – qualidade do ar (AIR), qualidade da água (WATER) e qualidade do solo e integridade da terra ao aumento do nível do mar (LAND); WELL-BEING é formado por quatro componentes secundários – saúde (HEALTH), bem-estar econômico (ECON), educação (KNOW) e ambiente cívico (CIVIC) (PHILLIS; KOUIKOGLOU; VERDUGO, 2017).

Os resultados encontrados em Phillis, Kouikoglou e Verdugo (2017), ao rodar o SAFE em mais de cem cidades ao redor do mundo, mostram que enquanto cidades em países desenvolvidos apresentam maiores problemas na geração de resíduos e em emissões de gases de efeito estufa, cidades em países em desenvolvimento tem maior ocorrência de problemas com pobreza e criminalidade.

4.1.6 Modelo Cidade Sustentável (SCM)

O Modelo de Cidade Sustentável proposto por Egger (2006) utiliza duas perspectivas que vão dos bens comuns globais ao indivíduo, com três categorias de indicadores, conforme demonstrado na figura 7.

Segundo o autor, independentemente dos distintos contextos e das inúmeras diferentes características que as cidades possuem, seu objetivo maior está relacionado à capacidade de manter por um período de tempo uma alta qualidade de vida para seus cidadãos, sem com isso comprometer outros locais e regiões; as cidades precisam, nesse sentido, balancear os conflitos existentes entre ser parte da competição existente na cena global de cidades, e ao mesmo tempo, conseguir atender as demandas diárias de seus habitantes (EGGER, 2006).

Para tal, é proposto um modelo que considera estas duas perspectivas: A Rede, que trata das interações e impactos que cidade causa enquanto elemento de uma teia global indivisível, seja de forma deliberada (como é o caso de comércio internacional e investimentos externos) ou não (impactos causados por mudanças climáticas, poluição transfronteiriça, entre outros), e O Ser, ou “como a cidade se desenvolve para atender as necessidades de seus habitantes e como a cidade pode se adaptar para se proteger de distúrbios sobre os quais possui pouco ou nenhum controle” (EGGER, 2006, p.1241).

Figura 7 - O Modelo de Cidade Sustentável

A Rede		O Ser
Capital Global	Capacidade da Cidade	Condição da Cidade
Posição econômica	Inovação	Produção econômica
Mudanças climáticas	Desenvolvimento da cidade-região	Condição social
Qualidade do ar	Infraestrutura regional	Trabalho
Qualidade dos corpos d'água	Capital social	Educação
Eficiência em recursos naturais	Planejamento integrado	Saúde
Sociedade aberta	Diversidade econômica	Abrigo
	Estrutura política	Segurança
		Acessibilidade
		Cultura e lazer

Bens Globais Comuns ←————→ Indivíduo

Fonte: Adaptado de Egger (2006)

Os indicadores de Capital Global são voltados para medir o impacto da cidade em relação ao uso de recursos naturais e ao meio ambiente natural, e economia internacional e sociedade global. Já os indicadores de Capacidade visam definir o potencial enquanto aquilo que a cidade é capaz de fazer, a sua conectividade ou a medida em que a cidade controla seu próprio destino, e a sua resiliência ou a vulnerabilidade a choques externos imprevistos, que vão ser os parâmetros para definir a capacidade estrutural da cidade. Finalmente, os indicadores de Condição procuram uma medida relacionada a fatores que impactam à qualidade de vida dos cidadãos (EGGER, 2006).

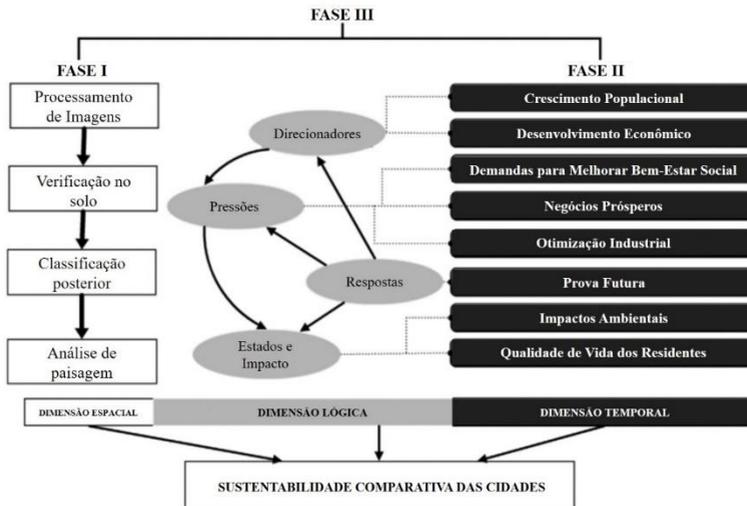
4.1.7 Trindade de Sustentabilidade da Cidade a partir das Dimensões Temporal, Lógica e Espacial (TCS-SLTD)

O TCS-SLTD, *framework* multidimensional Trindade de Sustentabilidade de Cidades a partir das Dimensões Tempo, Espaço e Lógica, é uma abordagem desenvolvida por Ding et al. (2015) para avaliação de cidades sustentáveis em países em desenvolvimento. O modelo proposto relaciona três dimensões: espacial, lógica e temporal, para chegar a uma avaliação geral de sustentabilidade da cidade.

A figura 8 apresenta os elementos do modelo TCS-SLTD. A Dimensão Espacial está relacionada ao padrão espacial da cidade, onde quanto mais compacta for a forma espacial, mais sustentável ela será. A Dimensão Lógica é baseada no *framework* eDPSIR - direcionadores,

pressões, estados, impactos e respostas, para guiar a seleção de indicadores de desenvolvimento sustentável, e a Dimensão Temporal, por sua vez, procura representar as interações complexas que impactam a sustentabilidade da cidade utilizando indicadores coletados em séries temporais: crescimento da população, desenvolvimento econômico, demandas para melhoria do bem-estar social, negócios prósperos, otimização industrial, prova de futuro, impactos ambientais, e qualidade de vida dos residentes (DING et al., 2015).

Figura 8 - Modelo TCS-SLTD



Fonte: Adaptado de Ding et al. (2015, p.5)

Ding et al. (2015) entendem que o TCS-SLTD é uma ferramenta que auxilia a escolha de indicadores de sustentabilidade e uma alternativa para apoiar o planejamento urbano e a formulação de políticas que visam a avaliação integrada da sustentabilidade da cidade.

4.1.8 Morfologia Urbana

O modelo Morfologia Urbana, proposto por Bourdic, Salat e Nowacki (2012), procura evidenciar as relações entre forma urbana e sustentabilidade urbana, oferecendo uma abordagem sistêmica para a avaliação da cidade. O sistema é composto por 60 indicadores de escalas

espaciais, organizados em temas associados a três pilares: Forma Urbana, Ambiental, e Social e Econômico.

Os temas centrais são: Uso do Solo, Mobilidade, Gestão de Recursos Hídricos, Biodiversidade, Energia, Equidade, Economia, Bem-Estar e Cultura, Resíduos e Materiais. Os temas são associados aos pilares, que por sua vez estão relacionados a diferentes tipologias de indicadores: Intensidade, Diversidade, Proximidade, Complexidade, Forma, Conectividade e Distribuição. Os indicadores também são enquadrados de acordo com a escala espacial: Cidade, Distrito, Bairro, Quadra e Prédio (BOURDIC; SALAT; NOWACKI, 2012).

A morfologia urbana é uma visão alternativa para contribuir com a redução do consumo de energia e emissões de Gases de Efeito Estufa (GEEs), onde atores urbanos podem se beneficiar desse sistema para entender melhor as relações entre ambiente construído e consumo de energia (BOURDIC; SALAT; NOWACKI, 2012).

4.2 OUTRAS INICIATIVAS DE AVALIAÇÃO DE CIDADES SUSTENTÁVEIS

Além dos modelos encontrados na literatura científica e descritos acima, a revisão sistemática integrativa envolveu a pesquisa de modelos existentes propostos por agências de desenvolvimento, instituições de pesquisa, bancos multilaterais e organizações da sociedade civil. O Quadro 6 resume as principais referências encontradas.

Quadro 6 - Outras Iniciativas de Avaliação de Cidades Sustentáveis

Iniciativa	Organização
Indicadores para Sustentabilidade ³	A <i>Sustainable Cities International</i> é uma entidade canadense que trabalha com cidades ao redor do mundo para trazer mudança em direção à sustentabilidade urbana, utilizando a transferência de conhecimento e a aplicação prática de pesquisas.

³ <http://sustainablecities.net/>

Índice Europeu de Cidade Verde ⁴	A iniciativa promovida pela <i>Economist Intelligence Unit</i> e pela Siemens busca avaliar o desempenho ambiental de 30 principais cidades europeias de 30 diferentes países europeus. Utiliza indicadores individuais por cidade, em temas como governança ambiental, recursos hídricos, resíduos e emissão de gases de efeito estufa.
Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis (ICES) ⁵	A ICES foi criada pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) com foco em cidades médias da América Latina e Caribe com alto crescimento populacional e econômico. Trata-se de uma metodologia para o desenvolvimento e implementação de um plano de ação de sustentabilidade, com base em três dimensões.
ISO 37120:2014 ⁶	A ISO - Organização Internacional de Normalização criou a ISO 37120:2014 - desenvolvimento sustentável de comunidades, que pode ser adotada por qualquer cidade que deseje medir seu desempenho de forma comparável e verificável, independentemente de seu tamanho e localização.
LEED - Liderança em Energia e Design Ambiental ⁷	A LEED-ND - Liderança em Energia e Design Ambiental para Desenvolvimento de Comunidades é uma iniciativa para a certificação de bairros sustentáveis.
Programa Cidades Sustentáveis (PCS) ⁸	O programa foi criado em 2011 por uma parceria entre a Rede Nossa São Paulo, Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis e Instituto Ethos, para promover uma agenda de sustentabilidade em municípios brasileiros, oferecendo capacitação técnica, um sistema de indicadores e um banco de boas práticas com referências nacionais e internacionais.

⁴ http://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2009-12-Cop15/European_Green_City_Index.pdf

⁵ <https://www.iadb.org/en/cities>

⁶ <https://www.iso.org/standard/62436.html>

⁷ <https://www.usgbc.org/articles/getting-know-leed-neighborhood-development>

⁸ <http://www.cidadessustentaveis.org.br/>

USF - Framework de Sustentabilidade Urbana ⁹	O USF é promovido pela Plataforma Global para Cidades Sustentáveis, iniciativa do Banco Mundial com o Fundo Global para o Meio Ambiente, para apoiar as cidades a entenderem seu estado atual de sustentabilidade e definirem uma visão de sustentabilidade e plano de ação para implementação.
WCCD - Conselho Mundial sobre Dados de Cidades ¹⁰	O WCCD hospeda uma plataforma abrangente de dados abertos das cidades participantes, baseada em métricas padronizadas voltadas para melhoria dos serviços e qualidade de vida.

Fonte: Elaborado pelo Autor

Dentre estas referências, destacamos três iniciativas com maior aderência à proposta deste trabalho: ICES, PCS e USF. São iniciativas que possuem abordagem integrada, avaliando cidades sustentáveis de modo multidimensional.

4.2.1 ICES – Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis

A ICES é uma iniciativa promovida pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, em cidades da América Latina e Caribe. A ICES foi criada no início dos anos 2010 e teve seu primeiro Guia Metodológico publicado em 2012. Sua proposta consiste em contribuir para a sustentabilidade ambiental, urbana, fiscal e para a governança de cidades médias com rápido crescimento econômico e populacional. Ao final do ano de 2017, a ICES contava com uma rede formada por 77 cidades.

O foco da ICES é em cidades emergentes, caracterizadas como cidades de áreas urbanas médias com crescimento populacional sustentado e desenvolvimento econômico contínuo, e que apresentam estabilidade social e governabilidade. O *framework* de indicadores da ICES é composto por uma estrutura estabelecida em três dimensões: Sustentabilidade Ambiental e Mudanças Climáticas; Sustentabilidade Urbana; e Sustentabilidade Fiscal e Governança. Estas três dimensões comportam Pilares, Temas, Subtemas e Indicadores, conforme a desagregação das referidas dimensões no Anexo II.

⁹ <https://www.thegpsc.org>

¹⁰ <http://www.dataforcities.org/wccd/>

Figura 9 - Fases da Metodologia ICES



Fonte: BID (2014, p.13)

A metodologia da ICES contém cinco fases divididas em duas etapas, além de uma fase inicial de preparação e uma fase de investimento ao final do processo, conforme descrito na figura 9. A primeira etapa é realizada no período de um ano e consiste na realização de um diagnóstico que inclui a identificação e priorização de desafios para a sustentabilidade da cidade, através de análises quantitativas e qualitativas, além da elaboração de estudos de base sobre vulnerabilidade a desastres naturais e mudanças climáticas, cenários de crescimento urbano e inventário de gases de efeito estufa (BID, 2014). Estas informações são compiladas e resultam na elaboração de um Plano de Ação para a cidade sustentável, com a apresentação dos estudos de base, diagnóstico, itens de implementação, cronogramas e recomendações.

A segunda etapa da metodologia é realizada entre três e quatro anos onde o BID identifica as necessidades e os mecanismos de financiamento e cooperação financeira para o Plano de Ação, além do estabelecimento de um sistema de monitoramento cidadão.

Durante a fase de análise e diagnóstico, os indicadores da ICES são semaforizados, o que significa dizer que os valores auferidos são comparados com valores de referência para então serem classificados nas

cores verde – situação boa ou adequada; amarela – situação com problemas ou dificuldades; e vermelho – situação deficiente e com necessidade de atenção. Além dos indicadores, os temas também são semaforizados, porém para esta categorização, é efetuada uma discussão técnica entre especialistas da cidade e da ICES; a partir deste ponto, é iniciada a fase seguinte, a fase de priorização.

Na fase de priorização são aplicados quatro filtros: opinião pública, impacto econômico, mudança climática e multissetorial/técnico. Os temas recebem notas a partir dos filtros, e, então, a cidade chega à definição dos temas prioritários para a sustentabilidade (BID, 2014). A terceira fase, Plano de Ação, consiste na elaboração de um documento contendo as ações prioritárias para o aprimoramento de cada tema, com a indicação de responsáveis, cronogramas de implementação e necessidades de investimento (BID, 2014). O Plano de Ação é o principal instrumento da ICES, pois reúne a visão de futuro da cidade, uma avaliação integrada de sustentabilidade e propostas de ações e projetos.

As fases 4 e 5 da metodologia, além da fase posterior, Investimento, compõem a etapa 2 da ICES. Basicamente, se na etapa anterior o foco é o desenvolvimento do Plano de Ação, nesta etapa o foco é a execução do mesmo. O pré-investimento é uma fase em que são realizados estudos de viabilidade e de projetos, análise técnica e legal, formando a fundação para a execução do Plano de Ação, enquanto que a fase de monitoramento envolve o estabelecimento de um sistema de monitoramento cidadão para o acompanhamento da evolução dos temas de sustentabilidade da cidade (BID, 2014).

A ICES disponibiliza, ainda, uma ferramenta de visualização dos indicadores das cidades, o *Urban Dashboard*¹¹, onde é possível fazer diversas análises e comparar dados entre cidades, tanto na semaforização geral quanto em temas específicos.

4.2.2 PCS - Programa Cidades Sustentáveis

O PCS - Programa Cidades Sustentáveis, é uma iniciativa de organizações da sociedade civil brasileira que surgiu em 2011, inspirada na Carta de Aalborg, um pacto para o desenvolvimento sustentável que reúne centenas de cidades, em sua maioria da União Europeia. A primeira campanha do PCS foi realizada no ano de eleições municipais, em 2012, propondo aos candidatos às prefeituras que assumissem voluntariamente,

¹¹ Disponível no sítio <http://urbandashboard.org/iadb/index.html> nos idiomas inglês e espanhol.

por meio de uma carta compromisso, a adesão ao programa e consequentemente à promoção de uma agenda local de sustentabilidade caso fossem eleitos. Segundo o PCS (2017), foram 287 cidades brasileiras participantes no período entre 2013 e 2016. O PCS também é parceiro da Rede Latino-americana por Cidades Justas, Democráticas e Sustentáveis, que promove a gestão sustentável em cidades da América Latina.

Figura 10 - Eixos do Programa Cidades Sustentáveis



Fonte: PCS (2016, p. 9)

O PCS propõe um passo a passo para um processo de planejamento estratégico no qual o município passa a adotar uma agenda integrada de gestão pública sustentável, considerando às dimensões social, ambiental, econômica, política e cultural. Opera como uma plataforma, que consiste na oferta de instrumentos técnicos e de capacitação para cidades, apoiada pela Iota, uma base de dados abertos na qual a cidade participante insere seus dados, podendo visualizar o seu desempenho e compará-lo com o de outras cidades (PCS, 2016). O PCS estimula a aprendizagem em rede e promove o compartilhamento do conhecimento por meio da disseminação de um banco de práticas, com referências nacionais e internacionais, demonstrando ações concretas que as cidades podem realizar em cada eixo do programa.

Em relação ao *framework* de monitoramento e avaliação do PCS, o mesmo está estruturado em 12 eixos temáticos (Figura 10), aos quais está disponível atualmente um conjunto de 260 indicadores básicos, correlacionados com os ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, das Nações Unidas. (PCS, 2017). O PCS tem como instrumento orientador o Guia GPS – Gestão Pública Sustentável,

elaborado para apoiar as cidades que aderem ao programa. A implementação proposta segue cinco etapas, demonstradas na figura 11.

Figura 11 - Guia GPS - Etapas para Implementação



Fonte: PCS (2017, p. 10)

Inicialmente, os dados levantados referentes aos indicadores da cidade são coletados e preenchidos através de um sistema. Com a consolidação dos dados, é efetuado um diagnóstico, a partir de um mapeamento construído com análise SWOT – identificando forças, fragilidades, oportunidades e ameaças – para cada um dos eixos do programa, baseado nos indicadores organizados na etapa anterior. Em seguida, são priorizados os indicadores críticos, que passam então a serem incorporados pelo planejamento municipal e monitorados pela sociedade. A construção coletiva de uma visão de futuro da cidade é o passo seguinte, buscando o envolvimento da população e o apoio de parceiros, para que a cidade tenha clara sua direção norteadora de médio e longo prazo. O processo culmina na elaboração de um Plano de Metas, que estabelece uma relação entre o estado atual de cada eixo na cidade, as prioridades, as metas específicas e seus indicadores de monitoramento e avaliação, e a visão de futuro (PCS, 2016).

O Plano de Metas, desse modo, é validado coletivamente e se torna com isso um instrumento de planejamento e gestão do município, dialogando com outros instrumentos com o Plano Diretor e o PPA – Planejamento Plurianual. Segundo o PCS (2016), a aplicação bem-sucedida do Plano de Metas resulta em ganhos de governança e participação popular, transparência na gestão e eficiência na aplicação dos recursos.

4.2.3 USF – Framework de Sustentabilidade Urbana

O USF – Framework de Sustentabilidade Urbana – é uma ferramenta para promoção de cidades sustentáveis estruturada em duas partes: uma voltada para o entendimento e atuação da cidade em relação à sua sustentabilidade urbana, utilizando um método de quatro estágios, e

outra que consiste num *framework* de mensuração, composto por dimensões facilitadoras e dimensões de resultado nas quais se alinham objetivos e indicadores. O USF é desenvolvido pela Plataforma Global para Cidades Sustentáveis (GPSC), uma iniciativa do Fundo Global para o Meio Ambiente em conjunto com o Banco Mundial, que ao final de 2017 reunia 28 cidades em 11 países. (GPSC, 2018).

A GPSC conecta cidades a parceiros globais que atuam com temas de sustentabilidade urbana, fomentando uma “plataforma compartilhada para conhecimento global e uma abordagem integrada baseada em evidências para atingir importantes resultados” (GPSC, 2018, p.2). O método do USF é exibido na figura 12 e consiste em quatro estágios distintos: no primeiro estágio é feito o diagnóstico da situação atual da cidade; os estágios 2 e 3 são paralelos e definem a visão da cidade e o financiamento do plano de intervenção, respectivamente; por fim, no estágio 4, é estabelecido o mecanismo de monitoramento e avaliação.

Figura 12 - Os 4 Estágios do USF



Fonte: Adaptado de GPSC (2018, p.12)

O *framework* de mensuração do USF é multidimensional e estruturado em seis dimensões, sendo duas dimensões facilitadoras, Governança e Planejamento Urbano Integrado e Sustentabilidade Fiscal, e quatro dimensões de resultado: Economia Urbana, Meio Ambiente e Recursos Naturais, Ação Climática e Resiliência, e Inclusão e Qualidade de Vida. A figura 13 exhibe como estas dimensões estão relacionadas e

contribuem para uma abordagem integrada. Cada dimensão possui áreas focais-chave, as quais são formadas pelo racional lógico, perguntas-chave e indicadores.

Figura 13 - As Dimensões Facilitadoras e de Resultado do USF



Fonte: Adaptado de GPSC (2018, p. 58)

Segundo o USF (GPSC, 2018), os objetivos das dimensões facilitadoras são 1) atingir um desenvolvimento urbano integrado e bem planejado, e 2) garantir uma governança transparente com sustentabilidade fiscal. Já as dimensões de resultado possuem os seguintes objetivos: 1) atingir crescimento econômico sustentado, prosperidade e competitividade sobre todas as partes da cidade; 2) proteger e conservar ecossistemas e recursos naturais perpetuamente; 3) trabalhar pela mitigação de gases de efeito estufa e fomentar a resiliência geral das cidades; 4) trabalhar para criar cidades inclusivas e melhorar a qualidade de vida focando na redução de níveis de pobreza e desigualdade pelas cidades.

