

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE MESTRADO EM CIDADES INTELIGENTES E
SUSTENTÁVEIS**

DONIZETE FERREIRA BECK

**O CONCEITO DE CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS A PARTIR DA
ANÁLISE DO PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DE 2014 DA CIDADE DE SÃO
PAULO**

São Paulo

2020

Donizete Ferreira Beck

**THE SMART SUSTAINABLE CITIES CONCEPT FROM THE ANALYSIS OF
THE STRATEGIC MASTER PLAN OF SÃO PAULO CITY OF 2014**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre** em Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

Orientador: Prof. Dr. Wilson Levy Braga da Silva Neto

São Paulo

2020

FICHA CATALOGRÁFICA

Beck, Donizete Ferreira.

O conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis a partir da análise do Plano Diretor Estratégico de 2014 da Cidade de São Paulo. /

Donizete Ferreira Beck. 2020.

296 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2020.

Orientador (a): Prof. Dr. Wilson Levy Braga da Silva Neto.

1. Planejamento urbano. 2. Plano diretor. 3. Regulação urbana. 4. Desenvolvimento urbano. 5. Sustentabilidade. 6. Cidades inteligentes e sustentáveis.

I. Silva Neto, Wilson Levy Braga da. II. Título.

CDU 711.4

**O CONCEITO DE CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS A PARTIR DA
ANÁLISE DO PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DE 2014 DA CIDADE DE SÃO
PAULO**

Por

Donizete Ferreira Beck

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Cidades Inteligentes e Sustentáveis da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre** em Cidades Inteligentes e Sustentáveis, apresentado à Banca Examinadora formada por:

Prof. Dr. Wilson Levy Braga da Silva Neto – Universidade Nove de Julho – UNINOVE

Prof. Dr. Carlos Leite de Souza - Universidade Nove de Julho - UNINOVE.

Profa. Dra. Angelica aparecida Tannus Benatti Alvim - Universidade Presbiteriana Mackenzie - MACKENZIE

São Paulo, 21 de Fevereiro de 2020.

DEDICATÓRIA

Dedico a todos que amo!

AGRADECIMENTO

Agradeço a todos que me possibilitaram prosseguir nesta pesquisa. Principalmente ao apoio dos meus pais (Ana Lucia Pacheco Ferreira Beck e Donizete Joaquim Beck, meus queridos, obrigado por ter me dado a vida e serem pais maravilhosos que me permitiram ter um bom desenvolvimento), da Patrícia Ferreira Farias (que sempre me apoiou do início até quase o fim dessa conquista), do meu orientador (Prof. Dr. Wilson Levy Braga da Silva Neto, alguém que sou eternamente grato e espero poder contar com sua presença em toda minha vida) e da minha chefia de trabalho (Profa.

Enfa. Me. Priscila Isolani de Oliveira, que sempre me ajudou e me permitiu a flexibilidade necessária para atingir esse objetivo), de todos os professores que tive no ensino básico, primário e secundário. Sou muito grato, aos meus colegas de turma, particularmente a amizade que fiz com o

então Me. Marco Antônio Casadei Teixeira, que sentava e estudava quase sempre comigo e, também, tenho um carinho especial pelos amigos de turma e mestres Meriellen Nuvolari Pereira

Mizutani, José Roberto Paneque Filho, Fernando de Caires Barbosa, Carlos Alberto Nunes de Oliveira, Leonardo Ferreira da Silva e todos da turma. Grato ao Prof. Dr. José Eduardo Storópoli, que me deu uma luz sobre os caminhos do doutorado. Também, agradeço ao fornecimento de

infraestrutura e recursos à Universidade Nove de Julho.

“Nem todos são chamados a trabalhar de forma direta na política, mas no seio da sociedade floresce uma variedade inumerável de associações que intervêm em prol do bem comum, defendendo o meio ambiente natural e urbano (...) para proteger, sanar, melhorar ou embelezar algo que é de todos. Ao seu redor, desenvolvem-se ou recuperam-se vínculos (...). Assim, uma comunidade liberta-se da indiferença consumista. Isto significa também cultivar uma identidade comum (...). Desta forma cuida-se do mundo e da qualidade de vida dos mais pobres, com um sentido de solidariedade que é, ao mesmo tempo, consciência de habitar numa casa comum que Deus nos confiou.”

(Papa Francisco)

RESUMO:

O contexto internacional atual exige competitividade, eficiência, rapidez e sustentabilidade. Nesse panorama, surgem as Cidades Inteligentes e Sustentáveis (CIS) que utilizam de dispositivos tecnológicos para promover o desenvolvimento urbano sustentável e a melhoria da qualidade de vida. Os planos diretores estratégicos (PDE) são instrumentos que induzem a um desenvolvimento urbano considerado desejável pelo poder público. No Brasil, o desenvolvimento urbano desejável cumpre a função social da propriedade e da cidade, conforme demanda o Estatuto da Cidade e a Constituição Federal. A cidade de São Paulo é a maior cidade brasileira e possui diversidade cultural, social e de uso e ocupação do solo. Por isso, o objetivo desta dissertação é compreender como o atual PDE paulistano se relaciona com o conceito de CIS. O método aplicado foi qualitativo, documental, de revisão, exploratório e análise de conteúdo. A análise sugere que o PDE paulistano possui um conteúdo que se desdobra nas três dimensões da inteligência urbana das CIS (inteligência inovadora, governança inteligente e inteligência indutora), nas três dimensões da sustentabilidade (social, ambiental e econômica), na promoção da resiliência urbana e do desenvolvimento equitativo. Outras contribuições dessa pesquisa foi identificar: o “Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes”; o “Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis”; e as principais tendências teóricas da sustentabilidade urbana, que são as “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”, a “resiliência urbana” e o “desenvolvimento equitativo”. Também, há implicações de estudos futuros e sugestões para os revisores do PDE.

Palavras-chave: Planejamento Urbano, Plano Diretor, Regulação Urbana, Desenvolvimento Urbano, Sustentabilidade, Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

ABSTRACT:

Nowadays, the international scenario requires competitiveness, efficiency, faster processes and sustainability. The Smart Sustainable Cities (SSC) arises in this paradigm, which these cities use technological devices in order to foster the sustainable urban development and the quality of life of the citizen. The Master Plans (MP) are urban tools which induce a desirable and idealized urban development from the public administration and government. In Brazil, the Statute of the City and the Constitution idealized that the urban policies should achieve the social function of the city and of the property. São Paulo is the biggest Brazilian city and has many cultural, social and land use diversity. Our purpose is to understand how the current MP of São Paulo has been related with the SSC concept. The method used is qualitative, documental, with literature review, exploratory approach and content analysis. Our findings suggest that the current MP of São Paulo has a content whose unfolds the three urban smartness dimensions of the SSC (innovative smartness, smart governance, and inductive smartness), the three sustainability dimensions (social, economic and environmental), and on the urban resilience and equitative development fostering. Also, our research contributes with identifying: the “Triple Bottom Line of the Urban Smartness of the Smart Cities”; the “Triple Bottom Line of the Urban Smartness of the Smart Sustainable Cities”; and the urban sustainability trends, which are the “Smart Sustainable Cities”, the “Urban Resilience” and the “Equitative Development”. And we provided research implications and suggestions for the next review of the MP of São Paulo.

Keywords: Urban Planning, Land-Use Planning, Master Plan, Urban Development, Sustainability, Smart Sustainable Cities.

Lista de Figuras:

Figura 1 - Esquematização de Inteligência Inovadora.....	p.28
Figura 2 - Esquematização de uma Governança Inteligente.....	p.32
Figura 3 - Esquematização conceitual de Regulação Indutora do Desenvolvimento Urbano e de uma visão geral da principal Regulação Indutora do Desenvolvimento Urbano no Brasil, no Estado de São Paulo e no Município de São Paulo.....	p.35
Figura 4 - Esquematização conceitual de Instrumentos Urbanísticos e de uma visão geral dos Instrumentos Urbanísticos no Brasil e na Cidade de São Paulo.....	p.38
Figura 5 - Esquematização conceitual de Inteligência Indutora.....	p.38
Figura 6 - Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes.....	p.41
Figura 7 - A relação entre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável.....	p.45
Figura 8 - Ilustração dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas.....	p.48
Figura 9 - Objetivo do Desenvolvimento Sustentável n. 11 da Organização das Nações Unidas: Cidades e Comunidades Sustentáveis.....	p.50
Figura 10 - Esquematização da essência dimensional e teórica da Sustentabilidade Urbana.....	p.57
Figura 11 - Os construtos chave do arcabouço teórico e conceitual de Cidades Inteligentes e Sustentáveis.....	p.60
Figura 12 - O Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis.....	p.64
Figura 13 - Esquematização do conteúdo que integra a abrangência, a articulação e a fundamentação do PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.84
Figura 14 - Esquematização dos princípios e diretrizes do PDE Paulistano (Lei n. 16.050, 2014).....	p.85
Figura 15 - Esquematização dos objetivos e dos dispositivos que devem ser respeitados pelos objetivos, pelas diretrizes e pelas prioridades do PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.87
Figura 16 - Esquematização de um panorama geral da ordenação territorial paulistana conforme a Lei n. 16.050 de 2014.....	p.88
Figura 17 - Esquematização de uma visão geral sintetizada da estruturação e ordenação territorial paulistana da Lei n. 16.050 de 2014.....	p.89
Figura 18 - Esquematização de uma visão geral sintetizada os aspectos normativos sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo e da paisagem urbana que regem o zoneamento urbano da ordenação urbana paulistana da Lei n. 16.050 de 2014.....	p.93
Figura 19 - Esquematização de uma visão geral dos instrumentos de política urbana e gestão ambiental paulistana do PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.98

Figura 20 - Esquematização sintetizada dos instrumentos indutores da função social da propriedade do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).....	p.101
Figura 21 - Esquematização sintetizada dos instrumentos sobre o direito de construir do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).....	p.102
Figura 22 - Esquematização sintetizada dos instrumentos ordenamento e reestruturação urbana do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).....	p.103
Figura 23 - Esquematização sintetizada dos instrumentos de gestão ambiental do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).....	p.105
Figura 24 - Esquematização sintetizada dos instrumentos de regularização fundiária do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).....	p.106
Figura 25 - Esquematização sintetizada dos instrumentos de proteção ao patrimônio cultural do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).....	p.107
Figura 26 - Visão Geral da divisão das políticas públicas urbanas e dos sistemas urbanos ambientais do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).....	p.108
Figura 27 - Esquematização da política de desenvolvimento econômico sustentável do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).....	p.110
Figura 28 - Esquematização da política e sistema de saneamento ambiental do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).....	p.113
Figura 29 - Esquematização sintetizada da política e sistema de mobilidade urbana do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).....	p.115
Figura 30 - Esquematização sintetizada do sistema de áreas protegidas, áreas verdes e espaços livres do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).....	p.119
Figura 31 - Esquematização sintetizada da política de habitação social do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).....	p.121
Figura 32 - Esquematização sintetizada da política de desenvolvimento social e do sistema de equipamento urbanos e sociais do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014), fundamentais para o cumprimento das funções sociais da cidade.....	p.123
Figura 33 - O Sistema Municipal de Planejamento Urbano do PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.125
Figura 34 - Esquematização sintetizada sobre as instâncias de participação popular do planejamento urbano paulista conforme o PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.126
Figura 35 - Esquematização sintetizada sobre os Instrumentos de Participação Social do planejamento urbano paulista conforme o PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.127
Figura 36 - Esquematização sintetizada do Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano (FundUrb) conforme o PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.128

Figura 37 - Esquematização sintetizada do Sistema Municipal de Planejamento e Sistema de Informações, Monitoramento e Avaliação do PDE Paulistano (Lei n. 16.050, 2014).....	p.129
Figura 38 - Elementos Gerais do PDE Paulistano classificados por nível e pelo núcleo central.....	p.131
Figura 39 - Procedimentos metodológicos: etapas e fases.....	p.138
Figura 40 - Esquematização da Natureza Indutiva e Reguladora do PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.166
Figura 41 - A dimensão cultural da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.168
Figura 42 - A dimensão social da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.170
Figura 43 - A dimensão ambiental da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.172
Figura 44 - A dimensão econômica da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.175
Figura 45 - A dimensão territorial da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.178
Figura 46 - A dimensão jurídica da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.181
Figura 47 - A dimensão da governança da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.182
Figura 48 - O princípio da compacidade da inteligência indutora e seus desdobramentos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.184
Figura 49 - O princípio da diversidade da inteligência indutora e seus desdobramentos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.188
Figura 50 - O princípio da densidade da inteligência indutora e seus desdobramentos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.194
Figura 51 - O princípio da ocupação e uso misto do solo da inteligência indutora e seus desdobramentos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.196
Figura 52 - O princípio do desenho passivo à luz solar da inteligência indutora e seus desdobramentos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.198
Figura 53 - O princípio do transporte sustentável da inteligência indutora e seus desdobramentos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.200
Figura 54 - O princípio do desenho ecológico da inteligência indutora e seus desdobramentos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).....	p.203

Figura 55 - O princípio do controle ambiental da inteligência indutora e seus desdobramentos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).....p.208

Lista de Tabelas:

Tabela 1 - Elementos da Ação Indireta da Inteligência Inovadora no PDE.....	pp.145-146
Tabela 2 - Elementos da Ação Direta da Inteligência Inovadora no PDE.....	p.152
Tabela 3 - Elementos da Governança Inteligente no PDE.....	pp.157-158
Tabela 4 - Elementos da Dimensão Social da Sustentabilidade no PDE.....	pp.220-222
Tabela 5 - Elementos da Dimensão Econômica da Sustentabilidade no PDE..	pp.222-223
Tabela 6 - Elementos da Dimensão Ambiental da Sustentabilidade no PDE...	pp.223-225
Tabela 7 - Elementos da Resiliência Urbana da Sustentabilidade no PDE....	pp.246-248
Tabela 8 - Elementos do Desenvolvimento Equitativo da Sustentabilidade no PDE.	p.262
Tabela 9 - Elementos do PDE relacionados ao desafio de tratar o contexto ambiental de forma holística e coevolutiva.....	p.270

Lista de Abreviaturas e Siglas:

SIGLA	Descrição da Sigla
AEL	Área de Estruturação Local
AIU	Área de Intervenção Urbana
CADES	Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
CMPU	Conselho Municipal de Política Urbana
CTLU	Câmara Técnica de Legislação Urbanística
CF	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988
CI	Cidades Inteligentes
CIS	Cidades Inteligentes e Sustentáveis
DENUSO	Departamento Normativo do Uso do Solo
FundUrb	Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano
HIS	Habitações de Interesse Social
HPM	Habitações de Mercado Popular
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LECAM	Levantamento e Cadastro Arqueológico do Município
LOA	Lei Orçamentária Anual
LPUOS	Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo
MEQU	Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana
MPRA	Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental
ODM	Objetivos do Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
ONU	Organização das Nações Unidas
OUC	Operações Urbanas Consorciadas
PDE	Plano Diretor Estratégico
PDDI	Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado

PDUI	Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado
PIU	Projetos de Intervenção Urbana
PMMA	Plano Municipal da Mata Atlântica
PMSA	Plano Municipal de Serviços Ambientais
PMSP	Prefeitura Municipal de São Paulo
PPA	Plano Plurianual
RETU	Rede de Estruturação e Transformação Urbana
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
SAPAVEL	Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres
SEMPLA	Secretaria Municipal de Planejamento Urbano
SMPU	Sistema Municipal de Planejamento Urbano
TACC	Termo de Ajustamento de Conduta Cultural
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TICP	Territórios de Interesse da Cultura e da Paisagem
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
ZC	Zona de Centralidade
ZDE	Zona de Desenvolvimento Econômico
ZEIS	Zona Especial de Interesse Social
ZEP	Zona Especial de Preservação
ZEPAM	Zona Especial de Proteção Ambiental
ZEPEC	Zona Especial de Proteção Cultural
ZER	Zona Exclusivamente Residencial
ZM	Zona Mista
ZOE	Zona de Ocupação Especial
ZPDS	Zona de Preservação e Desenvolvimento Social
ZPI	Zona Predominantemente Industrial
ZPR	Zona Predominantemente Residencial
ZT	Zona de Transição

SUMÁRIO:

1 INTRODUÇÃO	19
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	20
1.2 OBJETIVOS	20
1.3 JUSTIFICATIVA PARA ESTUDO DO TEMA:	21
2 CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS:	22
2.1 A INTELIGÊNCIA DAS CIDADES INTELIGENTES: A INTELIGÊNCIA URBANA	23
2.1.1 A INOVAÇÃO URBANA E SOCIAL: A INTELIGÊNCIA INOVADORA	25
2.1.2 PARTICIPAÇÃO SOCIAL E GOVERNANÇA INTELIGENTE:	29
2.1.3 REGULAÇÃO INDUTORA, INSTRUMENTOS URBANOS E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVIMENTO URBANO: A INTELIGÊNCIA INDUTORA.	32
2.1.4 TRIPÉ DA INTELIGÊNCIA URBANA DAS CIDADES INTELIGENTES	39
2.2 A SUSTENTABILIDADE E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS CIDADES SUSTENTÁVEIS	43
2.2.1 SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	43
2.2.2 CIDADES SUSTENTÁVEIS: A SUSTENTABILIDADE URBANA E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL URBANO	50
2.3 O CONCEITO DE CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS:	58
2.4 À GUIA DA CONCLUSÃO: INTELIGÊNCIA E SUSTENTABILIDADE PARA AS CIDADES	62
3 PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO DE 2014	70
3.2 POLÍTICA URBANA BRASILEIRA: INSTITUIÇÕES, POLÍTICAS PÚBLICAS E CIÊNCIA EM RELAÇÃO AO PLANO DIRETOR	78
3.3 OS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DO PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DE SÃO PAULO DE 2014	83
3.3.1 ABRANGÊNCIA, CONCEITOS, PRINCÍPIOS E OBJETIVOS	83
3.3.2 ORDENAÇÃO TERRITORIAL	87
3.3.2.1 ESTRUTURAÇÃO	88
3.3.2.2 ZONEAMENTO URBANO	91
3.3.2.3 INSTRUMENTOS URBANÍSTICOS	97
3.3.2.3.1 INSTRUMENTOS INDUTORES DA FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE	99
3.3.2.3.2 SOBRE O DIREITO DE CONSTRUIR	101
3.3.2.3.3 INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO E REESTRUTURAÇÃO URBANA	102
3.3.2.3.4 INSTRUMENTOS DA GESTÃO AMBIENTAL	104
3.3.2.3.5 INSTRUMENTOS DA REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA	105

3.3.2.3.6 INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO AO PATRIMÔNIO CULTURAL	106
3.3.3 POLÍTICAS PÚBLICAS URBANAS E SISTEMAS URBANOS AMBIENTAIS	107
3.3.3.1 POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL	108
3.3.3.2 POLÍTICA AMBIENTAL	111
3.3.3.3 SISTEMA DE INFRAESTRUTURA	111
3.3.3.4 POLÍTICA E SISTEMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL	111
3.3.3.5 POLÍTICA E SISTEMA DE MOBILIDADE	113
3.3.3.6 SISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS, ÁREAS VERDES E ESPAÇOS LIVRES	116
3.3.3.7 POLÍTICA DE HABITAÇÃO SOCIAL	119
3.3.3.8 DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SISTEMA DE EQUIPAMENTOS URBANOS E SOCIAIS	121
3.3.3.9 POLÍTICA E DO SISTEMA DE PROTEÇÃO AO PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO E URBANO	123
3.3.4 GESTÃO DEMOCRÁTICA E SISTEMA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO	124
3.3.4.1 SISTEMA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO	124
3.3.4.2 INSTÂNCIAS DE PARTICIPAÇÃO POPULAR	125
3.3.4.3 INSTRUMENTOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL	126
3.3.4.4 FUNDO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO	127
3.3.4.5 SISTEMA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PDE	128
3.4 UMA ANÁLISE DO NÍVEL E DO NÚCLEO CENTRAL DOS ELEMENTOS GERAIS DO PLANO DIRETOR PAULISTANO	130
3.5 À GUIA DA CONCLUSÃO: UMA VISÃO GERAL DO PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DE SÃO PAULO DE 2014	134
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	137
5 CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS À PARTIR DO PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DE SÃO PAULO	143
5.1 A INTELIGÊNCIA URBANA DAS CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS DO PLANO DIRETOR PAULISTANO	143
5.1.1 A INTELIGÊNCIA INOVADORA DO PDE PAULISTANO	144
5.1.2 A GOVERNANÇA INTELIGENTE DO PDE PAULISTANO	156
5.1.3 A INTELIGÊNCIA INDUTORA DO PDE PAULISTANO	164
5.1.3.1 A NATUREZA INDUTIVA E REGULADORA DO PDE	165
5.1.3.2 INSTRUMENTOS URBANÍSTICOS COMO MEIOS DE INDUÇÃO DO PDE	166
5.1.3.3 AS DIMENSÕES DA INTELIGÊNCIA INDUTORA E O PDE	167
5.1.3.3.1 DIMENSÃO CULTURAL DA INTELIGÊNCIA INDUTORA DO PDE	167
5.1.3.3.2 DIMENSÃO SOCIAL DA INTELIGÊNCIA INDUTORA DO PDE	169

5.1.3.3.3 DIMENSÃO AMBIENTAL DA INTELIGÊNCIA INDUTORA DO PDE	171
5.1.3.3.4 DIMENSÃO ECONÔMICA DA INTELIGÊNCIA INDUTORA DO PDE	174
5.1.3.3.5 DIMENSÃO TERRITORIAL DA INTELIGÊNCIA INDUTORA DO PDE	178
5.1.3.3.6 DIMENSÃO JURÍDICA DA INTELIGÊNCIA INDUTORA DO PDE	180
5.1.3.3.7 DIMENSÃO DA GOVERNANÇA DA INTELIGÊNCIA INDUTORA DO PDE	181
5.1.3.4 OS PRINCÍPIOS INDUTORES DA SUSTENTABILIDADE URBANA NO PDE	182
5.1.3.4.1 O PRINCÍPIO DA COMPACIDADE E SEU DESDOBRAMENTO NO PDE	183
5.1.3.4.2 O PRINCÍPIO DA DIVERSIDADE E SEU DESDOBRAMENTO NO PDE	188
5.1.3.4.3 O PRINCÍPIO DA DENSIDADE E SEU DESDOBRAMENTO NO PDE	189
5.1.3.4.4 O PRINCÍPIO DA OCUPAÇÃO E USO MISTO DO SOLO E SEU DESDOBRAMENTO NO PDE	195
5.1.3.4.5 O PRINCÍPIO DO DESENHO PASSIVO À LUZ SOLAR E SEU DESDOBRAMENTO NO PDE	197
5.1.3.4.6 O PRINCÍPIO DO TRANSPORTE SUSTENTÁVEL E SEU DESDOBRAMENTO NO PDE	198
5.1.3.4.7 O PRINCÍPIO DO DESENHO ECOLÓGICO E SEU DESDOBRAMENTO NO PDE	202
5.1.3.4.8 O PRINCÍPIO DO CONTROLE AMBIENTAL E SEU DESDOBRAMENTO NO PDE	207
5.1.4 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O TRIPÉ DA INTELIGÊNCIA URBANA NO PDE PAULISTANO	210
5.2 A SUSTENTABILIDADE URBANA NA PERSPECTIVA DO PLANO DIRETOR PAULISTANO	218
5.2.1 O TRIPÉ DA SUSTENTABILIDADE NO PDE PAULISTANO	219
5.2.2 A RESILIÊNCIA URBANA NO PDE PAULISTANO	244
5.2.3 O DESENVOLVIMENTO EQUITATIVO NO PDE PAULISTANO	261
5.2.4 OS DESAFIOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM SÃO PAULO E O PDE	269
5.3 À GUIA DA CONCLUSÃO: “SÃO PAULO, UMA CIDADE EM DIREÇÃO À INTELIGÊNCIA E À SUSTENTABILIDADE URBANA”	274
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS:	277
REFERÊNCIAS:	279
ANEXOS:	294
Anexo A - Diretrizes Gerais da Política Urbana Brasileira (Art. 2º do Estatuto da Cidade, Lei n. 10.257, 2001).	294

1 INTRODUÇÃO

“O começo da sabedoria é encontrado na dúvida: duvidando começamos a questionar e procurando podemos achar a verdade” – Pierre Abelard.

Nos dias atuais, as cidades encontram um mundo cada vez mais globalizado, conectado, desigual e competitivo. Também, surgem desafios relacionados ao meio ambiente, à mudança climática, e às atividades antropogênicas que poluem e ameaçam a biodiversidade, em suma, surgem desafios da sustentabilidade urbana para conservar o meio ambiente, promover um mundo mais justo nas esferas econômicas e sociais.

Ademais, com o avanço do conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico, o contexto internacional presencia a quarta revolução industrial, conhecida como Indústria 4.0 (Schwab, 2017), a sociedade e as cidades possuem dispositivos tecnológicos e inovação científica que permitem a melhoria dos serviços urbanos, a qualidade de vida dos cidadãos e a prática da sustentabilidade. Nesse contexto, surgem as Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

As Cidades Inteligentes e Sustentáveis (CIS) são organismos urbanos que conhecem e atendem às necessidades dos seus moradores e cidadãos, aplicam políticas que não comprometem a possibilidade de conhecer e atender às necessidades das futuras gerações, respeitam as limitações ambientais locais e do planeta como um todo, e utilizam tecnologias da informação e da comunicação para servir aos cidadãos (Höjer & Wangel, 2015).

Também, segundo Nalini e Levy (2017, p. 9), as Cidades Inteligentes e Sustentáveis são “cidades baseadas em um modelo inteligente de gestão, ancorado em tecnologias de informação e comunicação, cujo objetivo repousa em maneiras de viabilizar a sustentabilidade em todas as suas interfaces.” Tais interfaces são ambiental, econômica e social.

No Brasil, as cidades podem possuir um plano diretor, e no caso de São Paulo é obrigatório, conforme exige o Estatuto da Cidade (Lei n. 13.430, 2002) e a Constituição Federal (CF, 1988). Em São Paulo, o plano diretor é “o instrumento básico da Política de Desenvolvimento Urbano do Município de São Paulo, determinante para todos os agentes públicos e privados que atuam em seu território” segundo o art. 1º §3º do plano diretor paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

Em outras palavras, o plano diretor é uma forma de induzir o desenvolvimento da cidade conforme as suas partes interessadas, a população, o poder público, a sociedade civil e a iniciativa privada. Porém, surge a importância de entender se há a indução do desenvolvimento urbano de um contexto que promova a inteligência e a sustentabilidade urbana, isso é, se o plano diretor possui um conteúdo que promove o conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Assim, em decorrência de São Paulo ser a maior cidade do país e mais populosa com estimados 12.176.886 habitantes para o ano de 2018 segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), e por isso, possui uma riqueza de diversidade e é cosmopolita.

É importante analisar se o conteúdo do seu plano diretor (Lei n. 16.050, 2014) possui qualidades para responder aos novos desafios globais, tecnológicos e da sustentabilidade. Ademais, sabe-se que o seu plano diretor venceu o concurso de melhores práticas urbanas da ONU-Habitat da Organização das Nações Unidas (ONU, 2017).

Assim, surgiu a seguinte questão de pesquisa: “Como o Plano Diretor Estratégico de 2014 de São Paulo se relaciona com o conceito de cidades inteligentes e sustentáveis?”

1.2 OBJETIVOS

Objetivo geral: Compreender como o Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2014 se relaciona com o conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

Objetivos específicos:

- Explorar o conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis, de sua inteligência e de sua sustentabilidade, com base na literatura mais relevante;
- Levantar o contexto jurídico, normativo e político do plano diretor;
- Descrever o conteúdo desse plano diretor para obter uma visão geral;

- Analisar se o conteúdo do plano diretor possui elementos ligados à inteligência urbana e à sustentabilidade das Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

1.3 JUSTIFICATIVA PARA ESTUDO DO TEMA:

A análise do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (Lei n. 16.050, 2014) se faz importante, pois se trata de um instrumento urbano e legal de uma das cidades mais populosas da América Latina com estimados 12.176.886 habitantes para o ano de 2018 segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), em uma metrópole conurbada, a qual, em razão de sua escala apresenta diversas questões e problemáticas, como: diversos tipos de ocupação e uso do solo, imigração e emigração, pluralmente cultural e marcados por uma enorme desigualdade socioespacial econômica. ...

Além disso, o Plano Diretor de São Paulo (Lei n. 16.050, 2014) foi o vencedor do concurso de melhores práticas urbanas da ONU-Habitat da Organização das Nações Unidas (ONU, 2017), por conta de seu grau de inovação, *pari passu* com o princípio isonômico de transferir e distribuir renda e reduzir as desigualdades entre homens e mulheres, tais como o provimento de subsídios como o aluguel subsidiado no centro de São Paulo e equipamentos públicos que melhoram a qualidade de vida da população em bairros com alta vulnerabilidade social, como os parques lineares.

Assim, pressupõe-se que se o conteúdo do plano diretor paulistano (Lei n. 16.050, 2014) estiver relacionado com o conceito de cidades inteligentes e sustentáveis, caso o poder público o respeite e aplique, pressupõe-se que a cidade de São Paulo promova melhor qualidade de vida aos cidadãos, melhoria das políticas, dos serviços e dos sistemas urbanos.

2 CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS:

“O início da sabedoria é a definição dos termos” - Sócrates

Este capítulo explora o conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis a partir da literatura mais relevante¹ sobre os termos “Cidades Inteligentes”, “Cidades Sustentáveis”, “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”, “Sustentabilidade”, “Desenvolvimento Sustentável”, “Sustentabilidade Urbana” e “Desenvolvimento Sustentável Urbano”. Para isso, foi dividido em quatro seções:

A primeira seção deste capítulo explora o conceito de inteligência das Cidades Inteligentes e é subdividido em quatro subseções, as quais respectivamente exploram na literatura sobre “Cidades Inteligentes” - a inovação urbana e social como **inteligência inovadora**; a participação social e aspectos gerenciais voltados a uma **governança inteligente**; a regulação indutora, os instrumentos urbanos e as políticas públicas positivadas em leis para o desenvolvimento urbano, ou seja, uma **inteligência indutora** - e assim, caracterizou-se o **Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes**, o qual é composto por três dimensões (inteligência inovadora, governança inteligente e inteligência indutora) que se complementam e formam a inteligência urbana de tais cidades.

Na segunda seção deste capítulo, explora-se o conceito de “Sustentabilidade” e “Desenvolvimento Sustentável” na primeira subseção e “Sustentabilidade Urbana”, “Cidades Sustentáveis” e “Desenvolvimento Sustentável Urbano” na segunda subseção. Assim, a primeira subseção levantou o conceito, a origem, o significado e uma concisa e breve cronologia sobre a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável, e os relacionou com base na literatura. Por conseguinte, a segunda subseção explorou as abordagens recentes principais², as tendências históricas e futuras das publicações relevantes consolidadas em livros sobre “Cidades Sustentáveis”, “Sustentabilidade Urbana” e “Desenvolvimento Sustentável Urbano”³, as quais, em suma, indicam que desde 2015, os livros teóricos

¹ Sob pesquisa realizada até 15 de janeiro de 2020, no *Google Scholar*. Foram utilizados os termos em Inglês, os quais, consecutivamente são “*Smart Cities*”, “*Sustainable Cities*”, “*Smart and Sustainable Cities*”, “*Sustainability*”, “*Sustainable Development*”, “*Urban Sustainability*” e “*Sustainable Urban Development*”.

² Tais como a resiliência urbana e o desenvolvimento equitativo das cidades.

³ Sob pesquisa realizada até 29 de julho de 2019, no *Google Scholar*.

consolidados sobre Cidades Sustentáveis começaram a tratar simultaneamente de Cidades Sustentáveis com Cidades Inteligentes, a saber, das “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”.

O estado da arte da literatura⁴ e o arcabouço teórico sobre as “Cidades Inteligentes e Sustentáveis” de Bibri (2018) foram analisados na terceira subseção deste capítulo, os quais foram responsáveis para que a quarta e conclusiva subseção deste capítulo tivesse melhor subsídio teórico para a formulação do “**Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis**”, o qual, em suma, tem maior ênfase e está totalmente ancorado na sustentabilidade e no desenvolvimento sustentável⁵, simultaneamente, com as Tecnologias de Informação e Comunicação pervasivas, ubíquas e sustentáveis⁶.

2.1 A INTELIGÊNCIA DAS CIDADES INTELIGENTES: A INTELIGÊNCIA URBANA

Apesar de impreciso e com diversas definições, o conceito de Cidades Inteligentes está estritamente ligado às **Tecnologias de Informação e Comunicação** (TICs), as quais por meio da Internet das Coisas (*Internet of Things*), da infraestrutura de rede e de aplicativos melhoram o cotidiano das pessoas envolvidas em uma sociedade urbana, oferecem serviços mais acessíveis e flexíveis à população e promovem uma economia colaborativa e compartilhável, a qual incentiva o empreendedorismo e a **inovação** com novas tecnologias e novas formas de aproveitar a cidade, principalmente, nas atividades relacionadas ao meio ambiente, sistema de energia, governança, educação, parques, mobilidade inteligente, saúde, inclusão social e negócios (Bibri & Krogstie, 2017a; Komninos, Pallot & Schaffers, 2013; Lara, Costa, Furlani & Yigitcanlar, 2016; Leite & Awad, 2012; Höjer & Wangel, 2015).

As cidades inteligentes podem ser orientadas pelas TICs ou/e para as pessoas: Assim, estrategicamente almeja-se o avanço tecnológico e estrutural das cidades, tais como nas questões de água, energia, transporte, comunicação, saneamento básico, dentre outras, por outro lado, a estratégias focadas no capital humano e social, tais como nas questões de

⁴ Não apenas consultou-se no Google Scholar os termos “Cidades Inteligentes e Sustentáveis” até 29 de julho de 2019, como considerou-se a contribuição relevante e rica pela revisão sistemática da literatura sobre o termo em questão pelos pesquisadores Bibri e Krogstie (2017a), os quais tiveram papel preponderante para o levantamento de literatura.

⁵ Em todas as dimensões da sustentabilidade, ou seja, social, ambiental e econômica.

⁶ Tal ênfase e persistência do uso de termos relacionados à sustentabilidade é característica intrínseca das Cidades Inteligentes e Sustentáveis, conforme explorou-se trabalho.

conhecimento, participação, equidade, segurança pessoal e patrimonial, sustentabilidade, dentre outras (Bibri & Krogstie, 2017a).

Alguns estudos afirmam que nas Cidades Inteligentes: o desenvolvimento de uma economia e infraestrutura urbana ligada às TICs e a educação das pessoas (propulsora da inovação) por meio das TICs proporcionam melhor qualidade de vida gera emprego, dinamiza a economia, o ambiente natural e o construído (Chourabi et al., 2012; Eger, 2009; Mahizhan, 1999); a administração dos recursos naturais são melhoradas pelo estabelecimento de objetivos econômicos, sociais e ambientais que convirjam com o desenvolvimento sustentável (Thuzar, 2011); e há a tendência do capital humano, infraestrutural, social e empresarial serem qualificados e valorizados (Kourtit & Nijkamp, 2012).

Ademais, em consonância a Chourabi et al. (2012), Eger (2009), Mahizhan (1999), Thuzar (2011) e Kourtit e Nijkam (2012), os pesquisadores Albino, Berardi e Dangelico (2015), o fenômeno das cidades inteligentes têm quatro características principais em comum: primeiro, a infraestrutura urbana deve proporcionar e permitir o **desenvolvimento sustentável** e a **eficiência política, social e cultural**; segundo, um desenvolvimento urbano voltado aos negócios, empreendedorismo e **inovação** com atividades criativas que promovam o crescimento urbano; terceiro, a **inclusão social** da população urbana e o capital social ao desenvolvimento urbano; quarto, a preservação do **ambiente natural** é um componente estratégico para o futuro.

As cidades inteligentes possuem um ambiente com alta capacidade de promover o aprendizado e a **inovação**, com maior criatividade dos cidadãos, das empresas e dos gestores públicos que utilizam a infraestrutura digital para comunicação e administração do conhecimento, também, é um ambiente aberto e voltado a serviços e soluções de questões cotidianas do cidadão por meio da internet (Albino, Berardi & Dangelico 2015; Komninos, 2011; Schaffers et al., 2011). Assim, como que a inovação opera nas cidades inteligentes? Como funcionam os **ecossistemas de inovação**? Quais são os atores envolvidos? E qual é o papel das TICs?