4.3 ABORDAGENS DE AVALIAÇÃO DE CIDADES SUSTENTÁVEIS

O quadro 7 resume a relação final das abordagens pesquisadas em bases científicas, destacando os respectivos autores, os pontos fortes e as limitações de cada uma delas.

Quadro 7 - Abordagens de Avaliação de Cidades Sustentáveis

Autores	Abordagem	Pontos Fortes e Limitações
Ahvenniemi et al. (2017)	Análise comparativa entre modelos de avaliação de Cidades Inteligentes e Cidades Sustentáveis	Pontos fortes: análise revela ausência de indicadores ambientais em modelos de cidades inteligentes, apesar dos mesmos se proporem a tornar a cidade mais sustentável. Limitações: a etapa de alocação de pontos para parametrizar indicadores pode gerar viés nos resultados.
Arslan; Durak; Aytac (2016)	Desenvolvimento de vizinhança. Liderança em Desenho de Energia e Meio Ambiente para Vizinhança (LEED-NPD)	Pontos fortes: a ferramenta LEED-NPD demonstrou ter pontos fortes únicos para se adaptar ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11. Limitações: a ferramenta trouxe novos elementos sobre os bairros do estudo, porém falha em responder às necessidades atuais e futuras dos cidadãos em relação à melhoria da qualidade de vida urbana.
Awuah e Booth (2014)	Framework integrado de conceitos de vizinhança	Pontos fortes: Há uma harmonia entre os princípios conceituais de vizinhança e princípios de sustentabilidade, e isso pode ser visto na convergência de indicadores utilizados que apontam para uma cidade mais produtiva e eficiente no uso dos recursos. Limitações: O bem-estar não está apenas no crescimento da riqueza e em sua distribuição justa, mas também num ambiente natural equilibrado e na integração social.

Bourdic, Salat, Nowacki (2012)	Morfologia Urbana	Pontos fortes: Morfologia Urbana favorece uma abordagem sistêmica e integrativa para os desafios urbanos e é significativa para temas socioeconômicos e ambientais. Limitações: a escolha dos indicadores e a atribuição dos pesos é subjetiva e como não se trabalha com valores de referência os resultados podem variar muito.
Choon et al. (2011)	Índice de Cidade Sustentável para a Malásia	Pontos fortes: bem adaptado ao contexto nacional da Malásia, permitindo comparabilidade entre as cidades. Limitações: não tem análise mais profunda sobre o framework proposto.
Ding et al. (2015)	Framework Multidimensional. Trindade de Sustentabilidade de Cidades a partir das Dimensões Tempo, Espaço e Lógica (TCS-SLTD)	Pontos fortes: o processo proposto pela ferramenta pode se adaptar a diferentes cidades em países em desenvolvimento. Limitações: o modelo aponta tendências importantes que ocorreram ao longo do tempo na cidade como crescimento da população e expansão urbana mas não detalha outros aspectos importantes de avaliação de sustentabilidade.
Egger (2006)	Abordagem integrada entre global e local - Modelo Cidade Sustentável	Pontos fortes: avalia o impacto da cidade para além dos seus limites, permitindo uma visão mais integral de sustentabilidade e não a simples transferência de externalidades de uma região para outra. Limitações: os indicadores de condições são uma fotografia no tempo da cidade e não fornecem evidências suficientes sobre a sustentabilidade da cidade.

<p>Egilmez; Gumus; Kucukvar (2015)</p>	<p>Abordagem de Tomada de Decisão Multicritério Difusa e Integrada (MCDM)</p>	<p>Pontos fortes: a metodologia integrada que une MCDM difusa e painel de especialistas pode ser útil quando avaliados múltiplos indicadores positivos e negativos em categorias de impacto. Limitações: o balizamento por especialistas sobre a importância e peso relativo dos indicadores pode trazer mais eficiência ao modelo, porém corre o risco de criar viés na avaliação.</p>
<p>Kennedy (2002)</p>	<p>Metabolismo Urbano - Sistemas de Transportes</p>	<p>Pontos fortes: a metodologia proposta é feita sobre metabolismo urbano e indicadores de sustentabilidade para avaliar sustentabilidade urbana. Limitações: o estudo integra as dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade, mas se limita ao setor de transportes.</p>
<p>Liu et al. (2014)</p>	<p>Análise de casos de cidades conceitos na China</p>	<p>Pontos fortes: o estudo analisa casos de cidades com diferentes conceitos: Tangshan Bay (Ecocity), Baoding (Low-carbon city), Shenzhen (Low-carbon ecocity). Limitações: A proposta de metabolismo parece ser modelada para Tangshan Bay e difícil de ser replicada para outros conceitos de cidades.</p>

Maiello et al. (2011)	Estudos de caso para as visões unidisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar	Pontos fortes: destaca a necessidade de visão transdisciplinar para promover cidades sustentáveis. Apresenta a relação entre conhecimento e sustentabilidade urbana. Limitações: as cidades analisadas estão restritas a região da Toscana, na Itália. A análise multidimensional foi construída num cenário unidimensional.
Monfaredzadeh e Berardi (2015)	Análise comparativa entre Cidades Inteligentes, Cidades Sustentáveis e Cidades Competitivas	Pontos fortes: o estudo procura evidenciar as contradições e dicotomias que emergem quando se tenta atacar um conceito diferente para o qual o determinado sistema de avaliação de cidades foi construído. Limitações: não há recomendações específicas sobre como cada um dos sistemas pode ser melhorado.
Mori e Yamashita (2015)	Framework de avaliação do Índice de Sustentabilidade da Cidade (CSI)	Pontos fortes: a análise utiliza cinco exemplos de avaliação de sustentabilidade da cidade de modo a julgar e comparar os resultados. Limitações: os indicadores de restrição devem estabelecer limites claros para sustentabilidade.
Phillis; Kouikoglou; Verdugo (2017)	Avaliação de sustentabilidade por lógica difusa (SAFE)	Pontos fortes: aponta para os três indicadores com maior potencial de melhoria. Permite comparabilidade. Limitações: subjetividade na escolha dos indicadores.

Prata; Arsenio; Pontes (2014)	Metabolismo Urbano e Fluxos de Materiais	Pontos fortes: adapta o modelo de metabolismo urbano de Newman (1999) com fluxos de matéria e energia de Sherry (2002) para avaliar mobilidade urbana verde e eficiência energética. Limitações: a demonstração de impacto na redução das emissões de CO ₂ é clara, mas não suficiente para capturar outros aspectos de sustentabilidade que uma cidade possui.
Tumini (2016)	Abordagem integrativa entre sustentabilidade e resiliência (CAT-MED)	Pontos fortes: os resultados mostram o potencial de se aproveitar as sinergias entre as visões de sustentabilidade e resiliência para um melhor desenvolvimento de cidades. Limitações: o modelo precisa de novas aplicações para verificar sua consistência.
Yang et al. (2014)	Metabolismo Urbano - abordagem de Síntese Emérgica	Pontos fortes: demonstra integração entre as dimensões econômica, social e ambiental. Oferece entendimento sobre interações metabólicas e a sustentabilidade do sistema. Limitações: apesar dos esforços a abordagem ainda não é suficiente para avaliar cidades sustentáveis de um modo holístico.
Yigitcanlar, Dur e Dizdaroglu (2015)	Abordagem multiescalar da cidade para o Índice de Prosperidade da Cidade (CPI)	Pontos fortes: para o Índice de Prosperidade da Cidade (CPI), os autores sugerem uma abordagem multiescalar que vá além da avaliação no nível macro, para escalas micro e média. Limitações: como a aquisição de dados do MUSIX é mais lenta e complexa não foi possível agregar esse índice no estudo multiescalar.

Fonte: Adaptado de Chang et al. (2018, p.6-8)

Do conjunto selecionado podemos observar a heterogeneidade de abordagens, com diferentes conceitos e propostas sobre como avaliar a sustentabilidade de uma cidade. A aplicabilidade das abordagens varia de caso a caso, e como sugerem Chang et al. (2018), a falta de maior consistência muitas vezes está associada a forma como a avaliação é proposta. A seguir são elaboradas algumas considerações sobre este tema.

4.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE O TEMA

São inúmeras iniciativas existentes atualmente que se propõem a avaliar cidades sustentáveis, sejam elas modelos de avaliação e monitoramento, elaboração de rankings e índices, redes e comunidades de prática, além de outros referenciais de comparabilidade. Modelos de avaliação de cidades sustentáveis são necessários tanto para disseminar informações mais completas e integradas do estado da cidade a seus habitantes quanto para prover subsídios para que formuladores de políticas e gestores públicos utilizem evidências em suas tomadas de decisão (DING et al., 2015). Apesar da diversidade de estudos encontrados na literatura científica, boa parte dos modelos existentes e aplicados de monitoramento e avaliação de cidades sustentáveis são propostas originadas em setores distintos do meio acadêmico, estimuladas pelo aumento do número de cidades desenvolvendo suas próprias agendas de sustentabilidade e de adaptação às mudanças climáticas.

A dificuldade para reunir dados confiáveis e atualizados para uma avaliação consistente, além da subjetividade na escolha dos indicadores (PHILLIS; KOUIKOGLOU; VERDUGO, 2017), adiciona complexidade ao processo de avaliação de cidades sustentáveis. Indicadores são comumente reunidos em eixos, categorias ou temas, e podem ser agregados de diferentes formas de modo a permitir visualizar informações contextualizadas sob alguma perspectiva desejada. Indicadores são “ferramentas úteis para tomadores de decisão, fornecem informações sobre os maiores assuntos de desenvolvimento e uma imagem distinta sobre o progresso em direção ao desenvolvimento sustentável” (CHOON et al., 2011, p.29). Os indicadores são parte fundamental dos modelos de avaliação e servem objetivamente para medir a mudança de estado num dado sistema.

No capítulo a seguir, é apresentado o estudo de caso desenvolvido através de observação participante na implementação de um processo de monitoramento e avaliação de cidades sustentáveis efetuado em Florianópolis pela Rede Veracidade: a metodologia ICES.

5 ESTUDO DE CASO: O MODELO ICES EM FLORIANÓPOLIS

Em termos de desenvolvimento urbano sustentável, há que se construir um sistema de indicadores colado a uma estratégia global, visando sempre aos reais impactos em toda cidade – mesmo que gerida em partes –, com uma ampla tradução em questões concretas (LEITE e AWAD, 2012, p.153).

Este capítulo apresenta o Estudo de Caso sobre a aplicação da quinta fase da metodologia ICES em Florianópolis, por meio da Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis – Rede Veracidade Florianópolis, a qual é descrita em sua estrutura e características. É apresentado o processo de coleta, validação e publicação dos indicadores da ICES para a cidade de Florianópolis a partir da participação do pesquisador como membro voluntário do Grupo de Trabalho de Indicadores da referida Rede. São apresentadas as principais atividades executadas e resultados obtidos pelo GT Indicadores, além da descrição dos principais produtos do conhecimento da Rede Veracidade Florianópolis em 2017: o Relatório Anual de Progresso de Indicadores (RAPI) e a Pesquisa de Opinião Pública (POP). Por fim, é apresentada uma análise final com considerações sobre o monitoramento e avaliação da sustentabilidade da cidade pela Rede Veracidade Florianópolis.

5.1 A REDE DE MONITORAMENTO CIDADÃO DE FLORIANÓPOLIS

A Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis, também denominada Rede Veracidade Florianópolis, foi fundada em 24 de Abril de 2017 por um conjunto de organizações sociais, entidades privadas e pessoas físicas reunidas na Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina - FIESC. Sua criação estava prevista pela Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis - ICES, promovida pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, em parceria no Brasil com o Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal.

O processo da ICES em Florianópolis se iniciou em 2013, quando a cidade foi selecionada para ser um dos municípios brasileiros contemplados pela iniciativa. Em 2015, foi lançado o Plano de Ação Florianópolis Sustentável, e em 2017, foi criada a Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis.

5.1.1 Estrutura e características

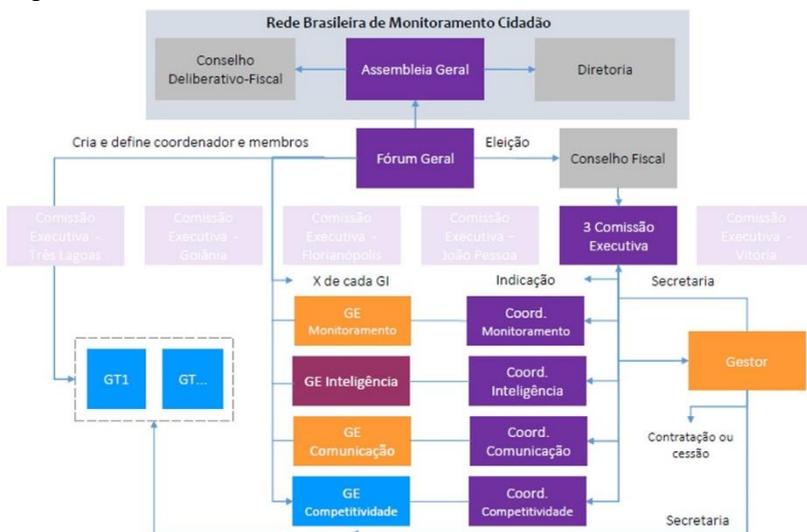
A Rede Veracidade Florianópolis tem como finalidade social “acompanhar, monitorar e avaliar as ações do Município de Florianópolis em direção à sustentabilidade urbana”, conforme seu Estatuto Social (ANEXO I, p.1, grifo do autor), sendo seu objetivo geral a promoção do desenvolvimento sustentável da cidade. O instrumento-base de conhecimento utilizado pela Rede é o Plano de Ação Florianópolis Sustentável – PAFS, anexo ao Estatuto Social e o principal produto das etapas anteriores desenvolvidas pela ICES Brasil no município.

A Rede Veracidade Florianópolis é definida como uma associação de direito privado sem fins lucrativos, integrante da Rede de Monitoramento Cidadão do Brasil - órgão nacional de diretrizes, acompanhamento e fiscalização das Redes de Monitoramento Cidadão. Seus associados são divididos nas categorias Instituidores, Efetivos e Mantenedores, que obrigatoriamente integram um dos seguintes Grupos de Interesse: Sociedade Civil, Setor Produtivo e Academia.

Sua estrutura organizacional é formada por uma Assembleia Geral (Fórum Geral), órgão soberano deliberativo composto por todos associados; uma Comissão Executiva, órgão de direção e supervisão administrativa, com Presidência, Vice-Presidência Técnica, e Vice-Presidência Administrativa, ocupadas atualmente por Associação FloripAmanhã, Universidade Federal de Santa Catarina e Rede RICTV, respectivamente, e um Conselho Fiscal formado pela OAB/SC, o Conselho Regional de Contabilidade e a Associação de Mulheres de Negócio e Profissionais (BPW) de Florianópolis.

A figura 14 exibe a estrutura da Rede Brasileira de Monitoramento Cidadão. Nela podemos observar que a Comissão Executiva de cada uma das cinco cidades integrantes da RMC – Três Lagoas-MG, Goiânia-GO, Florianópolis-SC, João Pessoa-PB, Palmas-TO e Vitória-ES, é organizada em quatro Grupos Estratégicos (GE): Monitoramento, Inteligência, Comunicação e Competitividade. Além disso, cada Comissão Executiva conta com um gestor a ela subordinado. Durante o período de vigência do acordo de cooperação financeira entre o Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal e a Baobá Práticas Sustentáveis, conforme o artigo 44º do Estatuto Social (ANEXO I, p.19), o gestor de cada uma das RMCs locais foi definido como sendo a empresa Baobá Práticas Sustentáveis e sua equipe definida. Após a vigência do acordo, cada RMC local terá gestor próprio, seja contratado ou cedido por uma das organizações participantes.

Figura 14 - Estrutura da Rede Brasileira de Monitoramento Cidadão



Fonte: Rede de Monitoramento Cidadão Florianópolis¹²

Em Florianópolis, foi eleito o Observatório Social de Florianópolis para coordenar o GE de Monitoramento, a RICTV Record o GE de Comunicação, a UFSC o GE de Inteligência e a FIESC o GE de Competitividade. O Quadro 8 descreve as atribuições de cada GE.

Quadro 8 - Atribuições dos Grupos Estratégicos da Rede de Monitoramento Cidadão

Grupo Estratégico	Atribuições
Monitoramento	Responsável pela coleta anual de indicadores, sua sistematização e demais aspectos relacionados a indicadores.
Comunicação	Responsável por elaborar as estratégias de difusão dos trabalhos e resultados da Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis, envolvendo o maior número de atores e especialistas, de modo que proporcione uma cidadania ativa, participante e co-criadora de conteúdo.

¹² <https://ibb.co/mdiL0d>

Inteligência	Responsável pela recepção e tratamento dos resultados dos indicadores, com produção de análises, relatórios, estudos, pesquisas adicionais, entre outras ações necessárias para o cumprimento de seu objetivo.
Competitividade	Responsável por acompanhar os indicadores relacionados ao tema de Competitividade, com objetivo de traduzir estes dados em plano de ação com ênfase no aumento da competitividade da cidade em busca de um desenvolvimento econômico local sustentável.

Fonte: Elaborado pelo Autor

Em relação aos Grupos de Trabalho (GT), os mesmos são aprovados pelo Fórum Geral e propostos para produzir subsídios em assuntos específicos ou temas de interesse, com a indicação dos membros participantes, área de atuação e resultados esperados.

5.1.2 Envolvimento do Pesquisador

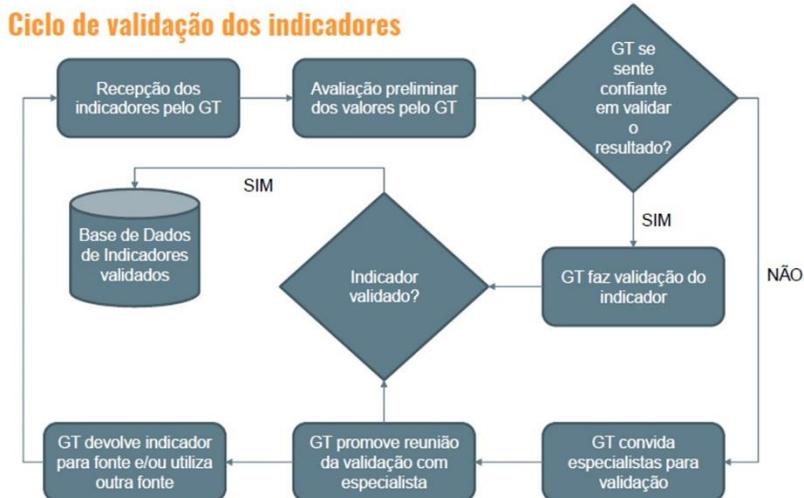
O autor deste trabalho foi convidado a participar como membro voluntário do Grupo de Trabalho de Indicadores. A atuação ocorreu por meio da participação nas reuniões de trabalho, checagem de dados junto à Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF), facilitação de mesa com especialistas durante o workshop de análise de consistência, consolidação de recomendações metodológicas para a PMF e outras atividades desenvolvidas pelo GT Indicadores. Cabe ressaltar que como membro voluntário, o autor não teve direito à voto em decisões tomadas pelo GT Indicadores, sendo sua participação restrita à área técnica; o mesmo, porém, teve liberdade para propor, fazer sugestões e recomendações técnicas como membro do GT Indicadores.

5.2 GRUPO DE TRABALHO DE INDICADORES

O Grupo de Trabalho de Indicadores foi instituído com os objetivos de criar e operacionalizar o processo de coleta, tratamento e análise dos indicadores da cidade; fornecer os indicadores para os diferentes usos da Rede; inserir e/ou excluir indicadores para monitoramento, exceto para os indicadores da ICES; elaborar fichas de indicadores; criar canais de interlocução com as fontes que geram os indicadores; fomentar instâncias cidadãs para discussão dos resultados,

obtendo as análises sobre o avanço ou recuo dos indicadores; e subsidiar o Grupo Estratégico de Inteligência com relatórios analíticos sobre o desempenho dos indicadores. A figura 15 apresenta o processo completo do ciclo de validação dos indicadores realizado pelo GT Indicadores.

Figura 15 - Ciclo de Validação dos Indicadores



Fonte: Rede de Monitoramento Cidadão Florianópolis¹³

O GT Indicadores foi formado por especialistas de diversas áreas temáticas, muitos deles professores com atuação em Universidades e com participação em projetos de interesse da cidade. O trabalho do GT Indicadores foi realizado em cerca de seis meses, entre Junho e Novembro de 2017. Foram realizadas sete reuniões presenciais, além de trabalhos à distância e a realização de um workshop de Análise de Consistência. O Quadro 9 resume os principais tópicos discutidos em cada reunião do GT Indicadores.