Este item procura explorar a inteligência das cidades inteligentes, particularmente, voltada ao contexto das cidades brasileiras. As indagações finais do parágrafo anterior procuram ser respondidas por meio da literatura científica e pela exploração da mesma, ou seja, pressupõe-se que para explorar inteligência seja necessário explorar o campo das ideias,

e conforme a literatura indica (Bibri & Krogstie, 2017a; Chourabi et al., 2012; Eger, 2009; Höjer & Wangel, 2015; Komninos, Pallot & Schaffers, 2013; Lara, Costa, Furlani & Yigitcanlar, 2016; Leite & Awad, 2012; Mahizhan, 1999; Thuzar, 2011; Kourtit & Nijkam, 2012; Albino, Berardi & Dangelico, 2015), a inteligência das cidades inteligentes está fortemente ligada à inovação e “novas ideias”, dessa forma, o primeiro passo foi a exploração da “inovação urbana e social” em cidades inteligentes, isso é, a **inteligência inovadora**.

Posteriormente, haja visto que a literatura sobre inovação indicou que o ambiente inovador só o é caso hajam pessoas que pensem, participem do processo de inovação e exista uma governança inteligente (Schaffers et al., 2011; Zygiaris, 2013), o segundo passo foi a exploração da própria “participação social” e a “**governança inteligente**”, em que a primeira é atributo essencial da última.

A terceira subseção, isso é, sobre “regulação indutora, instrumentos urbanos e políticas públicas para o desenvolvimento urbano: inteligência indutora” explorou a base das políticas públicas urbanas brasileiras, fundamentadas na participação social e, principalmente, o princípio da função social da cidade e da propriedade promovem o desenvolvimento urbano inteligente. Também, definiu-se o conceito de regulação indutora, instrumentos urbanos e **inteligência indutora**, esta última engloba as primeiras como uma forma inteligente de induzir ao desenvolvimento urbano.

Por fim, na quarta e conclusiva subseção, foram verificadas e identificadas as relações entre inteligência inovadora, governança inteligente e inteligência indutora, as quais constituem elementos essenciais para a inteligência urbana, definidas como o “**Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes**”.

2.1.1 A INOVAÇÃO URBANA E SOCIAL: A INTELIGÊNCIA INOVADORA

Inovação é entendida como a criação de uma nova forma em que as coisas são feitas, sejam coisas concretas ou abstratas, por isso, tem um papel fundamental no desenvolvimento de métodos de produção ou de vivência, pois são criadas alternativas de processos diferentes das tradicionais, pois a inovação é desenvolvida após a consideração de todo o ambiente no processo de tomada de decisão (Boslaugh, 2016).

Também, sob a perspectiva multidisciplinar, inovação é um processo repleto de estágios em que organizações ou pessoas transformam ideias em produtos⁷, serviços ou processos, os quais são novos ou melhorados, com a finalidade de uma vantagem competitiva e diferenciadora bem sucedida entre concorrentes (Baregheh, Rowley & Sambrook, 2009). Dessa forma, o que são produtos, serviços ou processos?

Segundo Kotler, Armstrong e Opresnik (2018)⁸, **produto** é tudo e/ou são todas as coisas voltadas a um mercado com o desejo de satisfazer as necessidades ou os desejos de um cliente por meio de natureza contemplativa e/ou aquisitiva e/ou para fins de uso e/ou para o consumo, dessa maneira, produtos podem incluir objetos tangíveis, **serviços**, eventos, pessoas, lugares, organizações, ideias ou a junção de todos estes. Assim, serviço pode ser um produto, mas nem todo produto é um serviço.

Sob a perspectiva urbana, a literatura é incipiente em estudos claros sobre “produto urbano”: o único delineamento trata produto urbano como composto pelos espaços de escritórios, instalações de infraestruturas e de abrigos, imóveis industriais, centros comerciais, museus, festivais de artes, eventos de esportes, e dentre outros, os quais são produzidos por três categorias: bens e/ou serviços urbanos individuais, *clusters* relacionados aos serviços; e a aglomeração urbana (Berg & Braun, 1999), porém, a maior parte do estado da arte da literatura sobre produto urbano trata apenas da zona rural, da agricultura e da produção agrícola urbana (Gerster-Bentaya, 2013; Henderson & Wang, 2005).

Assim, no caso de produtos urbanos, ao explorar e unir os conceitos de Kotler, Armstrong e Opresnik (2018) sobre produto e de Berg e Braun (1999) sobre produtos urbanos, entende-se que **produtos urbanos** são todas as coisas com direcionadas à satisfação ou ao desejo dos cidadãos da cidade e/ou das cidades, em que tais produtos assumam uma natureza contemplativa e/ou aquisitiva e/ou para fins de uso e/ou para o consumo, tais como as infraestruturas prediais e construídas, o sistema logístico e de mobilidade urbana das cidades, os serviços públicos, os serviços de utilidade pública, os equipamentos públicos (culturais, de lazer, de saúde, etc...), dentre outros do gênero.

⁷ Uma revisão de literatura sobre o desenvolvimento e criação de produtos revelou que a inovação de produtos tende à perspectiva mercadológica (marketing) e tecnológica, os quais são de natureza única e própria (Garcia & Cantalone, 2002).

⁸ Mais detalhes podem ser lidos no livro *Principles of Marketing* obra de Kotler, Armstrong e Opresnik (2018), mais especificamente entre as páginas 244 e 248.

Processos urbanos são uma série de eventos e/ou ações que implicam no desenvolvimento urbano, os quais estão relacionados ao poder, à ideologia do poder dominante, ao ambiente construído, à estrutura e infraestrutura urbana, à riqueza dos bens imóveis urbanos e ao desenho das cidades (Ambrose, 1994; Garcia & Cantalone, 2002; Madanipour, 1996; Miles, Netherton & Schmitz, 2015). Assim, como que as cidades inteligentes criam novas ideias para gerar novos produtos, serviços e processos urbanos? Ou seja, como a inovação opera em um contexto urbano inteligente?

A inovação promovida pelas cidades inteligentes envolve **participação** do cidadão como co-criador de aplicativos digitais em todos os setores da economia e da sociedade e propicia o surgimento de novas formas de **colaboração** com a administração pública local, instituições de pesquisa, universidades e empresas (Komninos, Pallot & Schaffers, 2013), ademais, a **participação direta** dos atores locais e de todos interessados na formulação, definição, planejamento e transformação das cidades nos aspectos sociais e tecnológicos é fundamental, isso é, o ser humano - e cidadão - é caracterizado nas cidades inteligentes como protagonista basilar no planejamento urbano (Lara, Costa, Furlani & Yigitcanlar, 2016).

Segundo Nam e Pardo (2011), são três fatores que formam os componentes fundamentais de uma Cidade Inteligente que tornam o ambiente urbano inovador, os quais: **tecnológicos** (relacionado às TICs, infraestrutura física e rede digital), **institucionais** (relacionado a governança, regulação e instrumentos indutores do desenvolvimento urbano e políticas públicas) e **humanos** (capital humano); em que o fator tecnológico é responsável por integrar e propiciar um ambiente voltado à inovação para que os fatores institucionais desenvolvam governança e os fatores humanos tenham potencial de aprendizado e colaboração no processo de direcionar estrategicamente a cidade.

A economia da inovação é composta por três áreas chaves de aplicação: primeiro, *clusters* de indústrias de manufatura, de negócios, de serviços, de saúde e de turismo; segundo, distritos urbanos inteligentes, como distritos centrais de negócios, parques tecnológicos, centros e edifícios comerciais, *campi* universitários, áreas portuárias e aeroportuárias; terceiro, a criação de novas companhias e incubadoras (Schaffers et al., 2011), que resultam em “crescimento inteligente” com novos modelos de negócios, laboratórios, criatividade e rede de confiança, assim, a inovação é a camada mais alta das cidades inteligentes (Zygiaris, 2013).

Dessa forma, a inovação urbana e social, isso é - a **inteligência inovadora** - pode ser entendida como novas formas e processos urbanos criados por meio da participação e colaboração do cidadão, do setor produtivo e da academia, com ferramentas de TICs e/ou pela criatividade e inteligência humana e/ou artificial para a solução de questões ou melhoria de produtos, serviços ou processos pertinentes às cidades (conforme esquematizado na Figura 1).

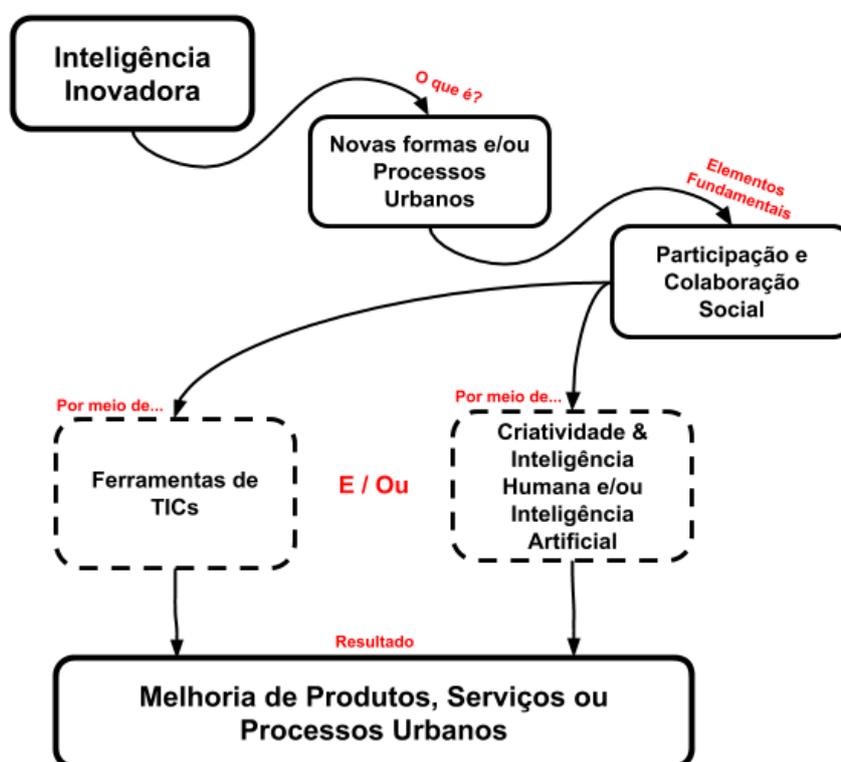


Figura 1. Esquematização de Inteligência Inovadora.

A próxima subseção trata especificamente da participação social e da governança inteligente, os quais são fundamentais no processo da inovação urbana, e, consecutivamente, para as cidades inteligentes e para a inteligência urbana.

2.1.2 PARTICIPAÇÃO SOCIAL E GOVERNANÇA INTELIGENTE:

Desde os anos 1990, a participação social tem sido discutida na comunidade científica e na administração pública como potencial e efetiva contribuidora⁹ na governança, no desenvolvimento de políticas públicas e nos discursos políticos como produtora de resultados positivos à sociedade que dá legitimidade a governos e permite o controle social das políticas públicas (Gaventa & Barrett, 2010; Milani, 2008).

A participação social é um processo de democratização em que a sociedade participa da “formulação, no detalhamento e na implementação de políticas públicas” (Bandeira, 1999, p. 5), ademais, a participação social é fundamental para a inovação urbana, seja no fator tecnológico quanto institucional (Komninos, Pallot & Schaffers, 2013; Nam & Pardo, 2011), e é elemento fundamental para a governança das cidades inteligentes, na influência da tomada de decisão das políticas públicas urbanas dos governantes e, inclusive, de forma não representada como no caso do sistema de democracia direta (Schaffers et al., 2011; Ahvenniemi, Huovila, Pinto-Seppä & Airaksinen, 2017).

A governança de uma cidade inteligente é constituída pela capacidade de liderança democrática e convergente pelo poder público com participação da sociedade sob comunicação integrada às TICs em que a transparência e a prestação de contas são fundamentais (Chourabi et al., 2012), em que as TICs desempenham o papel de gerar novos

⁹ Gaventa e Barrett (2010) analisaram os resultados da participação social em uma amostra de 100 casos em mais de 20 países e descobriram pontos negativos e positivos de uma governança participativa:

- Os **pontos positivos** a depender da amostra, poderiam ser: o aumento do conhecimento político e cívico; maior senso de empoderamento e de agência a depender da capacidade e da percepção da participação; aumento da capacidade para formar e fazer ação coletiva; surgimento de novas formas de participação; fortalecimento das redes de contato e solidariedade; maior acesso aos recursos e serviços públicos; maior realização de direitos; maior obtenção de resposta e transparência dos governos; inclusão de novos atores e questões nos espaços públicos; e maior coesão social entre os grupos.
- Por outro lado, os **pontos negativos**: aumenta-se a dependência do cidadão de ter maior conhecimento; reduz o poder e o senso de agência do poder público; novas capacidades podem ser utilizadas para propósitos com efeitos negativos à sociedade; tokenismo ou formas que demonstram ser, porém não são autenticamente participativas; ausência de transparência e representação dentro das redes de contato; negação de serviços ou recursos públicos; resposta governamental coercitiva ou violenta; manutenção autocrática das hierarquias sociais e da exclusão; e aumento da violência e do conflito social.

paradigmas de produção, distribuição e governança, transformar as instituições e informar os cidadãos (Ferro, Caroleo, Leo, Osella & Pautasso, 2013).

Com o avanço das TICs, promove-se o **governo eletrônico** (e-government) disposto em um modelo de governança - baseado na comunidade - com maior interconectividade e relação com a administração pública por meio das TICs, e tem o potencial de liderar mudanças sociais, econômica e políticas (Coe, Paquet & Roy, 2001), nesse caso, a sociedade e todos os atores envolvidos na participação tem um papel crucial para o sucesso dos projetos de governos eletrônicos, pois, se não houver uma boa relação entre o poder público e os atores envolvidos, pode não haver cooperação entre eles, ausência de apoio às lideranças, alianças fundamentais e de diversas localidades (Chourabi et al., 2012).

Em uma cidade inteligente, a governança possui quatro eixos estruturantes: primeiro, deve ser capaz de **gerar valor público** com atratividade, inovação e participação social; segundo, políticas públicas com **visão estratégica e sustentável a longo prazo**; terceiro, administrar ativos (recursos e conhecimento) que possam melhorar a operacionalidade, a eficiência e a qualidade dos serviços urbanos; e, quarto, alcançar a sustentabilidade econômica no médio prazo (Castelnuovo, Misuraca & Savoldelli, 2016).

A maioria das publicações científicas não têm perspectivas explícitas sobre **governança inteligente**, entretanto, uma boa parte das publicações explicitam a **colaboração**, a **administração pública inteligente** e o **processo de tomada de decisão** como perspectivas essenciais de uma governança inteligente: a colaboração é capaz de propiciar **redes inovadoras de governança**; no mesmo sentido, a gestão pública e a tomada de decisão são influenciadas por **processos de tomada de decisão inovadores** na organização (Meijer & Bolívar, 2016), entretanto, a governança e participação social é tema de alta relevância para as cidades inteligentes (Ahvenniemi et al., 2017).

Por conta de inúmeras perspectivas e definições sobre “Cidades Inteligentes” e sobre governança das mesmas, Meijer & Bolívar (2016) identificaram e relataram três domínios de confusão de tais abordagens por meio de uma revisão de literatura: primeiro, é sobre a natureza técnica ou social das cidades inteligentes, em que a literatura é exclusivamente técnica ou social e não enriquecida pela simbiose de ambas perspectivas; segundo, a ausência de estruturas governamentais que fazem das cidades “cidades inteligentes”; terceiro, a ausência de legitimidade da governança, pois, a sustentabilidade e a participação social não

são consideradas lutas políticas ou questões dialógicas, porém, como desejáveis para a sociedade.

A participação do cidadão e as formas abertas de colaboração têm o objetivo de melhorar o **processo da governança urbana**, simultaneamente, a sustentabilidade, a saúde e a riqueza urbana e social são relacionadas com melhores **resultados da governança urbana** (Meijer & Bolívar, 2016), para isso, alguns pesquisadores esquematizaram o Modelo da Tripla Hélice¹⁰ da Governança das Cidades Inteligentes, em que a indústria, a academia e os governos desempenham papel fundamental no desenvolvimento cultural e ambiental dos sistemas de inovação urbanos (Deakin, 2014; Deakin & Leydesdorff, 2013; Etzkowitz, 2003; Etzkowitz & Leydesdorff, 1998; Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Leydesdorff & Deakin, 2011).

Haja visto que a literatura indica que a participação social (envolve, por exemplo, o cidadão, a academia, o governo e as empresas) é fundamental para um ambiente com inovação urbana, principalmente com o uso das TICs para facilitar o processo de participação (Ahvenniemi, et al., 2017; Castelnovo, Misuraca & Savoldelli, 2016; Coe, Paquet & Roy, 2001; Deakin, 2014; Deakin & Leydesdorff, 2013; Etzkowitz, 2003; Etzkowitz & Leydesdorff, 1998; Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Leydesdorff & Deakin, 2011; Meijer & Bolívar, 2016; Schaffers et al., 2011), qualifica-se como **inteligência participativa**, a qual todas as pessoas da sociedade, sejam jurídicas ou físicas, tenham acesso assegurado a participar de forma construtiva e inovadora na governança inteligente, com ou sem equipamentos de TICs, pois o núcleo central da inteligência participativa é o manejo de informação de qualidade e comunicação dialógica com a administração pública.

Dessa forma, infere-se que a **governança inteligente** envolve a **inteligência participativa** e é responsável por criar redes e processos inovadores de governança e promover o desenvolvimento inteligente e sustentável das cidades, os quais são desenvolvidos por três dimensões: primeiro, a administração pública e as políticas públicas são caracterizadas pela inovação, sustentabilidade e pela estratégia que visa a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos; segundo, a participação social pela tripla hélice da inovação composta pelo governo, setor produtivo e academia, ademais, por todo cidadão; terceiro,

¹⁰ As políticas públicas governamentais, as estratégias corporativas e as lideranças acadêmicas compõem os atores responsáveis na governança das Cidades Inteligentes, os quais são responsáveis pelo capital intelectual embutidos no processo de criação de riqueza urbana, é considerado - inteligente - por conta do caráter participativo da Governança (Deakin, 2014; Leydesdorff & Deakin, 2011).

pelas TICs, responsáveis pelo governo eletrônico e facilitadoras de maior transparência e prestação de contas governamentais aos cidadãos (esquemático na Figura 2).

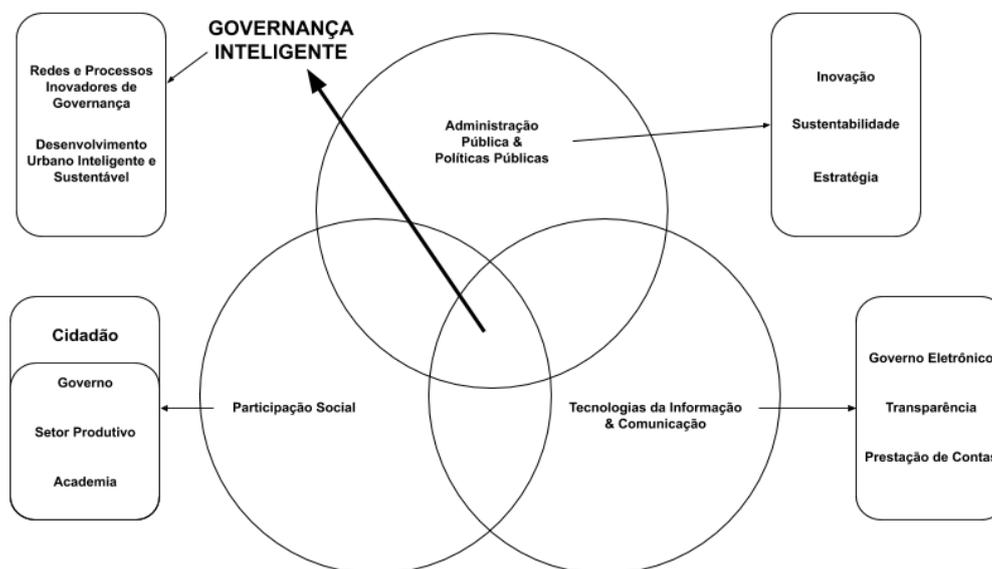


Figura 2. Esquemática de uma Governança Inteligente.

A próxima subseção trata da regulação indutora do desenvolvimento urbano e de instrumentos urbanos, os quais são meios da administração pública aplicar políticas públicas urbanas que sejam consideradas importantes para compor a configuração interna e a agenda das políticas públicas de Cidades Inteligentes.

2.1.3 REGULAÇÃO INDUTORA, INSTRUMENTOS URBANOS E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVIMENTO URBANO: A INTELIGÊNCIA INDUTORA.

A legislação urbana, isso é, todo o ordenamento jurídico-normativo que se torna política pública voltada ao contexto das cidades, tem o poder de **induzir o desenvolvimento socioeconômico e ambiental urbano**, seja com efeitos positivos ou negativos: pode manter a concentração de privilégios para alguns e promover a desigualdade e segregação socioespacial ou o contrário (Maricato, 2003; Quinto, 2003; Villaça, 2005); instrumento da especulação imobiliária ou de inclusão social e melhores moradias (Carneiro & Faria, 2005; Gonçalves, 2002; Quinto, 2003); priorizar apenas a infraestrutura de circulação de produtos

para a movimentação da economia ou para todas as pessoas (Quinto, 2003; Santos, 2007); promover a função social da propriedade urbana e da cidade e o direito à cidade (Carvalho, 2001; Quinto, 2003; Rodrigues, 2004; Trindade, 2007), dentre outras.

No Brasil, a legislação urbana nacional tem diversos dispositivos legais e o seus principais são: primeiro, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CF) dispõe dos artigos 182 e 183 sobre a política urbana das cidades brasileiras; segundo, há o Estatuto da Cidade que regulamenta e estabelece diretrizes gerais sobre a política urbana disposta na CF; terceiro, o Estatuto da Metrópole que estabelece diretrizes gerais de regiões metropolitanas (CF, 1988; Lei n. 10.257, 2001; Lei n. 13.089, 2015).

Também, no âmbito nacional brasileiro, o direito urbanístico compõe a Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei n. 12.587, 2012), Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n. 12.305, 2010), Programa Minha Casa, Minha Vida (Lei n. 11.977, 2009), Sistema e Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (Lei n. 11.124, 2005), Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei n. 9.433, 1997), Lei de Parcelamento do Solo Urbano (Lei n. 6.766, 1979), Criação das Regiões Metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza (Lei Complementar n. 14, 1973), dentre outras.

No âmbito do Estado de São Paulo são três dispositivos normativos principais: primeiro, a reorganização da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) como unidade regional do território estadual e, simultaneamente, a criação do Conselho de Desenvolvimento da RMSP (Lei Complementar n. 1.139, 2011); segundo, a Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei n. 12.300, 2006); terceiro, a Política de Proteção e Recuperação das Bacias Hidrográficas dos Mananciais de interesse público (Lei n. 9.866, 1997).

No município de São Paulo, a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SMDU) é responsável, pelas políticas públicas e ações do poder público municipal referente ao planejamento urbano e promover o desenvolvimento urbano municipal¹¹ (Lei n. 15.746,

¹¹ A saber, a SMDU deve ser responsável pelo: acompanhamento, avaliação e aprimoramento das legislações e instrumentos urbanísticos da cidade; pela coordenação de projetos urbanos com interação intersetorial; pela promoção da integração dos planos, programas e projetos intersetoriais em prol do desenvolvimento urbano positivo; pelo desenvolvimento e consolidação dos planos de desenvolvimento urbano em médio e longo prazo; pela formulação de políticas, diretrizes e ações sobre o viés do interesse municipal quanto ao desenvolvimento urbano; desenvolver meios para implementar projetos de desenvolvimento urbano; administrar o sistema municipal de informações de múltiplas abordagens que sejam interessantes para o município sob georreferenciamento progressivo no formato digital (conforme arts. 169 ao 195 da Lei n. 15.746, 2013).

2013); também, a cidade de São Paulo possui uma legislação que regulamenta, de forma interrelacionada e concomitante, a Política de Desenvolvimento Urbano, o Sistema de Planejamento Urbano e o Plano Diretor Estratégico (PDE)¹² com o propósito de induzir o desenvolvimento urbano municipal (Lei n. 16.050, 2014).

Também, o município paulistano possui sua própria Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS) que trata de questões como: adensamento demográfico; atividades econômicas; paisagem; eixos de estruturação da transformação urbana; logística urbana; floresta urbana; construção civil sustentável; áreas de conservação e preservação de interesse ambiental; social ou cultural; compatibilidade com a infraestrutura, a densidade demográfica e a logística urbana; incentivo aos modos de transporte não motorizados e ativos; integração dos modos diversos de transporte; aproximação de empregos perto das moradias; habitações de interesse social; equipamentos sociais de serviços públicos essenciais; desenvolvimento sustentável das atividades econômicas e institucionais e de acordo com o PDE; e simplificação das regras de parcelamento, uso e ocupação do solo para facilitar a regularidade no solo urbano (Lei n. 16.402, 2016).

O poder público municipal de São Paulo, também, dispõe de um Código de Obras e Edificações, a qual é uma regulação que induz por meio da normatividade e disciplina das atividades da construção civil, questões relativas a como devem ser os projetos de construção civil, os procedimentos de licenciamento, e o processo de execução, manutenção e utilização na construção civil nos limites dos imóveis (Lei n. 11.228, 1992).

Até o parágrafo anterior, nesta subseção tratou-se de quais são os dispositivos normativos que influem no desenvolvimento urbano brasileiro, na unidade federativa de São Paulo e no município de São Paulo, pois identificar quais são e do que tratam tais dispositivos normativos, facilita ao leitor entender a finalidade dos dispositivos normativos. A saber, de forma clara, quais são os objetivos de tais dispositivos normativos?

Com base na legislação brasileira, infere-se a definição de que a **regulação indutora** é o conjunto dos dispositivos normativos que induzem ao **desenvolvimento urbano** criados democraticamente e com participação social pelo diálogo proposto poder executivo e legislativo que criam políticas públicas urbanas (formulam o conteúdo, os instrumentos urbanísticos, as prioridades e a agenda), a estrutura institucional (recursos humanos e físicos)

¹² Tal legislação é explicada e descrita minuciosamente e sinteticamente no Capítulo 3.

da administração pública responsável pelas políticas urbanas e pelas normas que regem as políticas urbanas (como ilustrado na Figura 3). Entretanto, como que a regulação indutora implementa as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento urbano? Ou melhor, o que são os instrumentos urbanísticos?

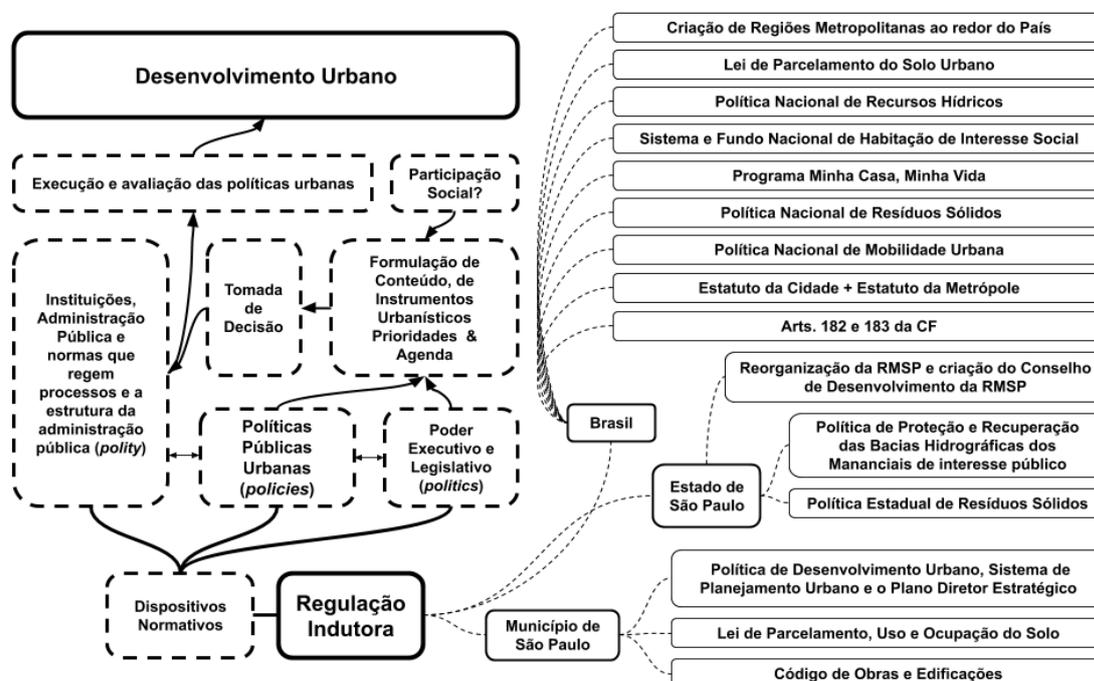


Figura 3. Esquematização conceitual de Regulação Indutora do Desenvolvimento Urbano e de uma visão geral da principal Regulação Indutora do Desenvolvimento Urbano no Brasil, no Estado de São Paulo e no Município de São Paulo.

No Brasil, o art. 182 §4º CF sugestionou que na lei específica municipal que tratar do Plano Diretor Estratégico, os municípios podem “exigir, nos termos da lei federal, do proprietário do solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado, que promova seu adequado aproveitamento” por meio de **instrumentos urbanísticos**, tais como o “parcelamento ou edificação compulsórios”, “imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo”, desapropriação com pagamento em títulos da dívida pública e, além disso, o poder público municipal pode dispor de outros instrumentos urbanísticos que não foram sugeridos diretamente pela carta magna, desde que não sejam inconstitucionais (CF, 1988; Libório e Saule, 2017; Saule, 1997; Saule, 2007).

No que tange às regiões metropolitanas brasileiras, o Estatuto da Metrópole propõe a integração dos instrumentos urbanísticos dos municípios que pertencem a determinada circunscrição territorial de alguma região metropolitana, para isso, as regiões metropolitanas

devem possuir um Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI)¹³, Planos Setoriais Interfederativos, fundos públicos, operações urbanas consorciadas interfederativas, zonas em que os instrumentos dispostos no Estatuto da Cidade devem ser aplicados de forma compartilhada, consórcios públicos, convênios de cooperação, contratos de gestão, compensação por serviços ambientais ou outros serviços prestados pelo Município à unidade territorial urbana e parcerias público-privadas interfederativas (Lei n. 13.089, 2015).

O Estatuto da Cidade objetiva e delinea os instrumentos urbanísticos a serem utilizados pelo poder público municipal na própria circunscrição territorial de determinado município brasileiro, os quais são considerados ferramentas para que os objetivos da política urbana brasileira sejam atingidos, ou seja, prover subsídios para o desenvolvimento das funções sociais da propriedade urbana e da cidade (Lei n. 10.257, 2001).

Por conseguinte, os instrumentos urbanísticos classificados e agrupados como gerais no Estatuto da Cidade são: os planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social; o planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões; o planejamento municipal; os institutos orçamentários e financeiros (tais como o IPTU¹⁴, contribuição de melhoria e os incentivos e benefícios fiscais e financeiros); institutos jurídicos e políticos; e estudos prévios sobre o impacto ambiental e impacto da vizinhança¹⁵ (Lei n. 10.257, 2001).

Segundo o Estatuto da Cidade, são instrumentos urbanísticos do planejamento municipal: o plano diretor; a disciplina do parcelamento, uso e ocupação do solo; zoneamento ambiental; plano plurianual; diretrizes orçamentárias e orçamento anual; gestão orçamentária participativa; planos programas e projetos setoriais; e planos de desenvolvimento econômico e social (Lei n. 10.257, 2001).

Também, alguns institutos de natureza jurídica e política são sugeridos pelo Estatuto da Cidade, os quais são os seguintes instrumentos urbanísticos: a desapropriação¹⁶; servidão administrativa; limitações administrativas; tombamento de imóveis ou de mobiliário urbano;

¹³ O Governo do Estado de São Paulo disponibilizou uma plataforma digital que provê informações detalhadas sobre os PDUIs das regiões metropolitanas no referido estado. No momento, o PDUI da RMSF está com uma minuta de projeto de lei a ser analisada pelo poder executivo (PDUI, 2019).

¹⁴ O legislador deu atenção especial a este instrumento urbanístico, com um detalhe adicional, o IPTU deve ser progressivo, observa-se isso nos detalhes do art. 7º do Estatuto da Cidades (Lei n. 10.257, 2001).

¹⁵ Atenção especial pelo legislador nos detalhes dos arts. 36 a 38 do Estatuto da Cidades (Lei n. 10.257, 2001).

¹⁶ Instrumento detalhado no art. 8º do Estatuto da Cidades (Lei n. 10.257, 2001).

unidades de conservação; zonas especiais de interesse social; direito real de uso; concessão de uso especial para fins de moradia; parcelamento, edificação ou utilização compulsórios¹⁷; usucapião especial¹⁸; direito de superfície¹⁹; direito de preempção²⁰; outorga onerosa do direito de construir²¹; operações urbanas consorciadas²²; transferência do direito de construir²³; regularização fundiária; assistência técnica e jurídica para população carente; referendo popular e plebiscito; demarcação urbanística para fins de regularização fundiária; e legitimação de posse (Lei n. 10.257, 2001).

No caso do município de São Paulo, o Plano Diretor Estratégico de 2014, os instrumentos urbanísticos foram classificados em seis tipos de finalidades e objetivos: primeiro, induzir ao desenvolvimento da função social da propriedade; dispor sobre o direito de construir; dispor sobre o ordenamento e a reestruturação urbana; dispor sobre a gestão ambiental; dispor sobre a regularização fundiária; e da proteção ao patrimônio cultural (Lei n. 16.050, 2014).

Dessa forma, infere-se que os **instrumentos urbanísticos** são criados por dispositivos normativos e, por sua vez, são manifestações da regulação indutora do desenvolvimento urbano orientado pelos princípios da função social da cidade e da propriedade urbana, e são compostos por sete dimensões da inteligência indutora (cultural, social, ambiental, econômica, territorial, jurídica e governança), conforme ilustrado na Figura 4).

¹⁷ Instrumento detalhado nos arts. 5º e 6º do Estatuto da Cidades (Lei n. 10.257, 2001).

¹⁸ Instrumento detalhado nos arts. 9º a 14 do Estatuto da Cidades (Lei n. 10.257, 2001).

¹⁹ Instrumento detalhado nos arts. 21 a 24 do Estatuto da Cidades (Lei n. 10.257, 2001).

²⁰ Instrumento detalhado nos arts. 25 a 27 do Estatuto da Cidades (Lei n. 10.257, 2001).

²¹ Instrumento detalhado nos arts. 28 a 31 do Estatuto da Cidades (Lei n. 10.257, 2001).

²² Instrumento detalhado nos arts. 32 a 34-A do Estatuto da Cidades (Lei n. 10.257, 2001).

²³ Instrumento detalhado no art. 35 do Estatuto da Cidades (Lei n. 10.257, 2001).

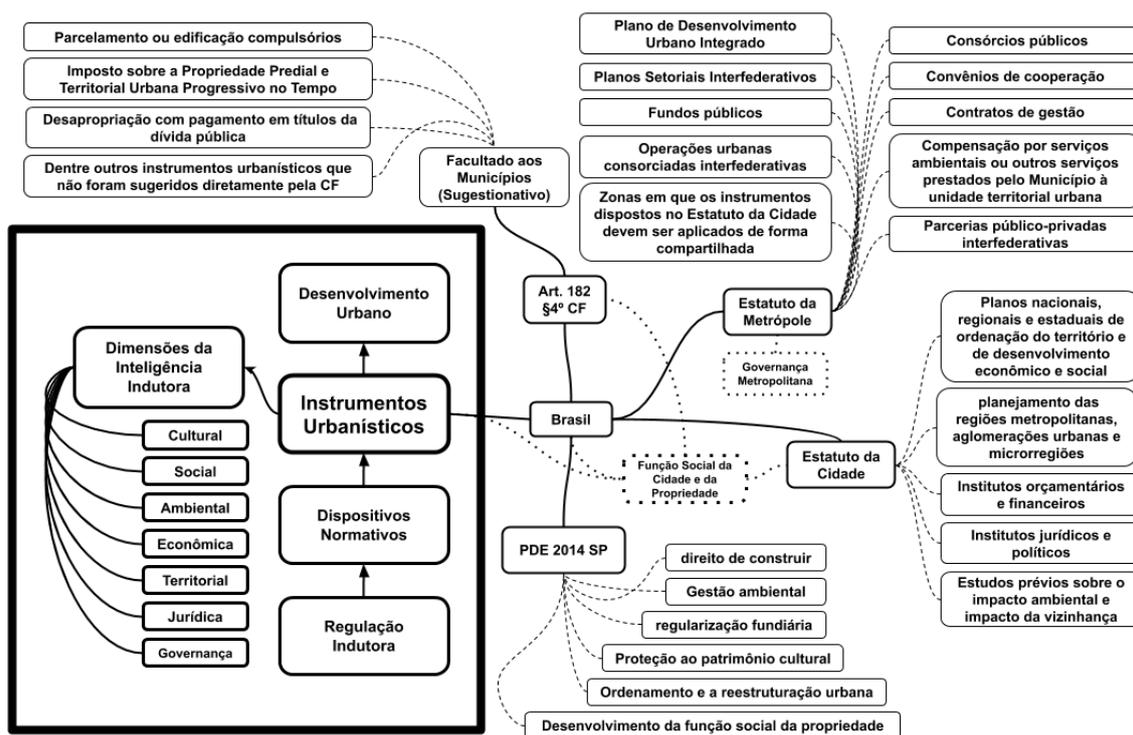


Figura 4. Esquematização conceitual de Instrumentos Urbanísticos e de uma visão geral dos Instrumentos Urbanísticos no Brasil e na Cidade de São Paulo.