¹³ <https://ibb.co/h1r9RJ>

Quadro 9 - Reuniões do GT Indicadores

Data da Reunião	Principais Tópicos Discutidos
05/06/2017	<p>Apresentação da metodologia utilizada para comparação dos indicadores da Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis e criação das fichas de indicadores;</p> <p>Avaliação dos indicadores locais adicionais ao CES para validação;</p> <p>Distribuição das fichas dos indicadores para avaliação e ajustes pelos membros do GT.</p>
03/07/2017	<p>Discussão dos resultados de avaliação e ajustes das fichas de indicadores que foram trabalhadas pelos membros do GT;</p> <p>Validação das fontes dos indicadores CES e definição da metodologia de coleta junto às fontes elencadas nas fichas, incluindo: cronograma, responsabilidades dos participantes do GT;</p> <p>Indicadores junto às fontes, riscos inerentes para a coleta;</p> <p>Documentos ofícios solicitando indicadores ou outra forma adequada;</p> <p>Relação de indicadores locais sugeridos.</p>
10/07/2017	<p>Alinhamento sobre as fontes consultadas: planilha de fontes;</p> <p>Tabulação das informações;</p> <p>Indicadores extras para a saúde;</p> <p>Priorização: indicadores extras de educação e gestão pública moderna serão levantados em uma próxima oportunidade.</p>
01/08/2017	<p>Análise dos indicadores que já foram disponibilizados pelas fontes e reavaliação da estratégia de coleta;</p> <p>Avaliação crítica: papel do GT de Indicadores na validação dos dados.</p>
14/08/2017	<p>Apresentação do processo de análise crítica dos indicadores;</p> <p>Parcial do levantamento de indicadores: Coletados: 103, Em coleta: 50, Críticos: 7, Total: 160.</p>

29/08/2017	Definidos os indicadores extras que não serão considerados para o RAPI: população flutuante, população com mais de 60 anos, áreas urbanas arborizadas, atividades econômicas desenvolvidas, arrecadação de ISS por origem; Parcial do levantamento de indicadores: Coletados: 147, Em coleta: 8, Críticos: 0, Total: 155.
13/09/2017	Parcial do levantamento de indicadores: Coletados: 153, Em coleta: 3, Críticos: 0, Total: 156. Ações: Ofícios à PMF com balanço sobre indicadores que não foram levantados ou informados; Metodologia do Workshop de Análise de Consistência com especialistas.

Fonte: Elaborado pelo autor, com informações da RMC Florianópolis.

Após esta série de encontros e a conclusão do processo de levantamento de indicadores, foi realizado o Workshop de Análise de Consistência, em Outubro de 2017, que resultou no pacote final para a elaboração do RAPI – Relatório Anual de Progresso de Indicadores 2017.

5.2.1 Coleta e validação dos indicadores

Durante o processo de coleta e análise dos indicadores foram consultadas diversas fontes distintas, o que demonstra a complexidade de se lidar com diferentes órgãos produtores ou validadores de dados. Em Florianópolis, dentro do conjunto de indicadores CES, o trabalho envolveu organizações como CASAN, nos temas Água, Saneamento e Drenagem; COMCAP, Resíduos Sólidos; CELESC e SCGás, Energia; FLORAM, Qualidade do Ar, Mitigação da Mudança Climática, Ruído; Defesa Civil Municipal, Vulnerabilidade frente a desastres naturais; IPUF, Uso do Solo e Ordenamento Territorial; além de diversas Secretarias do Município como Habitação, Transporte e Mobilidade, Turismo, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico, Educação, Administração, Fazenda.

Em relação aos indicadores locais, foram levantadas preliminarmente diversas publicações relevantes com indicadores de Florianópolis, como base para a adoção de indicadores locais, entre as quais destacam-se Sinais Vitais Florianópolis Checkup 2015, do ICOM, Desafios de Florianópolis: subsídios para elaboração de plano de metas, do Movimento Floripa Te Quero Bem, além do Plano de Metas da PMF.

Desse conjunto, foram mapeados 158 indicadores locais, dos quais 11 deles não eram relacionados aos pilares da ICES.

Os indicadores foram organizados em planilhas, separados em grupos de acordo com a metodologia de indicadores CES. Os critérios da metodologia CES foram aplicados para a avaliação dos indicadores locais propostos: representatividade, universalidade, facilidade de compilação e objetividade, baixo potencial de manipulação ou má interpretação. Além disso, os indicadores propostos devem ter relevância para o município sem acarretar custos financeiros para a coleta. Devem ainda estar preferencialmente em temas prioritários: saneamento básico, mobilidade, uso do solo e ordenamento territorial, vulnerabilidade à desastres naturais, gestão pública moderna, gestão fiscal e conectividade.

Em relação à coleta dos dados, na primeira parcial o GT Indicadores partiu de uma base com 162 indicadores, 30 deles indicadores locais extras que foram sugeridos e com necessidade de checagem na metodologia. O processo se mostrou difícil em alguns momentos para se obter dados com setores da PMF. Muitos membros do GT Indicadores relataram dificuldades de levantar dados com a PMF, seja pela ausência de dados organizados e sistematizados, ou por questões como mudança de sede física, mudança de gestores, entre outros. A falta de cultura em relação à transparência de dados também foi apontada como um entrave ao levantamento do trabalho.

No processo de validação foram checadas inconsistências tanto com devolutiva para a fonte, como tratados com parecer ad hoc de especialistas durante o Workshop de Análise de Consistência. A conclusão do processo de validação resultou na composição do portfólio de indicadores, composto por 132 indicadores gerais e mais 26 indicadores locais que foram validados. Indicadores propostos que não atenderam aos requisitos da metodologia CES ou os quais não houve tempo suficiente para serem concluídos até o prazo final foram descartados.

5.2.2 Workshop de Análise de Consistência

O workshop foi um encontro presencial de validação com especialistas para concluir o ciclo de validação dos indicadores levantados. O objetivo principal para a realização do Workshop de Análise de Consistência foi aprimorar a qualidade da gestão de dados de sustentabilidade urbana, contribuindo para a existência de dados mais confiáveis e precisos, com impacto positivo nas políticas públicas desenvolvidas para o Município. A análise de consistência visa um

parecer qualificado por especialistas setoriais e a discussão em pares sobre o levantamento dos indicadores. Nesse sentido, não foi uma avaliação qualitativa do desempenho da cidade nos indicadores levantados, mas uma avaliação geral sobre a qualidade e confiabilidade dos dados levantados e recomendações técnicas, metodológicas e específicas para determinados indicadores.

A análise preliminar ao workshop levou em consideração as seguintes perguntas norteadoras: i) seus resultados são *outliers*, ou seja, apresentam uma variação considerada anormal com relação à média histórica apresentada para o indicador? ii) seus dados não apresentam embasamento metodológico ou têm poucas explicações, consideradas suspeitas? iii) os dados muito desatualizados em termos de data-base? iv) os dados não são suportados por sua vivência no município? v) os resultados para este indicador não foram informados?

O workshop foi realizado nas dependências da FIESC. Foram constituídas as seguintes mesas temáticas: 1. Água, Saneamento e Drenagem / Gestão de Resíduos Sólidos; 2. Vulnerabilidade frente às mudanças climáticas / Uso do Solo; 3. Mobilidade / Saúde; 4. Competitividade e 5. Gestão Pública. Cada mesa temática contou com um relator e foi composta por especialistas, membros do GT Indicadores ou especialistas externos que foram convidados. Foram produzidos formulários de recomendações dos especialistas, a partir da avaliação das fichas no workshop e de perguntas prévias durante a análise do material enviado. O resultado final do processo de análise de consistência dos indicadores forneceu os elementos para a elaboração do RAPI, apresentado a seguir.

5.2.3 Relatório Anual de Progresso de Indicadores

O Relatório Anual de Progresso de Indicadores – RAPI, foi lançado em novembro de 2017 em evento na Câmara dos Dirigentes Lojistas de Florianópolis, com. Na ocasião, foi conjuntamente divulgada a Pesquisa de Opinião Pública 2017, a qual descreveremos mais adiante. O evento contou com a presença de diversos membros da RMC e outras pessoas e organizações convidadas, além de representantes da PMF.

Conforme descrito no RAPI (RMC Florianópolis, 2017a, p.8), o objetivo geral da publicação é “auxiliar governo e sociedade a estabelecerem e seguirem prioridades claras e mensuráveis para o desenvolvimento sustentável das cidades e contribuir para a avaliação das políticas públicas urbanas, a partir de uma visão técnica, objetiva e metodologicamente embasada”. O RAPI é composto pelos seguintes

tópicos: Ficha Técnica; Metodologia; Semaforização de Florianópolis; Recomendações Gerais; Matriz de Convergência; e Considerações Finais.

O RAPI é apresentado seguindo a estrutura da ICES: as três dimensões, Ambiental, Urbana e Fiscal, composta por 12 pilares, 30 temas e 69 subtemas (Anexo II). Em Florianópolis, o conjunto final de indicadores para o RAPI 2017 foi formado por 132 indicadores gerais e 26 indicadores locais.

Em relação à semaforização dos temas, a figura 16 apresenta o comparativo entre 2014 e 2017 para a cidade de Florianópolis:

Figura 16 - Evolução da Semaforização ICES em Florianópolis



Fonte: RMC Florianópolis (2017a, p. 25)

Em relação aos indicadores, a figura 17 resume os destaques resultantes do processo de coleta e análise de consistência. Cabe notar o elevado percentual de dados não disponibilizados pelas fontes ou que não atenderam as orientações metodológicas: 39%. A maior parte dos indicadores nesta situação pertence à dimensão Urbana: do total de 66 indicadores desta dimensão, 34 deles, ou cerca de 50%, não estão disponíveis. Em relação aos demais destaques, para 28% dos indicadores serão encaminhadas correspondências com pedidos de recomendações e esclarecimentos, conforme cada caso; 4%, ou 6 indicadores, foram identificados como apresentando variações anormais, o que resultou no pedido de avaliação da discrepância pela fonte. Em 29% dos indicadores, não houve qualquer tipo de recomendação.

Figura 17 - Destaque da Coleta e Análise de Consistência dos Indicadores



Fonte: RMC Florianópolis (2017a, p. 55)

Enquanto recomendações gerais, o RAPI propõe cinco pontos: 1) formalizar e publicitar os processos relacionados aos indicadores pela PMF; 2) utilizar o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico do Município de Florianópolis como instrumento de referência para o monitoramento e avaliação nas áreas de esgotamento sanitário, drenagem urbana, resíduos sólidos, assim como para a avaliação da qualidade dos serviços prestados pela CASAN, tendo a ARES – Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina, como a responsável pela coleta de dados nessas áreas; 3) ampliar as fontes de dados de Resíduos Urbanos para além dos dados fornecidos pela COMCAP; 4) a indicação do setor de cartografia, cadastro e geoprocessamento do IPUF para fornecer os dados de quilômetros de vias existentes na cidade, e a indicação da Secretaria Municipal de Transporte e Mobilidade Urbana como responsável por um inventário anual de dados sobre indicadores de mobilidade urbana; e 5) a indicação da PMF como um todo e não apenas uma Secretaria ou setor específico para responder sobre os indicadores de Gestão Pública (RMC Florianópolis, 2017a, p. 57-58).

Um interessante elemento do RAPI 2017 é a Matriz de Convergência, que faz uma relação entre os indicadores da ICES com indicadores de outras referências: ISO 37120; Programa Cidades

Sustentáveis; Global City Indicators; Urban Indicators Guidelines; UN Habitat SDG 11; e Smart City MIndex Master Indicators. A ideia é exibir, a partir da estrutura da ICES (pilar-tema-subtema), a prevalência dos indicadores propostos nas referências supracitadas. Enquanto proposta, a Matriz de Convergência pode ser utilizada futuramente para consideração de novos indicadores que possam eventualmente serem incorporados para o monitoramento e avaliação da cidade.

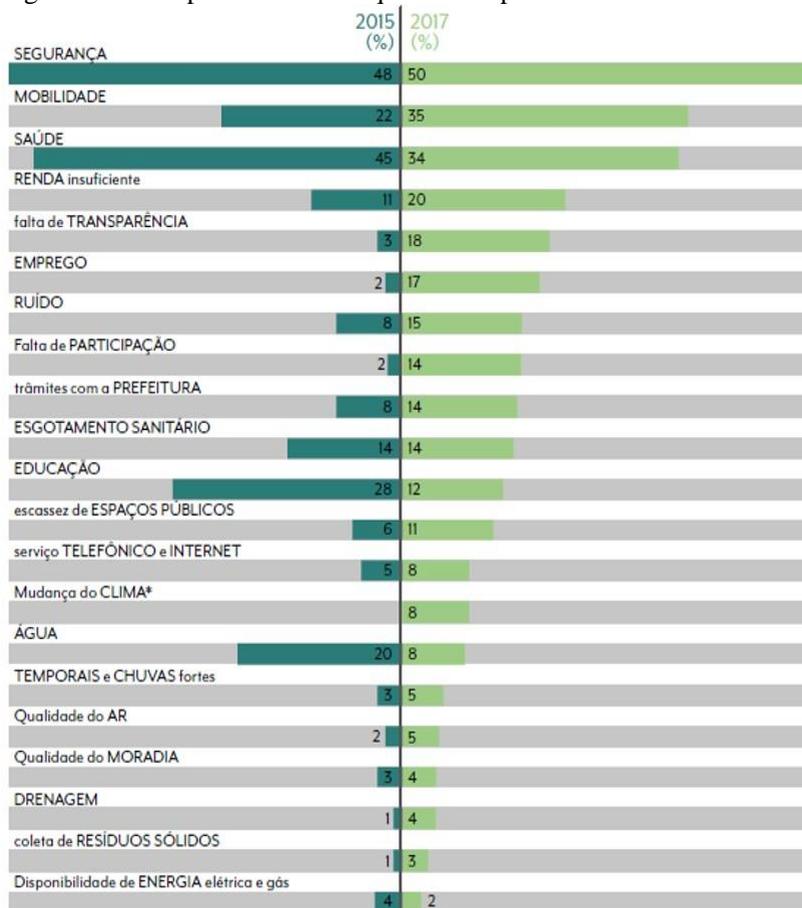
Com base na experiência com o ciclo de coleta e publicação de indicadores realizados em 2017, a Rede Veracidade Florianópolis consolidou como considerações finais no RAPI: a importância da definição de Ponto Focal junto à PMF, com estabelecimento de cronograma de ação para o novo ciclo de coleta de indicadores; a capacitação, para colaboradores da PMF, visando trazer maior clareza sobre o processo e diminuição de ruídos na comunicação; a participação da PMF no Workshop de Análise de Consistência, para promover maior eficiência na solução de dúvidas e questionamentos pelos especialistas; a inserção dos indicadores nos instrumentos de políticas públicas municipais; e por fim, o agradecimento à PMF pela dedicação e colaboração com o levantamento proposto (RMC Florianópolis, 2017a, p. 91).

5.2.4 Pesquisa de Opinião Pública

A Pesquisa de Opinião Pública – POP, é uma pesquisa sobre a percepção do cidadão em vários temas de interesse da cidade. É parte integrante da metodologia proposta pela ICES, e tem como objetivo geral “identificar como os moradores percebem o avanço, ou não, do desenvolvimento sustentável da cidade e quais temas consideram mais importantes para o futuro de onde moram” (RMC Florianópolis, 2017b, p.7). A POP 2017 ficou sob a responsabilidade do Grupo Estratégico de Inteligência coordenado pela UFSC.

A POP de 2017 possui a mesma estrutura metodológica de pesquisa realizada em 2015, o que permite que os resultados possam ser comparados. A figura 18 resume o resultado percentual dos entrevistados que elencaram os três temas que mais lhe afetam. Com isso, é possível verificar a evolução ou involução das queixas dos cidadãos nos respectivos temas avaliados na cidade.

Figura 18 - Comparativo das Pesquisas de Opinião Pública 2015 e 2017



Fonte: RMC Florianópolis (2017b, p.34)

A POP 2017 foi realizada em três etapas subsequentes: *Planejamento*, onde foi definida a metodologia, a montagem da equipe, o pré-teste de campo e a comunicação; *Campo*, com a realização das entrevistas *in loco* e posterior transcrição dos dados; e *Relatório*, com a tabulação e tratamento dos dados, elaboração dos relatórios técnicos e publicação (RMC Florianópolis, 2017b). No total, a amostra coletou 1021 entrevistas, distribuídas em 36 regiões agrupadas em quatro zonas; a figura 19 consolida as notas finais nos 21 temas avaliados pelos cidadãos.

Figura 19 - Notas Finais da Pesquisa de Opinião Pública 2017



Fonte: RMC Florianópolis (2017b, p.35)

A Rede Veracidade Florianópolis propõe, a partir da publicação da POP 2017, a disseminação dos resultados e a promoção do debate público com gestores e públicos interessados, para analisar e propor soluções nos temas avaliados e que impactam a qualidade de vida dos cidadãos, oferecendo evidências sobre a percepção do cidadão em relação à sustentabilidade da cidade.

5.3 CONSIDERAÇÕES E DESAFIOS

A Rede Veracidade Florianópolis foi estabelecida e iniciou suas atividades em 2017 com a participação de diversas organizações e pessoas físicas da cidade. Um dos principais trabalhos realizados foi a atualização dos indicadores da ICES para Florianópolis, para o qual se constituiu um Grupo de Trabalho de Indicadores para acompanhar a coleta, validação e publicação dos indicadores de sustentabilidade da cidade. O trabalho desenvolvido pelo GT de Indicadores foi favorecido ao conseguir reunir um corpo técnico qualificado, comprovando a qualidade do capital humano da cidade, reconhecido em avaliações como o Índice de Cidades Empreendedoras (ENDEAVOUR, 2016).

A vivência nas atividades desenvolvidas pelo GT de Indicadores mostrou a complexidade e o enorme desafio de estruturar um sistema de indicadores funcional e operante que seja confiável e atualizado constantemente. Não se trata apenas da PMF transformar seu modo de

fornecer ou validar dados; a questão é mais profunda, e envolve a própria gestão do conhecimento da sustentabilidade da cidade.

O Relatório Anual de Progresso de Indicadores mostra a evolução da cidade no período de 2014 a 2017 em 30 temas de sustentabilidade propostos pela ICES, sendo um importante instrumento para monitoramento e avaliação de Florianópolis como cidade sustentável. Em sua dimensão urbana, porém, como muitos indicadores não foram validados ou não atenderam aos requisitos metodológicos, a avaliação da cidade em temas como Educação, Segurança, Saúde, e Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação foi prejudicada. A Pesquisa de Opinião Pública, por sua vez, apresenta a percepção do cidadão em 21 temas de interesse e que impactam a qualidade de vida dos habitantes, podendo ainda ser comparada com pesquisa similar realizada em 2015 e também com as outras cidades participantes da ICES. Estes dois instrumentos, RAPI e POP, são complementares e apresentam uma avaliação detalhada sobre o desempenho de Florianópolis em temas de sustentabilidade.

Ambos produtos do conhecimento, RAPI e POP, possuem grande mérito e constam de rigor científico e metodológico. Porém, não solucionam um problema específico enquanto subsídio para tomada de decisão: podem emitir sinais aparentemente contraditórios de suas evidências. É o que acontece com os temas de Saúde e Educação. Enquanto o RAPI apresenta uma piora nos dois temas – a semaforização passou de amarelo para vermelho – a POP mostra que houve uma queda nas queixas dos cidadãos: de 28% para 12% na Educação e de 45% para 34% na Saúde. A compreensão e interpretação de ambas fontes, complementares entre si, são de vital importância para gerar subsídios confiáveis para os gestores públicos e para informar a população.

Enquanto desafios, além de promover um maior envolvimento dos cidadãos com a produção e compartilhamento de conhecimento local para sustentabilidade, parece válido refletir sobre como tornar o processo da Rede Veracidade Florianópolis mais circular, no sentido de fazer com que os produtos gerados ao fim de cada ciclo anual (RAPI e POP) tenham maior aderência aos objetivos e metas da cidade. Isto permitiria que os indicadores produzidos que sejam aderentes fossem aproveitados como evidências para o monitoramento e avaliação de sustentabilidade da cidade e também como elementos para aperfeiçoar o processo de planejamento, gestão e transparência do município. Este processo circular poderia gerar uma dinâmica extremamente benéfica para a promoção da sustentabilidade em Florianópolis.

6 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Há soluções para os problemas do nosso tempo, mas elas requerem uma mudança radical em nossas percepções, nosso pensamento, nossos valores. Uma vez que os problemas são sistêmicos, exigem soluções sistêmicas; e uma vez que as únicas soluções viáveis são as ecologicamente sustentáveis, elas precisam incorporar os princípios básicos da ecologia, ou princípios de sustentabilidade (CAPRA e LUISI, 2014, p.448).

Este capítulo faz a apresentação dos resultados, iniciando com uma discussão sobre a cidade de Florianópolis e sua sustentabilidade, e a definição de uma estratégia para promover cidades sustentáveis tendo o conhecimento como seu elemento central. Em seguida, é apresentada uma proposta para estimular a implementação desta estratégia e impulsionar a transformação urbana sustentável de cidades: desafios urbanos.

6.1 FLORIANÓPOLIS, CIDADE SUSTENTÁVEL?

Florianópolis reúne elementos que facilitam a emergência de soluções sustentáveis para promoção de maior qualidade de vida: concentração de capital humano, presença de instituições de pesquisa e inovação, alto IDH, cultura de empreendedorismo, alta qualidade de vida (ENDEAVOUR, 2016). A disponibilidade de recursos do conhecimento, porém, não basta para que a cidade mude por si só e se torne mais sustentável.

Iniciativas locais recentes como o Distrito Criativo Centro Sapiens, que busca revitalizar a região do centro histórico através do estímulo à economia criativa, e o Projeto Ponte Viva, que propõe ser um espaço *multistakeholder* de governança urbana relacionado à área de influência da Ponte Hercílio Luz, símbolo maior da cidade, são exemplos inovadores de transformação urbana sustentável que, apesar de ainda incipientes, apontam a direção futura de desenvolvimento urbano baseado no conhecimento da cidade de Florianópolis.

O estudo de caso mostrou que modelos de avaliação podem gerar produtos do conhecimento de ótima qualidade sobre a sustentabilidade da cidade, com nível técnico alto e contendo informações atualizadas. Mas isso não significa, necessariamente, uma imediata apropriação pelos cidadãos e pela administração pública local, no sentido de serem

utilizados como insumos para criar novas soluções e iniciativas que contribuam para a sustentabilidade da cidade. O sistema precisa ser perturbado, reconfigurado, para que haja efetiva mudança estrutural. E ela envolve, primordialmente, o cidadão.

Mesmo a cidade de Florianópolis possuindo em sua Lei Orgânica a obrigatoriedade de apresentar e divulgar amplamente Programa de Metas e seus indicadores de desempenho, assim como fazer uma revisão anual com os resultados atingidos, isso ainda não é suficiente para mobilizar e engajar parceiros e atores para trabalhar em conjunto por uma agenda comum. Trata-se de uma excelente oportunidade de planejamento urbano participativo, infelizmente ainda pouco explorada. Versa o Artigo 64-A da Lei Orgânica de Florianópolis:

Art. 64 A - O Prefeito, eleito ou reeleito, apresentará o Programa de Metas de sua gestão, até cento e oitenta dias após sua posse, que conterà as prioridades, as ações estratégicas, os indicadores e metas quantitativos e qualitativos para cada um dos setores da administração pública municipal, incluindo os distritos da cidade (FLORIANÓPOLIS, 1990, p. 37).

Apesar do instrumento legal estabelecido, ele não se torna vivo e dinâmico, como acontece com muitas outras leis no Brasil. Fica claro compreender a importância da transformação do cidadão para o benefício da cidade ao analisar um dos temas sensíveis de sustentabilidade avaliado pela ICES em Florianópolis: mobilidade urbana.

6.1.1 A Mobilidade Urbana em Florianópolis

A cidade de Florianópolis apresenta diversos fatores que contribuem para a situação alarmante de sua mobilidade urbana: desde características naturais da cidade que levam à baixa densidade demográfica, a urbanização espraiada e não planejada, questões culturais e socioeconômicas, poucas opções de transporte disponíveis para a população e alta taxa de carros por habitante, até a ausência de implementação de políticas públicas existentes (DE ANDRADE et al., 2016).

De acordo com a legislação brasileira, o Plano de Mobilidade Urbana é o instrumento de efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana, a qual possui como objetivos centrais a redução das

desigualdades e promoção da inclusão social; a promoção do acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais; a melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade; a promoção do desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e a consolidação da gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana (BRASIL, 2012).

O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Grande Florianópolis (PLAMUS¹⁴), foi concluído em 2015, sendo o maior estudo já realizado sobre mobilidade urbana na região, e seu diagnóstico é altamente revelador: Florianópolis apresenta taxa de 48% de viagens realizadas por meio transporte individual motorizado, índice superior ao de outras capitais brasileiras como Belo Horizonte, Porto Alegre, Curitiba, Rio de Janeiro e São Paulo, além de apresentar baixa efetividade em seu sistema de transporte coletivo e alto grau de saturação das principais vias. Adicione elementos como por exemplo hábitos da população, a cultura do automóvel, impactos ambientais, e temos uma situação de caos urbano que se aprofunda mais e mais.

As recomendações elaboradas para tornar a mobilidade urbana de Florianópolis mais sustentável incluem um olhar pela abordagem de Desenvolvimento Orientado ao Transporte, com a priorização do transporte coletivo, modos não motorizados, maior conectividade intermodal e a implementação de um novo sistema de gestão e governança para a mobilidade urbana.

Os indicadores de mobilidade urbana de Florianópolis estabelecidos pela ICES são em sua maioria voltados a aspectos de infraestrutura (RMC Florianópolis, 2017a). Apesar de confiáveis e atuais, são insuficientes para oferecer um quadro mais amplo de sustentabilidade sobre o tema. Novos indicadores locais, tais como medir o tráfego nas pontes que ligam a área continental à área insular de Florianópolis, foram sugeridos pelo GT Indicadores para agregar novos dados que possibilitem uma compreensão mais sistêmica sobre o assunto. O envolvimento de partes interessadas como o Observatório de Mobilidade Urbana da UFSC também se faz necessário para alavancar novos conhecimentos que possibilitem um monitoramento cidadão mais efetivo.

Nesse sentido, a mudança é estrutural e envolve o próprio modo de compreender a questão, saindo da visão setorial para a sistêmica, e a necessidade de transformação individual que levará a novos

¹⁴ <http://www.plamus.com.br/plamus.html>

comportamentos das pessoas. Marletto (2014) assinala que coalizações de atores interessados em desenvolver sistemas de transporte alternativos, associadas a um conjunto de políticas públicas nas áreas industrial e de inovação, tem o potencial de promover modelos de mobilidade urbana mais sustentáveis em relação ao modelo dominante do automóvel individual. O novo paradigma é integral, não somente para mobilidade urbana. Não há cidade sustentável, sem cidadãos sustentáveis.

6.2 UMA ESTRATÉGIA PARA A PROMOÇÃO DE CIDADES SUSTENTÁVEIS

A experiência vivida com o estudo de caso em Florianópolis mostrou que uma importante limitação identificada para promover a sustentabilidade da cidade é o fato do mecanismo de monitoramento e avaliação ficar isolado do planejamento e da gestão da cidade. Por melhor que seja a qualidade técnica dos indicadores levantados, sua estruturação e contextualização, a apropriação é fundamental para tracionar a agenda local de sustentabilidade. É essa apropriação não é apenas o reconhecimento legal pelo poder público; se trata da legitimação de uma agenda coletiva e compartilhada envolvendo múltiplos atores.

Para tal, os indicadores de sustentabilidade precisam de algum modo se relacionar aos objetivos e metas da cidade, despertando interesse, responsabilização e mobilização, com o aprimoramento contínuo de um processo permanente de monitoramento e avaliação, tornando vivo e dinâmico o processo de fazer a cidade sustentável. Maiello et al. (2011) destacam a importância de se criar novas visões para a gestão da sustentabilidade da cidade, mais do que simplesmente definir um modelo de espaço urbano sustentável.

A administração pública local pode até reconhecer os indicadores, validar os dados, mas dificilmente conseguirá se engajar por algo que enxerga como fora de si mesma. O desenho de soluções que contribuam para a sustentabilidade da cidade pode ser estimulado pela abertura de espaços neutros de cocriação do conhecimento, ambientes compartilhados onde as partes interessadas podem se reunir horizontalmente para tratar temas de interesse comum e desenhar soluções em parceria (CHANG et al., 2018). Aproximar o setor público do ambiente de inovação é necessário para aumentar a possibilidade de interações produtivas que tragam transformação e oportunidades de ganhos mútuos (ANTTIROIKO, 2016).

O estabelecimento de uma visão de futuro bem definida, compartilhada e assumida pela população local enquanto construção

coletiva é um requisito importante para ampliar a participação dos cidadãos no fazer da cidade sustentável (GPSC, 2018). Definida uma visão norteadora e os eixos de atuação, são necessários instrumentos aplicados de políticas, ou direcionadores de implementação, que são efetivamente as políticas que permitem arranjos e recursos necessários para a organização de ambientes para fomentar processos de transformação urbana sustentável (FRANTZESKAKI; KABISCH, 2016).

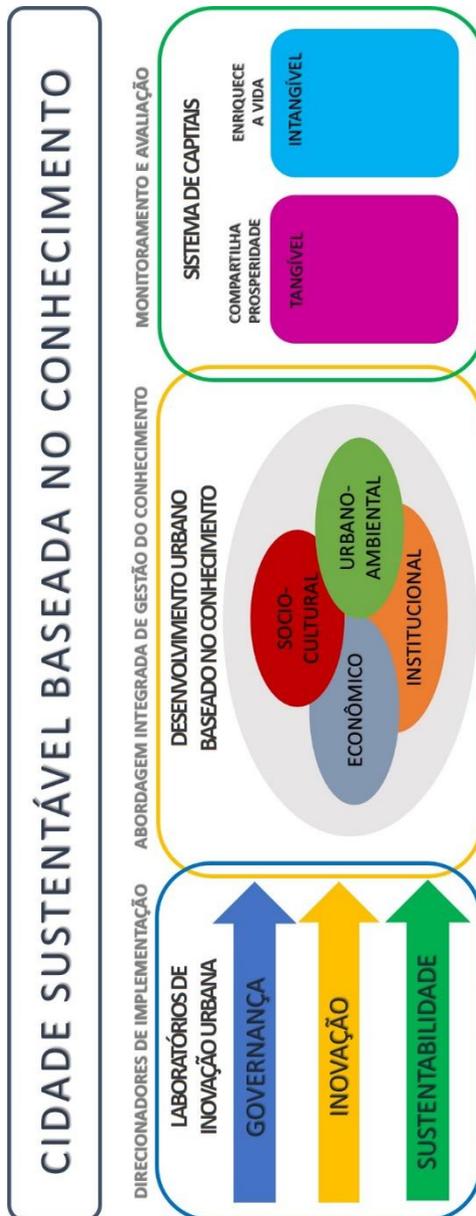
6.2.1 Cidade Sustentável Baseada no Conhecimento

A Cidade Sustentável Baseada no Conhecimento (CSBC) é um *framework* conceitual proposto por Chang et al. (2018), apresentado a seguir como uma estratégia para promover cidades sustentáveis. Para tal, propõe o uso de laboratórios de inovação urbana como direcionadores de implementação, desenvolvimento urbano baseado no conhecimento como abordagem integrada de gestão do conhecimento e sistema de capitais como estrutura de valoração para o monitoramento e avaliação.

A CSBC também é inteligente, no sentido funcional em relação ao uso estratégico de TICs para apoiar a gestão urbana, o qual está implícito no *framework* conceitual. Seu espectro, porém, é mais amplo, dado que “diferentemente de cidades inteligentes, cidades sustentáveis referem-se ao compromisso com o desenvolvimento urbano sustentável” (TRINDADE et al., 2017, p.11). A CSBC incorpora alguns aspectos tecnológicos, informacionais e digitais comumente presentes nas agendas de Cidades Inteligentes. Sistemas de automação, infraestrutura integrada de dados, utilização de big data, podem ajudar a resolver uma série de problemas, além de trazer maior eficiência no uso de recursos (BIBRI; KROGSTIE, 2017). Cabe ressaltar, porém, que a tecnologia por si só não é suficiente para uma cidade atingir seus objetivos de sustentabilidade (YIGITCANLAR; KAMRUZZAMAN, 2018). Sua utilização como meio, porém, tem o potencial de apoiar processos de transformação urbana sustentável da cidade.

A estratégia Cidade Sustentável Baseada no Conhecimento é composta por três eixos interconectados: direcionadores de implementação, abordagem integrada de gestão do conhecimento, e monitoramento e avaliação, apresentados nos tópicos a seguir.

Figura 20. Framework Conceitual de Cidade Sustentável Baseada no Conhecimento



Fonte: Adaptado de Chang et al. (2018, p.12)

6.2.2 Direcionadores de implementação

O primeiro eixo da CSBC são os Laboratórios de Inovação Urbana (LIUs), os quais operam como um instrumento efetivo de política da CSBC: espaços de cocriação do conhecimento onde três vetores – Governança, Inovação e Sustentabilidade – se alinham para fundamentar o desenho, prototipagem e implementação de soluções para cidades sustentáveis.

Primeiro, em relação à governança, novos contextos urbanos demandam aos governos mudanças profundas e abrangentes, como uma atuação mais horizontal e integrada e o constante diálogo e interação com as partes interessadas. Elementos de disputa no espaço urbano precisam de uma arbitragem clara e eficiente, que solucionem tensões e equilibrem a vitalidade da cidade.

Segundo, um ambiente de inovação saudável ajuda a estimular a emergência de iniciativas capazes de trazer soluções para os problemas urbanos. O espírito empreendedor quando se aproxima do setor público pode resultar numa combinação altamente sinérgica: de um lado a voracidade e agilidade para criar novos modelos de negócios e empreendimentos e de outro a carência de recursos e conhecimento e dificuldade de gerir espaços e iniciativas no meio urbano. A prática e a experimentação ao longo do tempo levam ao desenvolvimento de uma cena urbana única, a cidade como um grande laboratório vivo combinando a diversidade de atores urbanos tais como artistas, ativistas, investidores e empreendedores, gestores públicos, com o uso múltiplo e compartilhado de espaços interativos de cocriação.

Por fim, a sustentabilidade deve nortear a dinâmica de inovação em processos de transformação urbana. As soluções em si devem buscar um estado de sustentabilidade maior, com utilização eficiente de recursos em soluções baseadas na natureza e inovações que melhorem a qualidade de vida de modo integral.

A cidade pode ser vista como uma jornada permanente de empreendedorismo: oportunidades a todo tempo e a todo instante. LIUs “são espaços para desenhar, testar e aprender a partir da inovação em tempo real para responder questões sociais, econômicas e ambientais num dado local urbano” (BULKELEY et al., 2016, p.13). Espaços públicos ociosos e decadentes podem ser revitalizados e se transformarem em ambientes de inovação com uso intensivo de atividades baseadas no conhecimento. Espaços de infraestrutura física, onde os gestores atuais são órgãos da administração pública, sejam eles museus, parques, centros comunitários, podem ser pensados funcionalmente a partir da utilização

compartilhada por projetos locais cocriados pelos cidadãos em conjunto com demais parceiros. Quanto mais desenvolvido o ambiente em sua complexidade de atores e organizações, maior o potencial para conexões e interações que resultem em projetos e soluções inovadoras que levem em última instância a um maior nível de sustentabilidade.

Com estes três vetores interconectados – governança, inovação e sustentabilidade – os LIUs podem ser configurados como poderosas ferramentas de implementação de soluções urbanas, voltadas para o impacto e baseadas na articulação do conhecimento local com redes, comunidades e atores de interesse.

6.2.3 Abordagem integrada de gestão do conhecimento

O segundo eixo da CSBC é o estabelecimento de uma abordagem integrada de gestão do conhecimento. A abordagem integrada proposta é a de desenvolvimento urbano baseado no conhecimento de Yigitcanlar e Lönnqvist (2013), a qual é organizada em quatro grandes domínios: Econômico, Sociocultural, Urbano-Ambiental e Institucional. Desafios urbanos são multidimensionais; no sentido da sustentabilidade, é necessária uma forma de administrar o conhecimento de modo a permitir e reconhecer interações entre diferentes áreas.

Deve-se evitar a tentação comum de achar que somente a reestruturação da máquina pública local ou a mera adoção de novas tecnologias são suficientes para resolver os problemas de gestão da cidade:

Implantar gestão do conhecimento na área pública não significa apenas colocar os serviços públicos on-line e melhorar sua forma de acesso, por parte do cidadão, mas implementar um conjunto de processos, mediados pela tecnologia, que podem modificar as interações, em uma escala maior, entre os cidadãos e o governo e entre as instituições das três esferas de governo: federal, estadual e municipal (FRESNEDA; GONÇALVES, 2007, p.15-16).

Cavalcante e Cunha (2017) apontam a necessidade de inovação no setor público não apenas para lidar com problemas mais complexos e transversais, mas também para ofertar melhores serviços e ampliar a participação social na governança pública. Nesse sentido, a criação de pontes e ligações transversais entre as áreas pode ser mais eficaz do que

simplesmente reestruturar o organograma da prefeitura local e correr o risco de perda do conhecimento existente. O DUBC pode cumprir esse papel orquestrador, organizando as funções e fluxos de conhecimento em domínios inter-relacionados, permitindo maior coesão em ações transversais e com múltiplos impactos (YIGITCANLAR, 2011).

O DUBC tem uma mecânica que “consiste na existência do conhecimento como elemento central que se conecta e se expande ao estabelecer redes que se entrelaçam em malhas, formando uma rede vasta e abrangente de conhecimento” (CHANG et al., 2018, p.12). O DUBC pode articular o conhecimento e oferecer uma coerência enquanto abordagem integrada de gestão do conhecimento da cidade sustentável.

6.2.4 Monitoramento e Avaliação

O terceiro eixo da estratégia é o Monitoramento e Avaliação. Aqui, deve-se buscar um modelo que parta da cidade, sendo uma construção coletiva e compartilhada e que, essencialmente, produza as informações contextualizadas que se traduzam na identificação de mudança de estado percebida como impacto na melhoria da cidade e da qualidade de vida do cidadão. Isto significa um esforço enorme dado que os sistemas da cidade são inter-relacionados e em constante mudança (CHOON et al., 2011).

O sistema de monitoramento e avaliação local, nesse sentido, deve operar na captura de dados e demonstrar o caminho para atingimento das metas estabelecidas para o estado desejado, comparando com valores de referência e sendo capaz de disponibilizar um painel ou *dashboard* de monitoramento e avaliação com o “estado atual do paciente”, assim como a evolução do quadro em relação ao passado e à cenários futuros projetados.

Um limitador dos modelos e *frameworks* de monitoramento e avaliação de cidades sustentáveis descritos neste trabalho é a dificuldade de aderência a diferentes contextos. Cidades são muito diferentes entre si; há elementos comuns, passíveis de comparabilidade, porém a estrutura de valor de uma comunidade para outra pode variar muito. E é por esta razão que na proposta de CSBC a estrutura base de valor deve ser estabelecida pela construção de um Sistema de Capitais, o qual pode se utilizar de insumos de indicadores de diferentes modelos de monitoramento e avaliação para buscar sintetizar o valor total em diferentes categorias de capitais e ajudar a indicar prioridades a partir do ponto de vista do cidadão.

A ideia básica de um Sistema de Capitais, em relação ao monitoramento e avaliação de uma cidade, é permitir que a estrutura de avaliação possa “emergir de forma a capturar as múltiplas formas que o conhecimento é valorado e depois convertido em ativos tangíveis ou intangíveis” (CHANG et al., 2018, p.13). Um Sistema de Capitais genérico pode se basear em diferentes *datasets* de dados abertos para analisar aspectos chave de sustentabilidade em cidades (FACHINELLI; D’ARRIGO; GIACOMELLO, 2015). Fachinelli, Giacomello e Larentis (2015) demonstram a correlação do IDH-M com as categorias de Sistema de Capitais em 150 cidades brasileiras, apontando um promissor campo de aplicação.

Um insumo para uma eventual construção coletiva de um Sistema de Capitais de uma cidade seria definir a sua taxonomia e ofertar um conjunto de temas e indicadores agrupados em eixos, para que cada cidadão monte sua “cesta de indicadores”, disponibilizando assim suas preferências e acima de tudo expondo a sua sensibilidade quanto ao que impacta em sua qualidade de vida. Chang et al. (2018) entendem que a utilização de um Sistema de Capitais pode alinhar a atribuição de valor de uma comunidade ao monitoramento do estado desejado de sustentabilidade da cidade. Nesta perspectiva, portanto, “criar valor consistentemente em uma cidade sustentável significa alcançar um alto nível de prosperidade compartilhada e enriquecer a vida de seus habitantes” (CHANG et al., 2018, p.13).

6.3 DESAFIOS URBANOS

O momento crítico exige respostas diferentes para os problemas colocados. A esta altura, é necessário evocar o espírito da Nova Agenda Urbana: chegamos num ponto onde o senso de urgência exige uma mudança de paradigma, sendo necessário ousar e inovar na proposição de ações concretas focadas na resolução de problemas (UN HABITAT, 2016). A seguir, uma proposta é delineada para inspirar cidades a irem além das limitações impostas pelas estruturas vigentes, mobilizando seu mais valioso recurso – conhecimento – para catalisar processos de transformação urbana sustentável de alto impacto.

Mesmo que a estratégia CSBC apresentada seja adotada, ainda assim, restaria um ponto crítico: como mobilizar as pessoas e organizações para uma atuação coerente e sinérgica para a cidade? Uma convergência de esforços intersetoriais que faça com que a cidade atinja seus objetivos de curto, médio e longo prazo? São tantas carências e questões urgentes a serem tratadas no dia-a-dia da cidade, que somadas

às restrições orçamentárias, dificultam enormemente a resolução dos problemas urbanos.

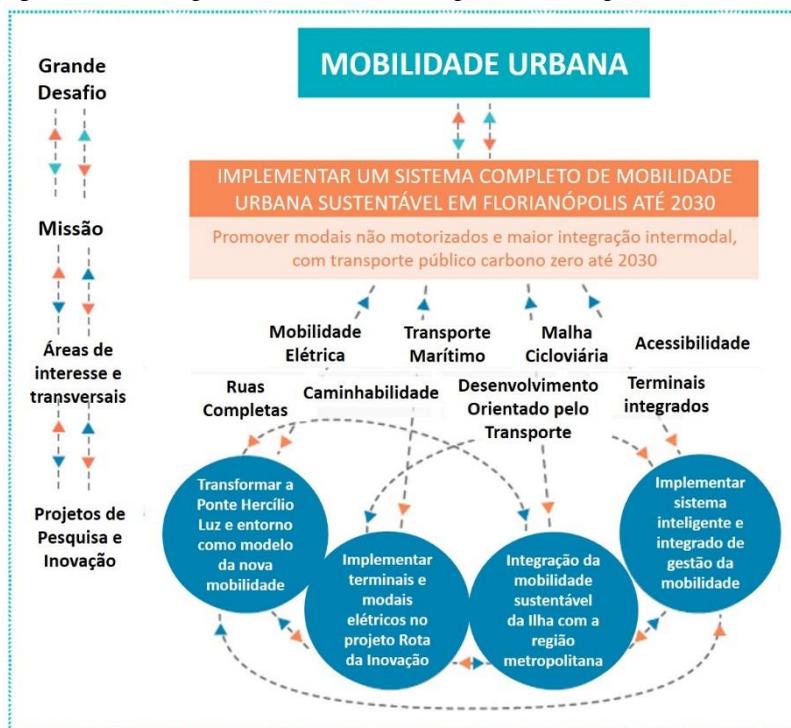
Uma forma ousada e inovadora de atuar é por meio do estabelecimento de Desafios Urbanos. Estes desafios podem definir missões, capazes de conectar grandes objetivos à projetos aplicados, trazendo coerência, engajamento e direção para as aspirações da cidade. Missões devem ser ousadas, transversais e “amplas o suficiente para engajar o público e atrair investimentos intersetoriais e focadas o suficiente para envolver a indústria e atingir sucesso mensurável” (MAZZUCATO, 2018, p.11) e, em última instância, gerar crescimento econômico induzido pela inovação que é também significativo em termos socioambientais.