Por **inteligência indutora**, entende-se pela capacidade de indução ao desenvolvimento urbano por meio da regulação indutora, instrumentos urbanísticos ou qualquer meio existente para tal indução; inteligência esta, a qual propõe a mudança de paradigma do estado em que o desenvolvimento de uma cidade se encontra para um desenvolvimento desejável por todos setores da sociedade, o que requer inovação e, por conseguinte, participação social (conforme observa-se na esquematização da Figura 5).

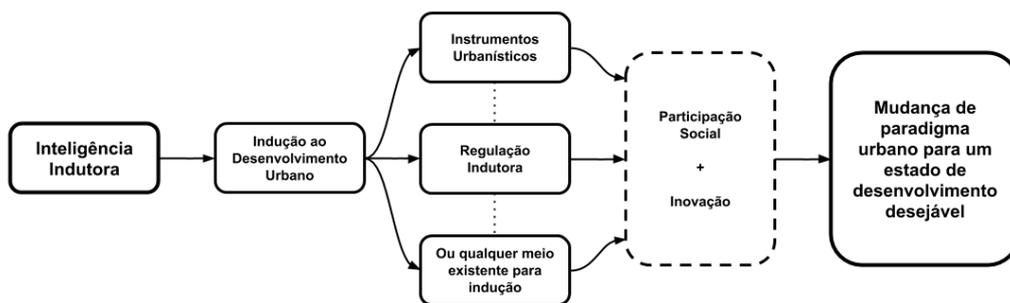


Figura 5. Esquematização conceitual de Inteligência Indutora.

Com a exploração conceitual de regulação indutora, dos instrumentos urbanísticos e com um entendimento geral sobre as políticas públicas urbanas dispostas nas principais

fontes regulatórias (Constituição, Estatuto da Metrópole, Estatuto da Cidades, e no caso do município de São Paulo, o Plano Diretor), ficou claro como a regulação indutora e os instrumentos urbanísticos podem promover o desenvolvimento urbano nas dimensões cultural, social, ambiental, econômica, territorial, jurídica e de governança de forma inteligente.

A próxima subseção, explora a relação e a ligação entre a inteligência inovadora, a governança inteligente com a inteligência participativa da sociedade e a inteligência indutora da regulação indutora e dos instrumentos urbanísticos.

2.1.4 TRIPÉ DA INTELIGÊNCIA URBANA DAS CIDADES INTELIGENTES

Segundo Zygiaris (2013), a inovação é a camada mais alta que compõem as Cidades Inteligentes, por isso, o presente estudo considera que a inovação, também, é a camada mais importante da inteligência urbana e uma das três dimensões do tripé da inteligência urbana. Pois, a inteligência inovadora é considerada propulsora da criação de novas formas e/ou novos processos urbanos, em que a participação e a colaboração social são os elementos fundamentais, os quais, por meio de ferramentas de TICs e/ou por meio da criatividade e pela inteligência humana e/ou pela inteligência artificial, as cidades obtêm melhoria dos produtos, dos serviços e/ou dos processos de natureza urbana.

Dessa forma, no interior da dimensão da inteligência inovadora das Cidades Inteligentes, que tem a finalidade de que os produtos e/ou processos e/ou serviços urbanos possam ser aprimorados (Baregheh, Rowley & Sambrook, 2009). considera-se fundamental: primeiro, o uso de ferramentas de TICs (Nam & Pardo, 2011); segundo, o fomento e estímulo da criatividade e da inteligência humana (Komninos, Pallot & Schaffers, 2013; Lara, Costa, Furlani & Yigitcanlar, 2015; Nam & Pardo, 2011; Schaffers et al., 2011); terceiro, o desenvolvimento da inteligência artificial (Komninos, Pallot & Schaffers, 2013; Nam & Pardo, 2011).

De maneira complementar, a dimensão da governança inteligente caracteriza-se por: primeiro, a administração pública e as políticas públicas urbanas sejam voltadas à sustentabilidade, à inovação e ao uso de melhores estratégias para soluções multivariadas do contexto urbano (Castelnuovo, Misuraca & Savodelli, 2016; Komninos, Pallot & Schaffers,

2013; Nam & Pardo, 2011); segundo, as TICs sugerem que a governança considere a implantação e implementação de projetos de governo eletrônico, o qual permite um ambiente governamental mais transparente e com maior prestação de contas, isso é, o *accountability* (Chourabi et al., 2012; Coe, Paquet & Roy, 2001; Ferro et al., 2014); terceiro, a participação social (tal como a participação do cidadão, do governo, do setor produtivo e da academia) é elemento fundamental para legitimar governos e promover instituições democráticas e inclusivas (Deakin, 2014; Deakin & Leydesdorff, 2013; Etzkowitz, 2003; Etzkowitz & Leydesdorff, 1998; Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Gaventa & Barrett, 2010; Leydesdorff & Deakin, 2011; Milani, 2008).

A saber, a governança inteligente forma, em síntese, redes e processos inovadores de governança - com a inteligência participativa a sociedade - direcionados à promoção do desenvolvimento urbano inteligente e sustentável (Ahvenniemi et al., 2017; Meijer & Bolívar, 2017).

A intersecção entre as características e configurações das dimensões “inteligência inovadora” e “governança inteligente” (conforme desenhado na Figura 6), remete a uma administração pública com políticas públicas inovadoras, com a presença ativa da participação da sociedade na formulação e em todo o ciclo de tais políticas, em que a tomada de decisão dos gestores públicos adote e considere estratégias inovadoras e participativas, isso é, a inteligência participativa e a inteligência inovadora assumem papel central nas diretrizes e prioridades do poder público.



Figura 6. Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes.

Também, a presença das TICs é marcada pela promoção do governo eletrônico (maior transparência e prestação de contas), do uso de informações e dados coletados pelos dispositivos tecnológicos na formulação de políticas públicas e na criação de redes e processos inovadores, estratégicos e participativos de governança em prol do desenvolvimento inteligente, sustentável e inovador.

A “inteligência indutora” é a terceira dimensão do tripé da inteligência urbana, pois, conforme reflexão anterior, a inteligência indutora visa utilizar recursos e meios para induzir o desenvolvimento urbano (tais como instrumentos urbanísticos, regulação indutora e/ou qualquer meio de indução) e é composta por sete dimensões, as quais: cultural, social, ambiental, econômica, territorial, jurídica e de governança.

A dimensão “governança inteligente” intersecciona-se com a dimensão “inteligência indutora” pela sua configuração e suas características por: primeiro, pela indução ao desenvolvimento urbano sustentável, com inovação e estratégica; segundo, pelo viés indutivo à participação de toda a sociedade; terceiro, pela indução ao uso do meio digital, ao uso das TICs, ao governo eletrônico, à transparência e à prestação de contas do poder público.

A intersecção entre as características e configurações das dimensões “inteligência inovadora” e “inteligência indutora” pressupõem basicamente à indução da inteligência inovadora urbana pelas seguintes direções: primeiro, induzir ao desenvolvimento de novas TICs; segundo, induzir ao desenvolvimento da criatividade e da inteligência humana; terceiro, induzir ao desenvolvimento da inteligência artificial; e quarto, induzir à melhoria dos produtos, serviços e/ou dos processos urbanos.

Nota-se algumas limitações no presente estudo sobre a inteligência urbana das Cidades Inteligentes: primeiro, trata-se de um estudo fundamentado no levantamento de literatura e profundamente teórico, assim, expandiu-se em uma nova teoria (o tripé da inteligência urbana das Cidades Inteligentes), a qual, por conta de seu ineditismo carece de estudos práticos que a confirmem; segundo, a dimensão da inteligência indutora da teoria proposta é fundamentada numa análise reflexiva do ordenamento jurídico e dos dispositivos normativos da realidade brasileira e não no contexto internacional, entretanto, abre-se a oportunidade de desempenhar novos estudos que descubram outros meios existentes para a indução do desenvolvimento urbano em cada contexto específico e, assim, expandir e aprimorar o que se entende por “inteligência indutora”.

Dessa forma, a inteligência urbana tratada neste trabalho, pode ser aplicada nos estudos urbanos de cidades brasileiras e futuramente, após a segunda limitação descrita no parágrafo anterior ser superada, poderá ser aplicada no contexto internacional do planejamento urbano de Cidades Inteligentes.

Aos estudos futuros, sugere-se: primeiro, o aprofundamento teórico de cada dimensão da teoria proposta; segundo, estudos aplicados sobre a natureza prática da teoria proposta em cidades brasileiras e/ou no contexto internacional; terceiro, dentre outros estudos que superem as limitações identificadas anteriormente ou que passaram despercebidas; quarto, como o planejamento urbano pode aproveitar-se simultaneamente do tripé da sustentabilidade e do tripé da inteligência urbana; e quinto, um aprofundamento conceitual por meio de pesquisa exploratória ou por outra metodologia que permita o desenvolvimento melhor do conceito de “produto urbano”, “serviços urbanos” e “processos urbanos”.

O próximo item deste capítulo trata da seara da sustentabilidade urbana, assim, explora-se o conceito de Cidades Sustentáveis, da sustentabilidade de forma geral e aplicada ao contexto urbano, e do desenvolvimento sustentável. Assim como a inteligência, pressupõe-se que a sustentabilidade é uma composição das Cidades Inteligentes e

Sustentáveis (a abordagem teórica e exploratória proposta neste capítulo) que é um adicional complementar e não contraditório da inteligência urbana.

2.2 A SUSTENTABILIDADE E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS CIDADES SUSTENTÁVEIS

Nesta seção, explora-se o conceito de “Sustentabilidade” e “Desenvolvimento Sustentável” na primeira subseção e “Sustentabilidade Urbana”, “Cidades Sustentáveis” e “Desenvolvimento Sustentável Urbano” na segunda subseção. Assim, a primeira subseção levantou o conceito, a origem, o significado e uma concisa e breve cronologia sobre a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável, e os relacionou com base na literatura.

Por conseguinte, a segunda subseção explorou as abordagens recentes principais (Tais como a resiliência urbana e o desenvolvimento equitativo das cidades), as tendências históricas e futuras das publicações relevantes consolidadas em livros sobre “Cidades Sustentáveis”, “Sustentabilidade Urbana” e “Desenvolvimento Sustentável Urbano”²⁴, as quais, em suma, indicam que desde 2015, os livros teóricos consolidados sobre Cidades Sustentáveis começaram a tratar simultaneamente de Cidades Sustentáveis com Cidades Inteligentes, a saber, das “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”.

2.2.1 SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Sustentabilidade é a **configuração** das instituições e práticas sociais que mantém a viabilidade de uma comunidade à longo prazo, em que ações econômicas (a considerar o lucro), sociais (a considerar as pessoas e a equidade) e ambientais são tomadas por pessoas de forma que as necessidades e oportunidades das gerações atuais e futuras sejam atendidas, o que implica as dimensões ambientais, sociais e econômicas sejam suficientes e harmônicas na relação entre si (Almeida, 2016; Brinkmann, 2016; Elkington, 1997; Meadowcroft, 2019).

Segundo Elkington (1997), as características dessas dimensões são: a dimensão social é caracterizada pela qualidade do capital social e humano, pelas questões culturais e éticas, pela responsabilidade social corporativa das organizações, auditorias e prestação de contas

²⁴ Pesquisa realizada até 29 de julho de 2019, no *Google Scholar*.

do impacto social das atividades organizacionais; a dimensão econômica é caracterizada pelo lucro e competitividade do capital econômico no longo prazo, a prestação de contas da performance econômica, auditorias internas e externas nas organizações, análise de risco e *benchmarking*²⁵; a dimensão ambiental é caracterizada pelo impacto ambiental das atividades de uma organização quanto ao capital natural e prestação de contas das organizações do impacto ambiental de suas atividades.

Enquanto, o desenvolvimento sustentável é o **processo** do avanço social em que as necessidades sociais, econômicas e ambientais da geração atual e futura sejam atendidas, em que os principais desafios são: o contexto ambiental ser coevolutivo e sob visão holística; o terreno institucional e legal empoderar a comunidade; a equidade e a justiça social; a produção e reprodução econômica e tecnológica sustentável (Meadowcroft, 2019; Pezzoli, 1997).

A origem da palavra “sustentabilidade” procede da palavra latina *sustentare*, que significa sustentar, suportar, manter elevado, apoiar, resistir e conservar algo em bom estado (Almeida, 2016; Dixon & Fallon, 1989; Freitas, Souza, Zambra, Pereira & Romeiro, 2014) e está associada “a atitudes ou estratégias ecologicamente corretas e viáveis no âmbito econômico, que sejam socialmente justas e com uma diversificação cultural” (Almeida, 2016, p. 14).

Elkington (1997) cunhou o tripé da sustentabilidade (*triple bottom line*) composta pela dimensão ambiental, social e econômica, os quais devem ter um desenvolvimento que atende às necessidades humanas atuais e que permite atender às necessidades das gerações seguintes, de forma em que o planeta não seja danificado. Na mesma direção, a questão econômica e ambiental, também é para Brinkmann (2016) uma dimensão, entretanto, a terceira dimensão difere da de Elkington (1997), a qual ele cunhou como equidade (*equity*), porém, equidade pode ser um termo comparável ao “social”, pois denota a defesa de justiça e inclusão social.

Para as corporações e empresas que adotam o ambientalismo, existe uma outra intitulação: *people* (pessoas), *planet* (planeta) e *profit* (lucro), isso também remonta ao tripé da sustentabilidade (dimensão ambiental, social e econômica) ou aos três “Es” (*environment*,

²⁵ Trata-se da comparação de processos e/ou produtos de uma organização com outras com a finalidade de encontrar melhores práticas (Elkington, 1997).

economics, e *equity*, isso é consecutivamente, ambiente, economia e equidade) (Brinkmann, 2016).

A Figura 7 ilustra a relação entre a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável e sistematiza a literatura sobre ambas abordadas e exploradas nesta subseção²⁶, assim, infere-se que: a sustentabilidade é uma configuração, a qual, o desenvolvimento sustentável é o processo que visa promover e atingir tal configuração sustentável, ou seja, o desenvolvimento sustentável é a forma de implementação e/ou o agir para que se atinja a sustentabilidade e/ou uma tentativa fidedigna de atingir o maior grau possível de sustentabilidade.

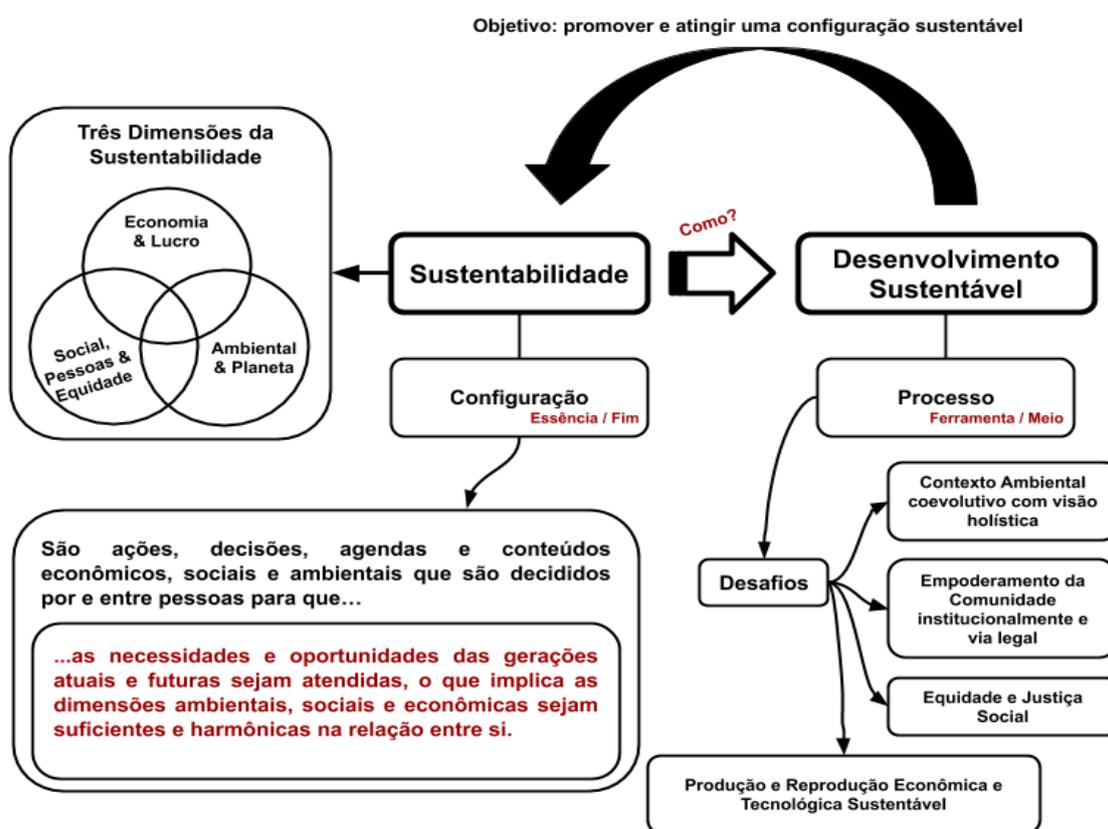


Figura 7. A relação entre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável.

As origens do conceito de sustentabilidade remonta aos séculos XVIII e XIX, no pensamento de Ferdinando Galiani (pela teoria da utilidade fundamentada no valor da natureza), de François Quesnay (fisiocrata e defensor da saúde da natureza e da sociedade), de Adam Smith (que afirmou que a grande parte do sofrimento da humanidade se concentrava no paradoxo entre o altruísmo e o egocentrismo humano), de Thomas Malthus e Cantillon

²⁶ Tanto nos parágrafos anteriores e posteriores desta subseção.

(que se preocuparam com o crescimento populacional e os recursos para suprir o aumento de tal demanda), dentre outros como Henry George, Condorcet, Hayek, Darwin, Martineau, Mill e Karl Marx (Lumley & Armstrong, 2004).

Em 1972, pesquisadores do *Massachusetts Institute of Technology* escreveram o relatório “*The Limits to Growth*” (em português, “Os limites do crescimento”) a pedido do Clube de Roma, os quais utilizaram um sistema de computador que simulou o impacto das atividades humanas no planeta terra para os anos seguintes, e, em suma, relatou-se que o as atividades humanas existentes naquele momento e o padrão de consumo não seriam cabíveis e suportadas pelos recursos disponíveis no planeta terra, dessa forma, o ser humano deveria mudar seu comportamento e suas atividades para preservar o meio ambiente, tais como o crescimento demográfico e industrial (Meadows, Meadows, Randers & Behrens, 1972).

A Organização das Nações Unidas, em 1987, elaborou o *Our Common Future* (em português, “Nosso Futuro Comum”, também conhecido como “Relatório Brundtland”²⁷), o qual adotou três premissas consensuais sobre sua justificativa e objetivos, que são: primeiro, a existência de um futuro ameaçado com o diagnóstico do sintoma e das causas de tal ameaça e a proposta de novas abordagens para o meio ambiente e para o desenvolvimento; segundo, o objetivo de direcionar um desenvolvimento sustentável fundamentado no interesse comum, na equidade e com alguns imperativos estratégicos²⁸; terceiro, definir o papel da governança internacional na economia em prol de uma economia internacional sustentável (United Nations [UN], 1987).

Dessa forma, os desafios para fazer do nosso planeta, um mundo mais sustentável, segundo o Relatório Brundtland: os recursos humanos e a perspectiva populacional; a segurança alimentar; a defesa do ecossistema e da sobrevivência das espécies; desestimular o uso de fontes de energia fósseis e promover o uso de fontes renováveis de energia sob os princípios de conservação e eficiência energética; menor impacto industrial no meio ambiente; e o desafio do crescimento urbano, principalmente em países em desenvolvimento (UN, 1987).

²⁷ Chamado de Brundtland, pois é o nome da mulher que presidiu a comissão que elaborou tal relatório.

²⁸ Os quais: 1) manter vivo o crescimento; 2) mudar e melhorar a qualidade do crescimento; 3) conhecer as necessidades básicas e essenciais humanas; 4) mensurar o nível de sustentabilidade da população; 5) conservar e atingir uma base desejável de recursos; 6) reorganizar os conhecimentos sobre gestão de risco e conhecimentos tecnológicos; 7) Fazer com que as tomadas de decisão considerem simultaneamente o meio ambiente e a economia (UN, 1987).

Por conseguinte, foram três esforços delineados no Relatório Brundtland para que as nações cumprissem em prol de uma agenda sustentável de forma consensual, os quais: primeiro, administração cooperativa dos oceanos, do espaço e dos pólos; segundo, promover a paz, a segurança, o desenvolvimento e o meio ambiente de forma a evitar conflitos de recursos e motivados pela gestão insustentável de recursos (UN, 1987).

O conceito de desenvolvimento sustentável contido no Relatório de Brundtland é àquele em que o desenvolvimento atenda às necessidades da geração atual e não comprometa o atendimento das necessidades das gerações futuras, ou seja, o setor de tecnologia, as organizações da sociedade e os países (principalmente os emergentes) devem ter capacidade de se atender às necessidades atuais e futuras das pessoas sem degradar ao meio ambiente (Höjer & Wangel, 2015; UN, 1987), porém, o entendimento de desenvolvimento sustentável do Relatório de Brundtland está desatualizada para os dias de hoje (Bibri & Krogstie, 2017a).

Dentre outros acontecimentos importantes na seara da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável mundiais, segundo Brinkmann (2016) foram:

- A criação do dia da terra a ser celebrado todo o dia 22 de abril, em 1970;
- A Convenção sobre as Zonas Úmidas de Importância Internacional, em 1971;
- A criação do Protetorado do Meio Ambiente das Nações Unidas, em 1972;
- A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em 1972;
- A Convenção para a Proteção da Cultura Mundial e da Herança Natural, em 1972;
- A Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies de Fauna e da Flora Silvestres Ameaçadas de Extinção, em 1973;
- A Convenção em Viena sobre a Proteção da Camada de Ozônio, em 1985;
- O Protocolo de Montreal sobre as substâncias que destróem a Camada de Ozônio, em 1987;
- A criação dos **Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODMs)** das Nações Unidas, em 2000²⁹;

²⁹ Para serem cumpridos até 2015, eram oito, os quais: 1) erradicar a fome e a extrema pobreza; 2) prover educação primária para todos; 3) promover a igualdade de gênero e empoderar as mulheres; 4) reduzir as taxas de mortalidade infantil; 5) melhorar a saúde materna; 6) combater o vírus da imunodeficiência humana e a síndrome da imunodeficiência adquirida; 7) garantir a sustentabilidade ambiental; 8) desenvolver parcerias globais para o desenvolvimento.

- A criação dos **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs)** da Organização das Nações Unidas, também conhecidos como “Agenda 2030”, são 17 objetivos a serem cumpridos até 2030.

A “Agenda 2030”, difundida pela Organização das Nações Unidas ([ONU], 2015), é fundamentada em cinco eixos, os quais são - pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria - que se desdobram em 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas que se integram ao tripé da sustentabilidade. Assim, as 17 ODS são (também ilustradas na Figura 8): 1) Erradicação da Pobreza; 2) Fome Zero e Agricultura Sustentável; 3) Saúde e Bem-Estar; 4) Educação de Qualidade; 5) Igualdade de Gênero; 6) Água Potável e Saneamento; 7) Energia Limpa e Acessível; 8) Trabalho Decente e Crescimento Econômico; 9) Indústria, Inovação e Infraestrutura; 10) Redução das Desigualdades; 11) Cidades e Comunidades Sustentáveis; 12) Consumo e Reprodução Sustentáveis; 13) Ação Contra a Mudança Global do Clima; 14) Vida na Água; 15) Vida Terrestre; 16) Paz, Justiça e Instituições Eficazes; 17) Parcerias e Meios de Implementação.



Figura 8. Ilustração dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas.

Fonte: Recuperado de “Série de reportagens mostra as 17 metas da ONU para desenvolvimento sustentável do planeta” de Estratégia ODS, 2018. Obtida de: <http://www.estrategiaods.org.br/serie-de-reportagens-mostra-as-17-metas-da-onu-para-desenvolvimento-sustentavel-do-planeta/>

Os ODMs e os ODSs possuem diferenças entre si quanto aos propósitos, conceitos e políticas: os segundos tratam e complementam diversas lacunas não observadas nos

primeiros, isso é, os ODSs são mais abrangentes e mais transformadores na configuração de pautas e agendas da governança global³⁰, atendem aos desafios do século XXI, tais como ênfase em reformas estruturais e na economia global e o sucesso depende fatores institucionais como a formalização do compromisso firmado pelos Estados Membros, a força dos arranjos de tal governança global, trazer tais objetivos do contexto global para o contexto interno dos países, integrar políticas públicas setoriais e manter a flexibilidade dos mecanismos de governança dos ODSs (Bernstein, 2017; Biermann, Kanie & Nim, 2017; Fukuda-Par, 2016; Kanie, Bernstein, Biermann & Haas, 2017; Young, 2017).

A - comunicação - sobre um propósito claro de desenvolvimento global para mobilizar o apoio público foi o propósito dos ODMs, por outro lado, para as ODS foi a criação e configuração de uma - agenda para o desenvolvimento sustentável vigente. Também, o enfoque dos ODMs era a erradicação da pobreza, enquanto que os atuais ODSs abrangem o desenvolvimento sustentável (nas três dimensões da sustentabilidade) (Fukuda-Par, 2016).

Quanto à sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável, Bibri e Krogstie (2017a) afirmaram, por meio de uma revisão sistemática de literatura, que a sustentabilidade pode ser resumida em uma perspectiva à longo prazo e holística que se fundamenta na consciência ambiental e a criação de condições para implantar estruturas operantes e estratégias que se transformem em práticas inteligentes para atingir o desenvolvimento sustentável. Também, não se tem consenso na comunidade científica sobre qual é a melhor definição de sustentabilidade. Por outro lado, o desenvolvimento sustentável é um processo de mudança e abordagem estratégica para que os objetivos da sustentabilidade sejam atingidos, ou seja, atingir um sistema social e ecológico justos.

A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável são essenciais para o presente trabalho, pois, são conceitos fundamentais para entender o que são “Cidades Sustentáveis” e como tornar as “Cidades” com a qualidade de “Sustentáveis”, ou seja, pressupõe-se que antes da discussão e da teoria sobre “Cidades Inteligentes”, foi necessário que os conceitos³¹ de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável fossem desenvolvidos e relacionados.

³⁰ Por meio da Governança por meio de objetivos, que não tem vínculo algum a qualquer espécie de dispositivo normativo e possui uma abordagem que foca em características-chave desejáveis escolhidas por meio do consenso e diálogo pelos Estados Membros da Organização das Nações Unidas (Biermann, Kanie & Nim, 2017; Kanie, Bernstein, Biermann & Haas, 2017).

³¹ Tais conceitos foram sintetizados na Figura 7, na página 45.

A agenda da governança mundial sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, isso é, a “Agenda 2030” elencou um - dos 17 ODSs - voltado ao contexto urbano sustentável, o qual é o ODS n. 11 que trata de “Cidades e Comunidades Sustentáveis” (ilustrado na Figura 9). Dessa forma, a próxima subseção explora o conceito e o estado da arte da literatura sobre “Cidades Sustentáveis”, “Sustentabilidade Urbana” e “Desenvolvimento Sustentável Urbano”.



Figura 9. Objetivo do Desenvolvimento Sustentável n. 11 da Organização das Nações Unidas: Cidades e Comunidades Sustentáveis. Fonte: Recuperado de “ODS11” de Estratégia ODS, 2019. Obtida de: <http://www.estrategiaods.org.br/os-ods/ods11/>

2.2.2 CIDADES SUSTENTÁVEIS: A SUSTENTABILIDADE URBANA E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL URBANO

Na última década do século XX, a academia e a comunidade científica começaram a discutir consideravelmente sobre a construção de “cidades sustentáveis” e “comunidades sustentáveis”; e na primeira década do século XXI, houve um enriquecimento teórico em quantidade e qualidade sobre a temática de forma contínua até os dias atuais, assim, algumas das principais preocupações e recorte de estudos de pesquisadores do tema que consolidaram em livros as ideias já trabalhadas na ciência sobre sustentabilidade urbana, tratavam e/ou tratam de:

- Da eficiência energética na melhoria ambiental (Capello, 1998; Capello, Nijkamp, & Pepping, 1999; Hatti, 2019) e questões climáticas (Katzschner et al., 2016), dentre outras temáticas mais amplas dos estudos ambientais (Müller & Shimizu, 2018);
- Do tamanho, da compacidade urbana e do combate ao espraiamento urbano (Jenks & Burgess, 2000; Jabareen, 2006; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2018),

- Da governança e/ou planejamento urbano e/ou políticas públicas urbanas aplicadas aos países em desenvolvimento (Jenks & Burgess, 2000; Katzschner et al., 2016; Keiner, Zegras, Schmid & Salmerón, 2004; Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; Pugh, 2000; Romanos & Auffrey, 2002; Sharma & Rajput, 2017; Zhao, 2011);
- Da governança e/ou planejamento urbano e/ou políticas públicas urbanas aplicadas aos países desenvolvidos (Day & Hall, 2016; Kontostanou-Karalivanou et al., 2000; Portney, 2003; Rauscher & Momtaz, 2017; Tamagawa, 2006);
- Da governança e/ou planejamento urbano e/ou desenho urbano e/ou políticas pública de forma geral (Alexander, 2009; Bisello, Vettorato, Stephens & Elisei, 2017; Bishop, 2017; Cooper, Evans & Boyko, 2009; Etingoff, 2017; Evans, Joas, Sundback & Theobald, 2005; Flint & Raco, 2012; Frantzeskaki, Hölscher, Bach & Avelino, 2018; Gu, 2011; Haughton & Hunter, 2003; Kawakami, Shen, Pai, Gao & Zhang, 2013; Kidokoro, Okata, Matsumura & Shima, 2008; Leal, Rogers & Iyer-Raniga, 2018; McGranaham et al., 2001; McLellan, 2018; Mega, 2010; Michelangeli, 2015; Newman & Jennings, 2008; Peris-Ortiz, Bennett & Yábar, 2017; Pickett, Cadenasso & McGrath, 2012; Stratigea & Kavroudakis, 2019; United Nations Human Settlements Programme, 2009);
- Da a saúde, saneamento básico e sistema hídrico urbano (McGranaham, Jacobi, Songsoore, Surjadi & Kjellén, 2001; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2015; Takizawa, 2008);
- Dos Sistemas de Logística (Taniguchi & Thompson, 2004; Taniguchi & Thompson, 2004);
- Da resiliência urbana (Coyle, 2011; Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; Pickett, Cadenasso & McGrath, 2012; Stratigea & Kavroudakis, 2019);
- Da proteção ambiental (Li, Che, Jiang & Shen, 2014);
- Das Instalações Militares (Linkov, 2014);
- Do desenvolvimento equitativo (Chapple, 2015; Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; Michelangeli, 2015; Stratigea & Kavroudakis, 2019);
- Das questões culturais (Hristova, Šešić & Duxbury, 2015);
- Da relação com as Cidades Inteligentes e abordagens sobre questões como: o compartilhamento nas cidades e a economia compartilhada (McLaren & Agyeman, 2015), uso de tecnologias microssensíveis para medir a qualidade da água e do ar (Lambrechts & Sinha, 2016), o uso de tecnologia para simulação sobre fenômenos

no horizonte urbano (Lukosch, Bekebrede & Kortmann, 2018), dentre outras temáticas amplas (Bibri, 2018; Bisello, Vettorato, Stephens & Elisei, 2017; Bisello, Vettorato, Laconte & Costa, 2018; Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; Peris-Ortiz, Bennett & Yábar, 2017; Sharma & Rajput, 2017; Stratigea & Kavroudakis, 2019);

- De cidades mais saudáveis (Ragazzi, 2016);
- Da Segurança Humana (McLellan, 2018).
- Do aprendizado contínuo e da educação em (Azeiteiro, Akerman, Leal, Setti & Brandli, 2018);

Os primeiros estudos consolidados³² preponderantes sobre sustentabilidade urbana demonstram que as dimensões ambiental e econômica eram as maiores preocupações dos cientistas, desta maneira, o desenho urbano e a infraestrutura urbana não deveriam impactar negativamente o meio ambiente, defendia-se a promoção da eficiência energética e do consumo reduzido de energia para a melhoria dos indicadores ambientais e econômicos e, conseqüentemente, na melhoria da qualidade de vida dos cidadão (Capello, 1998; Capello, Nijkamp, & Pepping, 1999; Gibbs, 1994; Girardet, 1992; Ryn & Calthorpe, 1986).

No início dos anos 2000, algumas temáticas foram consolidadas no debate científico sobre sustentabilidade urbana em livros: a governança das cidades, o papel da articulação entre o poder público e a sociedade, a importância de pensar a sustentabilidade na formulação de políticas públicas, o aprofundamento da importância de discutir o desenho urbano e do papel incisivo do planejamento urbano em induzir o território urbano aos paradigmas que se conheciam e se desejam sobre sustentabilidade (como o combate ao espraiamento urbano e a defesa de cidades compactas), tão como o pressuposto de que a reflexão sobre a saúde urbana, a equidade e a inclusão social, a logística urbana, o manejo dos recursos hídricos e do saneamento básico são fundamentais para o planejamento urbano sustentável (Haughton & Hunter, 2003; Jenks & Burgess, 2000; Keiner, Zegras, Schmid & Salmerón, 2004; Kontostanou-Karalivanou et al., 2000; McGranaham et al., 2001; Portney, 2003; Pugh, 2000; Romanos & Auffrey, 2002).

³² O termo consolidado utilizado nesse trabalho, significa que já havia debate acadêmico em periódicos científicos antes que determinados conhecimento fossem consensuais parcial ou totalmente na comunidade acadêmica, ou seja, não significa que determinado conhecimento e/ou polo teórico não tenha sido abordado anteriormente em periódicos científicos, porém, para ser um conhecimento ser consolidado é necessário amplo consenso e relevância na ciência.

Manteve-se no segundo quinquênio dos anos 2000, a tendência teórica do quinquênio anterior sobre sustentabilidade urbana publicada em livros, ou seja, governança, política pública, desenho urbano e planejamento urbano de forma geral foram temas e prioridades das pesquisas científicas e da Organização das Nações Unidas (Alexander, 2009; Cooper, Evans & Boyko, 2009; Etingoff, 2017; Evans, Joas, Sundback & Theobald, 2005; Kidokoro, Okata, Matsumura & Shima, 2008; Newman & Jennings, 2008; Takizawa, 2008; Tamagawa, 2006; United Nations Human Settlements Programme, 2009).

No primeiro quinquênio da década de 2010, já consolidada em livros, da primeira década do século XXI, algumas pautas anteriores continuaram a ser abordagem de estudos, tais como governança, desenho ou planejamento urbano e/ou políticas públicas urbanas (Flint & Raco, 2012; Gu, 2011; Kawakami, Shen, Pai, Gao & Zhang, 2013; Pickett, Cadenasso & McGrath, 2012; Zhao, 2011); além disso, a resiliência urbana tornou-se novo elemento consolidado e necessário para a sustentabilidade das cidades (Coyle, 2011; Pickett, Cadenasso & McGrath, 2012), também, a sustentabilidade urbana começou a ser estudada em nichos mais específicos, como a proteção ambiental (Li, Che, Jiang & Shen, 2014) e instalações militares (Linkov, 2014). Porém, o que seria a resiliência urbana?

A **resiliência urbana** é a capacidade da cidade tolerar alterações e reorganizações sob uma nova configuração de estruturas ou processos e de sobreviver e recuperar a desastres, isso é, a capacidade adaptativa urbana às mudanças que ocorrem dentro das cidades, e isso requer um desenho urbano voltado para a resiliência urbana e de um sistema urbano com baixa emissão de carbono (Coyle, 2011; Pickett, Cadenasso & McGrath, 2012; Wu & Wu, 2012), também, é considerada um meio³³ para atingir a sustentabilidade e para avaliar o processo e a efetividade das alterações que ajudam as cidades a se adaptarem às mudanças, novas condições e/ou configurações (Pickett, Cadenasso & McGrath, 2012).