Políticas orientadas à missão são definidas por Mazzucato e Penna (2016, p.35) como “políticas públicas sistêmicas desenhadas sobre conhecimento de fronteira para atingir objetivos específicos”. São políticas capazes de prover “uma solução, uma oportunidade, e uma abordagem para atacar inúmeros desafios que as pessoas enfrentam em suas vidas diárias” (MAZZUCATO, 2018, p.11). A figura 21 apresenta um possível exemplo hipotético de Desafio Urbano para Florianópolis, desenhado a partir da lógica de missões em Mazzucato (2018).

Quando tratamos de grandes desafios globais, como os ODS, fica clara a dificuldade de conectar ações locais com os desejados benefícios globais. A lógica de orientar à missão, não por definir uma solução, projeto ou tecnologia específica, mas sim por permitir a emergência de diversos tipos de soluções diferentes que contribuem para atingir determinada missão, é o que faz com que condições sejam criadas para que surjam respostas mais efetivas para os grandes desafios (MAZZUCATO, 2018).

A essência de um Desafio Urbano é organizar o conhecimento para a implementação de ações e o desenvolvimento de soluções que contribuam para a mudança do estado da cidade em determinado problema. McCormick et al. (2013, p.1) definem transformação urbana sustentável como “processos de transformação estruturais – mudanças radicais e multidimensionais – que podem efetivamente direcionar o desenvolvimento urbano para objetivos ambiciosos de sustentabilidade”. Se instrumentos como Laboratórios de Inovação Urbana forem movidos por Desafios Urbanos, estabelecidos como objetivos que vão contribuir para a transformação urbana sustentável da cidade, então idealmente devem ser orientados à missão.

Figura 21 - Exemplo de Desafio Urbano para Florianópolis



Fonte: Elaborado pelo autor, com base em Mazzucato (2018)

Em suma, significa dizer que a concepção de um Desafio Urbano é voltada para objetivos e metas concretas, podendo gerar uma série de impactos positivos em setores e cadeias de produção e com o estímulo à conexão de empreendedores e oportunidades de atuação em rede para resultar em uma dinâmica de crescimento e aceleração de atividade produtiva com maiores níveis de criação e compartilhamento de conhecimento.

Um bom exemplo do impacto que este tipo de abordagem pode produzir pode ser encontrado na iniciativa OneNYC¹⁵. Criada em 2015, estabelece um ambicioso plano para tornar Nova Iorque a cidade a mais resiliente, justa e sustentável do mundo. A visão de futuro foi dividida em quatro grandes eixos, que agregam desafios urbanos, as iniciativas correlatadas e seus respectivos indicadores de monitoramento. Foram

¹⁵ <https://onenyc.cityofnewyork.us/>

estabelecidos desafios urbanos como atingir Lixo Zero até 2030, reduzir em 80% as emissões de GEEs até 2050, e ser a cidade dos Estados Unidos com ar mais limpo. Além disso, a iniciativa produz anualmente um relatório de progresso.

6.4 A CIDADE COMO PLATAFORMA

Mudanças incrementais não são capazes de resolver os problemas vividos nas cidades. Como o Relatório Nosso Futuro Comum já alertava há mais de três décadas, “um mundo em que a pobreza é endêmica sempre estará propenso a catástrofes, ecológicas ou não” (BRUNDTLAND, 1987, p.16). Precisamos, nas palavras de Morin (2003, p.89), “substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une. É preciso substituir um pensamento disjuntivo e redutor por um pensamento do complexo, no sentido originário do termo *complexus*: o que é tecido junto”.

As questões complexas que as cidades lidam atualmente, em especial em países em desenvolvimento, vão muito além da capacidade de uma prefeitura por melhor que seja atender sozinha com eficiência e qualidade a totalidade de funções urbanas em seus diversos temas de sustentabilidade. Abrir espaços para a emergência de novos modos de atuar é fundamental para a viabilidade das cidades, estimulando arranjos que são naturais ao meio em que emergem e que envolvem diversos setores e partes interessadas.

Para Anttiroiko (2016, p.23), a cidade pode ser entendida como plataforma quando “pessoas se reúnem para comunicar e compartilhar idéias e cocriar soluções”.

O alinhamento da visão à implementação ajuda a guiar as diretrizes dos instrumentos de planejamento urbano integrado com a oferta de espaços públicos para a utilização criativa, compartilhada e colaborativa das pessoas, criando a prática e a confiança da cocriação e compartilhamento do conhecimento aplicado para o desenho e implementação de soluções urbanas. Lund (2018) reflete sobre uma potencial mudança no eixo de poder que pode ocorrer com uma crescente atuação cidadã proativa:

Se os cidadãos são incluídos nos processos de inovação com base em seus conhecimentos, recursos, ativos e competências, e não como representantes de certos grupos sociais que têm o direito de influenciar o desenvolvimento de sua cidade ou bairro, existe o risco de o desenvolvimento urbano se tornar despolitizado. A despolitização pode ser um resultado da mudança do foco de processos participativos e estratégias de mobilização que sai da distribuição de poder e vai para as competências; um resultado de mudar o foco do direito de influenciar para a capacidade de identificar e resolver problemas urbanos (LUND, 2018, p.36).

Cidades como Helsinki, Malmö, Estocolmo, Copenhague, Amsterdam, Dresden, estão explorando o conhecimento para atingir objetivos ambiciosos de sustentabilidade com atuação em laboratórios de inovação urbana (ANTTIROIKO, 2016; VOYTENKO et al., 2016; BULKELEY et al., 2016). Compreender e utilizar o conhecimento como fator de produção central para o desenvolvimento urbano pode ajudar a acelerar processos de transformação urbana sustentável, dada a capacidade do conhecimento de articular as múltiplas dimensões que envolvem a cidade e oferecer uma resposta efetiva para promover cidades sustentáveis.

6.5 UMA CONSTRUÇÃO COLETIVA E EM REDE

O resultado do objetivo específico 3 – elencar pontos críticos para a promoção cidades sustentáveis a partir da perspectiva de uma construção coletiva e em rede – é apresentado a seguir.

A perspectiva de uma construção coletiva e em rede é necessária tanto por envolver todos os atores urbanos e setores da sociedade como por ir muito além da compreensão urbana em áreas isoladas, seja em práticas de gestão pública existentes ou em iniciativas corporativas específicas.

(1) A agenda de sustentabilidade da cidade precisa estar diretamente relacionada à vida do cidadão: nesse sentido, quanto mais próxima da escala local, maior a apropriação pelo cidadão. A cidade precisa do cidadão. Precisa do cidadão proativo, colaborativo e engajado. A população deve buscar se envolver e cobrar mecanismos efetivos de transparência, participação e construção coletiva da cidade. Quanto mais

próximo do cidadão, da sua rua, bairro, distrito, mais real e concreto pode ser o engajamento. O envolvimento proativo de organizações da sociedade civil, associações de classe e demais atores urbanos agregam vida à dinâmica da cidade, porém não se pode deixar de lado o cidadão, indivíduo que faz parte da cidade e precisa ter meios para poder contribuir. Uma pessoa a mais, aumenta a riqueza das contribuições, das avaliações e torna mais rica a síntese. Quanto maior a participação, mais efetiva a responsabilização e a chance de se construir uma cidade sustentável.

(2) A cidade precisa identificar seus recursos do conhecimento disponíveis e utilizá-los estrategicamente, abrindo espaços para a aplicação criativa destes recursos. Um ponto crítico é o papel da administração local. Por melhores que sejam os modelos de monitoramento e avaliação e seus produtos, caso não haja priorização, liderança e um processo de incorporação pela gestão local, corre-se grande risco da agenda se perder entre as inúmeras outras pautas que dominam as prefeituras.

(3) A visão sistêmica para organizar as funções e processos urbanos precisa ser aplicada para substituir o modelo burocrata cartesiano de gestão pública que fragmenta a cidade em setores isolados. O elemento central para integrar a gestão, é o conhecimento; uma potencial abordagem integrada para a gestão do conhecimento aplicada a cidades, é o desenvolvimento urbano baseado no conhecimento.

(4) O poder público, isoladamente, não é capaz de lidar com as demandas atuais e necessidades futuras dos cidadãos. Novas formas de atuar, portanto, são necessárias para a viabilidade do projeto urbano. Entre estes novos arranjos, a governança urbana pode criar mecanismos mais eficientes, com a criação de conselhos executivos e agências de desenvolvimento mais ágeis e que consigam ser mais efetivas na consecução dos objetivos da cidade. Alianças e parcerias com o setor privado, academia e organizações da sociedade civil não são apenas desejáveis, são requisitos. Grupos espontâneos, como coletivos urbanos, redes temáticas, associações de moradores e assim por diante, também são parte da cidade e suas vozes precisam ser ouvidas. A cidade se fortalece ao incluir atores legítimos no processo de governança urbana.

(5) Não é possível promover cidades sustentáveis sem saber o que e como avaliar e monitorar. Dentre os diversos modelos de monitoramento e avaliação existentes, algumas das propostas vão além da avaliação em si, propondo etapas complementares de priorização de temas, planejamento, definição de visão de futuro e assistência financeira. A avaliação da cidade serve em última instância a seu maior interessado:

o cidadão. Caso haja baixa capacidade de acessar e interpretar informações para compreender o estado de sustentabilidade atual da cidade, não se criam condições para uma construção efetiva de conhecimento local para desenvolver a cidade sustentável a partir de seus próprios recursos.

(6) Uma visão de futuro coletiva e compartilhada serve para mobilizar e engajar os cidadãos, que podem encontrar formas próprias de atuar e gerar impacto, contribuindo individualmente e coletivamente para melhorar a sustentabilidade da cidade e conseqüentemente, do planeta. Uma ação local por menor e limitada que seja, tem impacto global, e pode inclusive, ser mensurada e reportada – esse o papel essencial dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: uma agenda global que estimula a criação de condições para que a mudança se faça no plano local.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O direito à cidade é, portanto, muito mais que um direito de acesso individual aos recursos que a cidade incorpora: é um direito de mudar a nós mesmos mudando a cidade além do desejo do nosso coração. É, além disso, um direito coletivo e não um direito individual, pois a mudança da cidade depende inevitavelmente do exercício de um poder coletivo sobre os processos de urbanização. A liberdade de fazer e refazer a nós mesmos e nossas cidades é, eu quero argumentar, um dos mais preciosos, porém mais negligenciados, de nossos direitos humanos (HARVEY, 2008, p.23-24).

Este capítulo apresenta as considerações finais da dissertação e faz o apontamento de oportunidades de pesquisas futuras.

Este trabalho buscou responder à seguinte pergunta de pesquisa: como propor uma estratégia para promover cidades sustentáveis baseadas no conhecimento? O objetivo geral de propor uma estratégia foi apresentado no item 6.2. Os três objetivos específicos do trabalho foram desenvolvidos nos itens 4.3, 5.3 e 6.5, respectivamente: i) analisar modelos e iniciativas de cidades sustentáveis que utilizam abordagem integrada e multidimensional; ii) apontar desafios para o monitoramento e avaliação de cidades sustentáveis com base no estudo de caso do modelo ICES em Florianópolis; e iii) elencar pontos críticos para a promoção cidades sustentáveis a partir da perspectiva de uma construção coletiva e em rede.

Cidades sustentáveis, apesar da dificuldade conceitual e operacional, é uma agenda em expansão; a relevância do tema é indiscutível e observada na presença crescente de atores nacionais e internacionais propondo iniciativas relacionadas à sua promoção. O aumento do número de cidades assumindo agendas de sustentabilidade é outro indicativo de crescimento do interesse sobre o assunto e que pode criar novas oportunidades de parcerias e aprendizagem em pares.

A análise sobre abordagens e modelos de avaliação existentes revela um espectro amplo de perspectivas sobre cidades sustentáveis, sem que haja iniciativas dominantes consolidadas com adoção por número significativo de cidades. A heterogeneidade em relação aos referenciais técnicos dificulta um entendimento comum e a formação de consenso.

São inúmeras formas de selecionar e utilizar indicadores, dispostos a trazer um retrato fiel da sustentabilidade da cidade.

O estudo de caso com a aplicação da metodologia proposta pela ICES em Florianópolis revelou o desafio de coleta, análise, validação e divulgação dos indicadores para o monitoramento cidadão da sustentabilidade da cidade, assim como sua relação com a visão de futuro e planejamento urbano integrado de longo prazo do município.

7.1 PESQUISAS FUTURAS

São muitas as lacunas existentes para pesquisas futuras sobre como promover cidades sustentáveis, um tema recente, multifacetado e que envolve a contribuição de inúmeras áreas do conhecimento. Após mais de duas décadas, permanece válida e pertinente a afirmação de Knight (1995, p. 257) recomendando que “pesquisas sobre o desenvolvimento da cidade devem ser baseadas localmente, orientadas regionalmente, interdisciplinares, intersetoriais e conduzidas por uma estrutura holística prospectiva”. Algumas questões para reflexão são postas para estimular pesquisas futuras:

- i) Como desenhar e implementar uma plataforma do conhecimento para promover cidades sustentáveis?
- ii) Como utilizar o conhecimento de forma inovadora para acelerar processos de transformação urbana sustentável?
- iii) Como criar sistemas referenciais de valor em comunidades, voltados para a mensuração do impacto?
- iv) Como estimular a criação de soluções baseadas na natureza para aumentar a resiliência e sustentabilidade da cidade?
- v) Como criar, adaptar ou aperfeiçoar indicadores que capturem os pontos críticos apontados pelos cidadãos?
- vi) Como disponibilizar dados especializados que permitam a visualização interativa da sustentabilidade de bairros e comunidades de cidades?

Em se tratando do espectro interdisciplinar de Engenharia, Gestão e Mídia do Conhecimento, podemos apontar no quadro 7 algumas oportunidades a partir de cada área de concentração do PPEGC, ressaltando que tanto a natureza interdisciplinar do programa quanto a visão sistêmica do tema estudado demandam uma integração das diferentes áreas em suas origens.

Quadro7. Oportunidades de Pesquisas Futuras sobre Cidades Sustentáveis no EGC

Área de Concentração	Oportunidades de Pesquisa
Engenharia do Conhecimento	Desenvolvimento de ontologias, sistemas integrados, arquitetura do conhecimento, interoperabilidade de sistemas, dados abertos, aplicações de big data.
Gestão do Conhecimento	Implementação da gestão do conhecimento na administração pública, processos de monitoramento e avaliação de cidades sustentáveis, aprendizagem organizacional.
Mídia do Conhecimento	Desenvolvimento de plataformas virtuais, interfaces integradas com visualização de informação contextualizada, painéis ou <i>dashboards</i> cidadãos com utilização de dados espacializados, ferramentas de apoio à gestão e ao planejamento urbano integrado, educação à distância.

Fonte: Autor

Não se deve descartar, ainda, as oportunidades de pesquisas que emergem a partir de ocorrências espontâneas de iniciativas que ajudam a promover cidades sustentáveis. A emergência de Laboratórios de Inovação Urbana, nesse sentido, é desejada como catalisador de novas experiências urbanas reais com a aplicação de projetos de inovação e pode ajudar a fomentar pesquisas aplicadas que contribuam para a construção e o avanço do conhecimento sobre o tema. Pesquisas teóricas e práticas sobre Sistema de Capitais são necessárias para avançar o conhecimento sobre mensuração de valor em comunidades e cidades.

Finalmente, pode ser interessante investigar a configuração desta agenda de promoção de cidades sustentáveis em plataformas do conhecimento. Plataformas do conhecimento são formas de articular um tema estratégico de modo integrado, a exemplo do que o Reino Unido faz com as *Future Cities*, dentro do programa *UK Catapults*¹⁶. Iniciativas analisadas neste trabalho, como ICES, PCS e GPSC são exemplos de programas de cidades sustentáveis que vão além do monitoramento e avaliação, ofertando produtos do conhecimento e estimulando a aprendizagem entre as cidades. Plataformas do conhecimento tem o potencial para agregar parceiros e dinamizar conexões e oportunidades, ampliando oferta e demanda de soluções para cidades sustentáveis.

¹⁶ <http://futurecities.catapult.org.uk/>

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, Ricardo. Desenvolvimento sustentável: qual a estratégia para o Brasil?. **Novos estudos-CEBRAP**, n. 87, p. 97-113, 2010.
- _____. **Muito além da economia verde**. São Paulo: Editora Abril, 2012.
- ABREU, Ana Cláudia Donner. **Capacidade de absorção de conhecimentos na administração pública**. 2016. Tese de Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- AHVENNIEMI, Hannele et al. **What are the differences between sustainable and smart cities?**. *Cities*, v. 60, 2017.
- AMIN FILHO, Esperidião Helou. **Um modelo de gestão pública por indicadores de sustentabilidade em associação com observatórios urbanos**. 2010. 203f. Tese de Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- ANTTIROIKO, Ari-Veikko. **City-as-a-platform: The rise of participatory innovation platforms in Finnish cities**. *Sustainability*, v. 8, n. 9, p. 922, 2016.
- ARSLAN, Tulin Vural; DURAK, Selen; AYTAC, Deniz Ozge. **Attaining SDG11: can sustainability assessment tools be used for improved transformation of neighbourhoods in historic city centers?** *Natural Resources Forum*, v. 40, n. 4, 2016.
- AWUAH, K. G. Baffour; BOOTH, C. A. **Integrated management framework for sustainable cities: Insights into multiple concepts and principles**. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, v. 191, p. 111–123, 2014.
- BAGAYOGO, Fatou et al. **Co-creation of Knowledge in Healthcare: A Study of Social Media Usage**. In: *System Sciences (HICSS)*, 2014 47th Hawaii International Conference on. IEEE, 2014. p. 626-635.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID). **Guia Metodológico – Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis**. 2ª Edição. 2014.

BATISTA, Fábio Ferreira. **Modelo de gestão do conhecimento para a administração pública brasileira: como implementar a gestão do conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão**. Brasília: Ipea, 2012.

BATTY, Michael. **The size, scale, and shape of cities**. *Science*, v. 319, n. 5864, p. 769-771, 2008.

BESSERMAN, Sérgio. A lacuna das informações ambientais. **Meio Ambiente no século**, v. 21, p. 90-105, 2003.

BIBRI, S.; KROGSTIE, J. Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. **Sustainable Cities and Society**, 31, pp.183–212, 2017.

BOURDIC, L.; SALAT, S.; NOWACKI, C. Assessing cities: a new system of cross-scale spatial indicators. **Building Research and Information**, v. 40, n. 5, SI, p. 592–605, 2012.

BRASIL. LEI Nº 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001. **Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências**. Brasília, DF, jul 2001.

_____. LEI Nº 12.587, DE 3 DE JANEIRO DE 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nos 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e das Leis nos 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências**. Brasília, DF, jan 2012.

_____. **Políticas públicas para cidades sustentáveis: integração intersetorial, federativa e territorial**. Rio de Janeiro: IBAM, MCTIC, 2016.

BROWN, Lester R.. **PLAN B 2.0**: rescuing a planet under stress and a civilization in trouble. Nova Iorque: W. W. Norton & Company, 2006.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Report of the World Commission on environment and development**: our common future. United Nations, 1987. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>>. Acesso em: 15 maio 2018.

BULKELEY, Harriet et al. Urban living labs: governing urban sustainability transitions. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 22, p. 13-17, 2016.

CAPRA, F. **A Teia da Vida**: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

_____. **As conexões ocultas**. Ciência para uma vida sustentável. Editora Cultrix, São Paulo, 2002.

_____. **A ciência de Leonardo da Vinci**: um mergulho profundo na mente do grande gênio da Renascença. São Paulo: Cultrix, 2008.

CAPRA, F.; LUISI, P. L **A visão sistêmica da vida**: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas. 2014.

CARRILLO, F. J. Capital systems: implications for a global knowledge agenda. **Journal of Knowledge Management**, v. 6, n. 4, p. 379-399, 2002.

_____. Capital cities: a taxonomy of capital accounts for knowledge cities. **Journal of Knowledge Management**, v. 8, n. 5, p. 28-46, 2004.

_____. What ‘knowledge-based’ stands for? A position paper. **International Journal of Knowledge-Based Development**, v. 5, n. 4, p. 402-421, 2014.

_____. Knowledge-based development as a new economic culture. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 1, n. 1, p. 15, 2015.

CARRILLO, F. J.; BATRA, S. Understanding and measurement: perspectives on the evolution of knowledge-based development. **International Journal of Knowledge-Based Development**, v. 3, n. 1, p. 1-16, 2012.

CAVALCANTE, P.; CUNHA, B.Q. É preciso inovar no governo, mas por quê? In: CAVALCANTE et al. (Orgs.). **Inovação no setor público: teoria, tendências e casos no Brasil**. Brasília : Enap : Ipea, 2017.

CHANG, D.L.; FURNALETTI, T.R. Cidades sustentáveis e a inovação social. In: DEPINÉ, A.; TEIXEIRA, C. S. (Orgs.). **Habitats de inovação: conceito e prática**. São Paulo: Perse, 2018. Disponível em: <<http://via.ufsc.br/download-ebook-habitats-de-inovacao-conceito-e-pratica/>> Acesso em: 09 maio 2018.

CHANG, D. L. et al. Knowledge-based, smart and sustainable cities: a provocation for a conceptual framework. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 4, n. 1, p. 5, 2018.

CHOON, S.-W. et al. A sustainable city index for Malaysia. **International Journal of Sustainable Development and World Ecology**, v. 18, n. 1, 2011.

CLARK, Greg; CLARK, G. **Nations and the Wealth of Cities: a new phase in public policy**. Centre for London, 2014.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. - 3. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2010.

_____. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3 ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.

DE ANDRADE, José Baltazar Salgueirinho Osório et al. The adoption of strategies for sustainable cities: a comparative study between Newcastle and Florianópolis focused on urban mobility. **Journal of Cleaner Production**, v. 113, p. 681-694, 2016.

DE JONG, Martin et al. Sustainable–smart–resilient–low carbon–eco–knowledge cities: making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization. **Journal of Cleaner production**, v. 109, p. 25-38, 2015.

DELLAS, Eleni; SCHREIBER, Franziska; CARIUS, Alexander. **Considerations for the Follow-up and Review of the New Urban Agenda**. Berlin: adelphi, 2016.

DING, Xiaohui et al. An inclusive model for assessing the sustainability of cities in developing countries–Trinity of Cities' Sustainability from Spatial, Logical and Time Dimensions (TCS-SLTD). **Journal of Cleaner Production**, v. 109, p. 62-75, 2015.

DOWBOR, Ladislau. **Articulações em rede na era do conhecimento**. Redes e intersetorialidade, p. 13, 2016.

EDWARDS-SCHACHTER, Mónica E.; MATTI, Cristian E.; ALCÁNTARA, Enrique. Fostering quality of life through social innovation: A living lab methodology study case. **Review of Policy Research**, v. 29, n. 6, p. 672-692, 2012.

ENDEAVOUR. **Índice de Cidades Empreendedoras Brasil 2016**. Endeavour Brasil. 2016. Disponível em: <<https://endeavor.org.br/indice-cidades-empreendedoras-2016/>>. Acesso em: 09 fevereiro 2017.

EGGER, S. Determining a sustainable city model. **Environmental Modelling and Software**, v. 21, n. 9, 2006.

EGILMEZ, G.; GUMUS, S.; KUCUKVAR, M. Environmental sustainability benchmarking of the U.S. and Canada metropolises: An expert judgment-based multi-criteria decision making approach. **Cities**, v. 42, n. PA, 2015.

ERGAZAKIS, Kostas; METAXIOTIS, Kostas. The knowledge-based development agenda: a perspective for 2010-2020. **Vine**, v. 41, n. 3, p. 358-377, 2011.

ESMAEILPOORARABI, Niusha et al. **Evaluating place quality in innovation districts**: A Delphic hierarchy process approach. Land Use Policy, 2018.

European Commission. **Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of The Regions Next Steps for a Sustainable European future** – European Action for Sustainability. COM/2016/0739. 2016.

FACHINELLI, A; CARRILLO, F. J.; D'ARISBO. Capital system, creative economy and knowledge city transformation: insights from Bento Gonçalves, Brazil. **Expert Systems with Applications**, v.41 e.12, p. 5614-5624. 2014.

FACHINELLI, A. C., D'ARRIGO, F. P., & GIACOMELLO, C. P. Open Data for Sustainability Performance Assessment in Brazilian Cities. **Australian Journal of Basic and Applied Sciences**, v. 9 e.20, p. 32-38. 2015.

FACHINELLI, A. C., GIACOMELLO, C. P., & LARENTIS, F. The influence of capital system categories on human development index in Brazil. **International Journal of Knowledge-Based Development**, v.6 e.4, p. 350-369. 2015.

FACHINELLI, A. C.; D'ARRIGO, F. P.; BREUNIG, K. J. The value context in knowledge-based development: revealing the context factors in the development of Southern Brazils Vale dos Vinhedos region. **Knowledge Management Research & Practice**, v. 16, n. 1, p. 32-41, 2018.

FAIVRE, Nicolas et al. Nature-Based Solutions in the EU: Innovating with nature to address social, economic and environmental challenges. **Environmental research**, v. 159, p. 509-518, 2017.

FERENHOF, H.; FERNANDES, R. Desmistificando a revisão de literatura como base para a redação científica: método SSF. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis, SC**: v. 21, n. 3, p. 550-563. 2016.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLORIANÓPOLIS. Lei Orgânica do Município de Florianópolis. Florianópolis, SC, abr 1990. Disponível em:

<<http://sistemas.sc.gov.br/cmfpesquisa/docs/1990/leiorganica.doc>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

FRANCISCO, Papa. Carta encíclica **Laudato Si'**: sobre o cuidado da casa comum. São Paulo: Paulus, 2015.

FRANTZESKAKI, Niki; KABISCH, Nadja. Designing a knowledge co-production operating space for urban environmental governance—Lessons from Rotterdam, Netherlands and Berlin, Germany. **Environmental Science & Policy**, v. 62, p. 90-98, 2016.

FREIRE, Patricia de Sá, PACHECO, R. C. S. e TOSTA, K.C.B.T. **A Complexidade na Construção da Interdisciplinaridade: o caso da Departamento de Engenharia do Conhecimento/UFSC**. In: GAUTHIER, F. O. et al. (Orgs.). **Interdisciplinaridade Teoria e Prática**. Florianópolis: UFSC/EGC, v.1, 2014.

FRESNEDA, Paulo Sérgio Vilches; GONÇALVES, Sonia Maria Goulart. **A experiência brasileira na formulação de uma proposta de política de gestão do conhecimento para a administração pública federal**. Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2007.

GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY (GEF). **The Art of Knowledge Exchange: A Results-Focused Planning Guide for the GEF Partnership**. World Bank Group / Global Environment Facility. Washington: 2017.

GIATTI, Leandro Luiz et al. O nexu água, energia e alimentos no contexto da Metrópole Paulista. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 88, p. 43-61, 2016.

GLOBAL PLATFORM FOR SUSTAINABLE CITIES (GPSC); WORLD BANK. **Urban Sustainability Framework**. 1 ed. Washington: 2018.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 13ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2013.

GRAY, David E. **Pesquisa no mundo real**. 2ª ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus: uma breve história do amanhã.** Companhia das Letras, 2016.

HENDERSON, Hazel. **Além da globalização: modelando uma economia global sustentável.** Cultrix, 2003

HOORNWEG, D. A. et al. **Mainstreaming urban metabolism: advances and challenges in city participation.** Sixth Urban Research and Knowledge Symposium. 2012.

HUGGINS, Robert; STRAKOVA, Lubica. Knowledge-based economic development in emerging regions: Policy issues and implications in the Balkan peninsula. **Regional Studies**, v. 46, n. 7, p. 961-975, 2012.

KENNEDY, C. A. A comparison of the sustainability of public and private transportation systems: Study of the Greater Toronto Area. **Transportation**, v. 29, n. 4, 2002.

KIMIZ, Dalkir. **Knowledge management in theory and practice.** Boston: Elsevier, 2005.

KNIGHT, Richard V. Knowledge-based development: policy and planning implications for cities. **Urban Studies**, v. 32, n. 2, p. 225-260, 1995.

KOHLBACHER, Florian. Knowledge-based New Product Development: fostering innovation through knowledge co-creation. **International Journal of Technology Intelligence and Planning**, v. 4, n. 3, p. 326-346, 2008.

KRONEMBERGER, Denise et. al. Desenvolvimento sustentável no Brasil: uma análise a partir da aplicação do barômetro da sustentabilidade. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 25-50, 2008.

KRONSELL, Annica; MUKHTAR-LANDGREN, Dalia. Experimental governance: the role of municipalities in urban living labs. **European Planning Studies**, p. 1-20, 2018.

KURZWEIL, Ray. **The singularity is near: when humans transcend biology.** Londres: Penguin Books, 2005.

LEITE, Carlos; AWAD, Juliana di Cesare Marques. **Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano**. Bookman, 2012.

LIU, H. et al. Analysis of sustainable urban development approaches in China. **Habitat International**, v. 41, p. 24-32, 2014.

LOVELOCK, James. Gaia—um modelo para a dinâmica planetária e celular. In: THOMPSON, W. I. (Org.). **Gaia, uma teoria do conhecimento**. 3ª ed. São Paulo: editora Gaia, 2001.

LUND, Dorthe Hedensted. Co-Creation in Urban Governance: From Inclusion to Innovation. **Public Administration**, v. 22, n. 2, p. 27-41, 2018.

MAIELLO, A. et al. Urban sustainability and knowledge: Theoretical heterogeneity and the need of a transdisciplinary framework. **A tale of four towns. Futures**, v. 43, n. 10, p. 1164–1174, 2011.

MARLETTO, Gerardo. Car and the city: Socio-technical transition pathways to 2030. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 87, p. 164-178, 2014.

MARQUES, Jamile Sabatini. **Reforming technology company incentive programs for achieving knowledge-based economic development: a Brazil-Australia comparative study**. 2016. Tese de Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MASTELIC, Joëlle; SAHAKIAN, Marlyne; BONAZZI, Riccardo. How to keep a living lab alive?. **info**, v. 17, n. 4, p. 12-25, 2015.

MATURANA, Humberto. **La objetividad – un argumento para obligar**. Santiago: Dolmen Ediciones, 1997.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MAZZUCATO, Mariana. **Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union**: A problem-solving approach to fuel innovation-led growth. European Commission, 2018.

MAZZUCATO, Mariana; PENNA, Caetano. **The Brazilian innovation system**: a mission-oriented policy proposal. 2016.

MCCARNEY, Patricia. Taking Indicators for City Services Global. Public Sector Digest, Summer 2014. University of Toronto, 2014.

MCCORMICK, Kes et al. Advancing sustainable urban transformation. **Journal of Cleaner Production**, v. 50, p. 1-11, 2013.

MOIR, Emily; MOONEN, Tim; CLARK, Greg. **What are future cities? Origins, meanings and uses**. Foresight Future of Cities Project and Future Cities Catapult, 2014.

MONFAREDZADEH, T.; BERARDI, U. Beneath the smart city: dichotomy between sustainability and competitiveness. **International Journal of Sustainable Building Technology and Urban Development**, v. 6, n. 3, p. 140–156, 2015.

MORI, K.; YAMASHITA, T. Methodological framework of sustainability assessment in City Sustainability Index (CSI): A concept of constraint and maximisation indicators. **Habitat International**, v. 45, n. P1, 2015.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. 8a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, Edgar; KERN, Anne-Brigitte. **Terra-Pátria**. Traduzido de Paulo Azevedo Neves da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2003.

MUÑOZ, Denise Leonora Cabrera. **Processos de conhecimento associados à gestão para sustentabilidade**: um estudo baseado na revisão sistemática de literatura. 2013. Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

NONAKA, I. A dynamic theory of organizational knowledge creation. **Organization Science**, v.5, n.1, p. 14-37, 1994.

NONAKA, Ikujiro; KONNO, Noboru. The concept of “ba”: Building a foundation for knowledge creation. **California management review**, v. 40, n. 3, p. 40-54, 1998.

NONAKA, Ikujiro; TOYAMA, Ryoko; KONNO, Noboru. SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. **Long range planning**, v. 33, n. 1, p. 5-34, 2000.

NONAKA, Ikujiro; VON KROGH, Georg. Perspective—Tacit knowledge and knowledge conversion: Controversy and advancement in organizational knowledge creation theory. **Organization science**, v. 20, n. 3, p. 635-652, 2009.

NONAKA, Ikujiro; VON KROGH, Georg; VOELPEL, Sven. Organizational knowledge creation theory: Evolutionary paths and future advances. **Organization studies**, v. 27, n. 8, p. 1179-1208, 2006.

PACHECO, R. C. S. **Instituto InCommons: Rede Internacional de P&D em Commons Digitais**. Projeto submetido ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), para participação na Chamada Pública INCT – MCTI/CNPq/CAPES/FAPs. 15/09/2014.

PARNELL, Susan. Defining a global urban development agenda. **World Development**, v. 78, p. 529-540, 2016.

PHILLIS, Y. A.; KOUIKOGLU, V. S.; VERDUGO, C. Urban sustainability assessment and ranking of cities. **Computers, Environment and Urban Systems**, v. 64, p. 254-265, 2017.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. Ou inventamos ou erramos—encruzilhadas da integração regional sul-americana. In: VIANA, A. R.; BARROS, P. S.; CALIXTRE, A.B. (Orgs.). **Governança global e integração da América do Sul**. Brasília: Ipea, 2011. p. 133-175.

PRAHALAD, Coimbatore K.; RAMASWAMY, Venkat. Co-creation experiences: The next practice in value creation. **Journal of interactive marketing**, v. 18, n. 3, p. 5-14, 2004.

PRATA, J.; ARSENIO, E.; PONTES, J. P. Moving towards the sustainable city: The role of electric vehicles, renewable energy and

energy efficiency. **WIT Transactions on Ecology and the Environment**, v. 179, p. 871–883, 2014.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS (PCS). **Guia GPS – Gestão Pública Sustentável**. 2ª Versão. São Paulo: 2016. Disponível em: <http://www.cidadessustentaveis.org.br/simpleads/redirect/1022> Acesso em: 30 mar. 2018.

_____. **ANEXO GPS – Indicadores do Programa Cidades Sustentáveis e Orientações para o Plano de Metas**. São Paulo: Agência Frutífera, 2017. Disponível em: <http://www.cidadessustentaveis.org.br/simpleads/redirect/8577> Acesso em: 30 mar. 2018.

PORTNEY, Kent E.; BERRY, Jeffrey. Civil society and sustainable cities. **Comparative Political Studies**, v. 47, n. 3, p. 395-419, 2014.

RATTNER, Henrique. **O resgate da utopia: cultura, política e sociedade**. São Paulo: Palas Athena, 2005.

REVI, A. et al. Urban areas. In: FIELD, C. B. (Org.). **Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability**. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. p. 535-612

REVI, Aromar; ROSENZWEIG, Cynthia. **The urban opportunity: Enabling transformative and sustainable development**. Sustainable Development Solutions Network, 2013.

RIBEIRO, Wagner Costa. **A ordem ambiental internacional**. São Paulo: Contexto, 2001.

RMC Florianópolis. **RAPI 2017 - Relatório Anual de Progresso de Indicadores**. Florianópolis: 2017a. Disponível em: https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/22559/1520883170RAPI_floripa_issuu.pdf. Acesso em: 26 mar. 2018.

RMC Florianópolis. **POP 2017 – Pesquisa de Opinião Pública**. Florianópolis: 2017b. Disponível em:

<https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/22559/1512150002PO_P_RMC_Florianopolis_issuu.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2018.

ROCKEFELLER FOUNDATION. **100 Resilient Cities: The Global Conversation on Resilience**. 2014. Disponível em: <<http://100resilientcities.rockefellerfoundation.org/>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

ROGELJ, Joeri et al. Paris Agreement climate proposals need a boost to keep warming well below 2 C. **Nature**, v. 534, n. 7609, p. 631, 2016.

ROSALES, Natalie. Towards the modeling of sustainability into urban planning: using indicators to build sustainable cities. **Procedia Engineering**, v. 21, p. 641-647, 2011.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SALAT, Serge; BOURDIC, Loeiz. Systemic Resilience of Complex Urban Systems. On Trees and Leaves. The Resilient City 2, TeMA - **Journal of Land Use, Mobility and Environment**, v. 5, n. 2, 2012.

SANTILLI, M.; CARVALHO, G.; NEPSTAD, D. O Brasil e as mudanças climáticas globais. In: CAMARGO, A.; CAPOBIANCO, J. P. R.; OLIVEIRA, J. A. P. (Orgs). **Meio ambiente Brasil - avanços e obstáculos pós-Rio-92**. São Paulo: Estação Liberdade, Instituto Socioambiental. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2002. p.57-68.

SCHANDL, Heinz et al. Decoupling global environmental pressure and economic growth: scenarios for energy use, materials use and carbon emissions. **Journal of Cleaner Production**, v. 132, p. 45-56, 2016.

SCHIUMA, Giovanni; LERRO, Antonio. Knowledge-based dynamics of regional development: the intellectual capital innovation capacity model. **International journal of Knowledge-based Development**, v. 1, n. 1-2, p. 39-52, 2010.

SILVA, Antonio Waldimir Leopoldino. **Governança de Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade em Processos de Avaliação Ambiental Estratégica sob Mediação da Gestão do Conhecimento**.

2014. Tese de Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SMEDS, Riitta et al. **Interventions for the co-creation of inter-organizational business process change**. In: IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems. Springer, Cham, 2015. p. 11-18.

STEFFEN, Will et al. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. **Science**, v. 347, n. 6223, p. 1259855, 2015.

STIGLITZ, J. E., SEN, A., FITOUSSI, J.P.. **Report by the commission on the measurement of economic performance and social progress**. Paris: Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress, 2010. Disponível em: <<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/118025/118123/Fitoussi+Commission+report>> Acesso em: 07 jan. 2018.

TRINDADE, Evelin Priscila et al. Sustainable development of smart cities: a systematic review of the literature. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 3, n. 1, p. 11, 2017.

TUMINI, I. A theoretical approach for integrating resiliency concepts to urban sustainability indicators. **Revista de Urbanismo**, v. 34, p. 4–19, 2016.

UMEDA, Kentaro; SHIRAHADA, Kunio. **Key success factors to promote knowledge co-creation in technology development organizations**. In: Management of Engineering & Technology (PICMET), 2014 Portland International Conference on. IEEE, 2014. p. 2443-2448.

UNITED NATIONS. **Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development**. Seventieth United Nations General Assembly, New York, v. 25, 2015. Disponível em: <http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/69/L.85&Lang=E>. Acesso em: 14 abr. 2017.

_____. **New Urban Agenda**: habitat iii. Quito, 2017. Disponível em: <[http:// habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English.pdf](http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English.pdf)>. Acesso em: 14 abr. 2017.

UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME (UN-HABITAT). **The global goals for sustainable development and city prosperity initiative**. Nairobi, 2016. Disponível em: <<http://cpi.unhabitat.org/sites/default/files/resources/CPI%20and%20SDGs.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2018.

VEIGA, José Eli da. Indicadores de sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 39-52, 2010.

VOYTENKO, Y. et al. Urban living labs for sustainability and low carbon cities in Europe: Towards a research agenda. **Journal of Cleaner Production**, v. 123, p. 45-54, 2016.

WORLD BANK. **Monitoring Global Poverty**: Report of the Commission on Global Poverty. Washington: 2017.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE (WWF). **Reinventing the city**: three prerequisites for greening urban infrastructures, 2012. Disponível em: <http://www.wwf.se/source.php/1481769/WWF_Low_Carbon_Cities_2012.pdf> Acesso em: 25 jan. 2018.

YANG, D. et al. Evaluating spatiotemporal differences and sustainability of Xiamen urban metabolism using emergy synthesis. **Ecological Modelling**, v. 272, 2014.

YIGITCANLAR, Tan. Making space and place for the knowledge economy: knowledge-based development of Australian cities. **European Planning Studies**, v. 18, n. 11, p. 1769-1786, 2010.

_____. Position paper: redefining knowledge-based urban development. **International Journal of Knowledge-Based Development**, v. 2, n. 4, p. 340-356, 2011.

YIGITCANLAR, Tan; DUR, F.; DIZDAROGLU, D. Towards prosperous sustainable cities: A multiscale urban sustainability assessment approach. **Habitat International**, v. 45, n. P1, 2015.

YIGITCANLAR, Tan; INKINEN, Tommi; MAKKONEN, Teemu. Does size matter? Knowledge-based development of second-order city-regions in Finland. **disP-The Planning Review**, v. 51, n. 3, p. 62-77, 2015.

YIGITCANLAR, Tan; KAMRUZZAMAN, Md. Does smart city policy lead to sustainability of cities?. **Land Use Policy**, v. 73, p. 49-58, 2018.

YIGITCANLAR, Tan; LÖNNQVIST, Antti. Benchmarking knowledge-based urban development performance: Results from the international comparison of Helsinki. **Cities**, v. 31, p. 357-369, 2013.

YIGITCANLAR, Tan et al. Understanding ‘smart cities’: Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework. **Cities**, 2018.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ANEXO I – ESTATUTO SOCIAL REDE DE MONITORAMENTO CIDADÃO DE FLORIANÓPOLIS

ESTATUTO SOCIAL REDE DE MONITORAMENTO CIDADÃO DE FLORIANÓPOLIS

CAPÍTULO I – DA DENOMINAÇÃO, SEDE E DURAÇÃO

Artigo 1º – A Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis (doravante também denominada RMC de Florianópolis) é uma associação de direito privado, com fins não econômicos e sem fins lucrativos, integrante da Rede de Monitoramento Cidadão do Brasil, que se regerá pelo disposto no presente Estatuto e pelas disposições legais aplicáveis.

Artigo 2º – A Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis tem sede na Rua, nº, Florianópolis /Santa Catarina.

Artigo 3º – O prazo de duração da Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis é indeterminado.

CAPÍTULO II - DOS OBJETIVOS E ATIVIDADES

Artigo 4º – A Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis possui como finalidade social acompanhar, monitorar e avaliar as ações do Município de Florianópolis em direção à sustentabilidade urbana, assim como:

- a) Defesa, preservação e conservação do meio ambiente e promoção do desenvolvimento sustentável;
- b) Promoção do desenvolvimento sustentável, justo e inclusivo da cidade;
- c) Promoção do voluntariado;
- d) Promoção do empreendedorismo e da inovação;
- e) Promoção da ética, da paz, da cidadania, dos direitos humanos, da democracia e de outros valores universais;
- f) Fomento da qualidade de vida no ambiente urbano, por meio da cooperação entre os setores produtivo, social e acadêmico, da colaboração social sem exclusões e do desenvolvimento de um trabalho em rede e colaborativo;
- g) Acompanhamento de um grupo de temas identificados como prioritários para a cidade rumo à sustentabilidade;
- h) Fortalecimento de uma cultura de transparência, participação e controle social, de debate público qualificado e da prestação de contas, que fomente a eficiência na administração pública e incentive o direcionamento dos recursos públicos e privados para os setores prioritários;
- i) Promoção do desenvolvimento sustentável da cidade com objetividade, independência e autonomia; e

- j) Realização de estudos e pesquisas, desenvolvimento de tecnologias alternativas, produção e divulgação de informações e conhecimentos técnicos e científicos relacionados às finalidades sociais da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**.