A consolidação da resiliência urbana como componente essencial da sustentabilidade urbana se deu na segunda década do século XXI, porém, o início da discussão sobre resiliência teve diversos passos desde o último quarto do século XX, os quais:

Primeiro, em idos dos anos 1970 discutiu-se resiliência em sistemas ecológicos na comunidade científica, entendida como a habilidade de um sistema absorver as mudanças

³³ Por isso, a resiliência urbana, também, é composta pelos tipos de processos possíveis que podem ser considerados qualitativamente e/ou medidos quantitativamente para fazer ou tornar as cidades mais sustentáveis (Pickett, Cadenasso & McGrath, 2012).

sem que sua estrutura e/ou função básica tenha um estado qualitativamente diferente, em que enfatiza-se a persistência, a mudança ou a imprevisibilidade (Holling, 1973; Innis, 1975; Pimm, 1984).

Segundo, nos anos 1990, explorou-se a resiliência em sistemas de engenharia, a qual enfatiza a eficiência, a constância e a previsibilidade (Holling, 1996); terceiro, o entendimento da resiliência como a capacidade auto organizativa e adaptativa dos sistemas às mudanças em sistemas socioambientais e econômica (Adger, 2000; Carpenter, Walker, Anderies & Abel, 2001; Folke, 2006; Holling, 1996/ Holling, 2001; Levin et al., 1998).

Quarto, publicações em periódicos científicos que discutem diretamente a resiliência urbana, considerada como o grau e/ou capacidade das cidades tolerarem alterações em uma nova configuração estrutural ou processual, também, capacidade de recuperação de desastres (Alberti et al., 2003; Gunderson, 2010; Pickett et al., 2004; Vale & Campanella, 2005; Wallace & Wallace, 2008).

Desde 2015, a maioria considerável dos livros teóricos consolidados sobre a sustentabilidade urbana começaram a associar a **sustentabilidade urbana à inteligência urbana**, isso é, as “Cidades Inteligentes” começaram a ser estudadas concomitantemente às “Cidades Sustentáveis”, pois observa-se o aumento do uso de TICs nas cidades e, conseqüentemente, o uso delas para fins científicos, tecnológicos e sob abordagens multi e interdisciplinares³⁴, como o estudo em si do compartilhamento de bens e serviços e da economia compartilhada nas cidades (McLaren & Agyeman, 2015), o uso de TICs para mensurar a qualidade da água e do ar para fins de controle de poluição (Lambrechts & Sinha, 2016), o uso de TICs para simulação sobre fenômenos no horizonte urbano (Lukosch, Bekebrede & Kortmann, 2018), dentre outras abordagens sobre a “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”³⁵ (Bibri, 2018; Bisello, Vettorato, Stephens & Elisei, 2017; Bisello, Vettorato, Laconte & Costa, 2018; Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; Peris-Ortiz, Bennett & Yábar, 2017; Sharma & Rajput, 2017; Stratigea & Kavroudakis, 2019).

Da mesma forma, não saíram de pauta alguns temas que são estudados há décadas por estudiosos da sustentabilidade urbana: a) **eficiência energética, questões climáticas e estudos ambientais** (Hatti, 2019; Katzschner et al., 2016; Müller & Shimizu, 2018); b)

³⁴ Tais como: na administração pública, na área de engenharia, mobilidade urbana, saúde, segurança, planejamento urbano, dentre outros.

³⁵ Abordagem detalhada no próximo item.

defesa da compacidade urbana e combate ao espraiamento urbano (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2018); c) **governança, planejamento urbano e/ou políticas públicas urbanas** (Bisello, Vettorato, Stephens & Elisei, 2017; Bishop, 2017; Day & Hall, 2016; Etingoff, 2017; Frantzeskaki, Hölscher, Bach & Avelino, 2018; Katzschner et al., 2016; Leal, Rogers & Iyer-Raniga, 2018; Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; McLellan, 2018; Michelangeli, 2015; Peris-Ortiz, Bennett & Yábar, 2017; Rauscher & Momtaz, 2017; Sharma & Rajput, 2017; Stratigea & Kavroudakis, 2019); c) e **resiliência urbana** (Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; Stratigea & Kavroudakis, 2019).

Além da manutenção de certas pautas estratégicas abordadas em décadas anteriores na seara da sustentabilidade e da simbiose de Cidades Inteligentes ao desenvolvimento de Cidades Sustentáveis, os estudos revelaram a importância da sustentabilidade incorporar um **desenvolvimento equitativo** com cidades mais saudáveis (Chapple, 2015; Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; Michelangeli, 2015; Ragazzi, 2016; Stratigea & Kavroudakis, 2019) e a arte e a cultura como meio de tornar as cidades mais resilientes, inclusivas, participativas e inovadoras (Hristova, Šešić & Duxbury, 2015). O que é desenvolvimento equitativo?

O desenvolvimento equitativo está relacionado com os “Três Es” da sustentabilidade³⁶, *i.e. environment, economy e equity* (em português, consecutivamente: ambiente, economia e equidade), particularmente, o último “e” de equidade está relacionado com o desenvolvimento urbano equitativo (Brinkmann, 2016; Chapple, 2015). Porém, quais são as direções e os aspectos do desenvolvimento equitativo?

Chapple (2015) inspirou-se em Gehl (2010) ao caracterizar e afirmar que o desenvolvimento equitativo tem a finalidade de fazer que as cidades sirvam e tenham inúmeras ações direcionadas para as pessoas, dessa forma, o desenvolvimento equitativo propõe que as cidades sejam vivas, moráveis, seguras, sustentáveis e saudáveis³⁷.

³⁶ Conforme explicado na seção anterior deste capítulo que trata de “sustentabilidade e desenvolvimento sustentável”, tais conceitos foram sintetizados e esquematizados na Figura 7, na página 45.

³⁷ Os termos utilizados na língua inglesa para os adjetivos qualitativos almejados para as cidades “vivas, moráveis, seguras, sustentáveis e saudáveis” são *lively, safe, sustainable e healthy*. Para o termo *lively*, não foram encontrados termos que em uma só palavra a definisse melhor em língua portuguesa, dessa forma, a melhor forma encontrada para referenciar e traduzir tal terminologia foi mesclá-la com o adjetivo “vivo” e “morável” para o substantivo “cidade”, ou seja, as cidades devem ter um bom movimento e fluxo de pessoas que não as tornem cidades vazias e, simultaneamente, ter boas condições, equipamentos públicos, comércio e serviços próximo das residências dos moradores, o que implica, também, em cidades caminháveis e empregos próximos das moradias dos cidadãos. Mais detalhes podem ser lidos nas

Para que o desenvolvimento equitativo das cidades sirva às pessoas, deve-se considerar: primeiro, o uso e ocupação do solo diversos e mistos, vizinhanças em que pessoas de todos os tipos de renda convivam, balanceamento entre moradia e emprego nos território urbanizado e uma densidade populacional na medida certa; segundo, induzir a economia e a inovação; terceiro, distribuir as oportunidades na geografia urbana, em que o princípio equitativo está relacionado com oportunidades de escolhas para as pessoas; terceiro, pensar na demografia urbana³⁸; quarto, a economia moderna³⁹; quinto, a mudança dos padrões de desenvolvimento⁴⁰ (Chapple, 2015).

Segundo Bibri e Krogstie (2017a) a sustentabilidade urbana está relacionada com o desenvolvimento sustentável urbano, em que a primeira é um objetivo e o segundo é um meio para atingir esse objetivo, e o caráter “urbano” incluído nos conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável sugerem a aplicabilidade de ambos no desenho das cidades e ao planejamento urbano com a finalidade de criar cidades saudáveis, com boas condições de moradia (*livability*), e com um meio ambiente bem cuidado e próspero que usufrui de poucos recursos (*e.g.* materiais e energia). Dessa forma, Bibri e Krogstie (2017a) afirmaram que a sustentabilidade urbana tem quatro dimensões: a) formato e desenho das cidades⁴¹; b) meio ambiente urbano; c) economia urbana; d) equidade nas cidades.

Portanto, com base na literatura explorada nesse trabalho, infere-se que para que a sustentabilidade urbana seja atingida, requer-se o processo de mudança e de longo alcance caracterizado pelo desenvolvimento sustentável seja considerado; também, infere-se a definição de sustentabilidade urbana, a qual é um objetivo a longo prazo a ser atingido pelas

p. 1-23 da introdução de Chapple (2015) e nas p. 63-117 do capítulo terceiro de Gehl (2010) sobre tais adjetivos no contexto urbano.

³⁸ Como o fluxo de imigrantes e a taxa de nascimento como diferença intergeracional, neste último caso, por exemplo, a geração nascida nos anos 1990 tende a ter menos filhos que a de 1950 (Chapple, 2015).

³⁹ Como a desigualdade de renda; a mudança da natureza do trabalho em que a inteligência artificial tem extinguido muitos dos antigos tradicionais.

⁴⁰ Como a preferência do tipo de moradia - por exemplo, a nova geração tende a habitar as moradias para uma só pessoa ou um só casal, do que as anteriores em que primos e tios e em lugares perto de serviços e equipamentos públicos, para promover a caminhabilidade em espaços que não são mais exclusivos para residências.

⁴¹ A forma de uma cidade sustentável, segundo Jabareen (2006) e Bibri e Krogstie (2017a) implica a aplicação do processo do desenvolvimento sustentável e dos conceitos de sustentabilidade no território urbanizado, voltados a uma cidade: a) compacta com ênfase na densidade, compactação e uso misto do território urbanizado; b) com diversidade cultural, preocupação ambiental e ecológica, desenho urbano que considera aproveitar a luz e a radiação solar, recursos renováveis, florestamento urbano e administração responsável ambientalmente; c) adepta do novo urbanismo, ou seja, o desenvolvimento neotradicional que propõe transportes sustentáveis, uso misto da terra, diversidade, compactação, florestamento e a regulação indutora urbana; d) que faça a contenção do seu tamanho.

idades por meio do desenvolvimento sustentável que simultaneamente promove a resiliência urbana, o desenvolvimento equitativo e, nos últimos anos, tende a ter aplicação e fundamentação teórica em conjunto com os conceitos de Inteligência Urbana em Cidades Inteligentes e Sustentáveis (vide ilustração esquematizada na Figura 10).

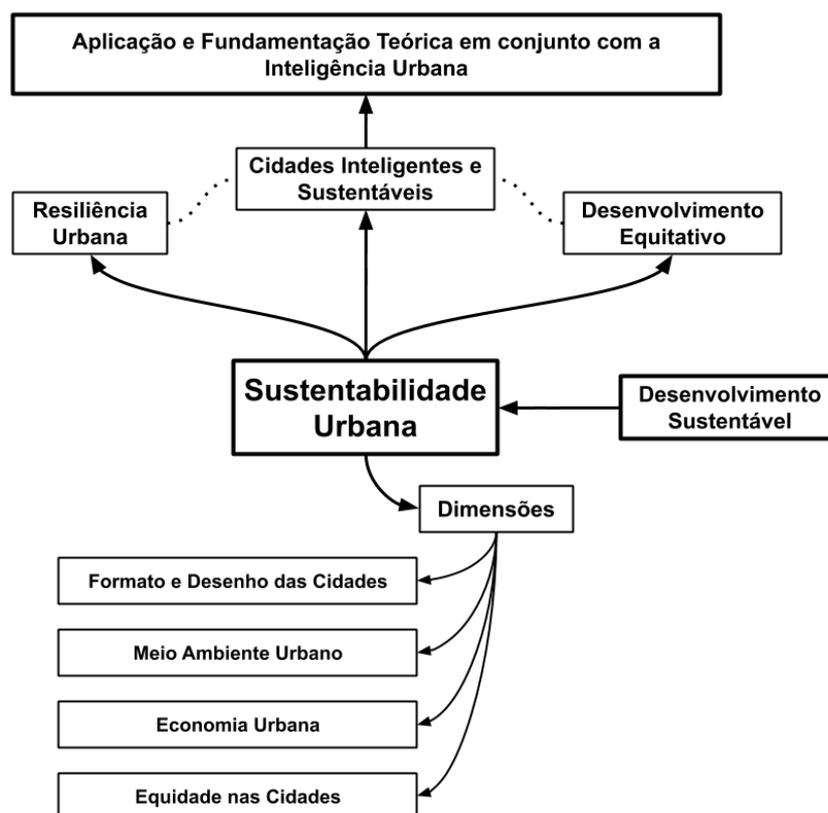


Figura 10. Esquematização da essência dimensional e teórica da Sustentabilidade Urbana.

O presente estudo limitou-se apenas ao arcabouço teórico, ao explorar a literatura identificou-se o conceito de desenvolvimento equitativo, o qual é oriundo dos “Três Es” da sustentabilidade, mais especificamente da dimensão da “equidade” da sustentabilidade (Brinkmann, 2016; Chapple, 2015), porém, outros estudiosos da sustentabilidade delinearam a dimensão “social” como uma das três dimensões da sustentabilidade (Elkington, 1997), a qual apresenta inúmeras semelhanças com o termo e a abordagem da “equidade”, assim, não ficou claro quais são as semelhanças e as diferenças entre a dimensão “social” e a dimensão da “equidade”.

Sugere-se que futuros estudos sejam analisados: primeiro, possíveis diferenças entre a dimensão “social” e a dimensão “equidade” dos “Três Es”, ambos termos de duas abordagens diferentes, porém semelhantes sobre o aspecto tridimensional da

sustentabilidade; e segundo, os desdobramentos e possíveis diferenças entre o desenvolvimento equitativo e desenvolvimento social no contexto urbano.

Haja visto que nos últimos anos a sustentabilidade urbana tem sido analisada em conjunto com a inteligência urbana incorporada pelas “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”, ou seja, a insurgência da relevância de tal temática não permite que o estudo sobre “Cidades Inteligentes e Sustentáveis” seja ignorado (Bibri, 2018; Bisello, Vettorato, Stephens & Elisei, 2017; Bisello, Vettorato, Laconte & Costa, 2018; Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; McLaren & Agyeman, 2015; Lambrechts & Sinha, 2016; Lukosch, Bekebrede & Kortmann, 2018; Peris-Ortiz, Bennett & Yábar, 2017; Sharma & Rajput, 2017; Stratigea & Kavroudakis, 2019).

Dessa forma, o próximo item explora o conceito e a abordagem teórica das “Cidades Inteligentes e Sustentáveis” com base nas inferências verificadas anteriormente sobre inteligência urbana⁴²; na sustentabilidade urbana, a qual foi tratada neste item⁴³; e na literatura científica.

2.3 O CONCEITO DE CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS:

Segundo Bibri (2018), as Cidades Inteligentes e Sustentáveis surgiram no esforço de pesquisadores incorporar ao conceito de sustentabilidade as abordagens de cidades inteligentes e/ou incorporar a inteligência aos modelos existentes de sustentabilidade e aos objetivos de desenvolvimento sustentável existentes, ou seja, conforme Nalini e Levy (2017, p. 9), são “cidades baseadas em um modelo inteligente de gestão, ancorado em tecnologias de informação e comunicação, cujo objetivo repousa em maneiras de viabilizar a sustentabilidade em todas as suas interfaces”.

De acordo com Leite e Awad (2012), uma cidade sustentável reconhece questões sociais, políticas, ambientais, culturais, físicas e econômicas de uma sociedade dinâmica e responsiva de forma ágil às mudanças no mundo globalizado e que evite desperdícios. Por outro lado, a cidade inteligente é um conceito estritamente ligado às TICs e à Internet das Coisas para melhorar o dia-a-dia das pessoas no contexto urbano e oferecer serviços mais

⁴² Ver item 2.1 que trata de “a inteligência das cidades inteligentes: a inteligência urbana”, sintetizada na esquematização ilustrada na Figura 6, na página 41.

⁴³ Sustentabilidade Urbana, a qual foi sintetizada na esquematização ilustrada na Figura 10, na página 57.

acessíveis e flexíveis à população, também, está relacionada com a economia colaborativa e compartilhada, e é inovadora com novas tecnologias e formas de aproveitar a cidade.

Por conseguinte, a literatura científica existente afirma que o conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis trata-se da junção do conceito de cidades inteligentes e de cidades sustentáveis em que: o conceito de cidade inteligente⁴⁴ está relacionado às TICs, aos sistemas urbanos que utilizam TICs em prol de eficiência e melhor comunicação para melhorar a vida das pessoas, e o conceito de cidade sustentável está relacionado a otimização de recursos para atender a demandas políticas, sociais e econômicas (Bibri, 2018; Bibri & Krogstie, 2017a; Höjer & Wangel, 2015; Kobayashi, Knies, Serra, Ferraz & Ruiz, 2017; Leite & Awad, 2012).

O potencial das TICs - ou seja, das abordagens de inteligência urbana - é, para as cidades, o provimento de infraestruturas tecnológicas, soluções e formas por meio da integração efetiva de tipologias urbanas e/ou desenhos urbanos, os quais estão centrados na análise de grande volume de dados⁴⁵ e no contexto computacional⁴⁶ (Al-Nasrawi, Adams & El-Zaart, 2015; Al Nuaimi, Al Neyadi, Nader & Al-Jaroodi, 2015; Bibri, 2018; Bibri & Krogstie, 2017a; Bibri & Krogstie, 2017b; Kamberov, 2016; Solanas et al., 2014).

A saber, as Cidades Inteligentes e Sustentáveis procuram responder aos desafios da sustentabilidade em um contexto internacional sob o fenômeno da globalização com o aumento do uso de computadores e meios digitais, e da urbanização mundial, em que as TICs⁴⁷ desempenham um papel fundamental de prover e oferecer soluções para inúmeras

⁴⁴ Por se tratar de um conceito que está ao florescer seu desenvolvimento, o termo não é claro e apresenta um entendimento inconsistente de seu significado, porém, isso possibilita que cada cidade possa planejar uma cidade “inteligente” adaptada às suas características próprias (Bibri, 2018; Bibri & Krogstie, 2017a).

⁴⁵ Em inglês, *Big data analytics*, a “análise de grande volume de dados”, conforme própria terminologia explícita, possui alto volume, variedade e velocidade dos dados, assim, tal análise indica como tais dados são aplicados, explorados e utilizados para difundir novas ideias e inovações (Bibri, 2018; Bibri & Krogstie, 2017a; Bibri & Krogstie, 2017b).

⁴⁶ Contexto computacional, em inglês *context-aware computing*, é um termo técnico-científico de tecnologia da informação que denota um tipo de operação computacional que customiza seu funcionamento por meio do contexto de usuários e do ambiente assim, está relacionado com um ambiente urbano inteligente, é um componente chave da infraestrutura de Cidades Inteligentes e Sustentáveis e desenvolve papel importante nos processos de tomadas de decisão que promovam a sustentabilidade (Al Nuaimi, Al Neyadi, Nader & Al-Jaroodi, 2015; Bibri, 2018; Bibri & Krogstie, 2017a; Bibri & Krogstie, 2017b; Kamberov, 2016; Solanas et al., 2014).

⁴⁷ Tais TICs, seja pela automação ou pela “inteligência” do uso massivo de dados, são utilizadas em todos domínios urbanos, tais como: a eficiência energética; redução de emissão de carbono dos parques tecnológicos; eficiência dos processos de produção industriais; monitoramento e proteção ambiental; sistemas de transportes e logísticos; redução da poluição atmosférica e sonora; saúde, educação e

questões e desafios urbanos que sejam viáveis na dimensão ambiental, social e econômica (Bibri, 2018; Bibri & Krogstie, 2017a; Höjer & Wangel, 2015).

Um panorama geral sobre Cidades Inteligentes e Sustentáveis foi fornecido por Bibri (2018) em um arcabouço teórico geral (*theoretical framework*) que fornece os constructos elementares e fundamentais de tais cidades, os quais se originam em dois construtos principais (ilustrado na Figura 11):

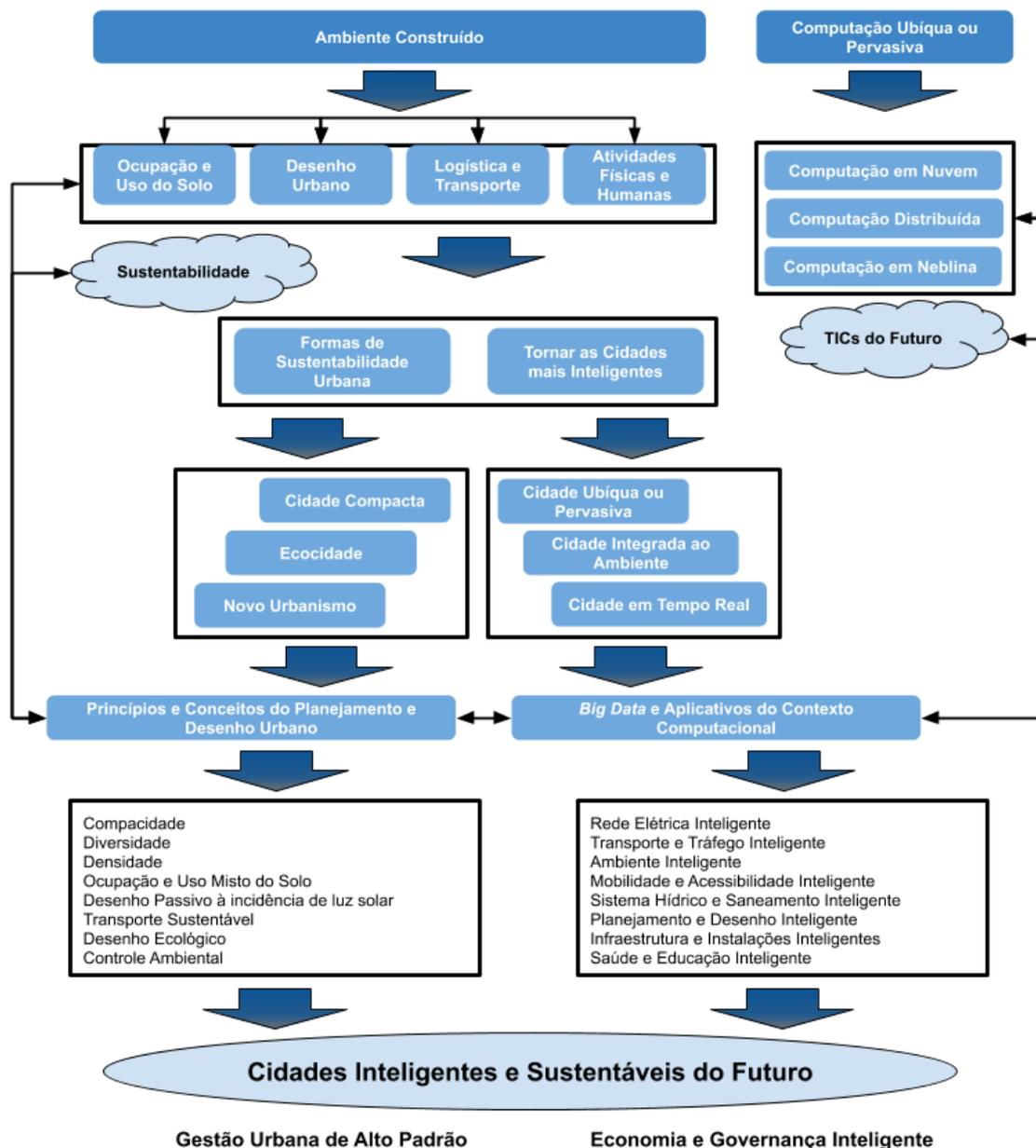


Figura 11. Os construtos chave do arcabouço teórico e conceitual de Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

Fonte: Adaptado de “Smart Sustainable Cities of the Future: the Untapped Potential of Big Data Analytics and Context-Aware Computing for Advancing Sustainability” de S. E. Bibri, 2018, p. 76.

segurança pública; participação do cidadão e governança; planejamento urbano, dentre outros... (Bibri, 2018)

Primeiro, o ambiente construído que se relaciona com a ocupação e uso do solo, com o desenho urbano, com o sistema logístico e de transporte e com as atividades humanas e físicas territoriais, que por sua vez estão fundamentados nos princípios da sustentabilidade e que acarretam em formas sustentáveis urbanas (principalmente nas abordagens da cidade compacta, da ecocidade e do novo urbanismo); segundo, a computação ubíqua e/ou computação pervasiva que se relaciona com a computação em nuvem, computação distribuída e a computação em neblina, que por sua vez estão fundamentadas nos estudos sobre as TICs do Futuro e que acarretam em cidades mais inteligentes (principalmente nas abordagens de cidade ubíqua ou pervasiva, de cidade integrada ao ambiente ou cidade senciente⁴⁸, e de cidade em tempo real⁴⁹.

Por conseguinte, as formas de sustentabilidade urbana ensejam princípios e conceitos do planejamento e desenho urbano⁵⁰, os quais evidenciam-se: na compacidade das cidades; na diversidade urbana; em uma densidade urbana apropriada às características de cada solo urbano; na ocupação e uso misto do solo; no desenho urbano passivo à incidência de luz solar; no transporte sustentável; no desenho ecológico; e no controle ambiental (Bibri, 2018).

Em um processo concomitante e dialógico com os princípios e conceitos fundamentais do planejamento e desenho urbano da sustentabilidade urbana, a *Big Data* e os aplicativos do contexto computacional evidenciam a abordagem inteligente das Cidades Inteligentes e Sustentáveis, a qual é composta por sistemas inteligentes de: rede elétrica; trânsito e tráfego; ambiente; mobilidade e acessibilidade; sistema hídrico e saneamento; planejamento e desenho; infraestrutura e instalações; e saúde e educação (Bibri, 2018).

Por fim, o arcabouço teórico e conceitual de Cidades Inteligentes e Sustentáveis de Bibri (2018)⁵¹ requer uma gestão urbana de alto padrão com sustentabilidade, infraestrutura inteligente, economia dinâmica e governança inteligente em prol de Cidades Inteligentes e

⁴⁸ Entende-se como a integração da dimensão ambiental ao sistema inteligente e computacional (Chong & Mastrogiovanni, 2011; Nakashima, Aghajan & Augusto, 2010).

⁴⁹ de natureza dinâmica com o uso de TICs com os dados e informações que incidem no dia-a-dia do cidadão, tais como o controle em tempo real de onde estão os ônibus e a previsão do tempo em que chegam a determinada rota (Batty et al., 2012; Kitchin, 2014).

⁵⁰ Exploram-se alguns dos princípios e conceitos principais da sustentabilidade urbana na seção sobre “Cidades Sustentáveis: a sustentabilidade urbana e o desenvolvimento sustentável urbano”.

⁵¹ Ilustrados na figura 11, na página 60.

Sustentáveis do Futuro. Porém, como que o tripé da inteligência urbana⁵² - a inteligência inovadora, a governança inteligente e a inteligência indutora se relacionam com o arcabouço teórico e conceitual de Cidades Inteligentes e Sustentáveis? A próxima subseção explora uma possível resposta a essa questão.

2.4 À GUIA DA CONCLUSÃO: INTELIGÊNCIA E SUSTENTABILIDADE PARA AS CIDADES

O presente capítulo desta dissertação explorou o estado da arte da literatura sobre Cidades Inteligentes, a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável das Cidades Sustentáveis e o conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis⁵³. No primeiro passo, constituiu-se o tripé da inteligência urbana das Cidades Inteligentes composto pela inteligência inovadora, governança inteligente e inteligência indutora⁵⁴.

Posteriormente, explorou-se a relação entre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável⁵⁵ e, por sua vez, esquematizou-se as dimensões e as tendências do arcabouço teórico sobre a Sustentabilidade Urbana⁵⁶. Neste último caso, notou-se que as últimas publicações consolidadas em livros sobre a Sustentabilidade Urbana associam-na ao conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis, ou seja, atualmente, a sustentabilidade urbana é concomitantemente abordada com a inteligência das Cidades Inteligentes (Bibri, 2018; Bisello, Vettorato, Stephens & Elisei, 2017; Bisello, Vettorato, Laconte & Costa, 2018; Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; McLaren & Agyeman, 2015; Lambrechts & Sinha, 2016; Lukosch, Bekebrede & Kortmann, 2018; Peris-Ortiz, Bennett & Yábar, 2017; Sharma & Rajput, 2017; Stratigea & Kavroudakis, 2019).

Sobre as Cidades Inteligentes e Sustentáveis, a subseção anterior tratou do estado da arte da literatura mais relevante, principalmente pela análise e exploração da revisão sistemática de literatura feita por Bibri e Krogstie (2017a) e pelo primeiro livro de grande

⁵² O tripé da inteligência urbana foi desenvolvido a partir da exploração da literatura em cidades inteligentes e é explicado na seção “A Inteligência das Cidades Inteligentes: a inteligência urbana”. O conceito do tripé da inteligência urbana foi ilustrado na figura 6, disposto na página 41.

⁵³ O qual é fruto da intersecção e somatória dos conceitos das Cidades Inteligentes e das Cidades Sustentáveis.

⁵⁴ O Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes foi ilustrado Figura 6 da página 41.

⁵⁵ Vide Figura 7, na página 45.

⁵⁶ Vide Figura 10, na Página 57.

impacto que trata exclusivamente sobre Cidades Inteligentes e Sustentáveis (Bibri, 2018), assim, uma visão geral conceitual, teórica e dos principais construtos de tais cidades foram levantadas, pois trata-se de referencial teórico de relevância para o presente trabalho, a saber, propõe-se extrair do Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2014 o conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis, dessa forma, primeiro é preciso levantar o que a literatura científica retrata sobre a referida temática.

Construiu-se no presente capítulo o tripé da inteligência urbana voltado às Cidades Inteligentes, entretanto, Cidade Inteligente não é sinônimo de Cidade Sustentável, nem sequer de Cidade Inteligente e Sustentável, pelo contrário, as Cidades Inteligentes (tão como as Cidades Sustentáveis) são entendidas como um dos elementos que compõem a proposta teórica e científica de Cidades Inteligentes e Sustentáveis (Ahvenniemi et al., 2017; Bibri, 2018; Bibri & Krogstie, 2017a; Höjer & Wangel, 2015; Kobayashi et al., 2017; Leite & Awad, 2012). Dessa forma, é necessário explorar teoricamente o que fundamenta a inteligência urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis, ou seja, um construto exploratório e analítico mais abrangente que o inicial⁵⁷.

Observa-se que na literatura sobre Cidades Inteligentes, a sustentabilidade urbana e o desenvolvimento urbano sustentável já são quesitos centrais das Cidades Inteligentes (Ahvenniemi et al., 2017; Bibri, 2018; Bibri & Krogstie, 2017a; Castelnovo, Misuraca & Savoldelli, 2016; Komninos, Pallot & Schaffers, 2013; Meijer & Bolívar, 2016; Nam & Pardo, 2011; Thuzar, 2011), particularmente central na administração pública e na construção de políticas públicas da dimensão “Governança Inteligente” do tripé da inteligência urbana⁵⁸, a qual em conjunto com a inteligência inovadora propulsiona o desenvolvimento urbano inteligente, sustentável, inclusivo e inovador e em conjunto com a inteligência indutora induz ao desenvolvimento urbano sustentável, com inovação e estratégia⁵⁹.

Porém, **diferentemente das Cidades Inteligentes, as Cidades Inteligentes e Sustentáveis apresentam maior ênfase à sustentabilidade, ou seja, a sustentabilidade tem maior peso na composição das características de suas dimensões**, conforme delineado e ilustrado na Figura 12. Assim, a inteligência das Cidades Inteligentes e Sustentáveis é diferenciada da inteligência das Cidades Inteligentes por possuir uma

⁵⁷ Que se iniciou no levantamento de literatura sobre Cidades Inteligentes e na exploração da inteligência urbana das Cidades Inteligentes.

⁵⁸ Conforme explorado na subseção sobre “Participação Social e Governança Inteligente”.

⁵⁹ Vide figura 6 sobre o tripé das Cidades Inteligentes na página 41.

abordagem mais enraizada na sustentabilidade, no desenvolvimento sustentável das cidades, na sustentabilidade urbana, porém, a maior diferença é que as inovações, as tecnologias disruptivas e a inteligência urbana considera de forma plena todas as dimensões da sustentabilidade (Al-Nasrawi, Adams & El-Zaart, 2015; Al Nuaimi, Al Neyadi, Nader & Al-Jaroodi, 2015; Bibri, 2018; Bibri & Krogstie, 2017a; Höjer & Wangel, 2015; Kamberov, 2016; Solanas et al., 2014).

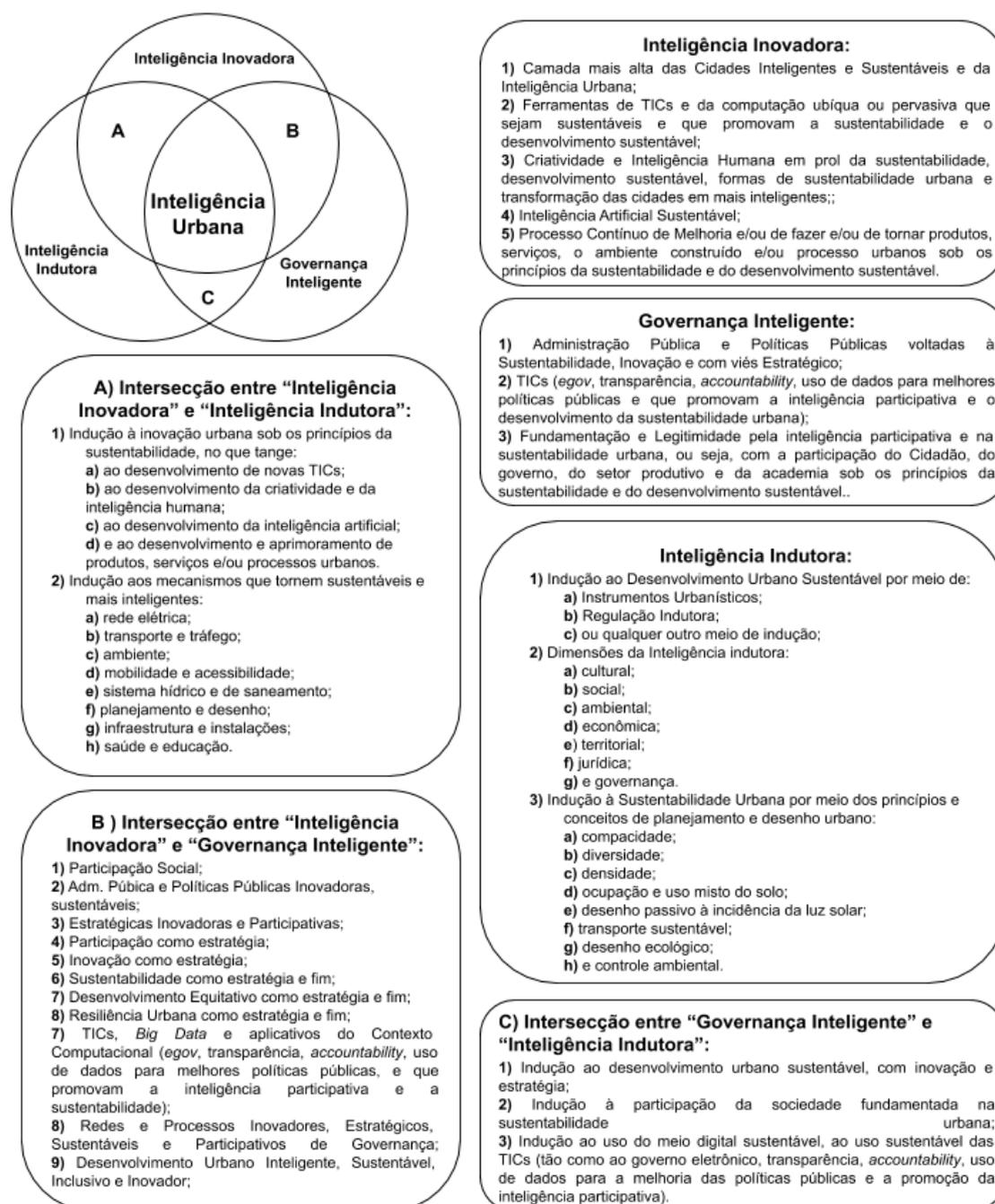


Figura 12. O Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

A **inteligência inovadora** das Cidades Inteligentes e Sustentáveis (CIS) difere das Cidades Inteligentes (CI) da seguinte forma: primeiro, a relação com as TICs nas CIS são pervasivas, ubíquas e promovem a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável, enquanto que nas CI, as TICs podem ou não promover a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável; segundo, as CI dispõem da criatividade e a inteligência humana e/ou inteligência artificial para a melhoria de produtos, serviços e/ou processos urbanos sejam ou não sustentáveis, por outro lado as CIS dispõem da criatividade e a inteligência humana e/ou inteligência artificial para a melhoria de produtos, serviços e/ou processos urbanos de forma sustentável⁶⁰.

A **Governança Inteligente** das CIS diferem das CI pois a primeira é enfática na defesa da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável, dessa forma: primeiro, tanto as CI e as CIS desenvolvem políticas públicas sustentáveis, inovadoras e estratégicas, porém, no caso das CI, as TICs são utilizadas apenas para promover o governo eletrônico, a transparência, a prestação de contas e o uso de dados para melhores políticas públicas e que promovam a inteligência participativa, por outro lado, as CIS utilizam as TICs para promover a sustentabilidade e o desenvolvimento da sustentabilidade urbana, além dos objetos promovidos pelas CI; segundo, a fundamentação e a legitimidade da governança inteligente das CI se caracterizam somente pela inteligência participativa⁶¹, enquanto que nas CIS soma-se a inteligência participativa e a sustentabilidade urbana.

A **Inteligência Indutora** das CI, também, são diferenciadas das CIS, pois as CI induzem ao desenvolvimento urbano inteligente com as pautas e as agendas próprias estabelecidas por cada cidade por meio de instrumentos urbanísticos, regulação indutora ou qualquer outro meio de indução, enquanto que as CIS induzem ao desenvolvimento urbano inteligente e - sustentável, assim, induzem à sustentabilidade urbana por meio dos princípios e conceitos de planejamento e desenho urbano, tais como: a compacidade; a diversidade; alta e adequada densidade populacional; ocupação e uso misto do solo; desenho passivo à incidência da luz solar; transporte sustentável; desenho ecológico; e controle ambiental.

O **princípio da compacidade** pressupõe que o ambiente construído da cidade seja compacto, de forma que se tenha: proximidade e a conectividade das estruturas urbanas;

⁶⁰ Melhor explicado na subseção “A inovação urbana e social: a inteligência inovadora”.

⁶¹ Tal participação, conforme explorado na subseção “Participação Social e Governança Inteligente” envolve a participação do cidadão, do governo, do setor produtivo e da academia.

maior densidade, eficiência e intensidade das atividades, das políticas e dos sistemas urbanos; uso misto do solo; construções sustentáveis; menor emissão de dióxido de carbono; e contenção do espraiamento urbano (Bardhan, Kurisu & Hanaki, 2015; Bibri, 2018; Hagan, 2000; Jabareen, 2006; Wheeler, 2002).

O **princípio da diversidade** envolve o uso misto do solo, a multiplicidade dos fins de uso do solo e dos imóveis, dos tipos de imóveis, uma política de ordenação urbana inclusiva com a promoção de moradia digna para todos os grupos sociais, diferentes tipos de tamanho de moradias, e diversidade social⁶²; assim, permite-se maior integração cultural, menor tráfego de veículos, maior caminhabilidade e vivacidade das áreas urbanas (Jabareen, 2006; Jacobs, 1961; Wheeler, 2002). Também, não se recomenda zonear as áreas urbanas para não segregar as populações e diminuir a diversidade urbana (Wheeler, 2002).

O **princípio da densidade** assera sobre a proporcionalidade de moradias e habitantes em determinada área, ou seja, uma informação quantitativa que permite aos gestores públicos administrarem a possibilidade de induzir a quantidade tecnicamente apropriada para determinada área para o melhor aproveitamento dos recursos, da infraestrutura, da eficiência de transporte e logística, acessibilidade e maior interação social (Bardhan, Kurisu & Hanaki, 2015; Bibri, 2018; Jabareen, 2006).

O **princípio da ocupação e uso misto do solo** se refere à distribuição eficiente dos processos, serviços e produtos urbanos⁶³ no ambiente construído, trata-se de uma forma de ordenamento territorial heterogêneo em que as funções do uso do solo⁶⁴ promovem a diversidade, aproveitamento e a proximidade de tais produtos, serviços e produtos urbanos (Bibri, 201; Jabareen, 2006; Wheeler, 2002).

O **princípio do desenvolvimento de um desenho urbano passivo à luz solar** permite a luz solar promover a eficiência energética dos edifícios e fornece um ambiente com temperaturas mais agradáveis, também, combate à ação climática (Bibri, 2018; Jabareen, 2006).

⁶² Diversidade Social envolve diversidade cultural, de idade, e dentre outros tipos de classificações e características das populações urbanas.

⁶³ Podem ser os imóveis públicos ou privados, as áreas verdes, os equipamentos públicos, dentre outros. Definições sobre os processos, os serviços e os produtos urbanos foram trabalhados nesta dissertação na subseção “A inovação urbana e social: a inteligência inovadora”.

⁶⁴ Em outras palavras, a Função Social da Propriedade e a Função Social da Cidade.

O **princípio do transporte sustentável** promove um sistema de transportes que melhore a qualidade dos serviços, menores custos ambientais e sociais, maior capacidade de transporte humano e material, promove a acessibilidade, a saúde das pessoas e a vivacidade⁶⁵ do ambiente urbano (Bibri, 2018). Por exemplo, transporte público, ônibus não poluente, bicicletas, meios de transporte ativos, o ato de caminhar no passeio público, dentre outros.

O **princípio do desenho ecológico** é a promoção e o desenvolvimento de áreas urbanas verdes (leva-se em conta a diversidade ecológica e a biodiversidade), e que permitem que o cidadão possa desfrutar de tais áreas e da paisagem livre, aberta ao público e acessível (Bibri, 2018; Jabareen, 2006).

O **princípio do controle ambiental** é o desenvolvimento de políticas e de sistemas que promovam a preservação, conservação e se necessário a restauração do meio ambiente, seja no ambiente construído quanto no ambiente natural (Bibri, 2018).

Também, existem algumas diferenças na intersecção entre as dimensões da inteligência urbana das CI e das CIS. No caso da intersecção entre a Inteligência Inovadora e a Governança Inteligente, ambas abordagens urbanas diferem da seguinte forma: primeiro, as CIS englobam uma administração pública com políticas públicas inovadoras e sustentáveis, enquanto que as CI estão voltadas apenas, mas não exclusivamente à inovação⁶⁶ segundo, as CIS utilizam a participação, a inovação, a sustentabilidade, o desenvolvimento equitativo e a resiliência urbana como estratégias de governança inovadora, enquanto que as CI dispõem apenas da participação e da inovação como estratégia; terceiro, a sustentabilidade, o desenvolvimento equitativo e a resiliência urbana, são também um objetivo e um fim para as CIS; quarto, as CIS foram redes e processos inovadores, estratégicos, sustentáveis e participativos de governança, enquanto que, não necessariamente as CI desenvolvem redes e processos sustentáveis; e quinto, o desenvolvimento urbano das CIS é inteligente, sustentável, inclusivo e inovador, enquanto que a sustentabilidade não é requisito para o desenvolvimento urbano de uma CI.

Quanto a intersecção dimensional entre a Governança Inteligente e a Inteligência Indutora, observa-se que as CIS e as CI se diferenciam por: primeiro, as CIS induzem ao

⁶⁵ Cidades vivas são cidades em que as pessoas ocupam a cidade que lhes é de direito. São cidades caminháveis e bem movimentadas, com a coexistência urbana entre a segurança, a tranquilidade e a diversidade (Jacobs, 1961).

⁶⁶ Ou seja, a governança pode ou não ser sustentável, assim, a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável não são requisitos nas Cidades Inteligentes.

desenvolvimento urbano sustentável, com inovação e estratégia, enquanto que as CI induzem somente com inovação e estratégia; segundo, a participação da sociedade nas CIS são entendidas como uma extensão da sustentabilidade urbana, enquanto que nas CI possuem um viés voltado apenas à legitimidade da governança e pelo fato da participação fomentar a inovação e a criatividade⁶⁷; terceiro, as CIS induzem ao uso do meio digital sustentável e ao uso sustentável das TICs, enquanto a sustentabilidade não é requisito para o uso de tais ferramentas nas CI.

Por conseguinte, as diferenças observadas na intersecção dimensional entre Inteligência Inovadora e Inteligência Indutora das CIS e CI são caracterizadas pelos distintos fins, os quais, as CI induzem à inovação urbana pelo desenvolvimento de novas TICs, no desenvolvimento da criatividade e da inteligência humana, no desenvolvimento da inteligência artificial e no desenvolvimento e aprimoramento de produtos, serviços e/ou produtos urbanos; por outro lado, as CIS induzem à inovação urbana nos mesmos moldes que as CI, porém, diferenciam-se por induzirem à inovação urbana sob os princípios da sustentabilidade, ademais, induzem à criação ou desenvolvimento de mecanismos que tornem sustentáveis e inteligentes: a rede elétrica; o transporte e o tráfego; o ambiente; a mobilidade e a acessibilidade; o sistema hídrico e de saneamento; o planejamento e o desenho; a infraestrutura e as instalações; e a saúde e a educação.

Portanto, o cerne da **Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis** é direcionado pela sustentabilidade e pelo desenvolvimento sustentável em todas suas dimensões, ou seja, a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável orientam e estão contidos no núcleo da inteligência inovadora, da governança inteligente⁶⁸ e da inteligência indutora. Assim, a inteligência urbana é uma inteligência sustentável urbana, a qual, é a inteligência que promove a qualidade de vida das pessoas da geração atual e futura (*people*), da conservação do planeta (*planet*) e de vantagens econômicas justas e equitativas para tudo e todos que habitam o globo terrestre (*profit*).

Como o tripé da inteligência urbana de Cidades Inteligentes e Sustentáveis herdou a estrutura do tripé da inteligência urbana de Cidades Inteligentes, possivelmente, existam

⁶⁷ Nas CIS, a participação também legitima a governança e fomenta a inovação e a criatividade, conforme levantado na literatura e explorado na subseção “Participação Social e Governança Inteligente”.

⁶⁸ Por mais que a própria Governança Inteligente das Cidades Inteligentes, também, tratavam da sustentabilidade como uma diretriz fundamental para a administração pública e para as políticas pública, a sustentabilidade tem maior ênfase no caso das Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

algumas limitações ao presente estudo que passaram despercebidas a esta pesquisa de natureza exploratória e qualitativa. Porém, o tripé da inteligência urbana apresenta um arcabouço com fundamentos científicos sólidos, os quais são enriquecedores para futuros estudos.

A dimensão da inteligência indutora foi criada a partir da análise qualitativa dos dispositivos jurídicos e normativos relativos às políticas urbanas brasileiras⁶⁹, dessa forma, uma das limitações desta pesquisa é que a inteligência indutora concerne à realidade das cidades brasileiras e não a de outros países. Porém, a inteligência inovadora e a governança inteligente são dimensões que se originaram do estado da arte da literatura, assim, possui uma natureza ampla e universal e supõe-se que seja aplicável aos mais diversos contextos.

Assim, sugere-se que os próximos estudos investiguem; primeiro, outras potenciais dimensões não identificadas nesta pesquisa exploratória acerca da inteligência urbana em Cidades Inteligentes e Sustentáveis; segundo, em razão da inteligência indutora da presente teoria ter trabalhado a realidade das leis urbanas brasileiras, sugere-se explorar e analisar, os desdobramentos desta inteligência urbana em variadas e diversas cidades e regiões brasileiras; e terceiro, explorar e identificar a natureza da inteligência indutora de outros contextos jurídicos e normativos, tais como cidades, regiões e países, os quais vivem outro contexto social, político e econômico; quarto, explorar e identificar a natureza comum da inteligência indutora aos mais variados contextos, isso é, explorar as legislações urbanas em todo contexto internacional para identificar um possível padrão de inteligência indutora.

Esta dissertação atende - por meio de uma, das inúmeras maneiras - a segunda sugestão para próximos estudos do parágrafo anterior; a saber, propõe-se analisar o que o Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2014 possui sobre a Inteligência Urbana, Sustentabilidade Urbana e Desenvolvimento Sustentável Urbano, ou seja, analisá-lo à luz das Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

O próximo capítulo apresenta os antecedentes do Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2014 e, também, os elementos constitutivos de tal legislação urbana, os quais são elementos fundamentais que subsidiam e que antecedem ao estudo exploratório sobre as “Cidades Inteligentes e Sustentáveis à partir do Plano Diretor Estratégico de São Paulo”.

⁶⁹ Herdadas do arcabouço teórico explorado e proposto no Tripé das Cidades Inteligentes e, nesta ocasião, ao Tripé das Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

3 PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO DE 2014

“A aplicação da estratégia é decisiva” – Napoleão Bonaparte.

O objetivo deste capítulo é levantar o contexto jurídico, normativo e político do Plano Diretor Estratégico (PDE) de São Paulo de 2014 (Lei n. 16.050, 2014) e descrever o seu conteúdo para obter uma visão geral. Quanto à aplicação da estratégia disposta no PDE pelo poder público, não será analisada neste trabalho, pois não é necessária para atingir o objetivo deste trabalho, embora, a prática e a teoria precisam estar juntas e a aplicação da estratégia decide o destino dos interessados, diria Napoleão Bonaparte.

Assim, a primeira seção levanta os antecedentes de natureza jurídica e normativa⁷⁰ do PDE. A segunda seção levanta na literatura descreve um breve contexto (atual e anterior) da estrutura das Instituições responsáveis pela política urbana no Brasil, de algumas políticas urbanas relevantes no cenário brasileiro, e as principais pesquisas brasileiras que tratam do plano diretor em algumas cidades, com ênfase em trabalhos acadêmicos sobre o PDE de São Paulo de 2002 (Lei n. 13.430, 2002).

A terceira seção descreve o conteúdo e os elementos que constituem o atual PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014). Afinal, o propósito deste trabalho é extrair deste instrumento e política pública urbana o que há inserido sobre Cidades Inteligentes e Sustentáveis, ou seja, um passo que antecede a análise é entender, conhecer e desdobrar o seu conteúdo.

Na quarta e última seção, analisou-se o nível (amplo ou estrito) e o núcleo central (ideia, valor ou qualidade) de três elementos gerais do PDE (Lei n. 16.050, 2014), os quais são: primeiro, o ordenamento (estruturação, zoneamento e instrumentos urbanísticos); segundo, as políticas públicas urbanas e os sistemas urbanos; terceiro, a governança democrática e participativa do Sistema Municipal de Planejamento Urbano (SMPU). Por conseguinte, conclui-se este capítulo com uma seção que fornece uma visão geral do PDE.

⁷⁰ Consultou-se o termo “Plano Diretor Estratégico” no *Google Scholar* e escolheu-se artigos em que o título e o resumo apresentavam congruência à temática jurídica, também, considerou-se a relevância da publicação.

3.1 ANTECEDENTES DE NATUREZA JURÍDICA E NORMATIVA

No Brasil, “o plano diretor municipal” e o “planejamento estratégico municipal” são instrumentos utilizados pela administração pública municipal e o primeiro decorre da obrigatoriedade prevista na Constituição Federal (CF, 1988; Rezende & Alcides, 2007). **O objetivo dos planos diretores é servir como instrumento de políticas de “desenvolvimento e de expansão urbana, com exigência da correlação do progresso econômico com a melhoria da qualidade de vida da população”** (Freitas, 2007, p. 15).

Os **artigos 182 e 183 da CF** (1988) exigiram lei específica que regulamenta as políticas públicas urbanas para as cidades brasileiras com a finalidade de “ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes”, entretanto, por cerca de 12 anos o Brasil não dispunha de tal legislação: somente em 2001, sob a presidência de Fernando Henrique Cardoso, foi sancionada a lei que deu origem ao **Estatuto da Cidade**, o qual regulamenta as políticas públicas urbanas brasileiras (Lei n. 10.257, 2001; Pinheiro, 2012).

A razão de tal morosidade do projeto final do Estatuto da Cidade decorreu de ter ficado parado, sob regime de tramitação ordinária, para o debate e a apreciação das casas legislativas (Pinheiro, 2012). O senador Pompeu de Sousa⁷¹, foi o autor do Projeto de Lei do Senado n. 181, de 1989 que deu origem à discussão do estabelecimento do atual “Estatuto da Cidade”, o qual, escolhido dentre 16 diferentes projetos de leis por diversos legisladores de variados partidos (Pinheiro, 2012; Projeto de Lei do Senado n. 181, 1989).

O Estatuto da Cidade não prevê a obrigatoriedade de todos os municípios possuírem um plano diretor, exceto àqueles que tenham as características dispostas no art. 41 do Estatuto da Cidade (Lei n. 10.257, 2001), as quais:

- Primeiro, possuir mais de vinte mil habitantes;
- Segundo, pertencer e integrar a alguma região metropolitana e/ou aglomeração urbana;
- Terceiro, os municípios que desejam utilizar os instrumentos de parcelamento, edificação compulsórios, imposto territorial urbano progressivo e desapropriação do

⁷¹ Do Partido da Social Democracia Brasileira do Distrito Federal.

proprietário do solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado, que promova seu adequado aproveitamento;

- Quarto, que sejam parte de áreas de especial interesse turístico;
- Quinto, que estejam em área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;
- E sexto, municípios incluídos no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos.

Os municípios têm autonomia e responsabilidade delegada pela União por meio da CF (1988) para elaborar o plano diretor estratégico, o qual, conforme o art. 42 do Estatuto da Cidade (Lei n. 10.257, 2001), deve conter: primeiro, no mínimo a delimitação das áreas urbanas onde poderá ser aplicado o parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, considerando a existência de infra-estrutura e de demanda para utilização; segundo, as disposições requeridas no Estatuto da Cidade sobre o direito de preempção, sobre a outorga onerosa do direito de construir, sobre as operações urbanas consorciadas; e terceiro, sobre a transferência do direito de construir e um sistema de acompanhamento e controle das políticas públicas urbanas.

O Estatuto da Cidade (Lei n. 10.257, 2001) tem, segundo alguns pesquisadores (Fabbro & Souza, 2009; Faria, 2009; Ferreira, 2013; Freitas, 2007; Schweigert, 2007), conteúdo relevante para implementação de Planos Diretores no Brasil e podem ser aplicados analogicamente no contexto internacional, pois possui a participação social e indução da transformação gradual do desenvolvimento urbano são núcleos que objetivam melhorar a experiência urbana do cidadão, melhorar a mobilidade urbana, organizar a expansão e o desenvolvimento urbano, integrar os interesses dos mais diversos *stakeholders*⁷² e tornar as cidades sustentáveis.

As diretrizes gerais⁷³ que norteiam as políticas públicas urbanas brasileiras estão regidas no art. 2º do Estatuto da Cidade (Lei n. 10.257, 2001), as quais, em suma, estão direcionadas à promoção da sustentabilidade urbana em sua três dimensões (social, ambiental

⁷² *Stakeholder* é um termo em inglês que significa “as partes interessadas” em um processo, no caso, o processo urbano.

⁷³ O Anexo A, nas páginas 293 a 295, disponibiliza na íntegra a leitura do art. 2º do Estatuto da Cidade, o qual contém as inúmeras formas específicas em que as três dimensões da sustentabilidade, a participação social e a cooperação entre os *stakeholders* em prol da sustentabilidade urbana e do cumprimento da função social da cidade e da propriedade urbana.

e econômica) com participação social e cooperação entre as partes interessadas no processo das políticas públicas urbanas, com ênfase na função social da cidade e da propriedade. Porém, do que se trata a função social da cidade e da propriedade?

No caso da **função social da propriedade**, o proprietário de um imóvel tem o dever de que sua propriedade propicie quaisquer benefícios que atendam aos interesses sociais e ao bem comum; por outro lado, sob um sentido mais amplo, no caso da **função social da cidade**, a sociedade tem o direito de exigir que o território urbanizado seja um meio (isso é, um instrumento ou um mecanismo) para que os direitos e deveres previstos na constituição brasileira sejam concretizados, tão como exigir e participar da formulação das políticas de desenvolvimento urbano e regional (Freitas, 2007; Gasparini, 2004).

Observados o conceito e o propósito das diretrizes das políticas públicas urbanas brasileiras, as quais são regidas em prol de uma política sustentada na função social da cidade, da propriedade, na participação e colaboração social e nas três dimensões da ciência da sustentabilidade, convém compreender os principais princípios e as diretrizes do direito urbanístico, os quais trabalhados na ciência jurídica.

São sete os **principais princípios do direito urbanístico**, os quais constam na literatura jurídica brasileira e internacional, segundo Freitas (2007, p. 20-21) são eles: primeiro, o “urbanismo como função pública” em que o poder público protagoniza o cumprimento da função social da cidade; segundo, a “subsidiariedade” em que o poder público age somente quando é necessário, ou seja, se o poder privado não tem condições de fazer, o poder público deve assegurar a realização dos planos urbanos; terceiro, a “coesão dinâmica das normas urbanísticas” em que as normas não se contradizem e o plano diretor tem a predominância no direito urbanístico; quarto, a “afetação das mais-valias ao custo da urbanificação”; quinto, a “justa distribuição dos benefícios e ônus derivados da atuação urbanística”; sexto, a “participação cidadã”; e sétimo, a “sustentabilidade urbana”.

As diretrizes gerais das políticas urbanas regidas pela legislação e os princípios do direito urbanístico abrangem tanto o poder público quanto a esfera privada, e assim, constituem-se fundamentos que regem a normatização das relações e as esferas de poder da cidade e as próprias atividades urbanas em si (Freitas, 2007; Gasparini, 2004). Assim, no caso do poder municipal, o poder é descentralizado, o que permite que cada município elabore um plano diretor que lide com questões e necessidades específicas locais que atendam ao bem comum, pois conta com a participação e colaboração social, com uma equipe que

possui conhecimento técnico e científico de urbanismo e planejamento urbano e com o Ministério Público (Freitas, 2007).

Dessa forma, assuntos que são de maior interesse local⁷⁴ e que, pelo caráter descentralizado do poder municipal, podem ser trabalhados por meio de parcerias público-privadas e convênios. Freitas (2007) fornece alguns exemplos de assuntos de interesse local: habitação; áreas de risco; patrimônio histórico, artístico arqueológico ou turístico; mobilidade e logística; indústrias, agropecuária, serviços e construção civil; floresta urbano e uso dos recursos naturais; infraestrutura e serviços de utilidade pública (por exemplo: eletricidade, gás, água e saneamento básico); equipamentos públicos; unidades de conservação e outros espaços protegidos, dentre outros.

Além disso, o poder público municipal dispõe de instrumentos intermediadores e facilitadores para a comunicação com o cidadão e para a defesa do interesse público e do bem comum, os quais são divididos em dois tipos, segundo Freitas (2007) os **instrumentos de planejamento e gestão do desenvolvimento urbano** são compostos por:

- Instrumentos de gestão democrática⁷⁵;
- Lei de uso, ocupação e parcelamento do solo;
- Normas de zoneamento territorial e ambiental;
- Unidades de conservação;
- Avaliação do impacto ambiental;
- Avaliação do impacto da vizinhança;
- Sistemas de indicadores ambientais;
- Educação ambiental;
- Vigilância sanitária;
- E sistemas de informações gerenciais e operacionais;

São alguns **instrumentos jurídico-urbanísticos**:

⁷⁴ Rolnik e Pinheiro (2004) sugerem que os planos diretores abordem os seguintes temas: desenvolvimento econômico; participação; revitalização de centros urbanos e áreas históricas; zonas urbanas e rurais; aplicação em pequenas cidades; moradia e habitação; mobilidade e logística; saneamento; impacto da vizinhança; tributação e indução do desenvolvimento; e desenvolvimento regional.

⁷⁵ Dispostos no art. 43 do Estatuto da Cidade (Lei n. 10.257, 2001), ou seja, são os “órgãos colegiados de política urbana, nos níveis nacional, estadual e municipal”, “debates, audiências e consultas públicas”, “conferências sobre assuntos de interesse urbano, nos níveis nacional, estadual e municipal” e “iniciativa popular de projeto de lei e de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano”.

- Licenciamento ambiental;
- Tombamento;
- Desapropriação;
- operações urbanas consorciadas;
- outorga onerosa do direito de construir;
- Parcelamento⁷⁶;
- Edificação⁷⁷;
- Utilização compulsórios⁷⁸;
- Instrumentos de regularização fundiária⁷⁹;
- Instrumentos de financiamento da política urbana⁸⁰.

No Brasil, o plano diretor como instrumento urbano, começou a ser valorizado a partir do momento em que o legislador confiou que um estudo técnico fosse essencial para ordenar o território urbano, ou seja, na carta magna de 1988 em que os artigos 182 e 183 foram positivados, e posteriormente, com o surgimento do Estatuto da Cidade (Rezende & Alcides, 2007).

Tais instrumentos podem ser enfatizados pelo plano diretor, pois, pressupõe-se que o maior delineamento do plano diretor sobre tais instrumentos têm o potencial de garantir uma melhor experiência e eficiência na execução destes instrumentos pelo poder público, tão

⁷⁶ O que é **Parcelamento**? Trata-se da “subdivisão de um terreno em lotes” seja por loteamento ou desmembramento, conforme art. 2º da Lei n. 6.766 (1979), **loteamento** é “a subdivisão de gleba em lotes destinados a edificação, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação das vias existentes” e **desmembramento** é “a subdivisão de gleba em lotes destinados a edificação, com aproveitamento do sistema viário existente, desde que não implique na abertura de novas vias e logradouros públicos, nem no prolongamento, modificação ou ampliação dos já existentes”.

⁷⁷ Na cidade de São Paulo, **edificação** é definida como “obra coberta destinada a abrigar atividade humana ou qualquer instalação, equipamento e material” e **edificação transitória** é “edificação de caráter não permanente, passível de montagem, desmontagem e transporte” (Lei n. 16.642, 2017).

⁷⁸ Por exemplo de **utilização compulsória**, o art. 182 §4º III da CF (1988) exemplifica a faculdade do poder municipal em exercer a “desapropriação com pagamento mediante títulos da dívida pública de emissão previamente aprovada pelo Senado Federal, com prazo de resgate de até dez anos, em parcelas anuais, iguais e sucessivas, assegurados o valor real da indenização e os juros legais.”

⁷⁹ Alguns exemplos de **instrumentos de regularização fundiária** são: a “concessão do direito real de uso ou de usucapião especial de imóvel urbano” e “concessão do uso especial para fins de moradia”, a qual é acompanhada com o “cumprimento da função social da propriedade” e da cidade, sob o processo de “regularização urbanística, ambiental administrativa e patrimonial” (Freitas, 2007, p. 113-4).

⁸⁰ O financiamento da política urbana advém dos “tributos, taxas e tarifas públicas específicas, incentivos e benefícios fiscais”, muitas vezes em parceria com a iniciativa privada (Freitas, 2007, p. 114).

como pela importância de se ter um planejamento público administrativo (Freitas, 2007; Gasparini, 2004; Rezende & Alcides, 2007).

Assim, os próximos parágrafos explicam sobre a importância da administração possuir um plano administrativo e, consecutivamente, sobre o rito do processo de formulação do plano diretor estratégico municipal brasileiro.

Não é suficiente que o município disponha apenas do plano diretor estratégico, segundo Rezende e Alcides (2007, p. 258), o município deve – simultaneamente – ter, um **plano administrativo estratégico** em prol do bem-estar social, de uma boa condição orçamentária e da “sustentabilidade urbana” de forma geral, por isso para o município:

(...) há uma maior liberdade na sua elaboração, permitindo aos técnicos elaboradores e seus munícipes propor formas de atuação municipal diferenciadas e com maiores chances de adequabilidade. (...) A prática do planejamento nos municípios visa corrigir distorções administrativas, facilitar a gestão municipal, alterar condições indesejáveis para a comunidade local, remover empecilhos institucionais e assegurar a viabilização de propostas estratégicas, objetivos a serem atingidos e ações a serem trabalhadas.

O plano administrativo estratégico não é obrigatório por lei, entretanto, é uma ferramenta de gestão voluntária e metodológica para municípios que desejarem utilizar mecanismos que promovam a – eficiência – que a iniciativa privada propõe no livre-mercado, de forma que tais mecanismos são adaptados para a gestão pública e gestão urbana (Ultramari & Rezende, 2008).

A **elaboração do plano diretor** pode variar de acordo com a cidade, a lei orgânica de cada município ditará trâmites de acordo com sua própria natureza, seja sobre a rejeição, o quórum de aprovação, sobre emendas e deliberações, entretanto, a proposição inicial cabe ao poder executivo (Gasparini, 2004). No processo de discussão do plano diretor, a rejeição só é justificada caso o conteúdo seja contrário ao interesse coletivo, ou seja, inconstitucional. Quanto ao quórum para aprovação ou alteração do plano diretor tende a ser de dois terços da casa legislativa municipal, que segundo Gasparini (2004, p. 103) tal quórum dificulta possíveis alterações em que “certos especuladores imobiliários” possam desejar.

Assim que o legislativo aprova, cabe ao poder executivo sancionar ou vetar total ou parcialmente o projeto de lei do plano diretor: em razão da obrigatoriedade para específicos

municípios, os que forem obrigados a disporem de planos diretores, qualquer veto terá que ser estritamente justificado, pois o chefe do poder executivo pode vir a ser imputado crime de responsabilidade, também, pode-se aplicar ao legislativo que travar o processo (Gasparini, 2004).

Segundo Gasparini (2004), os limites legislativos dos planos diretores são àqueles que restrinjam o direito à propriedade, conforme art. 5º XXII CF (1988); deve seguir os parâmetros estabelecidos no Estatuto da Cidade (Lei n. 10.257, 2001), nem de outras normas de direito urbanístico; e decorrente do processo legislativo da lei orgânica municipal ou do regimento interno da casa legislativa municipal.

Outros aspectos jurídicos, são: o plano diretor deve ser um só documento, ou seja, não pode ser disperso em várias leis; porém possibilita a criação de planos setoriais que atuam em áreas específicas e temáticas (como a segurança e a educação) dentro de um determinado território já disciplinado por um plano diretor, além disso, planos setoriais devem seguir o mesmo rito adotado aos planos diretores (Gasparini, 2004).

Nesta seção, foram abordadas as origens do Plano Diretor no Brasil, particularmente, o conteúdo jurídico das políticas urbanísticas descritas na Constituição Federal que deram origem a um processo tramitado nas casas legislativas que deram origem ao Estatuto da Cidade, o qual determina a obrigatoriedade do plano diretor para os municípios que cumprem requisitos estabelecidos em lei, e o objetivo maior do plano diretor - a garantia da função social da propriedade e da cidade. Também, abordou-se: os principais princípios e diretrizes jurídicas no que tange ao direito urbanístico; os instrumentos que o poder público dispõe para melhorar a comunicação com o munícipe e, assim, assegurar o interesse público e o bem comum; a importância de se ter um planejamento administrativo (plano administrativo) para, administrar por meios racionalizados as políticas públicas urbanas; e as especificidades do rito legislativo na formulação dos planos diretores.

A próxima seção aborda um breve contexto da estrutura das Instituições responsáveis pela política urbana no Brasil e de algumas políticas urbanas relevantes no cenário brasileiro; e, as principais pesquisas brasileiras que tratam do plano diretor em algumas cidades, com ênfase em trabalhos acadêmicos sobre o anterior Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2002.

3.2 POLÍTICA URBANA BRASILEIRA: INSTITUIÇÕES, POLÍTICAS PÚBLICAS E CIÊNCIA EM RELAÇÃO AO PLANO DIRETOR

No século XX, a **política urbana brasileira** foi pautada por lutas de movimentos sociais, as quais fizeram gradualmente que o poder público reconhecesse a importância de tal política, pela articulação e atividades do Movimento Nacional de Reforma Urbana e do Fórum Nacional de Reforma Urbana (Serafim, 2015).

No período conhecido como República Velha, de 1889 a 1930, não havia política pública habitacional e urbana, pois acreditava-se que o governo não deveria intervir com políticas públicas e que o **livre-mercado** supriria todas as necessidades dos cidadãos, um exemplo concreto disso é que empreiteiras construíam moradias para alugar aos trabalhadores industriais, as quais, favoreceram a especulação imobiliária e ao surgimento de cortiços com condições precárias e insalubres que propiciaram ao surgimento de epidemias urbanas (Bonduki, 1994; Serafim, 2015).

Vargas quebrou o paradigma liberal, com políticas públicas sobre o aluguel e na construção *de facto* de moradias populares, assim, criou-se a **Fundação Casa Popular**⁸¹ e a permissão do uso de recursos de instituições públicas e de seguridade social para o financiamento de compra ou construção de moradias⁸² (Serafim, 2015).

Em 1964, sob regime militar, criou-se o **Banco Nacional de Habitação** e o **Sistema Financeiro de Habitação**: no caso do primeiro, o repasse era fornecido para empresas mistas estaduais ou municipais que construíam habitações de interesse social e o segundo financiou e promoveu investimentos habitacionais, porém colapsou-se no Governo Sarney com rombos acumulados desde o regime militar (Serafim, 2015).

Nos anos 1980, o **Movimento Nacional de Reforma Urbana**, movimentos da igreja católica, especialistas e membros da sociedade civil organizada defenderam a importância e a necessidade de políticas públicas urbanas voltadas à reforma urbana com igualdade, promoção do direito à cidade e justiça social, os quais elaboraram a uma emenda popular que

⁸¹ Em 1946, com o objetivo de financiar, promover a infraestrutura e fazer pesquisas sobre moradias. Porém, fechou por falta de recursos.

⁸² Tais como os Institutos de Aposentadoria e Pensões, a Comissão de Aplicação das Reservas da Previdência Social e o Instituto de Serviço Social do Brasil.

defendia a função social da cidade e da propriedade, e uma governança pautada nos valores democráticos e participativos, os quais foram inseridos no texto da nova constituição em 1988, a qual deu origem ao Fórum Nacional de Reforma Urbana (Saule & Uzzo, 2009; Serafim, 2015).

O **Ministério das Cidades** desempenhou papel fundamental institucional na gestão de políticas públicas urbanas brasileiras entre 2003 e 2018. Em 2003, sob o governo de Luís Inácio Lula da Silva, o Ministério das cidades foi criado com o objetivo de tratar de políticas públicas urbanas, do planejamento urbano e do futuro das cidades. O processo de criação foi formulado pelo “Projeto Moradia” da Organização Não Governamental “Instituto Cidadania” por uma equipe de “12 pessoas, entre especialistas e lideranças sociais” (Maricato, 2006, p. 215).

O Ministério das Cidades e o Ministério da Integração Nacional foram fundidos no governo de Jair Messias Bolsonaro, e se tornaram apenas um: **Ministério do Desenvolvimento Regional** (Decreto n. 9.666, 2019). Dessa forma, as políticas públicas que estavam sob a gestão do Ministério das Cidades passaram a ser do Ministério do Desenvolvimento Regional, as quais: “Minha Casa, Minha Vida”, programa habitacional desenvolvido no governo Lula (Medida Provisória n. 459, 2009); a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, considerada política pública cerne no extinto Ministério das Cidades, com o fundamento de tornar possível a implementação do Estatuto da Cidade.

A cidade de **São Paulo**, em 2002, teve o seu primeiro Plano Diretor Estratégico (PDE) fundamentado nos parâmetros dispostos na Constituição Federal e no Estatuto da Cidade (Lei n. 13.430, 2002). O PDE de 2002 de São Paulo foi extensivamente discutido pela comunidade acadêmica brasileira, principalmente por seu conteúdo não ser posto em prática, ou seja, pela ineficácia e inaplicabilidade do conteúdo disposto no PDE de 2002 pelo poder público (Grillo, 2013; Villaça, 2005).

O catedrático da Universidade de São Paulo, Flávio Villaça (2005), escreveu em “A Ilusão do Plano Diretor” o seu ceticismo sobre a eficácia do Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2002 (Lei n. 13.430, 2002), assim, tal ilusão compunha:

- O próprio plano diretor: pois a administração pública e a classe política ignoravam as ações estratégicas propostas pelo plano, pela ausência de participação de base popular e pela presença da elite (população de alta renda)

na discussão da elaboração do plano, o que tornou um processo voltado ao interesse de poucos;

- As exigências do plano de obras: tais como a obrigatoriedade do prefeito executar as obras previstas e a possibilidade de executar obras que não estão previstas, ademais, defendeu que a legislação não deveria ser específica sobre o tempo e sobre a execução de específicas obras, mas deveria ser geral;
- O zoneamento: pois servia aos interesse da classe minoritária dominante, com melhor poder aquisitivo, para evitar desvalorização imobiliária e proteger os bairros nobres de quaisquer infortúnios. Entretanto, historicamente, o zoneamento tem servido às classes dominantes desde o “Código de Posturas Municipais de São Paulo de 1886” ao regulamentar sobre a estrutura de cortiços, por exemplo (Villaça, 2005, p. 46);
- A participação popular: porque apenas a população de alta renda participa.

Grillo (2013) está de acordo com Villaça (2005), de que o planejamento urbano tem sido instrumento da classe dominante para a manutenção do *status quo*, o qual desde os anos 1980, a ideologia neoliberal começou a fundamentar as políticas públicas brasileiras – inclusive as do planejamento urbano – por meio da defesa dos conceitos de “globalização, cidade competitiva, terciária, flexível, de oportunidades, sustentável, global ou mundial, compacta, de 30 minutos (...), obsolescência de áreas urbanas, áreas subutilizadas, (...) parcerias público privadas” com a finalidade de “desmontar os mecanismos implantados”⁸³ pelos governos da época da ditadura militar, este último considerado um “período próspero” no planejamento urbano da cidade de São Paulo⁸⁴.

A transição do planejamento urbano social-democrático para o neoliberal, segundo Grillo (2013, p. 177) teve três políticas públicas impactantes:

(...) o primeiro deles, foi a aprovação das Operações Interligadas em 1986, por iniciativa da administração de Jânio Quadros, permitindo exceções pontuais no zoneamento; a segunda foi a destruição do Departamento Normativo do Uso do Solo

⁸³ (Grillo, 2013, p. 175, 176).