Parágrafo 1º - Para a consecução de suas finalidades sociais, a **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** atuará em parceria com outras Redes de Monitoramento Cidadão constituídas em municípios participantes do programa “Cidades Emergentes e Sustentáveis” (CES), observando as diretrizes e encaminhamentos da **Rede de Monitoramento Cidadão do Brasil** - além de outras organizações da sociedade civil que venham a ser reorganizadas sob o formato de uma **Rede de Monitoramento Cidadão**.

Parágrafo 2º - A **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** observará também o respectivo Plano de Ação e as áreas temáticas críticas para o desenvolvimento sustentável do Município, conforme o Anexo I do presente Estatuto Social.

Artigo 5º - Para alcançar as suas finalidades estatutárias, a **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** poderá desenvolver, dentre outras, as seguintes atividades:

- a) Criar, apoiar, promover e desenvolver programas e projetos nas áreas de interesse da Rede;
- b) Elaborar e executar projetos voltados às suas finalidades sociais, bem como captar recursos junto à iniciativa pública e privada, pessoas físicas ou jurídicas, nacionais ou estrangeiras, para a realização dos mesmos;
- c) Apoiar a organização de grupos de trabalho interdisciplinares, constituídos por entidades e cidadãos, nas temáticas de interesse da Rede;
- d) Organizar, desenvolver e promover a produção, edição, publicação e distribuição de obras audiovisuais, livros, periódicos, artigos, *compact discs*, *dvds*, *sites*, portais educacionais e similares de iniciativas intersetoriais, mediante a utilização de parque gráfico de terceiros;
- e) Proporcionar e participar de pesquisas nas áreas afins às suas finalidades sociais;
- f) Criar jornadas técnicas à luz dos temas e indicadores observados pela **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- g) Apoiar o desenvolvimento de campanhas de conscientização e disseminação nas temáticas de interesse da rede;
- h) Monitorar e avaliar a evolução de indicadores e políticas públicas;
- i) Acompanhar o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias, entre outros, e a atividade da Câmara Legislativa da cidade;
- j) Realizar estudos, monitoramento e avaliações de programas e projetos e do grau de satisfação e opinião dos cidadãos;
- k) Promover redes de cooperação científica empresarial;
- l) Realizar, promover e/ou participar de palestras, cursos, eventos, feiras, workshops e demais atividades ligadas às suas finalidades sociais e ao Plano de Ação do Município;

- m) Desenvolver e promover programas de capacitação, formação, treinamento e assessoramento especializado;
- n) Participar de Conselhos Públicos ou outras instâncias de participação popular e civil;
- o) Estabelecer intercâmbio entre as Redes de Monitoramento Cidadão;
- p) Estabelecer intercâmbios ou parcerias com instituições e organizações públicas ou privadas congêneres, com ou sem fins lucrativos, nacionais ou estrangeiras, para promoção de atividades nas áreas de interesse social;
- q) Atuar em parceria com órgãos da Administração Pública, direta ou indireta, nos âmbitos nacional, estadual e municipal;
- r) Apresentar à Administração Pública propostas que favoreçam a sustentabilidade da cidade;
- s) Acompanhar o comportamento dos principais problemas e necessidades que afetam a sustentabilidade da cidade, garantindo a objetividade e a imparcialidade;
- t) Monitorar e avaliar a evolução da cidade em áreas identificadas pelos cidadãos como fundamentais para sua qualidade de vida; e
- u) Atuar junto a potenciais financiadores para captar recursos para o desenvolvimento das atividades da Rede;
- v) Promover ações judiciais.

Parágrafo Único – A dedicação às atividades acima previstas configura-se mediante a execução direta de projetos, programas, planos de ações correlatadas, por meio da doação de recursos físicos, humanos e financeiros de integrantes da Rede de Monitoramento Cidadão ou de terceiros, ou ainda pela prestação de serviços intermediários de apoio a outras organizações sem fins lucrativos, organismos internacionais e órgãos do setor público que atuem em áreas afins, entre outros.

Artigo 6º – Para atingir as suas finalidades a Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis deverá observar os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, economicidade e da eficiência, bem como:

- a) Adotar práticas de gestão administrativa, necessárias e suficientes a coibir a obtenção, de forma individual ou coletiva, de benefícios ou vantagens pessoais, em decorrência da participação no respectivo processo decisório;
- b) Observar os princípios fundamentais de contabilidade e das Normas Brasileiras de Contabilidade;
- c) Dar publicidade, por qualquer meio eficaz, no encerramento do exercício fiscal, ao relatório de atividades e às demonstrações financeiras da entidade, incluindo-se as certidões negativas de débitos junto ao INSS e ao FGTS, colocando-os à disposição para exame de qualquer cidadão;
- d) Promover a realização de auditoria, inclusive por auditores externos independentes, se for o caso, quanto à aplicação de eventuais recursos obtidos junto a órgãos públicos, objeto do termo de parceria conforme previsto em regulamento; e
- e) Prestar contas de todos os recursos e bens de origem pública recebidos conforme determina

o parágrafo único do art. 70 da Constituição Federal.

Parágrafo 1º – A Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis não distribui entre os seus sócios ou associados, conselheiros, diretores, empregados, doadores ou terceiros eventuais resultados, sobras, excedentes operacionais, brutos ou líquidos, dividendos, isenções de qualquer natureza, participações ou parcelas do seu patrimônio, auferidos mediante o exercício de suas atividades, e os aplica integralmente na consecução do respectivo objeto social, de forma imediata ou por meio da constituição de fundo patrimonial ou fundo de reserva.

Parágrafo 2º – É vedado à Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis o envolvimento em questões político-partidárias, classistas ou religiosas.

Parágrafo 3º – A Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis não fará qualquer discriminação de raça, gênero, orientação sexual ou religião.

CAPÍTULO III - DO PATRIMÔNIO SOCIAL

Artigo 7º – O patrimônio e as fontes de recursos da Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis são formados por:

- a) Doações, legados, patrocínios e contribuições, periódicas e/ou extraordinárias, de Associados, pessoas físicas ou jurídicas, bem como entidades nacionais ou estrangeiras;
- b) Receitas provenientes da administração e exploração de bens e produtos;
- c) Receitas provenientes da promoção de eventos e da prestação de serviços, assessorias e consultorias realizadas pela Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis;
- d) Recursos provenientes de fundos nacionais ou internacionais, públicos ou privados; e
- e) Bens móveis e imóveis que possua ou venha a possuir.

Parágrafo Único - Na hipótese de a Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis perder a qualificação instituída pela Lei 9.790/99, o respectivo acervo patrimonial disponível, adquirido com recursos públicos durante o período em que perdurou a qualificação, será transferido a outra pessoa jurídica qualificada como OSCIP nos termos da Lei 9.790/99, que preferencialmente tenha o mesmo objeto social.

CAPÍTULO IV - DO FUNDO PATRIMONIAL

Seção I – DO FUNDO PATRIMONIAL LOCAL

Artigo 8º - A Comissão Executiva deverá instituir um Fundo Patrimonial Local, parte integrante do patrimônio da Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis, composto por ativos permanentes, com vistas a garantir a sustentabilidade da entidade e a perpetuar seu patrimônio e

objeto social.

Parágrafo 1º - O Fundo Patrimonial Local será formado por dotações da própria **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** e de doações de pessoas físicas ou jurídicas, composto de bens e recursos com o propósito de gerar receita para a consecução do objeto social da entidade e para sua permanente manutenção e de seu patrimônio.

Parágrafo 2º - O Fundo será regido por regimento específico, elaborado de acordo com o presente Estatuto Social e legislação aplicável, a ser referendado pelo Fórum Geral.

Seção II – DO FUNDO PATRIMONIAL NACIONAL

Art. 9º - A **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** se compromete a contribuir com o Fundo Patrimonial Nacional, o qual tem por objeto assegurar a sustentabilidade financeira de todas as Redes de Monitoramento Cidadão; - devendo repassar ao Fundo Patrimonial Nacional 10% (dez por cento) do superávit anual da entidade, a cada exercício financeiro – nos termos estabelecidos no presente Estatuto Social, nos Estatutos Sociais de cada uma das **Redes de Monitoramento Cidadão**, no Estatuto Social da **Rede de Monitoramento Cidadão do Brasil** e nas demais normativas pertinentes.

CAPÍTULO V - DOS ASSOCIADOS

Artigo 10º – Poderão participar do quadro associativo, pessoas físicas ou jurídicas, nacionais ou estrangeiras que se propuserem, como Associados, a colaborar para consecução dos objetivos da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, podendo ser assim designados:

- a) **Associados Instituidores**: aqueles que participaram diretamente do ato de constituição da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, tendo assinado a Ata de Fórum Geral de Constituição da Rede.
- b) **Associados Efetivos**: aqueles que ingressarem nos quadros sociais da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, posteriormente à sua constituição formal, tendo sido aprovados pelos Associados Instituidores.
- c) **Associados Mantenedores**: aqueles que contribuem com recursos humanos ou financeiros para a manutenção e desenvolvimento das atividades da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, aprovados pelos Associados Instituidores – os quais não possuem direito de voz e voto nas reuniões do Fórum Geral, e tampouco podem ser votados para cargos eletivos.

Parágrafo Único – Os Associados, sendo pessoas jurídicas, serão representados por seu representante legal ou por procurador com poderes para a celebração do ato jurídico em questão.

Artigo 11º – Os associados da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** deverão obrigatoriamente integrar um dos seguintes Grupos de Interesse:

- a) **Grupo Sociedade Civil:** pessoas físicas ou jurídicas, ou associações representantes de classe, sem fins econômicos ou lucrativos, residentes ou sediadas no Município de Florianópolis, que se identifiquem com os propósitos sociais da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**.
- b) **Grupo Setor Produtivo:** pessoas jurídicas, com ou sem fins lucrativos, que estejam diretamente relacionadas (i) ao setor produtivo, seja no exercício da atividade produtiva ou na defesa de seus interesses; ou (ii) ao setor de comunicação da sociedade, sediados no Município de Florianópolis, e que se identifiquem com os propósitos sociais da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**.
- c) **Grupo Academia:** instituições de ensino formal superior com atuação no Município de Florianópolis, que se identifiquem com os propósitos sociais da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**.

Parágrafo 1º – Os interessados em ingressar no quadro associativo da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** deverão solicitar sua inscrição mediante a apresentação de pedido de ingresso nos quadros sociais à Comissão Executiva, por meio de requerimento com a indicação do grupo que deseja integrar, além de comprovar:

- a) Cumprir os requisitos de adequação ao Grupo de Interesse pretendido;
- b) Ter representatividade no respectivo Grupo de Interesse a que pertence;
- c) Ter condições de garantir a sustentabilidade financeira e econômica da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, ou seja, ser capaz de aportar recursos ou, ainda, atuar para captação de recursos;
- d) Não ser órgão objeto de controle da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** ou, ainda, não indicar como representante na **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** pessoa que seja servidora do referido órgão;
- e) Concorde expressamente com os documentos estatutários, metodologias e formas de atuação da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- f) Possuir comprovada capacidade financeira para arcar com as contribuições associativas, nos casos em que essa for exigida, e manter-se e atuar na **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** de modo voluntário;
- g) No caso de pessoa jurídica – com ou sem fins lucrativos:
 - (i) Estar legalmente constituída;
 - (ii) Ter sede ou filial no Município de Florianópolis ou, ainda, comprovada atuação no Município de Florianópolis.;
 - (iii) Apresentar a seguinte documentação: documentos constitutivos e últimos

documentos de eleição dos representantes legais; comprovante de regularidade da organização e dos respectivos representantes no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS; e certidões negativas nos âmbitos federal, estadual e municipais aplicáveis.

Parágrafo 2º - Os documentos de pedido de ingresso nos quadros sociais da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** serão submetidos à aprovação do Fórum Geral.

Parágrafo 3º - Órgãos públicos, objeto de monitoramento da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, não poderão ingressar nos quadros sociais da Rede.

Parágrafo 4º - Casos especiais serão tratados pelo Comitê de Ética da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** que será instalado nos moldes do disposto no Programa de Integridade da associação.

Artigo 12 – São direitos de todos os Associados quites com suas obrigações sociais:

- a) Participar dos eventos e atividades promovidos pela **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- b) Submeter temas específicos de interesse à Comissão Executiva;
- c) Acionar a **Rede de Monitoramento Cidadão do Brasil**, nos casos em que a demanda não for atendida, de forma justificada, pela Comissão Executiva da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- d) Participar das reuniões do Fórum Geral, observadas as disposições deste Estatuto;
- e) Votar e ser votado para cargos eletivos, observadas as exceções previstas neste Estatuto;
- f) Requerer sua demissão do quadro associativo;
- g) Defender-se e apresentar recurso para o Fórum Geral, caso esteja em pauta a exclusão do mesmo;
- h) Propor a criação e tomar parte em comissões e grupos de trabalho e grupos estratégicos, quando designados para essas funções;
- i) Apresentar propostas, programas e projetos de ação para a **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- j) Indicar membros para os Grupos de Trabalho, por meio de indicação feita à Comissão Executiva e posterior aprovação pelo Fórum Geral; e
- k) Ter acesso a todos os livros de natureza contábil e financeira, bem como a todos os planos, relatórios, prestação de contas e resultados de auditoria independente.

Parágrafo Único – O associado que, de acordo com o item “f” do caput acima, por livre e espontânea vontade, desejar desligar-se da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** deverá fazê-lo mediante o envio de comunicação por escrito, dirigida à Comissão Executiva, a qual promoverá o seu desligamento e comunicará ao Fórum Geral para homologação.

Artigo 13 – Os eleitos para ocupar cargos nos órgãos eletivos da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** e que sejam filiados a qualquer partido político deverão solicitar desfiliação dos respectivos partidos, enquanto cumprirem os respectivos mandatos na **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**.

Artigo 14 – São deveres dos Associados:

- a) Cumprir e fazer cumprir o Estatuto Social, observar e respeitar os regulamentos, deliberações e resoluções dos órgãos da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- b) Cooperar para o desenvolvimento e difundir seus objetivos e ações;
- c) Participar das reuniões para as quais forem convocados;
- d) Apresentar aos membros da Comissão Executiva qualquer irregularidade verificada;
- e) Efetuar o pagamento das taxas e contribuições previstas, de acordo com o determinado no Regimento Interno da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- f) Exercer responsabilmente as funções e os cargos para os quais forem eleitos ou nomeados;
- g) Difundir as produções, atividades e informações geradas da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** em suas redes;
- h) Participar ativamente das atividades da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- i) Fazer intercâmbio de conhecimento com a **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- j) Apoiar o processo de fortalecimento da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** e a apropriação dela pela sociedade;
- k) Não falar em nome da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, a não ser quando receber a incumbência para tal; e
- l) Utilizar os materiais de divulgação e componentes da identidade visual da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** seguindo os critérios previamente definidos para isso.

Parágrafo Único - Nenhum dos Associados ou membros de quaisquer de seus órgãos responde, nem mesmo subsidiariamente, pelas obrigações contraídas pela **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**.

Artigo 15 – A exclusão de Associado só será admissível havendo justa causa, que deverá ser reconhecida em procedimento que assegure direito de defesa e de recurso a ser exercido em sede do Fórum Geral e, em última instância, perante a **Rede de Monitoramento Cidadão do Brasil**.

Parágrafo 1º - Constitui-se justa causa para exclusão de Associado:

- a) Agir contrariamente aos interesses sociais;

- b) Usar o nome da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** para finalidades diversas dos objetivos sociais;
- c) Descumprir as disposições estatutárias, regimentos ou qualquer deliberação dos órgãos da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- d) Deixar de participar da vida da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, deixando de comparecer, sem justificativa, em mais de 50% (cinquenta por cento) das reuniões do Fórum Geral, durante o período de dois anos;
- e) Praticar ato prejudicial ao patrimônio ou à imagem da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- f) Apresentar na carta de pedido de ingresso de associados informações falsas ou incorretas; ou
- g) Extinção judicial ou extrajudicial do associado, caso se trate de pessoa jurídica;

Parágrafo 2º - Da ciência da decisão de exclusão, tomada pela maioria simples dos membros da Comissão Executiva, o associado terá 15 (quinze) dias para apresentar recurso ao órgão, que convocará o Fórum Geral para deliberar sobre a exclusão ou não do associado em questão.

CAPÍTULO VI – DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Artigo 16 – A **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** possui a seguinte estrutura organizacional:

- a) Assembleia Geral (Fórum Geral);
- b) Comissão Executiva; e
- c) Conselho Fiscal.

CAPÍTULO VII – DA ASSEMBLEIA GERAL (FÓRUM GERAL)

Artigo 17 – A Assembleia Geral é o órgão soberano de deliberação da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, neste Estatuto Social denominada Fórum Geral, formado por todos os Associados em pleno gozo de seus direitos estatutários, com poderes para deliberar sobre todas as atividades relativas ao objeto social e tomar as providências que julgar convenientes ao desenvolvimento e funcionamento da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**.

Parágrafo 1º - Nas reuniões ordinárias e extraordinárias do Fórum Geral, todos os Associados terão direito a 01 (um) voto dentro de seu Grupo de Interesse, e cada Grupo de Interesse terá direito a 01 (um) voto na Plenária do Fórum Geral, totalizando 03 (três) votos. Cada voto dos Grupos de Interesse em Fórum Geral representará a escolha por maioria simples entre os associados que os compõem.

Parágrafo 2º - As pessoas físicas que não são vinculados a uma pessoa jurídica no perfil previsto neste Estatuto, e que apresentem comprovações dos critérios específicos de legitimidade frente a um

grupo social, terão, juntas, direito a 01 (um) voto, a cada grupo de 100 (cem) cidadãos, no Grupo de Interesse da Sociedade Civil.

Parágrafo 3º - As empresas individuais terão, juntas, direito a 01 (um) voto no Grupo de Interesse do Setor Produtivo.

Artigo 18 – O Fórum Geral reunir-se-á, ordinariamente, 02 (duas) vezes por ano, preferencialmente nos meses de abril e novembro, por convocação do Presidente e, extraordinariamente, sempre que necessário, por convocação de qualquer membro da Comissão Executiva ou quando convocada por, no mínimo, 1/5 (um quinto) dos Associados.

Parágrafo 1º - Os Associados serão convocados mediante edital afixado na sede ou publicado no site da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** ou, ainda, enviado por e-mail, com antecedência mínima de 08 (oito) dias, constando a ordem do dia, local, data e hora da realização do Fórum Geral, ficando dispensada a convocação no caso de comparecimento de todos os Associados.

Parágrafo 2º - No caso de eleições para os órgãos eletivos da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, o Fórum Geral deverá ser convocado com antecedência mínima de 30 (trinta) dias da data das eleições, para inscrição dos candidatos.

Parágrafo 3º - O Fórum Geral será instalado, em primeira convocação, com a presença da maioria simples dos Associados em cada Grupo de Interesse e, em segunda convocação que se efetivará 30 (trinta) minutos depois, com qualquer número dos Associados em cada Grupo de Interesse, ressalvada as exceções presentes neste Estatuto.

Parágrafo 4º - O Fórum Geral será presidido pelo Vice-Presidente Administrativo que escolherá, dentre os presentes, uma pessoa para secretariar o Fórum Geral, responsável pelo expediente e pela redação da ata da reunião a ser posteriormente registrada em cartório.

Parágrafo 5º - Respeitadas as observações e exceções do presente Estatuto Social, as deliberações do Fórum Geral serão tomadas pela maioria simples dos Grupos de Interesse, cabendo o voto de qualidade aos Associados Instituidores.

Artigo 19 – Compete ao Fórum Geral:

- a) Eleger os membros da Comissão Executiva e do Conselho Fiscal;
- b) Destituir os membros da Comissão Executiva e do Conselho Fiscal;
- c) Aprovar o Regimento Interno, quando instituído;
- d) Alterar o Estatuto Social;
- e) Aprovar toda e qualquer aquisição e/ou alienação imobiliária;
- f) Deliberar sobre a participação da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** em outras associações, desde que possuam objetivos assemelhados;

- g) Deliberar sobre a dissolução da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, quando se tornar impossível a realização de seu objeto social;
- h) Deliberar sobre fusão ou incorporação da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- i) Aprovar o relatório anual de atividades, as contas e o balanço anual apresentados pela Comissão Executiva;
- j) Deliberar sobre o processo de exclusão de associado, ressalvado o direito do associado de requerer a própria demissão dos quadros associativos;
- k) Fixar a orientação geral e aprovar o plano anual de atividades da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, bem como o orçamento para o seu desenvolvimento;
- l) Apreciar os pareceres e sugestões do Conselho Fiscal;
- m) Avaliar o desenvolvimento dos trabalhos da Comissão Executiva;
- n) Criar, aprovar e dissolver os Grupos de Trabalho; e
- o) Deliberar sobre outros assuntos de interesse social e casos omissos neste Estatuto Social.

Parágrafo 1º - Para deliberações a que se referem às alíneas “b” a “h” acima é exigido Fórum Geral especialmente convocado para o respectivo fim, respeitando-se, em primeira convocação, o quórum mínimo de presença 2/3 (dois terços) dos Associados em cada Grupo de Interesse, e em segunda convocação, que se efetivará 30 (trinta) minutos depois, de 1/3 (um terço) dos Associados em cada Grupo de Interesse.

Parágrafo 2º - Toda e qualquer proposta de alteração do Estatuto Social da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** deverá ser previamente analisada e ratificada pela **Rede de Monitoramento Cidadão do Brasil**.

Parágrafo 3º - É competência exclusiva do Fórum Geral deliberar sobre os critérios de eleição dos administradores.

CAPÍTULO VIII - DA COMISSÃO EXECUTIVA

Artigo 20 – A Comissão Executiva é órgão de direção e supervisão administrativa da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, composta por 01 (um) Presidente; 01 (um) Vice-Presidente Técnico; 01 (um) Vice-Presidente Administrativo, não remunerados.