⁸⁴ Segundo Grillo (2013), nos anos 1960 e 1970, os planos e a legislação urbana de São Paulo tinham viés social-democrático. O Plano Urbanístico Básico de 1967, o Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado de 1970, o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de 1971, o Modelo de Uso do Solo e Transporte de 1978, e grande parte da legislação de zoneamento de 1972 a 1981 são, segundo Grillo (2013), alguns bons exemplos para o planejamento urbano.

(DENUSO) de SEMPLA⁸⁵ em 1991, conhecido pela defesa do zoneamento, realizada na administração Luiza Erundina, caracterizando o desmonte da estrutura institucional estabelecida. A última e definitiva transformação do conjunto de leis urbanísticas, isto é, a substituição do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) pelo Plano Diretor Estratégico (PDE) na Administração de Marta Suplicy em 2002.

Grillo (2013) afirmou que tais políticas públicas amparam aos interesses do mercado imobiliário, por mais que existam algumas ressalvas a serem dadas, tais como a aprovação de Zona Especial de Interesse Social e de conteúdo ambiental e um processo de participação fictício, malconduzido e desorganizado. Também, criticou planejamento urbano paulistano ter maior ênfase focal do que global⁸⁶.

Saleme e Silva (2007) retrataram a importância da participação popular em todo o processo de formulação dos planos diretores brasileiros, em prol da democratização e de maior controle social das políticas públicas urbanas. O qual, segundo Grillo (2013), as políticas urbanas paulistanas requerem melhor organização e engajamento da sociedade. Ademais, a própria participação popular e da sociedade civil permite em tal processo de formulação, permite que o plano diretor seja um instrumento que melhore a qualidade de vida da população (Ferreira, 2013).

A política pública urbana de São Paulo é elitista e excludente (Grillo, 2013; Villaça, 2005); segundo Oliveira (2009) da mesma forma é a de Porto Alegre, pois: a participação popular na tomada de decisões das políticas do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental, notou-se que, as audiências são caracterizadas por um “comportamento formalista” em que o interesse do poder governamental e do empresariado estão acima do interesse público, em outras palavras, sessões públicas manipuladas.

Também, em Porto Alegre, no caso da discussão pública da revisão do plano diretor, não se estimula a participação social como um todo, pois a comunicação tomada pela administração pública e o seu rito deliberativo é limitado apenas à sociedade civil organizada, a saber, há um déficit na execução do conceito de democracia deliberativa e emancipatória. Ademais, tal dificuldade não é exclusivo de Porto Alegre, mas decorre de todo o sistema

⁸⁵ Secretaria Municipal de Planejamento Urbano.

⁸⁶ Grillo (2013) exemplificou com o os projetos “Nova Luz”, “Expo 2020” e as “operações urbanas consorciadas”.

normativo brasileiro, o qual não é efetivo na participação popular nas dimensões políticas e técnicas (Oliveira, 2009).

Joinville, também enfrenta dificuldades no que tange à participação, pois porta traços da administração pública brasileira, a qual detém vícios políticos e históricos, os quais do patrimonialismo e do clientelismo, também, em favor a interesses econômicos em detrimento do interesse público (Camargo & Moraes, 2015).

Na literatura brasileira, o turismo e o plano diretor tem uma relação sinérgica, pois o plano diretor pode definir o turismo de forma estratégica para promover o desenvolvimento sustentável urbano (Vital, Fonseca & Calderari, 2010) e há relevante desempenho e influência do plano diretor nas políticas públicas municipais sobre o turismo (Dalonso, Lourenço, Remoaldo & Cyrillo, 2012).

Sob uma análise multidisciplinar, Struchel, Cappa e Bernardo (2008) analisaram como o Aeroporto Internacional de Viracopos está inserido no Plano Diretor Estratégico de Campinas, descobriu-se que o projeto de expansão do aeroporto previsto no plano diretor poderia ser utilizado pela Infraero⁸⁷ para expandir o aeroporto e, por conseguinte, dinamizar a economia de Campinas e a infraestrutura metropolitana da região.

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) pode ser uma diretriz para o planejamento urbano, pois administra os conflitos dos interesses locais, políticos e sociais, pois pode fortalecer a participação democrática no controle da política urbana que desejar, conforme sugeriu um estudo da integração entre AAE e o Plano Diretor de São Carlos (Fabbro, 2010).

Schweigert (2007, p. 119) procurou entender como que o Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2002 poderia contribuir para a sustentabilidade ambiental urbana e concluiu que o Plano Diretor tem o potencial de revisar os “padrões de apropriação do solo urbano até então adotados”, entretanto, isso requer engajamento da população na formulação de tal instrumento de indução urbana e “incorporar” o conceito de sustentabilidade na sua estrutura.

No Plano Diretor Estratégico (PDE) de 2014 do Município de São Paulo (Lei n. 16.050, 2014), às Tecnologias de Inovação e Comunicação podem ser um meio de comunicação capaz de fomentar o engajamento da sociedade civil e dos cidadãos nas políticas públicas, como a revisão do plano diretor estratégico, ou seja, revisão do PDE de

⁸⁷ Empresa pública federal brasileira que administra os principais aeroportos brasileiros.

2002 (Alves & Breláz, 2015). Ademais, o PDE de 2014 não contribui de forma direta nas questões ambientais, entretanto, pode contribuir de forma paulatina na configuração de uma infraestrutura verde e a ambiental em prol de tornar a cidade de São Paulo mais resiliente (Hannes, 2015).

A próxima seção e suas subseções abordam o conteúdo e os elementos que constituem o PDE de 2014 do Município de São Paulo. Afinal, o propósito deste trabalho é extrair deste instrumento e política pública urbana o que há inserido sobre Cidades Inteligentes e Sustentáveis, ou seja, um passo que antecede a análise é entender, conhecer e desdobrar o seu conteúdo.

3.3 OS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DO PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DE SÃO PAULO DE 2014

O objetivo desta seção é apresentar os elementos que compõem o Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2014 (PDE). Assim, a primeira subseção apresenta a abrangência, os conceitos, os princípios, as diretrizes e os objetivos do PDE. A segunda subseção apresenta a ordenação territorial paulistana que é composta pela sua estruturação, pelo seu zoneamento e pelos seus instrumentos urbanísticos. A terceira subseção aborda as políticas públicas urbanas e os seus sistemas urbanos. A quarta seção trata da governança paulistana que deve possuir uma gestão democrática em seu Sistema Municipal de Planejamento Urbano (SMPU).

3.3.1 ABRANGÊNCIA, CONCEITOS, PRINCÍPIOS E OBJETIVOS

A **abrangência** da Lei n. 16.050 (2014) é restringida somente ao território municipal de São Paulo, porém suas políticas derivadas devem articular com o planejamento metropolitano⁸⁸ e com os Planos Diretores dos Municípios pertencentes à Região Metropolitana de São Paulo. Também, essa lei integra a Política de Desenvolvimento

⁸⁸ Referente ao Planejamento da Região Metropolitana de São Paulo. O Governo do Estado de São Paulo disponibilizou uma plataforma digital que provê informações detalhadas sobre os PDUIs das regiões metropolitanas no referido estado. No momento, o PDUI da RMSP está com uma minuta de projeto de lei a ser analisada pelo poder executivo (PDUI, 2019)

Urbano⁸⁹, o Sistema de Planejamento Urbano⁹⁰ e o Plano Diretor Estratégico de São Paulo⁹¹ (vide Figura 13).



Figura 13. Esquematização do conteúdo que integra a abrangência, a articulação e a fundamentação do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Os **princípios**⁹² que norteiam a Lei n. 16.050 (2014) são: função social da cidade; função social da propriedade urbana; função social da propriedade rural; equidade e inclusão social e territorial; direito à cidade; direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado; e gestão democrática.

As **diretrizes**⁹³ do PDE de 2014 (Lei n. 16.050, 2014), são: distribuição do ônus e dos benefícios pelo processo de urbanização; retorno da valorização imobiliária decorrente de investimentos públicos para a coletividade; ocupação equilibrada do solo para evitar ociosidade ou sobrecarga infraestrutural e ambiental; compatibilizar o uso do solo para

⁸⁹ São planos e ações que organizam o desenvolvimento das funções sociais da cidade e o uso sustentável do território em prol do interesse coletivo.

⁹⁰ São órgãos, normas, recursos humanos e técnicos que coordenam as ações do desenvolvimento urbano, sejam da iniciativa pública ou privada, sob modernização, dinamização e integração das políticas setoriais.

⁹¹ Considerado o instrumento indutor do desenvolvimento urbano que dispõe de normatização a ser observada pelos os agentes públicos e privados que atuam no território urbano.

⁹² Mais detalhes sobre o que o legislador entendeu por tais princípios, ou seja, como a lei define tais princípios, podem ser encontrados no art. 5 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

⁹³ Mais detalhes podem ser encontrados na leitura do art. 6º do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

expandir a infraestrutura para atender geração atual e futura; adequar uso e ocupação do solo para impedir degeneração de áreas municipais; proteger o bem histórico, cultural, recursos naturais e hídricos; uso racional dos recursos naturais; produção e consumo sustentável; distribuição espacial populacional e econômica; Habitação de Interesse Social com equipamentos públicos e áreas verdes; priorizar transporte público e não motorizado; rever e simplificar a legislação de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo para melhor entendimento do povo; cooperação entre governo, iniciativa privada e *stakeholders*.

A Figura 14 esquematiza os princípios e as diretrizes da Lei n. 16.050 (2014), abordados anteriormente.



Figura 14. Esquematização dos princípios e diretrizes do PDE Paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

E os seus **objetivos**⁹⁴ são (Lei n. 16.050, 2014): contenção do espraiamento urbano e preservar cinturões verdes; crescimento urbano em áreas subutilizadas em que haja boa infraestrutura e transporte público; redução do espaço e do tempo entre trabalho e moradia; expansão do transporte público de alta capacidade e racionalizar o uso de automóvel; implantação de políticas fundiárias e de uso e ocupação do solo em prol da função social da cidade e proteger o bem cultural, religioso, histórico e ambiental da cidade; destinação da quantidade de terras suficiente que garantam as futuras necessidades da habitação social e urbanizar habitações precárias; tornar o sistema hídrico e de resíduos sólidos ambientalmente

⁹⁴ Mais detalhes podem ser encontrados na leitura do art. 7º do PDE (Lei n. 16.050, 2014)

adequados; promoção da qualidade dos espaços públicos, áreas verdes e permeáveis e a paisagem; proteção do meio ambiente, mananciais, áreas verdes e a biodiversidade; mitigação dos fatores antropogênicos ao considerar a mudança climática; redução da desigualdade socioespacial e garantia do acesso igualitário aos equipamentos públicos; fomento da economia sustentável, inovação, empreendedorismo, economia solidária e oportunidade igual de trabalho em todo município; gestão urbana integrada, participativa e descentralizada; revitalização do centro urbano; e articulação transversal e intersetorial dos planos setoriais do PDE.

É digno de nota observar que tais objetivos e diretrizes abordados anteriormente devem ser respeitados pelos seguintes dispositivos⁹⁵ (Lei n. 16.050, 2014): Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS)⁹⁶; Planos Regionais das Subprefeituras; Planos setoriais de políticas urbano-ambientais; Normas correlatas; Plano Plurianual (PPA); Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO); Lei Orçamentária Anual (LOA); Plano de Metas; e Plano de Bairros.

Uma relação esquematiza dos objetivos e dos dispositivos que devem ser respeitados pelos objetivos, pelas diretrizes e pelas prioridades do PDE de 2014 (Lei n. 16.050, 2014) estão ilustrados na Figura 15.

⁹⁵ Conforme positivado no art. 3 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

⁹⁶ Referente à Lei n. 16.402 de 2016.

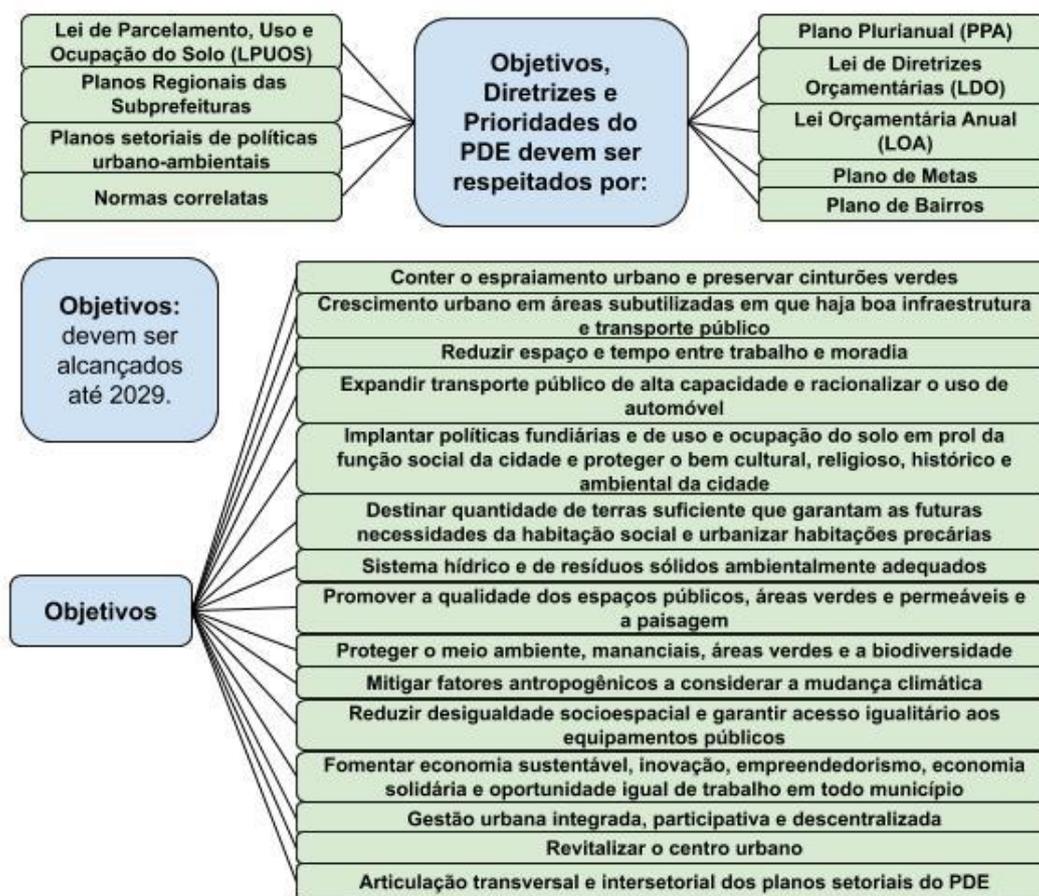


Figura 15. Esquematização dos objetivos e dos dispositivos que devem ser respeitados pelos objetivos, pelas diretrizes e pelas prioridades do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Após tratar da abrangência, dos conceitos, dos princípios e dos objetivos, a Lei n. 16.050 (2014) trata da ordenação territorial do município de São Paulo, a qual é explicada a seguir.

3.3.2 ORDENAÇÃO TERRITORIAL

A **Ordenação Territorial** do município de São Paulo é tratada no que tange a sua estruturação, ao seu zoneamento e aos seus instrumentos urbanos. Compete a estruturação do território paulistano garantir o “desenvolvimento urbano sustentável e equilibrado” nas questões social, ambiental, imobiliária, econômica e cultural. O zoneamento urbano, conforme explicado posteriormente foi elaborado para que as funções sociais da propriedade e da cidade sejam vinculados às políticas, aos sistemas e à infraestrutura urbana. Por sua vez,

os instrumentos urbanos são meios para efetivar os princípios e os objetivos do PDE no que tange ao direito de construção, à gestão ambiental, à função social da propriedade, à proteção do patrimônio cultural, à regularização fundiária, ao ordenamento e reestruturação urbana. A Figura 16 fornece um panorama geral da ordenação territorial paulistana.

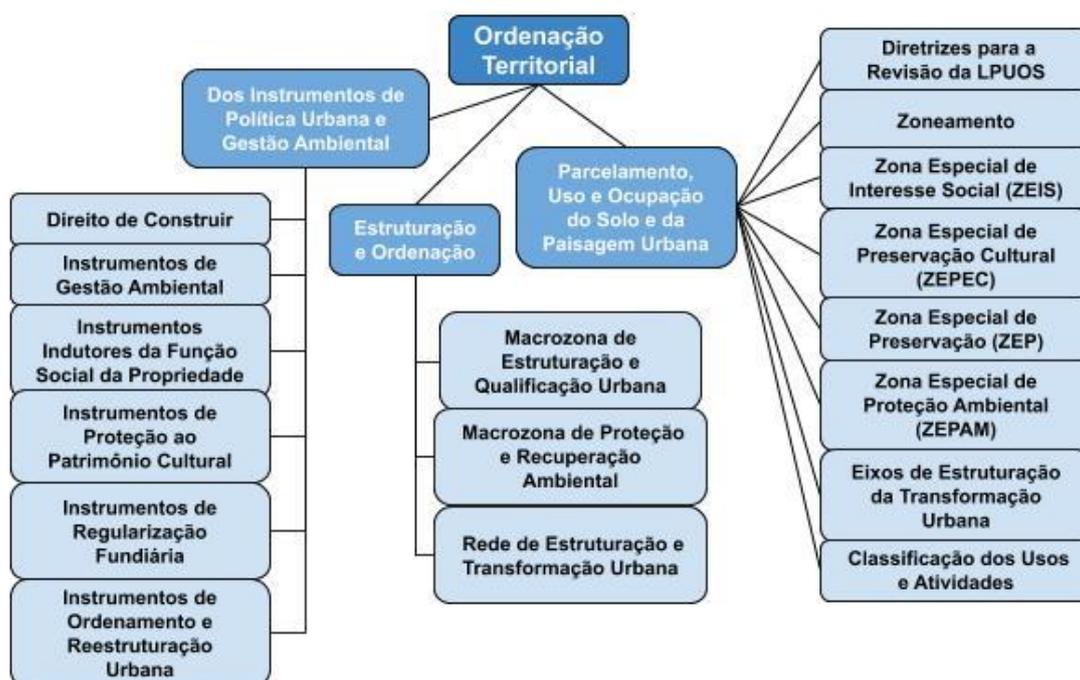


Figura 16. Esquematização de um panorama geral da ordenação territorial paulistana conforme a Lei n. 16.050 de 2014.

3.3.2.1 ESTRUTURAÇÃO

A **Estruturação**⁹⁷ da Cidade de São Paulo é distribuída em três divisões principais: primeiro, a Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana; segundo, a Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental; e terceiro, a Rede de Estruturação e Transformação Urbana (Lei n. 16.050, 2014). A Figura 17 esquematiza uma visão geral sintetizada da ordenação territorial paulistana.

⁹⁷ Conforme positivado no Título II do PDE (Lei n. 16.050, 2014), ou seja, mais especificamente entre o art. 8º ao art. 173.

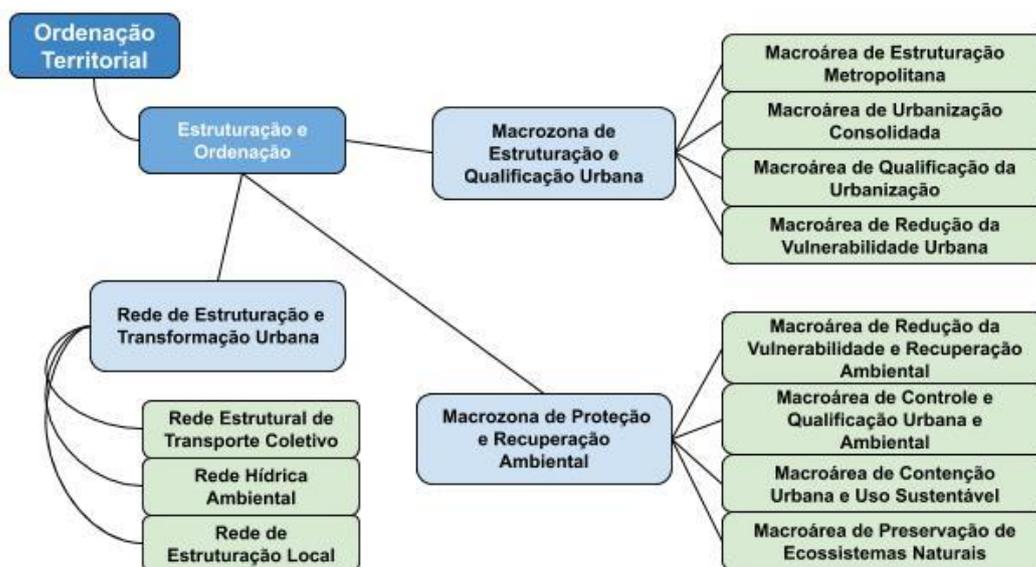


Figura 17. Esquemática de uma visão geral sintetizada da estruturação e ordenação territorial paulistana da Lei n. 16.050 de 2014.

A divisão por macrozonas e macroáreas se deve a homogeneidade das características do desenvolvimento urbano para cada classificação fornecida e permite que para cada classificação de macrozona ou macroárea, seja utilizado “objetivos específicos” e “instrumentos urbanísticos e ambientais”⁹⁸ apropriados.

A **Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana**⁹⁹ é caracterizada pela “diversidade de padrões de uso e ocupação do solo, desigualdade socioespacial, padrões diferenciados de urbanização” e capaz suportar inúmeras formas de uso e de atividades urbanas, e é dividida em quatro macroáreas, as quais: primeiro, Macroárea de Estruturação Metropolitana¹⁰⁰; segundo, Macroárea de Urbanização Consolidada¹⁰¹; terceiro, Macroárea

⁹⁸ Vide art. 9º I do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

⁹⁹ Detalhada nos arts. 10 ao 15 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁰⁰ Por conta da potencialidade de transformação urbana, econômica e mudanças no padrão de uso e ocupação do solo, a Macroárea de Estruturação Metropolitana deve ser planejada e equilibrada, a considerar o equilíbrio entre emprego e moradia (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁰¹ Segundo o art. 13 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), possui “um padrão elevado de urbanização, forte saturação viária, e elevada concentração de empregos e serviços e é formada pelas zonas exclusivamente residenciais e por bairros predominantemente residenciais que sofreram um forte processo de transformação, verticalização e atração de usos não residenciais, sobretudo serviços e comércio”.

de Qualificação da Urbanização¹⁰²; e quarto, Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana¹⁰³ (Lei n. 16.050, 2014).

Por isso, a Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana visa promover o equilíbrio entre ambiente construído e natural, compatibilizar o uso do solo com o sistema de transporte e com equipamentos públicos, promover o dinamismo socioeconômico local, reduzir a vulnerabilidade social e urbana, diminuir a desigualdade e a inacessibilidade aos equipamentos e serviços urbanos, desconcentrar o trabalho do centro para criar novos centros distribuídos em diferentes pontos do município, e requalificar as zonas exclusivamente residenciais (Lei n. 16.050, 2014).

A **Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental**¹⁰⁴, caracterizada pela fragilidade ambiental (como a presença de mananciais e de biodiversidade) a ser conservada, divide-se em quatro macroáreas, as quais: primeiro, Macroárea de Redução da Vulnerabilidade e Recuperação Ambiental¹⁰⁵; segundo, Macroárea de Controle e Qualificação Urbana e Ambiental¹⁰⁶; terceiro, Macroárea de Contenção Urbana e Uso Sustentável¹⁰⁷; quarto, Macroárea de Preservação de Ecossistemas Naturais¹⁰⁸ (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁰² Segundo o art. 14 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), a Macroárea de Qualificação da Urbanização possui um padrão médio de urbanização e oferta de serviços públicos e equipamentos públicos, possui edificações verticais e horizontais residenciais e não residenciais.

¹⁰³ Possui alto índice de vulnerabilidade social, baixo índice de desenvolvimento humano, moradias precárias, irregularidades fundiárias e riscos ambientais, segundo art. 15 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁰⁴ Detalhada nos arts. 16 ao 21 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁰⁵ Segundo art. 18 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), possui os mesmos problemas que a Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana, porém, é localizada no extremo da periferia do município, com déficit infraestrutural e de serviços, de baixa renda e com riscos geológicos e de inundação.

¹⁰⁶ De acordo com o art. 19 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), possui “vazios intraurbanos com ou sem cobertura vegetal e áreas urbanizadas com distintos padrões de ocupação, predominantemente horizontais, ocorrendo, ainda, reflorestamento, áreas de exploração mineral, e algumas áreas com concentração de atividades industriais, sendo este um território propício para a qualificação urbanística e ambiental e para provisão de habitação, equipamentos e serviços, respeitadas as condicionantes ambientais”.

¹⁰⁷ Conforme o art. 20 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), possui “fragmentos significativos de vegetação nativa, entremeados por atividades agrícolas, sítios e chácaras de recreio que protegem e/ou impactam, em graus distintos, a qualidade dos recursos hídricos e da biodiversidade, com características geológico geotécnicas e de relevo que demandam critérios específicos para ocupação, abrigando também áreas de exploração mineral, ativas e desativadas”.

¹⁰⁸ Possui “sistemas ambientais cujos elementos e processo ainda conservam suas características naturais” (Lei n. 16.050, 2014).

Com o objetivo de promover melhorias estratégicas no espaço urbano, a **Rede de Estruturação e Transformação Urbana**¹⁰⁹ é dividida em três eixos: primeiro, a Rede Estrutural de Transporte Coletivo que propicia melhor uso do solo, adensamento sustentável, dinamismo socioeconômico por meio de novas centralidades urbanas, e integração entre habitação social, acesso aos equipamentos públicos e cumprimento da função social da propriedade; segundo, a Rede Hídrica Ambiental que minimiza o impacto das atividades antropogênicas, amplia parques lineares e protege o meio ambiente - a fonte dos recursos hídricos; terceiro, a Rede de Estruturação Local que promove a redução da vulnerabilidade social e urbana e a sustentabilidade urbana em todas suas interfaces (Lei n. 16.050, 2014).

3.3.2.2 ZONEAMENTO URBANO

O **Zoneamento Urbano** paulistano é regido pela regulação sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo e da paisagem urbana. Assim, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) dispõe de diretrizes para a revisão da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo¹¹⁰, estabelece a ordenação do zoneamento com a Zona Especial de Interesse Social (ZEIS), Zona Especial de Preservação Cultural (ZEPEC), Zona Especial de Preservação (ZEP), Zona Especial de Proteção Ambiental (ZEPAM), Eixos de Estruturação da Transformação Urbana e classifica os usos e as atividades sobre o uso e a ocupação do território urbano.

Também, o zoneamento urbano paulistano dispõe de zonas “exclusivamente residenciais” (ZER), “predominantemente residenciais” (ZPR), “mistas” (ZM), “de centralidade” (ZC)¹¹¹, “de desenvolvimento econômico” (ZDE), “predominantemente industrial” (ZPI), “de ocupação especial” (ZOE)¹¹², “de preservação e desenvolvimento

¹⁰⁹ Vide art. 9º II sobre os objetivos da Rede de Estruturação e Transformação Urbana, e sua estrutura e estratégia detalhada nos arts. 22 ao 26 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

¹¹⁰ Trata-se de diretrizes dispostas no art. 27 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), aplicadas no momento de rever a LPUOS que resultou na atual Lei n. 16.402 de 2016.

¹¹¹ Pode ser dividida em duas classes de centralidade - as polares e as lineares - e conforme reza o art. 180 do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014), são “porções do território do Município que concentram atividades terciárias, em especial comércio e serviços, que devem ser qualificadas e fortalecidas”.

¹¹² Conforme o art. 39 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), são “porções do território destinadas a abrigar predominantemente atividades que, por suas características únicas, como aeroportos, centros de convenção, grandes áreas de lazer, recreação e esportes, necessitem disciplina especial de uso e ocupação do solo”.

sustentável” (ZPDS), e a de “transição”¹¹³ (ZT). Para não fugir do objetivo deste capítulo, o qual é fornecer uma visão sintetizada dos elementos que compõem o PDE, os detalhes específicos¹¹⁴ de cada zona não são apresentados, porém, podem ser consultados a qualquer momento no PDE (Lei n. 16.050, 2014).

A figura 18 esquematiza uma síntese dos aspectos normativos sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo e da paisagem urbana que regem o zoneamento urbano da ordenação urbana paulistana dispostos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).

¹¹³ Definida no art. 40 do PDE (Lei n. 16.050, 2014) como “porções do território que têm como função a transição de densidade e volumetria e uso entre zonas com densidades demográficas e construtivas distintas”.

¹¹⁴ Como dados específicos e detalhes de padrões considerados desnecessários para a obtenção de uma visão geral do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

O PDE enfatizou em quatro tipos de zonas¹¹⁵ do zoneamento urbano paulistano, a ZEIS, a ZEPEC, a ZEP e a ZEPAM, principalmente por serem destinados à população de baixa renda, aos cidadãos que moram em áreas mananciais e por objetivar a proteção e/ou preservação do meio ambiente (Lei n. 16.050, 2014).

O art. 44 do PDE (Lei n. 16.050, 2014) define ZEIS como o território urbano voltado “à moradia digna para a população da baixa renda por intermédio de melhorias urbanísticas, recuperação ambiental e regularização fundiária de assentamentos precários e irregulares, bem como à provisão de novas Habitações de Interesse Social – HIS e Habitações de Mercado Popular – HMP a serem dotadas de equipamentos sociais, infraestruturas, áreas verdes e comércios e serviços locais, situadas na zona urbana.” Também, existem cinco categorias de ZEIS que contrastam entre si por possuírem qualidades, interesses e público alvo diferentes.

A ZEIS 1¹¹⁶ é aquele território urbano que contém favelas, loteamentos irregulares, empreendimentos habitacionais de interesse social e assentamentos habitacionais populares resididos por cidadãos de baixa renda, cujo existe o interesse público em manter a população moradora e promover a regularização fundiária e urbanística, recuperação ambiental e produção de Habitação de Interesse Social, e o seu público alvo é a população de baixa renda.

A ZEIS 2¹¹⁷ é aquele território urbano composto por glebas ou lotes não edificadas ou subutilizados que tem o potencial de urbanização e erguer empreendimentos de Habitação de Interesse Social, cujo existe o interesse público ou privado para promover Habitação de interesse Social, e o seu público alvo é a população de baixa renda.

A ZEIS 3¹¹⁸ é aquele território urbano composto por “imóveis ociosos, subutilizados, não utilizados, encortiçados ou deteriorados” que incidam em “regiões dotadas de serviços, equipamentos e infraestruturas urbanas, boa oferta de empregos”, cujo existe o interesse público ou privado para promover Habitação de interesse Social, e o seu público alvo é a população de baixa renda.

¹¹⁵ Explicou-se apenas as diferenças conceituais entre cada tipo de zona que foi tratada de forma mais detalhada pelo PDE (Lei n. 16.050, 2014), tais como as ZEIS (que tem cinco tipos). Entretanto, não se considerou necessário para apresentar uma visão geral do PDE, explicar as diferenças conceituais de outras zonas que não foram tanto detalhadas como as ZEIS, tais como as ZDE e a ZPI (que tem dois tipos), dentre outras.

¹¹⁶ Vide art. 45 I do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

¹¹⁷ Vide art. 45 II do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

¹¹⁸ Vide art. 45 III do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

A ZEIS 4¹¹⁹ é aquele território urbano composto por “imóveis ociosos, subutilizados, não utilizados, encortiçados ou deteriorados” que incidam em áreas que possuam “serviços, equipamentos e infraestruturas urbanas, boa oferta de empregos”, cujo interesse público é promover Habitação de Interesse Social para cidadãos que moram nas áreas Mananciais, via de regra como resultado do plano de urbanização ou da desocupação de áreas de risco e de preservação, e o seu público alvo são cidadãos que moram nas áreas mananciais.

A ZEIS 5¹²⁰ é aquele território urbano composto por “lotes ou conjunto de lotes, preferencialmente vazios ou subutilizados”, que incidam em áreas que possuam “serviços, equipamentos e infraestruturas urbanas”, cujo existe o interesse privado em edificar projetos habitacionais populares e de interesse social, e seu público alvo são cidadãos para comprarem com ou sem subsídios públicos em tais projetos habitacionais.

Assim como São Paulo, outros municípios brasileiros também utilizam demarcação de ZEIS. A ZEIS, geralmente tratada nos planos diretores, possui flexibilidade às normas e às políticas municipais para prover infraestrutura e estabilidade e qualidade de vida; por exemplo, é raro que lotes e ruas de favelas atendam às dimensões exigidas pela lei, entretanto, se uma área do zoneamento municipal for considerada ZEIS, serviços de água, luz e saneamento básico são oferecidos (Lara, 2013; Macedo, 2008).

Macedo (2008, p. 265) definiu ZEIS como “uma categoria de zoneamento inserida no planejamento de uso e ocupação do solo que permite a urbanização por meio de distintos parâmetros urbanos para assentamentos abaixo do padrão estipulado”¹²¹. A ZEIS surgiu na maioria das capitais brasileiras, cerca de 20 anos antes de ser incluída no nível nacional e sua origem está na ideia de “direito de uso” sem haver o “direito à propriedade” e, conforme Macedo (2008), tal conceito de regularização do uso e ocupação do solo inclusivo foi precursor dos princípios da função social da cidade e da propriedade e da apropriação coletiva contida no Estatuto da Cidade.

ZEPEC¹²² é aquele território urbano voltado “preservação, valorização e salvaguarda dos bens de valor histórico, artístico, arquitetônico, arqueológico e paisagístico, doravante definidos como patrimônio cultural, podendo se configurar como elementos construídos,

¹¹⁹ Vide art. 45 IV do PDE (Lei n. 16.050, 2014)

¹²⁰ Vide art. 45 V do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

¹²¹ Tradução minha de “*zoning category within land use plans, which allowed urbanization by means of distinct urban parameters for substandard settlements*” (Macedo, 2008, p. 265).

¹²² Vide art. 61 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

edificações e suas respectivas áreas ou lotes; conjuntos arquitetônicos, sítios urbanos ou rurais; sítios arqueológicos, áreas indígenas, espaços públicos; templos religiosos, elementos paisagísticos; conjuntos urbanos, espaços e estruturas que dão suporte ao patrimônio imaterial e/ou a usos de valor socialmente atribuído”.

A literatura sobre ZEPEC é incipiente. O único estudo encontrado¹²³ sobre ZEPEC foi uma pesquisa fundamentada no PDE de São Paulo de 2002¹²⁴ que constatou que a ZEPEC lida com o patrimônio urbano sob a “concepção de monumento” e é fragmentada por não se articular com o todo ordenamento municipal e com outras políticas urbanas correlatas (Figueiredo, 2014).

A ZEP¹²⁵ é aquele território urbano voltado a preservar ecossistemas, permitir pesquisas, promover o ecoturismo e a educação ambiental, tais como parques estaduais, parques naturais municipais e Unidades de Conservação de Proteção Integral. Não há estudos sobre ZEP na literatura científica¹²⁶.

A ZEPAM¹²⁷ é aquele território urbano voltado à “preservação e proteção do patrimônio ambiental, que têm como principais atributos remanescentes de Mata Atlântica e outras formações de vegetação nativa, arborização de relevância ambiental, vegetação significativa, alto índice de permeabilidade e existência de nascentes, entre outros que prestam relevantes serviços ambientais, entre os quais a conservação da biodiversidade, controle de processos erosivos e de inundação, produção de água e regulação microclimática”. Também, não há publicações científicas que tratam do ZEPAM¹²⁸.

¹²³ Pesquisado em 08 de novembro de 2019 o termo inteiro “Zona Especial de Preservação Cultural” na base de dados do Portal de Periódicos CAPES/MEC.

¹²⁴ Trata-se da Lei n. 13.430 de 2002.

¹²⁵ Vide art. 74 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

¹²⁶ Pesquisado em 08 de novembro de 2019 o termo inteiro “Zona Especial de Preservação” na base de dados do Portal de Periódicos CAPES/MEC.

¹²⁷ Vide art. 61 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

¹²⁸ Pesquisado em 08 de novembro de 2019 o termo inteiro “Zona Especial de Proteção Ambiental” na base de dados do Portal de Periódicos CAPES/MEC.

3.3.2.3 INSTRUMENTOS URBANÍSTICOS

Os **Instrumentos de Política Urbana e de Gestão Ambiental** são meios para efetivar os princípios e os objetivos do PDE. Conforme ilustrado na Figura 16 (na p. 88 desta dissertação) tais instrumentos são classificados pelo PDE (Lei n. 16.050, 2014) em seis categorias - sobre o direito de construção, gestão ambiental, indução à função social da propriedade, proteção do patrimônio cultural, regularização fundiária, e de ordenamento e reestruturação urbana.

A categoria “instrumentos indutores da Função Social da Propriedade” é composta pelos seguintes instrumentos urbanos: parcelamento, edificação e utilização compulsórios; Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) progressivo no tempo; desapropriação mediante pagamento em títulos da dívida pública; listagem dos imóveis que não cumprem sua função social; consórcio imobiliário; direito de preempção; arrecadação de bens abandonados; e a cota de solidariedade.

A categoria “instrumentos do direito de construir” compõe-se pelos seguintes instrumentos urbanísticos: a questão do direito de superfície; a outorga onerosa do direito de construir; e a transferência do direito de construir.

A categoria ‘instrumentos de ordenamento e reestruturação urbana’ compõe-se pelos seguintes instrumentos urbanísticos: Projetos de Intervenção Urbana (PIU); Operações Urbanas Consorciadas (OUC); Concessão Urbanística; Área de Intervenção Urbana (AIU); e Área de Estruturação Local (AEL).

Os instrumentos urbanísticos da categoria “instrumentos de gestão ambiental” são: Estudo e Relatório de Impacto Ambiental; Estudo e Relatório de Impacto de Vizinhança; Estudo de Viabilidade Ambiental; Avaliação Ambiental Estratégica; Termo de Compromisso Ambiental; Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta Ambiental; e Pagamento por Prestação de Serviços Ambientais.

São instrumentos urbanísticos da categoria que trata da “Regularização Fundiária”: Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS); concessão do direito real de uso; usucapião Especial; demarcação urbanística; legitimação de posse; concessão de uso especial para fins de moradia; e a assistência técnica, jurídica e social gratuita.

Por fim, são instrumentos da categoria sobre a “Proteção ao Patrimônio Cultural”: tombamento; inventário do patrimônio cultural; registro do patrimônio imaterial; chancela da paisagem cultural; registro das áreas de proteção cultural e Territórios de Interesse da Cultura e da Paisagem; e Levantamento e Cadastro Arqueológico do Município (LECAM).

A Figura 19 provê uma visão geral dos instrumentos urbanísticos e suas categorias utilizados no PDE de São Paulo (Lei n. 16.050, 2014).

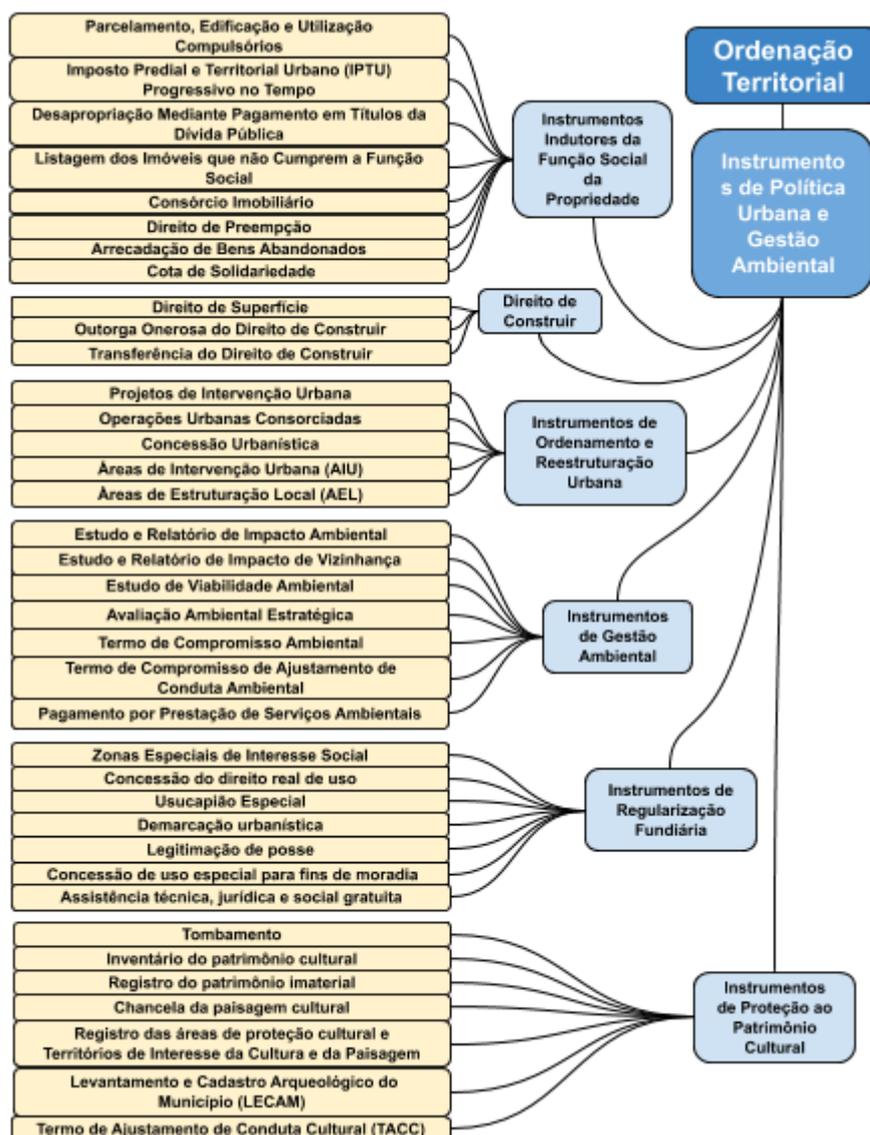


Figura 19. Esquematização de uma visão geral dos instrumentos de política urbana e gestão ambiental paulistana do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

3.3.2.3.1 INSTRUMENTOS INDUTORES DA FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE

Sob os mesmos parâmetros da Constituição Federal e do Estatuto da Cidade (CF, 1988; Lei n. 10.257, 2001), a função social é uma das principais preocupações do atual PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014). Por isso, o PDE paulistano enseja induzir o cumprimento da função social da propriedade em São Paulo.

Entende-se que **função social da propriedade** é cumprida quando o imóvel estão edificados, conservados e usufruídos, assim, os instrumentos urbanísticos indutores da função social da propriedade tratados pelo PDE paulistano induzem tal função a evitar que os imóveis se encontrem na categoria de “imóveis não edificados”, “imóveis subutilizados” e “imóveis não utilizados” em zoneamento e estrutura específica para aplicação¹²⁹ (Lei n. 16.050, 2014).

O primeiro instrumento urbanístico tratado como indutor da função social da propriedade é o do “**Parcelamento, Edificação e Utilização compulsórios**”¹³⁰. Primeiro, a prefeitura notifica os proprietários de imóveis “não edificados”, “subutilizados” e “não utilizados” de um prazo estipulado para “parcelar, edificar ou utilizar compulsoriamente” seu imóvel e terão um ano para ter um projeto de parcelamento ou edificação de tal imóvel aprovado pela prefeitura, e dos imóveis não utilizados terão um ano para ocupar tal imóvel e comunicar à prefeitura (Lei n. 16.050, 2014).

Caso o proprietário não cumpra a ordem municipal de “parcelar, edificar ou utilizar compulsoriamente” o imóvel, terão de pagar progressivamente o IPTU com maior alíquota anualmente até o máximo de 15% em cinco anos. Se após cinco anos, o proprietário ainda não parcelar, edificar ou utilizar compulsoriamente o seu imóvel, a Prefeitura terá a prerrogativa de **desapropriar o imóvel por meio de pagamento em títulos da dívida pública** (Lei n. 16.050, 2014).

¹²⁹ Detalhes sobre o zoneamento e a estrutura específica podem ser lidos na íntegra nos arts. 90-95 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

¹³⁰ Parcelamento é a divisão de um terreno. Edificação é a construção sob um terreno. E a utilização é possuir, ocupar e utilizar um imóvel. A compulsoriedade decorre do poder municipal, pelo interesse público, exigir o cumprimento da função social da propriedade.

O **Consórcio Imobiliário** é outro instrumento urbanístico indutor da função social da propriedade, que se trata do aproveitamento de imóveis suscetíveis ao parcelamento, edificação ou utilização compulsórios pelo poder público pelo pagamento de unidades imobiliárias urbanizadas ou edificadas com o valor do imóvel antes da intervenção urbanística municipal (Lei n. 16.050, 2014).

Direito de Preempção é uma prerrogativa do Poder Público Municipal de poder comprar (“alienação onerosa”) imóveis em áreas para fins especiais relacionados com a função social da propriedade¹³¹.

Também, a Prefeitura pode utilizar o instrumento da **Arrecadação de Bens Abandonados** com a finalidade de induzir o cumprimento da função social da propriedade, assim, se o proprietário de um imóvel o abandona e não tem intenção de conservá-lo, e o imóvel não estiver na posse de ninguém e vago, o Município poderá incorporá-lo após três anos (Lei n. 16.050, 2014).

A prefeitura possuirá uma “listagem dos imóveis que não cumprem a função social”, isto é, cujos proprietários foram notificados e não cumpriram a Função Social da Propriedade. Também, possuirá uma **cota de solidariedade**, ou seja, “Produção de Habitação de Interesse Social pelo próprio promotor, doação de terrenos para produção de HIS ou a doação de recursos ao Município para fins de produção de Habitação de Interesse Social e equipamentos públicos sociais complementares à moradia”(Lei n. 16.050, 2014).

Tais instrumentos indutores da função social da propriedade estão esquematizados de forma sintetizada na Figura 20.

¹³¹ Tais fins especiais podem ser lidos na íntegra no parágrafo único do art. 103 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

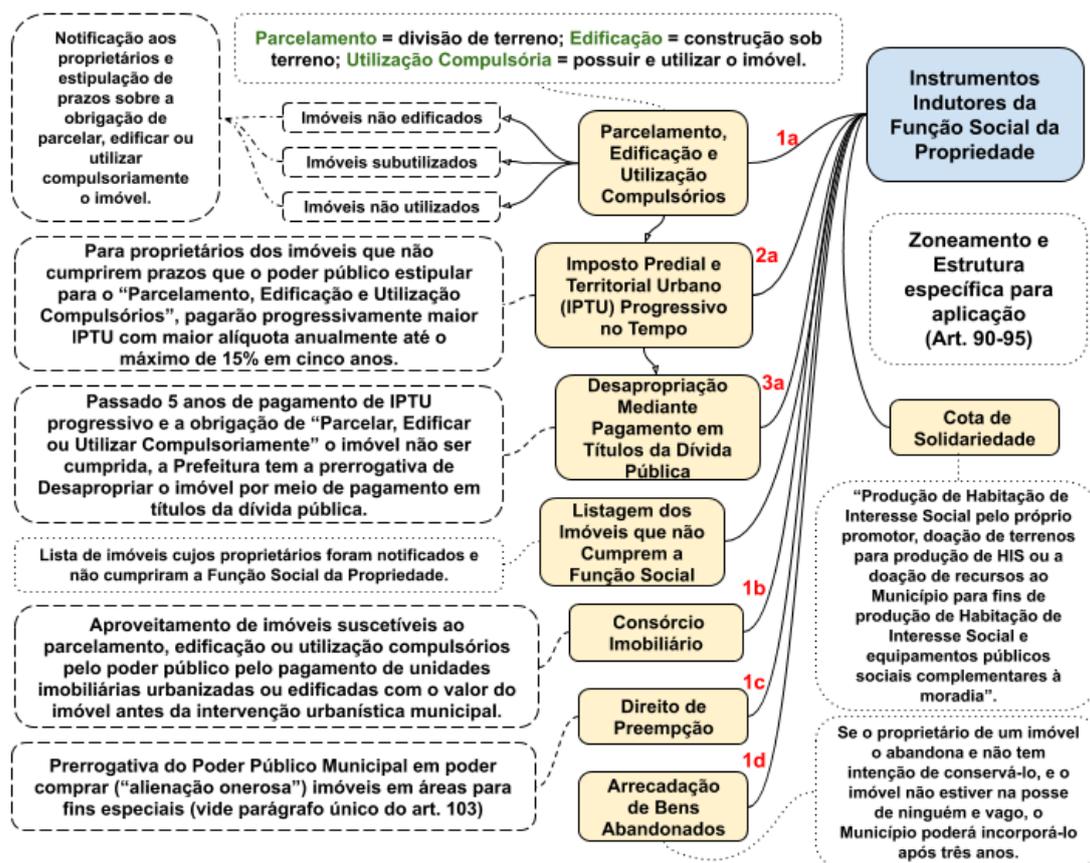


Figura 20. Esquematização sintetizada dos instrumentos indutores da função social da propriedade do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

3.3.2.3.2 SOBRE O DIREITO DE CONSTRUIR

Existem três instrumentos urbanísticos sobre o direito de construir que podem ser aplicados segundo o PDE paulistano: o direito de superfície, a outorga onerosa do direito de construir, e a transferência do direito de construir (Lei n. 16.050, 2014).

Direito de superfície é um instrumento urbanístico, o qual é uma prerrogativa do poder público municipal, decorrente do interesse público, em receber ou ceder a superfície (solo, subsolo e espaço aéreo) de um imóvel para implementar ações e atingir os objetivos do Plano Diretor (Lei n. 16.050, 2014).

A **outorga onerosa do direito de construir** é um instrumento que se trata da concessão onerosa (financeiramente cobrada) do poder público municipal ao proprietário de um imóvel para construir um "potencial construtivo adicional", ou seja, construir além do "potencial construtivo básico" e "coeficiente de aproveitamento" segundo cálculos previstos no Plano Diretor (Lei n. 16.050, 2014).

Por fim, o instrumento urbanístico da **transferência do direito de construir** se trata da transferência do potencial construtivo de um imóvel para outro que possa recebê-lo e que atenda os requisitos legais do Plano Diretor. Tal potencial pode ser vendido ou doado pelo proprietário (Lei n. 16.050, 2014).

Os instrumentos urbanísticos sobre o direito de construir do PDE paulistano foram sintetizados na Figura 21.

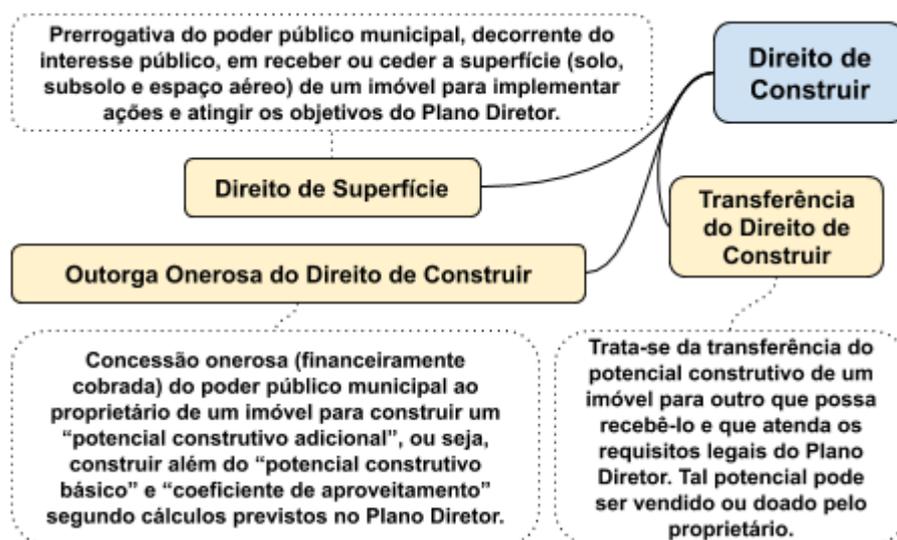


Figura 21. Esquematização sintetizada dos instrumentos sobre o direito de construir do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

3.3.2.3.3 INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO E REESTRUTURAÇÃO URBANA

Os instrumentos urbanísticos de ordenamento e reestruturação urbana visam organizar as políticas públicas setoriais e qualificar a estrutura urbana em prol da melhor qualidade de vida, sustentabilidade e redução da vulnerabilidade ambiental e social em São Paulo (Lei n. 16.050, 2014).

São cinco os instrumentos urbanísticos de ordenamento e reestruturação urbana: projetos de intervenção urbana; operações urbanas consorciadas; concessão urbanística; áreas de intervenção urbana; e as áreas de estruturação local.

Os **Projetos de Intervenção Urbana** (PIU) subsidiam e apresentam propostas de transformações urbanísticas, econômicas e ambientais nos perímetros onde forem aplicados os instrumentos de ordenamento e reestruturação urbana, de forma transparente e sob gestão democrática (Lei n. 16.050, 2014).

As **Operações Urbanas Consorciadas** (OUC) se tratam de intervenções (obras, infraestrutura, equipamentos) e medidas (regulação e normatização) municipais sob gestão democrática (iniciativa privada, população e *stakeholders*) para transformar a estrutura urbana de forma sustentável (Lei n. 10.257, 2001; Lei n. 16.050, 2014).

A **Concessão Urbanística** é uma concessão dada a terceiros (como empresas e consórcios) pelo município para fazer obras de urbanização em algures da cidade, em que terceiros podem explorar e ter retorno financeiro sobre os imóveis de tal empreendimento sob as diretrizes do Plano Diretor (Lei n. 16.050, 2014).

As **Áreas de Intervenção Urbana** (AIU) são voltadas para a reestruturação, transformação, recuperação e melhoria ambiental, que resulta em qualidade de vida, da sustentabilidade e desenvolvimento sustentável urbano, as quais constam no Projeto de Intervenção Urbanística de tal território (Lei n. 16.050, 2014).

E as **Áreas de Estruturação Local** (AEL) são voltadas para a transformação local pela integração de políticas públicas setoriais, associadas à Rede de Estruturação da Transformação Urbana, implantadas por meio de Projetos de Intervenção Urbana, para promover o desenvolvimento sustentável urbano e reduzir as vulnerabilidades (Lei n. 16.050, 2014).

A Figura 22 esquematiza e sintetiza os instrumentos urbanísticos concernentes ao ordenamento e reestruturação urbana do PDE Paulistano.



Figura 22. Esquemática sintetizada dos instrumentos ordenamento e reestruturação urbana do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

3.3.2.3.4 INSTRUMENTOS DA GESTÃO AMBIENTAL

Os instrumentos urbanísticos de gestão ambiental visam assegurar o direito constitucional ao meio ambiente a todos os cidadãos e a sua preservação. Assim, é composto por sete instrumentos: primeiro, o estudo e o relatório de impacto ambiental; segundo, o estudo e o relatório de impacto de vizinhança; terceiro, o estudo de viabilidade ambiental; quarto, a avaliação estratégica ambiental; quinto, o termo de compromisso ambiental; sexto, o termo de compromisso de ajustamento de conduta ambiental; e sétimo, o pagamento por prestação de serviços ambientais (Lei n. 16.050, 2014).

O Estudo e o Relatório de Impacto Ambiental é um instrumento requerido para expedir ‘licença ambiental’ de empreendimentos ou atividades efetiva ou potencialmente poluidoras que usam recursos ambientais, a considerar sua “localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação” (Lei n. 16.050, 2014).

O Estudo e o Relatório de Impacto de Vizinhança é um instrumento requerido para expedir ‘licença ou alvará’ de empreendimentos, atividades e intervenções urbanísticas causadoras de impactos ambientais, culturais, urbanos e socioeconômicos de vizinhança, a considerar sua “construção, ampliação, instalação, modificação e operação” (Lei n. 16.050, 2014).

O Estudo de Viabilidade Ambiental é um instrumento urbanístico que permite a análise de possíveis impactos ambientais dos empreendimentos e atividades com menor potencial de degradação ambiental, considerando sua abrangência, característica e localização (Lei n. 16.050, 2014).

A Avaliação Estratégica Ambiental é um instrumento urbanístico que só é utilizado quando a Prefeitura achar necessário para obter informações dos possíveis impactos e efeitos que a implementação de políticas, planos ou programas impactam na sustentabilidade urbana, e assim, os gestores tomarem melhores decisões (Lei n. 16.050, 2014).

O Termo de Compromisso Ambiental é um instrumento que obriga a compensação ou de contrapartidas referente a questões ambientais¹³², firmado entre o município e pessoas físicas ou jurídicas. Por outro lado, há o **Termo de Compromisso de Ajustamento de**

¹³² Por exemplo, atividades significativas de emissão de gases do efeito estufa e corte de árvores. Mais detalhes podem ser encontrados no art. 154 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Conduta Ambiental que possui caráter extrajudicial e firma-se entre pessoa física ou jurídica com o município algumas obrigações e condicionantes técnicas estabelecidas pela prefeitura para recuperar o meio ambiente degradado ou o condicionamento de situação de risco ambiental (Lei n. 16.050, 2014).

Outro instrumento urbanístico de gestão ambiental, utilizado para estimular a preservação e conservação ambiental é o “**Pagamento por Prestação de Serviços Ambientais**”, que se trata da retribuição (monetária ou não) a proprietário de imóvel as com ecossistemas provedores de serviços ambientais, cujas ações mantêm, restabelecem ou recuperam estes serviços (Lei n. 16.050, 2014).

Uma síntese e esquematização dos instrumentos de gestão ambiental foi ilustrada na Figura 23.

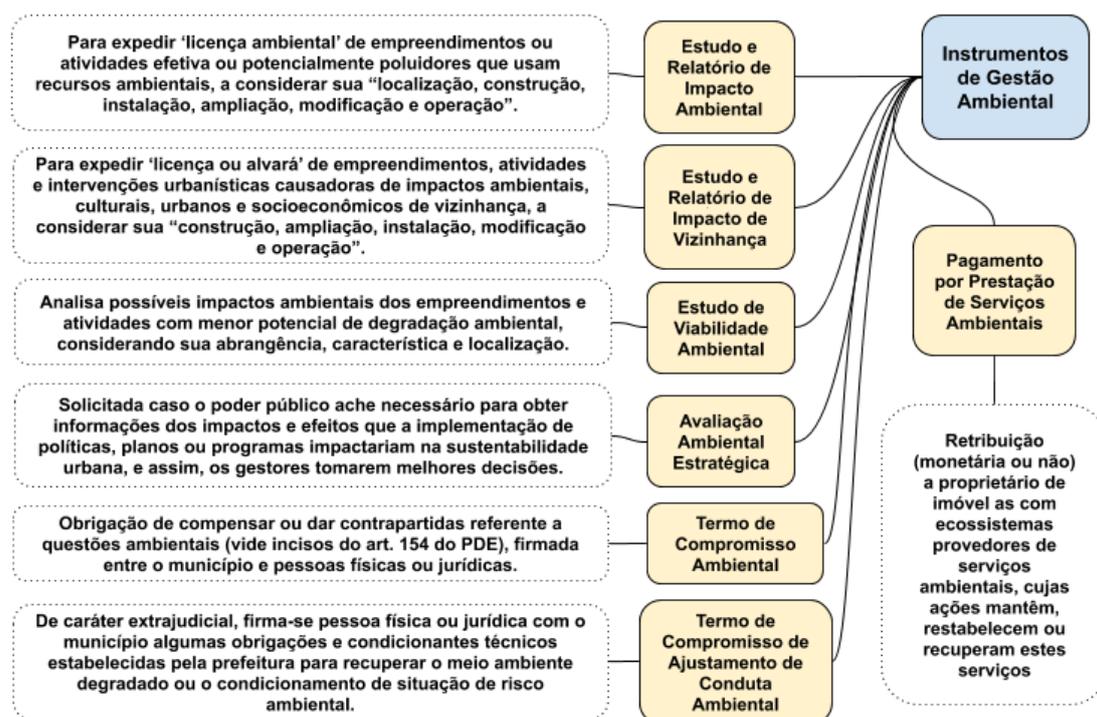


Figura 23. Esquematização sintetizada dos instrumentos de gestão ambiental do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

3.3.2.3.5 INSTRUMENTOS DA REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Com a finalidade de melhorar a qualidade de vida das pessoas mais vulneráveis socioeconomicamente, os instrumentos de regularização fundiária (vide Figura 24) incorporam “assentamentos precários, favelas, loteamentos irregulares e cortiços” por meio

de demarcá-las como Zonas Especiais de Interesse Social, concessão do direito de uso real, usucapião especial, demarcação urbanística, legitimação de posse, concessão de uso especial para fins de moradia, e assistência técnica, jurídica e social gratuita (Lei n. 16.050, 2014).

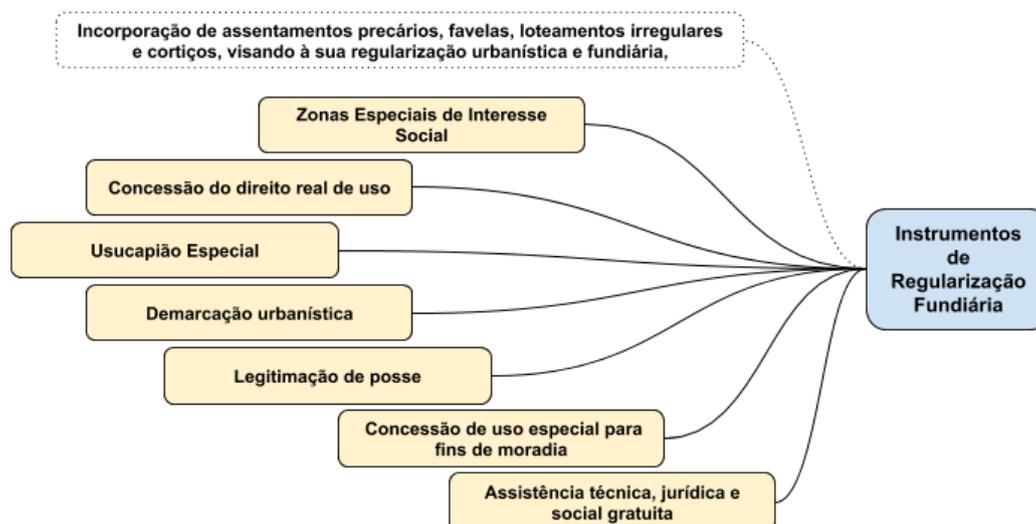


Figura 24. Esquematização sintetizada dos instrumentos de regularização fundiária do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

3.3.2.3.6 INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO AO PATRIMÔNIO CULTURAL

Os instrumentos urbanísticos de proteção ao patrimônio cultural (ilustrados na Figura 25) integram as áreas, imóveis, edificações e lugares de valor cultural e social aos objetivos e diretrizes do Plano Diretor, os quais são: o tombamento; o inventário do patrimônio cultural; o registro do patrimônio imaterial; a chancela da paisagem cultural; o registro das áreas de proteção cultural e territórios de interesse da cultura e da paisagem¹³³; o Levantamento e o Cadastro Arqueológico do Município (LECAM)¹³⁴; e o Termo de Ajustamento de Conduta Cultural (TACC)¹³⁵.

¹³³ Tratado por legislação federal, vide o §1º do art. 216 da Carta Magna (CF, 1988).

¹³⁴ O LECAM é um sistema de informações de áreas paulistanas de interesse arqueológico (Lei n. 16.050, 2014).

¹³⁵ O TACC é feito entre o poder público com pessoas físicas ou jurídicas que danificaram ou descaracterizaram bens, imóveis, áreas ou espaços que possuem proteção e preservação pelo poder público devido ao seu valor histórico e cultural (Lei n. 16.050, 2014).

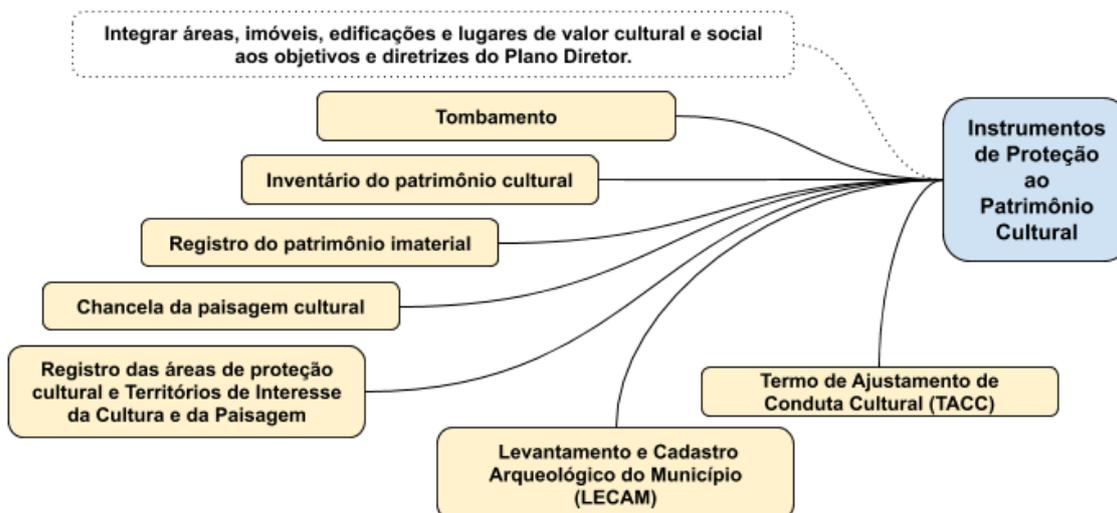


Figura 25. Esquematização sintetizada dos instrumentos de proteção ao patrimônio cultural do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

Tombamento é o nome dado à integração, proteção e preservação de determinado patrimônio (inclui a propriedade privada) considerado pelo poder público como possuidor de valor histórico, artístico, natural ou arqueológico e submetível a cuidados especiais (Rodrigues, 2003). Segundo o PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014), o tombamento é um dos instrumentos para a proteção do patrimônio cultural, o qual é organizado por meio de **inventário** e de um **registro público** para esse propósito.

A **chancela da paisagem cultural** é o reconhecimento de “uma porção peculiar do território nacional” reconhecido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) que possua valores importantes à vida e à ciência humana (Lei n. 16.050, 2014).

3.3.3 POLÍTICAS PÚBLICAS URBANAS E SISTEMAS URBANOS AMBIENTAIS

O PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014) divide as políticas públicas urbanas e os sistemas urbanos ambientais em nove categorias (vide Figura 26): política de desenvolvimento sustentável; política ambiental; sistema de infraestrutura; política e sistema de saneamento ambiental; política e sistema de mobilidade; sistema de áreas protegidas, áreas verdes e espaços livres; política de habitação social; desenvolvimento social e sistema de equipamentos urbanos e sociais; e a política e o sistema de proteção ao patrimônio arquitetônico e urbano de São Paulo.



Figura 26. Visão Geral da divisão das políticas públicas urbanas e dos sistemas urbanos e ambientais do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

Tais políticas públicas e sistemas ambientais urbanos, conforme é desdobrado nos tópicos desta subseção, são compostas por planos, medidas, equipamentos, estrutura dos órgãos de políticas urbanas e recursos que são utilizados pela gestão municipal e participativa, com a finalidade de atingir os objetivos e cumprir as diretrizes do PDE (Lei n. 16.050, 2014) com ênfase no cumprimento da função social da cidade descrito no Estatuto da Cidade (Lei n. 10.257, 2001).

3.3.3.1 POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Conforme discutido anteriormente¹³⁶, a sustentabilidade é composta pelas dimensões ambiental, social e econômica. O PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014) dispõe de uma política de desenvolvimento sustentável econômico que tem quatro objetivos: primeiro, enfatizar o papel da cidade de São Paulo como centro industrial, comercial, de serviços, de conhecimento, de criação e inovação; segundo, promover atividades econômicas sustentáveis

¹³⁶ Na seção “A Sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável das cidades sustentáveis” do segundo capítulo.

na zona rural; terceiro, estimular atividades econômicas que equilibrem a relação entre emprego e moradia no território municipal e reduza as desigualdades socioespaciais; quarto, reduzir o quantitativo e o tempo médio de deslocamentos e viagens em São Paulo.

Para que os objetivos da política de desenvolvimento econômico sustentável sejam atingidos, o PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014) elencou cinco estratégias a serem trabalhadas no território municipal: primeiro, a criação de polos estratégicos de desenvolvimento econômico; segundo, a criação de centralidades polares e lineares; terceiro, a criação de polos de economia criativa; quarto, a criação de parques tecnológicos; e quinto, a criação do polo de desenvolvimento econômico rural sustentável.

Os **polos de estratégicos de desenvolvimento econômico**, conforme o art. 177 do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014), são “setores demarcados na Macroárea de Estruturação Metropolitana e situados em regiões de baixo nível de emprego e grande concentração populacional, que apresentam potencial para a implantação de atividades econômicas, requerendo estímulos e ações planejadas do Poder Público”.

As **centralidades polares e lineares**, conforme o art. 180 do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014), são “porções do território do Município que concentram atividades terciárias, em especial comércio e serviços, que devem ser qualificadas e fortalecidas”. O termo centralidade advém da concentração das atividades terciárias, e segundo Campos Filho (2006, p. 62), as centralidades lineares ocorrem “ao longo das vias coletoras e estruturais, por onde passa a linha de ônibus” e as centralidades polares ocorrem “nos cruzamentos de vias estruturais, ou juntos a estações de transbordo de transporte coletivo”, tais como estações de trem¹³⁷.

Os **polos de economia criativa**, conforme o art. 182 do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014), são “territórios destinados ao fomento e desenvolvimento de atividades econômicas que compõem a economia criativa, entendida como o ciclo de criação, produção e distribuição de bens e serviços tangíveis ou intangíveis que utilizam a criatividade, a habilidade e o talento de indivíduos ou grupos como insumos primários, sendo composta por

¹³⁷ As vias coletoras são aquelas que coletam o tráfego viário das vias locais e os conectam às vias estruturais. Vias estruturais são aquelas que priorizam o fluxo do tráfego viário para serem mais velozes e permitir maior distância de deslocamento, podem ser expressas ou arteriais, a expressa controla e separa os seus acessos de entrada e saída, enquanto que as arteriais não realizam tal controle.

atividades econômicas baseadas no conhecimento e capazes de produzir riqueza, gerar emprego e distribuir renda”.

Os **parques tecnológicos**, conforme o art. 186 do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014), são “oportunidades para o desenvolvimento urbano baseado em usos voltados para a produção de conhecimento e de complexos de desenvolvimento econômico e tecnológico que visam fomentar economias baseadas no conhecimento por meio da integração da pesquisa científica e tecnológica, negócios/empresas e organizações governamentais em um determinado território, e do suporte às inter-relações entre estes grupos”.

O **polo de desenvolvimento econômico rural sustentável**, segundo o art. 189 do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014) promove “atividades econômicas e gerar empregos na zona rural (...) de modo compatível com a conservação das áreas prestadoras de serviços ambientais na Macroárea de Contenção Urbana e Uso Sustentável ”.

A política de desenvolvimento econômico sustentável do PDE paulistano foi sintetizada na Figura 27.

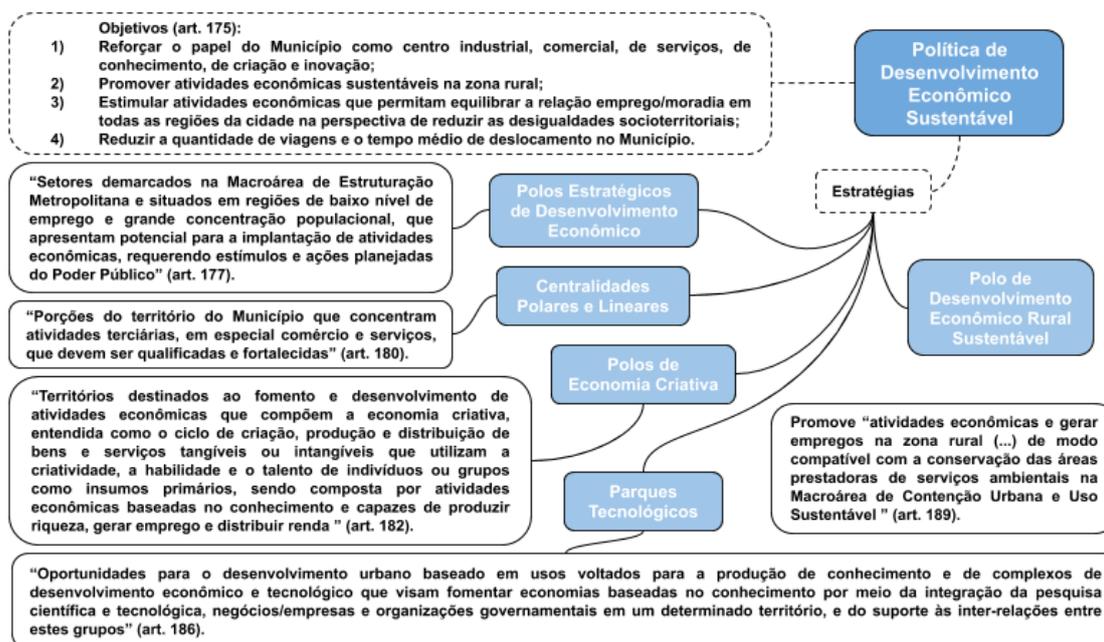


Figura 27. Esquematização da política de desenvolvimento econômico sustentável do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

3.3.3.2 POLÍTICA AMBIENTAL

A política ambiental paulistana procura estar integrada e articulada com todas as outras políticas e sistemas do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014), seus objetivos¹³⁸ são, segundo o art. 194 do PDE: primeiro, implementar diretrizes de políticas e normas federais e estaduais; segundo, conservar e recuperar o meio ambiente a paisagem; terceiro, proteger serviços ambientais dos ecossistemas; quarto, reduzir contaminação ambiental; quinto, proteger a fonte de recursos hídricos e mananciais; sexto, medidas de adaptação climática; sétimo, promover hábitos, costumes e práticas para proteger os recursos naturais; oitavo, produzir e propagar informações ambientais organizadas e qualificadas; e nono, estimular construções sustentáveis.