Parágrafo 1º – Cada um dos membros da Comissão deverá corresponder a um dos Grupos de Interesse integrantes dos quadros sociais da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**.

Parágrafo 2º - Os membros da Comissão Executiva não poderão exercer cargos, empregos ou funções públicas junto aos órgãos objeto do monitoramento, bem como os que estejam incurso em quaisquer dos crimes que os impeçam de atuar na qualidade de dirigentes executivos.

Parágrafo 3º – Os membros da Comissão Executiva serão eleitos pelo Fórum Geral para um mandato de 02 (dois) anos.

Parágrafo 4º - Recomenda-se que, ao final de um ciclo de 06 (seis) anos, todos os Grupos de Interesses tenham ocupado todos os cargos da Comissão Executiva.

Parágrafo 5º – Havendo vacância em quaisquer dos cargos da Comissão Executiva, caberá ao Fórum Geral eleger o substituto, dentro do Grupo de Interesse correspondente, o qual deverá cumprir o mandato em curso.

Artigo 21 – Compete à Comissão Executiva:

- a) Administrar a **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- b) Contratar ou nomear o Gestor da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** e orientar e fiscalizar a atuação deste;
- c) Organizar a cooperação entre os associados na realização do propósito da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, inclusive indicando membros para os Grupos de Trabalho, para aprovação pelo Fórum Geral;
- d) Definir as diretrizes estratégicas da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, bem como aprovar metodologias, pressupostos, objetivos e metas operacionais sugeridas pelo Gestor;
- e) Desenvolver esforços conjuntos no sentido de angariar fontes de financiamento locais, nacionais e internacionais para a execução das atividades previstas na **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- f) Materializar, do ponto de vista técnico, as linhas de orientação estratégica para as atividades da Rede oriundas do Fórum Geral;
- g) Indicar os coordenadores dos Grupos Estratégicos;
- h) Definir metodologias de trabalho, pressupostos, objetivos e metas operacionais inerentes ao funcionamento da Rede; e
- i) Fornecer ao Fórum Geral, nas reuniões deste, toda a informação atualizada sobre os progressos realizados e sobre todos e quaisquer assuntos relevantes relativos ao propósito da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**.

Artigo 22 – Compete ao Presidente a prática dos seguintes atos:

- a) Representar ativa e passivamente a **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, em Juízo ou fora dele, em conjunto com outro membro da Comissão Executiva;
- b) Cumprir e fazer cumprir o Estatuto e suas deliberações;
- c) Administrar os recursos e bens da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** tendo em vista seus objetivos sociais, em conjunto com o Vice-Presidente Administrativo;
- d) Movimentar contas bancárias, aplicações financeiras, emissão de cheques e demais atos

- necessários em conjunto com o Vice-Presidente Administrativo;
- e) Contratar e demitir os funcionários da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, fixando suas atribuições e remuneração;
 - f) Nomear procuradores, mediante outorga de procuração, assinada em conjunto com outro membro da Comissão Executiva;
 - g) Praticar todos os atos necessários ao bom funcionamento da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
 - h) Inserir a **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** em outros e diversos espaços de diálogo, debate, difusão e troca de experiências;
 - i) Integrar, como associado, a **Rede de Monitoramento Cidadão do Brasil**; e
 - j) Atuar interna e externamente com o seu respectivo Grupo de Interesse.

Parágrafo 1º – É atribuição do Presidente integrar, como associado, a **Rede de Monitoramento Cidadão do Brasil** - órgão nacional de diretrizes, acompanhamento e fiscalização das **Redes de Monitoramento Cidadão**.

Parágrafo 2º – Em caso de destituição do Presidente da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, a entidade deverá comunicar o fato à **Rede de Monitoramento Cidadão do Brasil** e proceder com as providências para integrar o novo presidente à **Rede de Monitoramento Cidadão do Brasil**.

Artigo 23 – Compete ao Vice-Presidente Técnico:

- a) Gerenciar o trabalho desenvolvido por eventual corpo técnico a ser contratado para projetos específicos, bem como os trabalhos dos GTs e GEs, solicitando reuniões, relatórios, bem como, toda e qualquer informação relativa ao desempenho referente ao respectivo projeto;
- b) Solicitar ao Fórum Geral a criação de Grupos de Trabalho (GT), conforme as necessidades da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- c) Inserir a **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** em outros e diversos espaços de diálogo, debate, difusão e troca de experiências;
- d) Substituir o Presidente em suas faltas ou impedimentos.
- e) Atuar interna e externamente com o seu respectivo Grupo de Interesse.

Artigo 24 – Compete ao Vice-Presidente Administrativo:

- a) Presidir as reuniões do Fórum Geral, sendo responsável pelo expediente e pela redação da ata da reunião a ser posteriormente registrada em cartório.
- b) Exercer o controle financeiro e administrativo, levantar balanços, elaborar o orçamento e promover a elaboração e assinatura dos balanços mensais e anuais;
- c) Administrar os recursos e bens da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** tendo em vista seus objetivos sociais, em conjunto com o Presidente;
- d) Arrecadar e contabilizar as receitas e despesas da **Rede de Monitoramento Cidadão de**

- Florianópolis**, apresentando relatórios contábeis, balanços e balancetes ao Conselho Fiscal;
- e) Representar a entidade perante órgãos da Administração Pública, notadamente no que se refere à relação com órgãos de fiscalização;
 - f) Responsabilizar-se pelos procedimentos e providências necessários relativos à celebração de contratos e parcerias com a Administração Pública, bem como aos eventuais processos de prestação de contas;
 - g) Inserir a **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** em outros e diversos espaços de diálogo, debate, difusão e troca de experiências;
 - h) Atuar interna e externamente com o seu respectivo Grupo de Interesse.

Artigo 26 - A Comissão Executiva reunir-se-á a qualquer tempo, por convocação de qualquer um de seus membros, com 05 (cinco) dias de antecedência, sendo dispensada a convocação no caso de comparecimento de todos os seus membros.

Parágrafo Único - As deliberações da Comissão Executiva serão tomadas pela maioria simples de seus membros, cabendo o voto de qualidade ao Presidente.

Artigo 27 - Os membros da Comissão Executiva desempenharão suas respectivas funções e atribuições nos limites estabelecidos pelo presente Estatuto Social.

Seção I – DO GESTOR E DOS GRUPOS ESTRATÉGICOS E DE TRABALHO

Artigo 28 – A **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** terá Gestor – contratado ou cedido por uma das pessoas jurídicas integrantes dos seus quadros sociais – e equipe própria, se necessário, com competências específicas, conforme as necessidades de atuação e gestão administrativa, subordinado à Comissão Executiva da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**.

Parágrafo 1º – O Gestor será responsável por auxiliar a **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, na consecução de suas finalidades sociais, exercendo, entre outras, as seguintes competências:

- a) Auxiliar o secretário no Fórum Geral;
- b) Elaborar o plano anual, conforme as diretrizes estipuladas no Regimento Interno, de **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- c) Promover ações que visem ao ingresso de novos associados;
- d) Promover a captação de recursos para a consecução dos objetos da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**;
- e) Estabelecer a conexão entre a Comissão Executiva e os Grupos de Trabalho e Grupos Estratégicos;
- f) Representar institucionalmente a **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**,

desde que expressamente autorizado pelo Presidente; e

- g) Secretariar e assessorar os coordenadores dos Grupos Estratégicos e dos Grupos de Trabalho da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**.

Parágrafo 2º - Compete ao Gestor fornecer à Comissão Executiva toda informação atualizada sobre os progressos realizados e sobre todos e quaisquer assuntos relevantes relativos ao propósito da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**.

Artigo 29 – Os Grupos Estratégicos (GE) têm por objetivo desenvolver de forma constante estratégias imprescindíveis para a operação da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, divididos da seguinte forma:

- a) GE de Monitoramento: responsável pela coleta anual de indicadores, sua sistematização e demais aspectos relacionados a indicadores. O Coordenador desse GE será indicado pelo Membro da Comissão Executiva representante do Grupo de Interesse da Sociedade Civil;
- b) GE de Comunicação: responsável por elaborar as estratégias de difusão dos trabalhos e resultados da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, envolvendo o maior número de atores e especialistas, de modo que proporcione uma cidadania ativa, participante e co-criadora de conteúdo. O Coordenador desse GE é indicado pelo Membro da Comissão Executivas representante do Grupo de Interesse do Setor Produtivo;
- c) GE de Inteligência: responsável pela recepção e tratamento dos resultados dos indicadores, com produção de análises, relatórios, estudos, pesquisas adicionais, entre outras ações necessárias para o cumprimento de seu objetivo. O Coordenador desse GE é indicado pelo Membro da Comissão Executivas representante do Grupo de Interesse da Academia; e
- d) GE de Competitividade: responsável por acompanhar os indicadores relacionados ao tema de Competitividade, com objetivo de traduzir estes dados em plano de ação com ênfase no aumento da competitividade da cidade em busca de um desenvolvimento econômico local sustentável. O Coordenador desse GE é indicado pelo Membro da Comissão Executiva representante do Grupo de Interesse do Setor Produtivo.

Parágrafo 1º - Os Coordenadores dos GEs são indicados pela Comissão Executiva para mandato de 02 (dois) anos.

Parágrafo 2º - Os membros de cada GE deverão ser indicados pelo Grupo de Interesse respectivo, cabendo ao Coordenador o voto de desempate, caso necessário.

Artigo 30 – Os Grupos de Trabalho (GT) têm por objetivo o intercâmbio de informações e de conhecimentos para formular propostas, projetos ou ações sobre temas e aspectos específicos de interesse para dar subsídios à atuação da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**.

Parágrafo 1º - A criação de cada GT deverá ser aprovada pelo Fórum Geral, após solicitação do Vice-Presidente Técnico da Comissão Executiva da **Rede de Monitoramento Cidadão de**

Florianópolis. A Ata da Reunião do Fórum Geral que aprovar a criação do GT deverá indicar, ao menos, as seguintes informações:

- a) Número mínimo e/ou máximo de participantes;
- b) Membros que integrarão o GT, que podem ser associados ou não, desde que tenham atuação alinhada ao tema do GT;
- c) Área de atuação do GT e o Grupo de Interesse responsável; e
- d) Objetivos, produtos ou metas a serem atingidos, além de prazos ou prioridades, sempre que possível.

Parágrafo 2º – Ao final dos trabalhos do GT, os resultados alcançados e produtos elaborados deverão ser apresentados para análise e aprovação do Fórum Geral, sendo material de subsídio para a atuação da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** sempre que necessário.

Parágrafo 3º - Com a aprovação dos resultados alcançados e produtos elaborados, o GT será automaticamente extinto.

Artigo 31 – O Fórum Geral poderá convidar representantes de órgãos do poder público, mesmo que sejam esses objeto de monitoramento, para as reuniões dos GT e GE – exercendo poder de voz, contudo sem poder de voto.

Parágrafo Único - Os GT e GE desempenharão suas atividades de modo voluntário, não sendo devido qualquer tipo de remuneração pelas atividades realizadas.

CAPÍTULO IX – DAS ELEIÇÕES DA COMISSÃO EXECUTIVA

Artigo 32 – Os nomes dos candidatos aos cargos deverão ser indicados por cada Grupo de Interesse com aprovação por escrito de cada candidato, até 15 (quinze) dias antes da realização da reunião do Fórum Geral que os elegerá.

Parágrafo 1º – Os candidatos deverão comprovar sua representatividade perante o respectivo Grupo de Interesse integrante dos quadros sociais da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**.

Parágrafo 2º - A cada nova eleição, as inscrições dos candidatos deverão considerar a recomendação de que ao final de um ciclo de 06 (seis) anos, todos os Grupos de Interesse deverão ter, preferencialmente, ocupado todos os cargos da Comissão Executiva.

Artigo 33 – A eleição será feita por escrutínio aberto.

Parágrafo Único – Em casos de não aprovação pelo Fórum Geral, haverá nova eleição para os cargos 15 (quinze) dias após, prorrogando-se automaticamente os cargos em processo eleitoral até a posse dos novos membros.

Artigo 34 – As eleições realizar-se-ão, no mínimo, 45 (quarenta e cinco) dias antes do término dos mandatos em curso, de acordo com as formalidades previstas pela lei, e os membros eleitos serão empossados no dia posterior ao final dos referidos mandatos.

Artigo 35 – O prazo para oferecimento de recurso será de 15 (quinze) dias contados da divulgação dos resultados, sendo competente para apreciá-lo o Fórum Geral especialmente convocado, no prazo de 10 dias, para este fim.

CAPÍTULO X – DO CONSELHO FISCAL

Artigo 36 – O Conselho Fiscal é órgão de fiscalização interno da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** formado por 03 (três) conselheiros eleitos pelo Fórum Geral, associados ou não, com mandato de 02 (dois) anos, podendo ser reeleitos sem limitação de vezes, os quais não poderão ocupar simultaneamente outro cargo nos órgãos de administração da entidade, bem como não poderão receber qualquer remuneração.

Parágrafo Único – A inscrição dos candidatos a integrar o Conselho Fiscal deverá ser apresentada no mesmo momento da inscrição dos candidatos à Comissão Executiva.

Artigo 37 – Compete ao Conselho Fiscal examinar e emitir pareceres sobre prestação de contas e balanço anual da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, para que possam ser apresentados à reunião Ordinária do Fórum Geral, de acordo com as exigências da Lei 9.790/99, sendo certo que compete ao Conselho Fiscal opinar sobre os relatórios de desempenho financeiro e contábil, e sobre as operações patrimoniais realizadas, emitindo pareceres para os organismos superiores da entidade.

Artigo 38 – O Conselho Fiscal reunir-se-á ordinariamente, no mês seguinte ao trimestre civil, para análise dos balancetes trimestrais, por convocação da Comissão Executiva para análise e emissão de parecer das Demonstrações Contábeis do Exercício Social e, extraordinariamente, por convocação de qualquer de seus membros, sendo dispensada a convocação no caso de comparecimento de todos os seus membros.

Parágrafo Único - As deliberações do Conselho Fiscal serão tomadas pela maioria simples de seus membros.

CAPÍTULO XI – DA FISCALIZAÇÃO EXTERNA

Artigo 39 – A fiscalização externa da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** será realizada pela **Rede de Monitoramento Cidadão do Brasil**, com poderes de intervenção e correção de rumos e atuação, sempre que se verificar que a **Rede de Monitoramento Cidadão de**

Florianópolis não está atuando em conformidade com as diretrizes, princípios e metodologias inerentes aos integrantes da Rede.

Parágrafo Único – A intervenção da **Rede de Monitoramento Cidadão do Brasil** poderá ocorrer, na forma definida por esta, desde que sejam apresentados elementos suficientes que constituam evidência inequívoca da necessidade de tal intervenção.

CAPÍTULO XII – DO EXERCÍCIO SOCIAL E DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS

Artigo 40 – O exercício social terá início em 1º de janeiro e encerrar-se-á em 31 de dezembro de cada ano.

Artigo 41 – Ao fim de cada exercício, será levantado o Balanço Geral, elaboradas as demonstrações financeiras referentes às importâncias recebidas e despendidas pela **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** no decorrer do exercício, a serem submetidos pela Comissão Executiva à apreciação do Conselho Fiscal e, posteriormente, a todos os Associados da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, em reunião Ordinária do Fórum Geral.

Artigo 42 – As receitas e despesas da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** deverão estar escrituradas em livros revestidos das formalidades que assegurem a respectiva exatidão.

Artigo 43 – Os documentos que comprovem a origem de receitas e a efetivação de despesas da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, bem como a realização de quaisquer outros atos que modifiquem a situação patrimonial, deverão ser conservados em boa ordem, pelo prazo mínimo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão.

CAPÍTULO XIII - DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

Artigo 44 – Durante a vigência do acordo de cooperação financeira, firmado entre BAOBÁ - PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS e o Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal, o Gestor de todas as organizações da sociedade civil integrantes da **Rede de Monitoramento Cidadão**, a saber, Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis; Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis; Rede de Monitoramento Cidadão de João Pessoa, Rede de Monitoramento Cidadão de Palmas; Rede de Monitoramento Cidadão de Três Lagoas e Rede de Monitoramento Cidadão de Vitória, será a empresa BAOBÁ - PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS e equipe por ela definida.

Parágrafo Único – Após esse período, cada uma das organizações da sociedade civil integrantes da **Rede de Monitoramento Cidadão** deverá possuir Gestor próprio, contratado ou cedido por uma de suas Associadas-pessoas jurídicas.

CAPÍTULO XIV – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Artigo 45 – Fica expressamente proibido o uso da denominação social da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** em atos que não sejam relacionados ao seu objeto social ou que envolvam a **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis** em obrigações relativas a negócios estranhos ao seu objetivo social, especialmente no que tange à prestação de avais, endossos, fianças e cauções de favor.

Artigo 46 – Fica expressamente proibida a alteração da **Denominação Social da Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, assim como alteração de suas finalidades sociais que implique no desvirtuamento dos propósitos sociais indicados no presente Estatuto Social.

Artigo 47 – Em caso de dissolução da **Rede de Monitoramento Cidadão de Florianópolis**, o respectivo patrimônio líquido será transferido a outra pessoa jurídica qualificada nos termos da Lei 9.790/99, preferencialmente que tenha o mesmo objeto social da extinta.

Artigo 48 – Os Associados elegem o foro da comarca de Florianópolis /SC, com renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir quaisquer dúvidas oriundas do presente Estatuto.

Artigo 49 – O presente Estatuto entrará em vigor na data de seu registro perante o Cartório de registros competente.

Florianópolis, 24 de abril de 2017.

Nome Presidente

Advogado Responsável

ANEXO II – DESAGREGAÇÃO DAS DIMENSÕES DA ICES

Dimensão I: Sustentabilidade ambiental e mudança climática

Manejo ambiental e consumo de recursos naturais

A. Água

- A.1 Cobertura de água
- A.2 Eficiência no uso da água
- A.3 Eficiência no serviço de abastecimento de água
- A.4 Disponibilidade de recursos hídricos

B. Saneamento e drenagem

- B.1 Cobertura de saneamento
- B.2 Tratamento de águas residuais
- B.3 Efetividade da drenagem

C. Gestão de resíduos sólidos

- C.1 Cobertura da coleta de resíduos sólidos
- C.2 Disposição final adequada de resíduos sólidos
- C.3 Tratamento de resíduos sólidos

D. Energia

- D.1 Cobertura energética
- D.2 Eficiência energética
- D.3 Energia alternativa e renovável

Mitigação de gases de efeito estufa (GEE) e outras formas de contaminação

E. Qualidade do ar

- E.1 Controle da qualidade do ar
- E.2 Concentração de contaminantes no ar

F. Mitigação da mudança climática

- F.1 Sistemas de medição das emissões de GEE
- F.2 Emissões totais de GEE
- F.3 Planos e objetivos de mitigação

G. Ruído

- G.1 Controle do ruído

Redução da vulnerabilidade diante de desastres naturais e adaptação à mudança climática

H. Vulnerabilidade diante de desastres naturais no contexto da mudança climática

- H.1 Capacidade de adaptação à mudança climática e a eventos naturais extremos
- H.2 Sensibilidade a desastres naturais

Chave

Dimensão

Pilar

A. Tema

A.1 Subtema

Dimensão II. Sustentabilidade urbana

Controle do crescimento e melhoria do hábitat humano

I. Uso do solo/Ordenamento territorial

- I.1 Densidade
- I.2 Habitação
- I.3 Áreas verdes e de recreação
- I.4 Planeamento do uso do solo

J. Desigualdade urbana

- J.1 Pobreza
- J.2 Segregação socioespacial
- J.3 Desigualdade de renda

Promoção do transporte urbano sustentável

K. Mobilidade/Transporte

- K.1 Infraestrutura de transporte equilibrada
- K.2 Transporte limpo
- K.3 Transporte seguro
- K.4 Menos congestionamento
- K.5 Transporte planeado e administrado
- K.6 Transporte económico
- K.7 Demanda equilibrada

Promoção do desenvolvimento económico local competitivo e sustentável

L. Competitividade da economia

- L.1 Regulamentação de negócios e investimentos
- L.2 Gestão estratégica da infraestrutura
- L.3 Produto bruto

M. Emprego

- M.1 Desemprego
- M.2 Emprego informal

N. Conectividade

- N.1 Internet
- N.2 Telefonia

Oferta de serviços sociais de alto nível e promoção da coesão social

O. Educação

- O.1 Qualidade do ensino
- O.2 Assistência escolar
- O.3 Ensino superior

P. Segurança

- P.1 Violência
- P.2 Confiança do cidadão em matéria de segurança

Q. Saúde

- Q.1 Nível de saúde
- Q.2 Oferta de serviços de saúde

Chave

Dimensão

Pilar

A. Tema

A.1 Subtema

Dimensão III: Sustentabilidade fiscal e governabilidade

<p>Mecanismos adequados de governo</p> <p>R. Gestão pública participativa R.1 Participação do cidadão no planeamento da gestão pública R.2 Prestação de contas aos cidadãos</p>	<p>Gestão adequada da receita</p> <p>U. Impostos e autonomia financeira U.1 Receita e impostos municipais U.2 Gestão de cobranças</p>	<p>Gestão adequada da despesa</p> <p>V. Gestão do gasto público V.1 Qualidade do gasto público</p>	<p>Gestão adequada da dívida e das obrigações fiscais</p> <p>W. Dívida W.1 Passivos contingentes W.2 Sustentabilidade da dívida municipal</p>
<p>S. Gestão pública moderna S.1 Processos modernos de gestão pública do orçamento municipal S.2 Sistemas modernos de gestão pública do governo municipal</p>			
<p>T. Transparência T.1 Transparência e auditoria da gestão pública</p>			
<p>Chave</p> <p>Dimensão</p> <p>Pilar</p> <p>A. Tema A.1 Subtema</p>			