3.3.3.3 SISTEMA DE INFRAESTRUTURA

O sistema de infraestrutura paulistano é integrado ao Sistema de Saneamento Ambiental pela rede estrutural de transporte coletivo e, também, pelos “serviços, equipamentos, infraestruturas e instalações operacionais e processos” de abastecimento de gás, da rede de fornecimento de energia elétrica, da rede de telecomunicação, da rede de dados e fibra ótica, dentre outros serviços de infraestrutura de utilidade pública. Em suma, seus objetivos é a racionalização da infraestrutura, equidade na distribuição de seus serviços, e promover melhorias infraestruturais a levar em conta a sustentabilidade ambiental (Lei n. 16.050, 2014).

3.3.3.4 POLÍTICA E SISTEMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

A política e o sistema de saneamento ambiental propostos pelo PDE paulistano objetivam assegurar a todos o acesso ao saneamento básico, garantir que os recursos ambientais sejam conservados, recuperar os cursos de água e os fundos de vale, e

¹³⁸ Para atender aos objetivos da política ambiental, o PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014) elencou algumas diretrizes que podem ser lidas na íntegra no art. 195.

hierarquicamente, não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar, e tratar os resíduos sólidos e o destino final de tais de forma ambientalmente adequada (Lei n. 16.050, 2014).

Para isso, o PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014) descreveu cinco pontos fundamentais das políticas e do sistema de saneamento ambiental paulistano, os quais: o Plano Municipal de Saneamento Ambiental Integrado; o Sistema de Abastecimento de Água; o Sistema de Esgotamento Sanitário; o Sistema de Drenagem; e a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Quanto ao **Plano Municipal de Saneamento Ambiental Integrado**, o PDE paulistano propôs normas para revisão do Plano para ser embasado nos objetivos e diretrizes estipulados nos arts. 200 e 201 do próprio PDE e nas legislações municipais, estaduais e federais (Lei n. 16.050, 2014).

O **Sistema de Abastecimento de Água** é, segundo o art. 203 do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014), “composto pelas estruturas, equipamentos, serviços e processos necessários ao abastecimento de água potável”, e seus objetivos dispostos no art. 205 da mesma lei são a “universalização e segurança no acesso à água potável, em qualidade e quantidade”.

O **Sistema de Esgotamento Sanitário** compõe-se “pelos sistemas necessários ao afastamento e tratamento dos efluentes sanitários, incluindo as infraestruturas e instalações de coleta, desde as ligações prediais, afastamento, tratamento e disposição final de esgotos”, e o seu objetivo é a “universalização do atendimento de esgotamento sanitário”¹³⁹.

O **Sistema de Drenagem** é composto pelas “características geológico-geotécnicas e do relevo e pela infraestrutura de macro e microdrenagem instaladas”¹⁴⁰, e devem reduzir o risco de inundação, alagamentos, poluição hídrica, assoreamento, dentre outras do mesmo gênero, e também, recuperar os cursos de água e fundos de vale.

Por fim, a **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos** compõe-se pelos “serviços, equipamentos, infraestruturas e instalações operacionais públicas voltadas ao manejo diferenciado, recuperação dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis e disposição final dos rejeitos originários dos domicílios e da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas,

¹³⁹ Conforme arts. 209 e 210 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁴⁰ Conforme art. 213 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

estabelecidos pelo Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos”¹⁴¹, que visam uma gestão sustentável dos resíduos e universalização da coleta.

Uma síntese da política e sistema de saneamento ambiental paulistano é ilustrada em uma esquematização da 1.

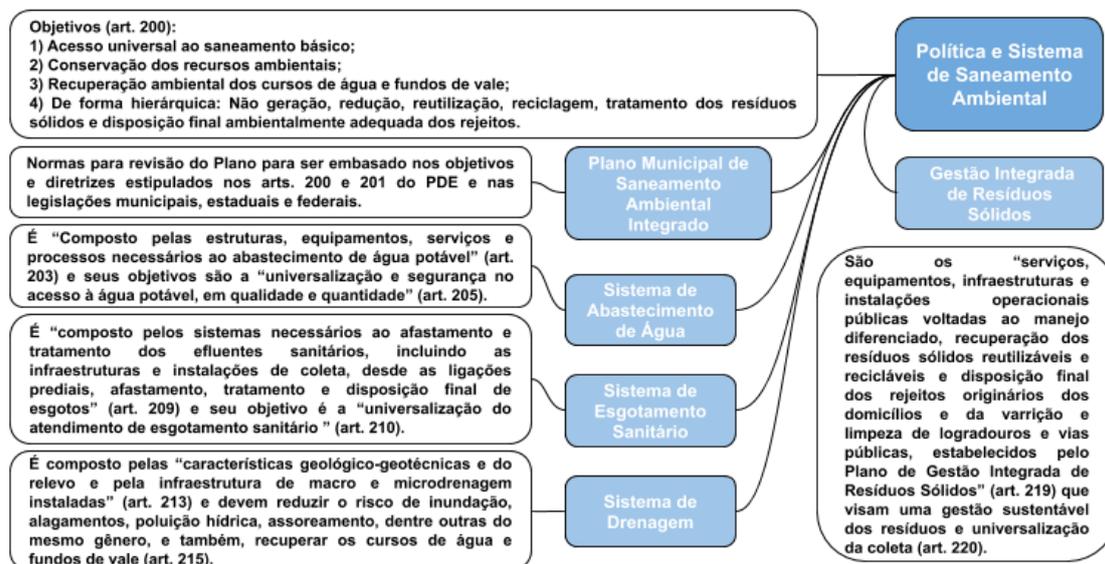


Figura 28. Esquematização da política e sistema de saneamento ambiental do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

3.3.3.5 POLÍTICA E SISTEMA DE MOBILIDADE

A Política e o sistema de mobilidade urbana de São Paulo objetiva, segundo o PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014): melhorar as condições de mobilidade da população; homogeneizar as condições de macroacessibilidade¹⁴² entre diferentes regiões da cidade; aumentar o uso de transporte público e não motorizado; reduzir tempo de viagem dos cidadãos; melhorar as condições de integração entre diversos modais; promover desenvolvimento sustentável reduzindo o impacto logístico, de acidentes de trânsito,

¹⁴¹ Conforme art. 219 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁴² Macroacessibilidade é, segundo Vasconcellos (2001, p. 91), a “facilidade relativa de atravessar o espaço e atingir as construções e equipamentos urbanos desejados. Ela conseqüentemente, o arco de possibilidades de relações sociais, econômicas, políticas e culturais dos habitantes do local. (...) Ela tem relação direta com a abrangência espacial do sistema viário e dos sistemas de transporte, estando ligada às ações empreendidas no nível do planejamento de transporte, que define a constituição básica destes sistemas.”

oriundos da poluição e deterioração patrimonial; promover o compartilhamento de automóveis; e melhorar a logística de cargas.

O PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014) divide a Política e o Sistema de Mobilidade Urbana de São Paulo em dez pontos importantes¹⁴³, as quais (vide Figura 29): Plano Municipal de Mobilidade Urbana; Plano Municipal de Mobilidade Urbana; Sistema de Circulação de Pedestres; Acessibilidade Universal; Sistema Viário¹⁴⁴; Sistema de Transporte Coletivo Público¹⁴⁵ e Privado¹⁴⁶; Sistema Cicloviário¹⁴⁷; Sistema Hidroviário¹⁴⁸; Sistema de Logística e Cargas¹⁴⁹; Sistema de Infraestrutura Aeroviária; e Compartilhamento de Automóveis¹⁵⁰.

¹⁴³ Além dos desdobramentos gerais sobre os objetivos e as diretrizes da Política e Sistema de Mobilidade Urbana tratados nos arts. 225-228 do PDE Paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁴⁴ Segundo o art. 237 do PDE são as “infraestruturas necessárias para a circulação de pessoas e cargas” (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁴⁵ Definido no art. 243 do PDE como os “modais, infraestruturas e equipamentos que realizam o serviço de transporte de passageiros, acessível a toda a população, com itinerários e preços fixados pelo Poder Público” (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁴⁶ Definido no art. 247 do PDE como os “modos e serviços que realizam o serviço rotineiro e não rotineiro de transporte de passageiros de modo não aberto ao público, sem fixação de itinerários e com preços não definidos pelo Poder Público” (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁴⁷ Definido no art. 248 do PDE como um “sistema de mobilidade não motorizado e definido como o conjunto de infraestruturas necessárias para a circulação segura dos ciclistas e de ações de incentivo ao uso da bicicleta” (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁴⁸ Definido no art. 255 do PDE como os “componentes necessários para realização do serviço de transporte de cargas e passageiros por vias navegáveis” (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁴⁹ Definido no art. 258 do PDE como os “sistemas, instalações e equipamentos que dão suporte ao transporte, armazenamento e distribuição, associado a iniciativas públicas e privadas de gestão dos fluxos de cargas” (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁵⁰ Definido no art. 254 do PDE como o “serviço de locação de automóveis por curto espaço de tempo, será estimulado como meio de reduzir o número de veículos em circulação” (Lei n. 16.050, 2014).

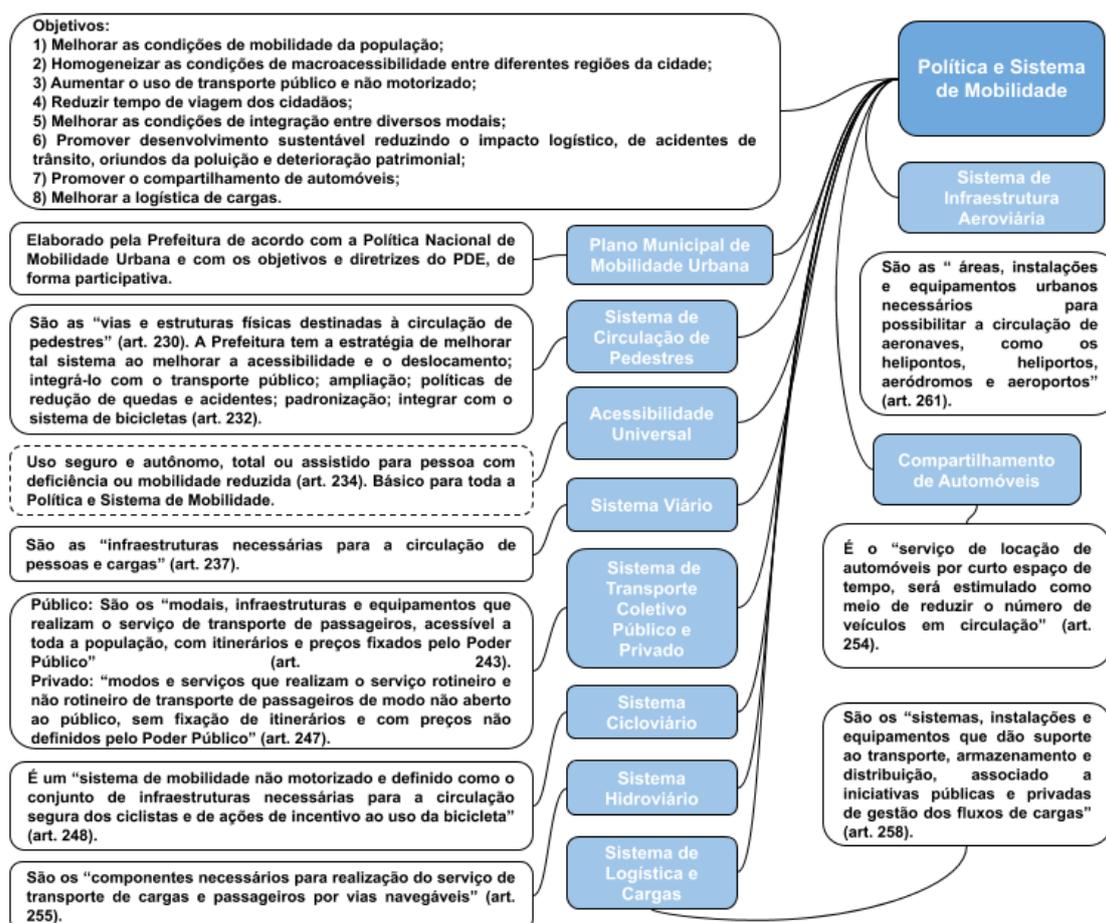


Figura 29. Esquematização sintetizada da política e sistema de mobilidade urbana do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

Sobre o **Plano Municipal de Mobilidade Urbana**¹⁵¹, o PDE paulistano orientou que tal plano fosse elaborado pela Prefeitura de acordo com a Política Nacional de Mobilidade Urbana e com os objetivos e diretrizes do PDE, de forma participativa (Lei n. 16.050, 2014), e possui as seguintes estratégias: a ao melhorar a acessibilidade e o deslocamento; integrá-lo com o transporte público; ampliação da infraestrutura; políticas de redução de quedas e acidentes; padronização; integrar o sistema de pedestre com o sistema de bicicletas e com o sistema de transporte público e coletivo.

Quanto à **Acessibilidade Universal** é o uso seguro e autônomo, total ou assistido para pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, que é uma diretriz elementar para toda a Política e Sistema de Mobilidade (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁵¹ Tal plano foi elaborado em 2015, o qual é o instrumento de planejamento e gestão do Sistema Municipal de Mobilidade (Prefeitura Municipal de São Paulo, 2019c).

3.3.3.6 SISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS, ÁREAS VERDES E ESPAÇOS LIVRES

O Sistema de áreas protegidas, áreas verdes e espaços livres, descrito no art. 265 do PDE Paulistano (Lei n. 16.050, 2014) é entendido como as “áreas enquadradas nas diversas categorias protegidas pela legislação ambiental, de terras indígenas, de áreas prestadoras de serviços ambientais, das diversas tipologias de parques de logradouros públicos, de espaços vegetados e de espaços não ocupados por edificação coberta, de propriedade pública ou particular.”

E os objetivos de tal sistema, conforme art. 267 do PDE (Lei n. 16.050, 2014) é: proteger a biodiversidade; conservar áreas prestadoras de serviços ambientais; proteger e recuperar remanescentes da mata atlântica; qualificar as áreas verdes públicas; incentivar a conservação das áreas verdes em propriedade particular; conservar e recuperar corredores ecológicos na escala municipal metropolitana; e cumprir as disposições do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

São dez eixos que estruturam o Sistema de áreas protegidas, áreas verdes e espaços livres do PDE (Lei n. 16.050, 2014), os quais: as Áreas de Preservação Permanente; o Programa de Recuperação de Fundo de Vales; os Parques Lineares; as Áreas Verdes; os Cemitérios; o Plano Municipal de Áreas Protegidas e Áreas Verdes e Espaços Livres; o Plano Municipal de Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais; o Plano Municipal de Arborização Urbana; o Plano Municipal da Mata Atlântica; e as Ações Prioritárias¹⁵² no Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres.

Fundamentadas na legislação federal¹⁵³, as **Áreas de Preservação Permanente** podem ser ou não cobertas por vegetação, e o seu objetivo é, segundo o art. 269 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), “preservar os recursos hídricos, a permeabilidade do solo, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, o solo e de assegurar o bem-estar das populações humanas”.

¹⁵² Essas ações prioritárias podem ser lidas na íntegra no art. 288 do PDE, as quais são ações a serem cumpridas pelo poder público sobre implementações de políticas de forma geral ou específica.

¹⁵³ Detalhes podem ser encontrados na legislação nacional do Código Florestal (Lei n. 12.651, 2012).

O **Programa de Recuperação de Fundo de Vales** dispõe, de acordo com o art. 272 do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014) de “São “intervenções urbanas nos fundos de vales, articulando ações de saneamento, drenagem, implantação de parques lineares e urbanização de favelas”, consideradas essenciais para a sustentabilidade em suas três dimensões.

De acordo com o art. 273 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), **Parques Lineares** são “intervenções urbanísticas associadas aos cursos d’água, principalmente aqueles inseridos no tecido urbano” para proteger e recuperar áreas de preservação permanente, ecossistemas hídricos, corredores ecológicos, controlar enchentes, evitar ocupação inadequada dos fundos de vale, conectar áreas verdes e espaços públicos e propiciar áreas verdes conservadas e que possam ser utilizadas para fins culturais e de lazer.

Categorizadas em públicas ou privadas¹⁵⁴, as **Áreas Verdes** independentemente de sua categoria devem observar parâmetros quantitativos, qualitativos e específicos dispostos no PDE. De acordo com o art. 275 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), às Áreas Verdes pública podem possuir “instalações de lazer e recreação de uso coletivo”.

Os **cemitérios** possuem o “Plano Municipal de Serviço Funerário”¹⁵⁵, o qual propõe que os cemitérios sejam requalificados, conforme art. 283 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), para: o lazer; bem conservado; pesquisa, tombamento e conservação de monumentos tumulares de valor histórico, cultural, científico e arquitetônico; implantar cemitérios verticais para qualificá-los para o lazer; implantar crematórios para animais domésticos e criar cemitérios para animais domésticos.

O art. 284 do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estipulou que os propósitos do **Plano Municipal de Áreas Protegidas e Áreas Verdes e Espaços Livres**¹⁵⁶ a ser - regulamentado pelo Município - são: definir tipologia e criar novas categorias destas áreas; analisar, enquadrar e reenquadrar essas áreas; definir política de provisão dessas áreas; definir as prioridades territoriais, metas, indicadores de planejamento e previsão orçamentária para

¹⁵⁴ No caso dos Clubes de Campo e dos Clubes Esportivos Sociais, o PDE tem parâmetros quantitativos, qualitativos e específicos. Tais detalhes do primeiro podem ser encontrados no art. 277 e do segundo no art. 278 do respectivo PDE (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁵⁵ Regulamentado recentemente pelo Decreto Municipal nº 58.965 de 25 de setembro de 2019 (Decreto n. 58.965, 2019).

¹⁵⁶ Não regulamentado até 11 de novembro de 2019, conforme consulta via telefônica aos Órgãos Municipais, no caso Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL).

essas áreas; tratar a vegetação como parte da paisagem urbana; disponibilizar informações, dados e mapas dessas áreas; e todo esse processo deve ser feito sob gestão participativa.

O Plano Municipal de Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais, é conforme o art. 285 do PDE (Lei n. 16.050, 2014) o “instrumento de planejamento e gestão das áreas prestadoras de serviços ambientais, abrangendo propriedades públicas e particulares”. Também, outra nomenclatura para esse plano é Plano Municipal de Serviços Ambientais (PMSA) conforme nomenclatura utilizada por Grupo Intersecretarial da Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP, 2019a) responsável por sua elaboração que está em andamento¹⁵⁷.

O Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA), segundo o art. 287 do PDE (Lei n. 16.050, 2014) deve propor “ações prioritárias e áreas para a conservação e recuperação da vegetação nativa e da biodiversidade da Mata Atlântica, com base em um mapeamento dos remanescentes do Município” e a versão final do PMMA em vigor foi elaborada em novembro de 2017 (PMSP, 2017), o qual consta um diagnóstico da mata atlântica no município, fornece um mapa e dados que provêm as informações trabalhadas nas ações - principalmente nas áreas consideradas prioritárias - inseridas e definidas nesse plano.

O Plano Municipal de Arborização Urbana, de acordo com o art. 286 do PDE (Lei n. 16.050, 2014) é o “instrumento para definir o planejamento, implantação e manejo da arborização urbana”; e segundo a Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP, 2019b), esse plano está sendo desenvolvido e acompanhado pelo Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CADES) e tem seu desfecho previsto para junho de 2020.

Uma esquematização sintetizada do sistema de áreas protegidas, áreas verdes e espaços livres é ilustrada na Figura 30.

¹⁵⁷ Conforme informação fornecida pelo poder público via telefone no dia 11 de novembro de 2019.

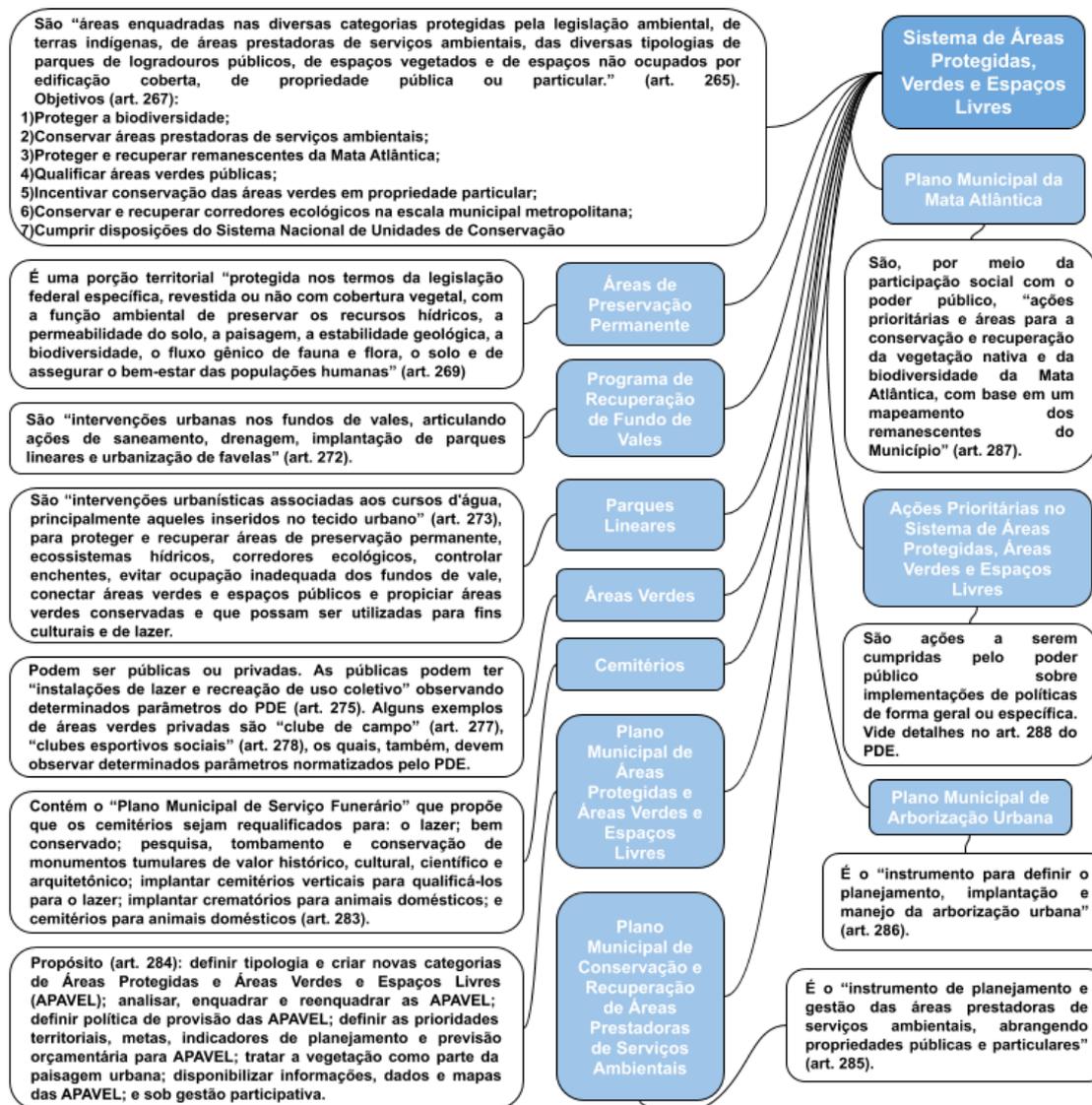


Figura 30. Esquematização sintetizada do sistema de áreas protegidas, áreas verdes e espaços livres do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

3.3.3.7 POLÍTICA DE HABITAÇÃO SOCIAL

A Política de Habitação Social, conforme o art. 291 do PDE (Lei n. 16.050, 2014) é orientada a assegurar o direito social da moradia digna e reduzir o déficit habitacional, o número de moradias inadequadas e os impactos dos assentamentos precários em áreas de proteção ambiental. E é dividida em cinco eixos: as Ações Prioritárias na Habitação Social; o Plano Municipal de Habitação; o Serviço de Moradia Social; as Ações Prioritárias nas Áreas de Risco; e o Plano Municipal de Redução de Riscos.

As **Ações Prioritárias na Habitação Social**¹⁵⁸ enfocam a necessidade de: revisar periodicamente (a cada quatro anos) e com participação social nas políticas habitacionais; e na execução e aplicação dos programas, sistemas, políticas e instrumentos, relacionados que promovem moradia digna e protegem o meio ambiente (p. ex. o impacto residencial nas áreas mananciais).

O **Plano Municipal de Habitação**, o qual, segundo o art. 294 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), estabelece diretrizes para a revisão para atualização de dados, questões orçamentárias, definição de programas e estratégias, mecanismos de participação e controle social, articulação com outros planos e levantar propostas da sociedade. Esse plano está em discussão pela Comissão de Política Urbana na Câmara dos Vereadores de São Paulo no formato do Projeto de Lei n. 619 de 2016 proposto pelo poder executivo (PMSP, 2019d; PMSP, 2019e; Projeto de Lei n. 619, 2016).

O **Serviço de Moradia Social** é definido pelo art. 295 do PDE (Lei n. 16.050, 2014) como “ação de iniciativa pública realizada com a participação direta dos beneficiários finais e de entidades da sociedade civil, que associa a produção habitacional de interesse social, ou as demais formas de intervenção urbanísticas, com regras específicas de fornecimento de serviços públicos e investimentos em políticas sociais, adequando-os às características de grupos em situação de vulnerabilidade ou risco social”.

Conforme art. 297 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), as **Ações Prioritárias nas Áreas de Risco** são “programas, ações e investimentos, públicos e privados, nas áreas de risco” para: reduzir riscos e minimizar danos geológicos e hidrológicos; promover a segurança e proteger os cidadãos e os bens patrimoniais de variados desastres. E o Plano Municipal de Redução de Riscos¹⁵⁹ é responsável por analisar, caracterizar, dimensionar e classificar as áreas de risco, e, simultaneamente, considerar informações e dados socioeconômicos e demográficos de tais áreas, com a finalidade de implementar estratégias e ações para reduzir riscos.

A Figura 31 provê uma esquematização sintetizada da política de habitação social conforme o PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁵⁸ Previstas no art. 293 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁵⁹ Previsto no art. 300 do PDE (Lei n. 16.050, 2014). Até 11 de novembro de 2019, São Paulo não possui Plano Municipal de Redução de Riscos posterior à publicação do PDE em vigor. A última informação que se tem é sobre um plano divulgado em 2004 (PMSP, 2004).

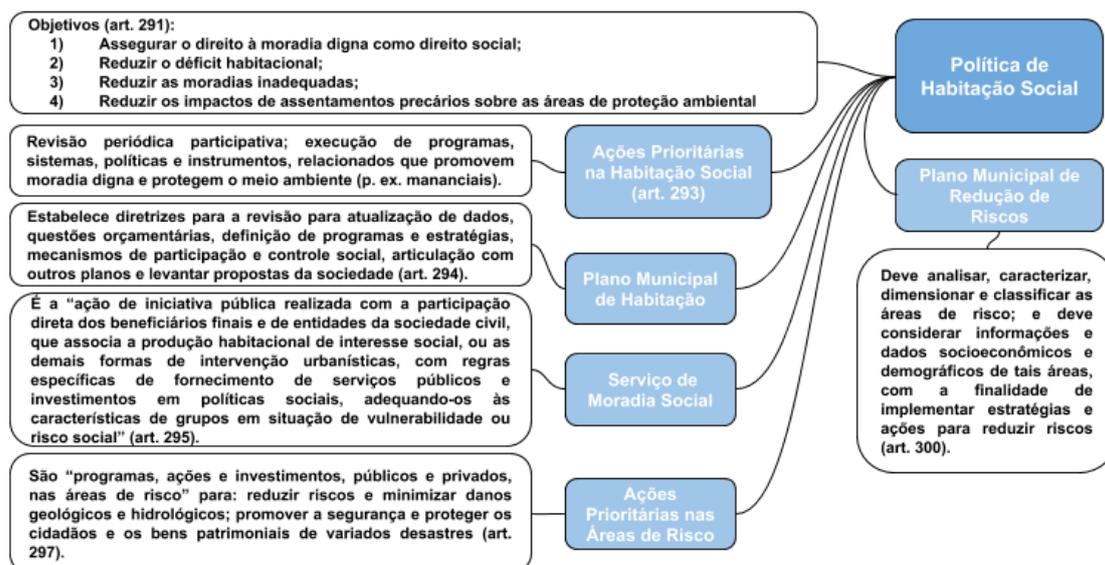


Figura 31. Esquematização sintetizada da política de habitação social do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

3.3.3.8 DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SISTEMA DE EQUIPAMENTOS URBANOS E SOCIAIS

O desenvolvimento social e o sistema de equipamentos urbanos e sociais configurados no PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014) estão intrinsecamente ligados ao cumprimento princípio da **função social da cidade** disposto no Estatuto da Cidade (Lei n. 10.257, 2001). O art. 301 do PDE (Lei n. 16.050, 2014) afirma que as políticas de desenvolvimento social e o sistema de equipamentos urbanos¹⁶⁰ e sociais compõem as “redes de equipamentos urbanos e sociais voltados para a efetivação e universalização de direitos sociais, compreendidos como direito do cidadão e dever do Estado, com participação da sociedade civil nas fases de decisão, execução e fiscalização dos resultados”.

Os objetivos das políticas de desenvolvimento social e do sistema de equipamentos urbanos e sociais são, segundo o art. 303 do PDE (Lei n. 16.050, 2014): proteger integralmente as famílias e as pessoas, principalmente as mais vulneráveis; reduzir as desigualdades socioespaciais; prover equipamentos sociais em todas áreas habitacionais;

¹⁶⁰ O art. 302 do PDE (Lei n. 16.050, 2014) elencou algumas classes de equipamentos, os quais são equipamentos de educação, saúde, esporte, cultura, assistência social e de abastecimento de água.

ampliar a acessibilidade aos equipamentos e à mobilidade urbana; e garantir que todos tenham alimentação e segurança alimentar.

Basicamente, as políticas de desenvolvimento social e o sistema de equipamentos urbanos e sociais são estruturados pelo PDE (Lei n. 16.050, 2014) em quatro eixos principais: pelas Ações no Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais; pelo Plano de Articulação e Integração das Redes de Equipamentos; pelo Plano de Gestão das Áreas Públicas; e pelos Planos Setoriais de Educação, Saúde, Esportes, Assistência Social e Cultura.

Em suma, as “**Ações no Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais**”¹⁶¹ envolvem elaboração de planos e políticas articulados e integrados setorial e territorialmente com implantação e ampliação de novos equipamentos públicos sociais para melhorar a qualidade de vida do cidadão.

O “**Plano de Articulação e Integração das Redes de Equipamentos**”¹⁶², segundo o art. 306 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), deve ser elaborado pela Prefeitura para articular e integrar “as redes de equipamentos urbanos e sociais, por intermédio de ação conjunta das secretarias municipais envolvidas e de ampla participação popular”.

O “**Plano de Gestão das Áreas Públicas**”, configurado pelo art. 307 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), deve ser elaborado pela Prefeitura, com participação social, em prol do desenvolvimento social e de um sistema eficaz de equipamentos urbanos e sociais e garantir o pleno funcionamento das **funções sociais da cidade**. Porém, esse plano não foi feito e não tem previsão para o seu desfecho¹⁶³. Uma ferramenta que pode auxiliar a gestão municipal a elaborar tal plano é o “Registro de Área Pública”, pois moderniza a informação e facilita a consulta das áreas para análise dos gestores e, também, do controle social (PMSP, 2016).

Por fim, o PDE (Lei n. 16.050, 2014)¹⁶⁴ previu que os “**Planos Setoriais de Educação, Saúde, Esportes, Assistência Social e Cultura**” devem ser elaborados ou revistos pelo poder público sob engajamento social dos planos setoriais para garantir o desenvolvimento social e o bom aproveitamento dos equipamentos sociais da cidade sob o

¹⁶¹ Segundo o art. 305 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), de forma sintetizada.

¹⁶² O “Plano de Articulação e Integração das Redes de Equipamentos” não foi elaborado e não há previsão de elaboração. Porém, consta na lista de “ações prioritárias” do portal da PMSP (2019f) sobre o “Monitoramento e Avaliação da Implementação do Plano Diretor Estratégico. Afirmação referente ao dia 11 de novembro de 2019.

¹⁶³ Informação válida em 11 de novembro de 2019.

¹⁶⁴ Detalhes podem ser encontrados no art. 309 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

fortalecimento das instâncias de controle social e orçamento gerido sob transparência e participação social.

A Figura 32 esquematiza e sintetiza as políticas de desenvolvimento social e o sistema de equipamentos urbanos e sociais com base no PDE paulistano.

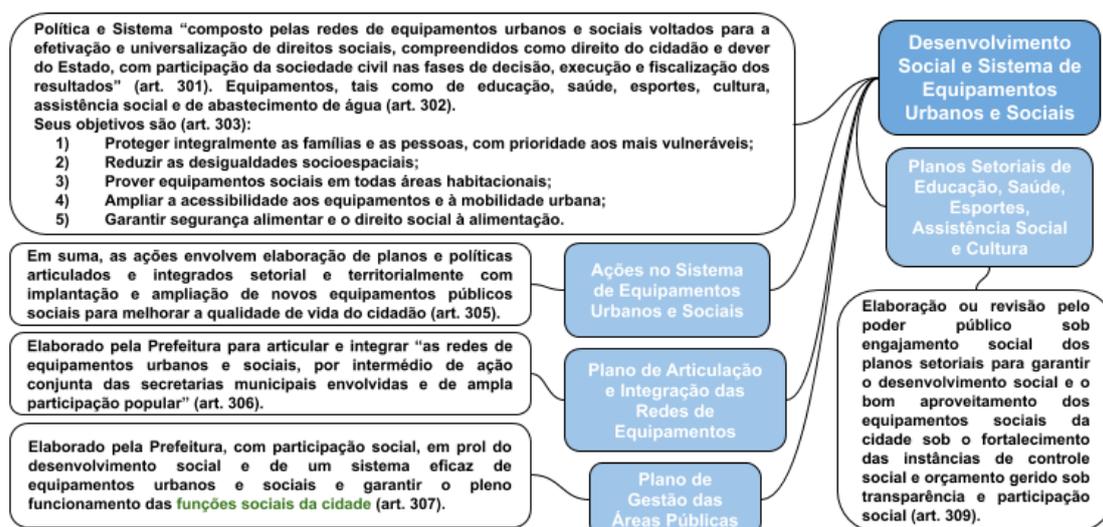


Figura 32. Esquematização sintetizada da política de desenvolvimento social e do sistema de equipamento urbanos e sociais do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014), fundamentais para o cumprimento das funções sociais da cidade.

3.3.3.9 POLÍTICA E DO SISTEMA DE PROTEÇÃO AO PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO E URBANO

A política e o sistema de proteção ao patrimônio arquitetônico e urbano é, segundo o art. 310 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), composto pelos “bens culturais e de instrumentos que objetivam a preservação, valorização, integração e articulação dos bens culturais ao sistema de gestão cultural e ordenação territorial”. Em suma, objetiva integrar tais bens ao ordenamento territorial, fortalecer o engajamento social na participação de políticas, preservação e valorização desses bens e desenvolver pesquisas sobre eles.

Também, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) instituiu no seu art. 314 os “Territórios de Interesse da Cultura e da Paisagem” (TICP), que são áreas com espaço, atividade ou instituição cultural com forte significado para a cidade com valor social, cultural, turístico que se desdobra em pólos territoriais sob tais valores, os quais devem ser protegidos pelo poder público para a manutenção de sua existência e sob o desenvolvimento sustentável.

3.3.4 GESTÃO DEMOCRÁTICA E SISTEMA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

O Sistema Municipal de Planejamento Urbano (SMPU) tem a gestão democrática e a prestação de contas como o núcleo central do seu funcionamento. A sua finalidade é administrar a relação entre o zoneamento, os instrumentos urbanísticos, as políticas públicas urbanas e os sistemas urbanísticos. Para isso, o SMPU dispõe de instâncias de participação popular, de instrumentos de participação social, de um fundo orçamentário e de um sistema de informações acessível e público, são abordados nos tópicos desta subseção.

3.3.4.1 SISTEMA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

O Sistema Municipal de Planejamento Urbano é, segundo o PDE (Lei n. 16.050, 2014) composto pelos órgãos públicos, pelo sistema municipal de informação e pelas instâncias e instrumentos de participação social; os quais, por meio da estrutura provida pelo poder executivo são responsáveis pela implementação e controle das políticas de planejamento urbano (vide Figura 33). Ademais, no que tange a participação social, é notável a participação do conselho participativo no planejamento urbano de caráter consultivo e de representação dos cidadãos de alguma prefeitura regional.

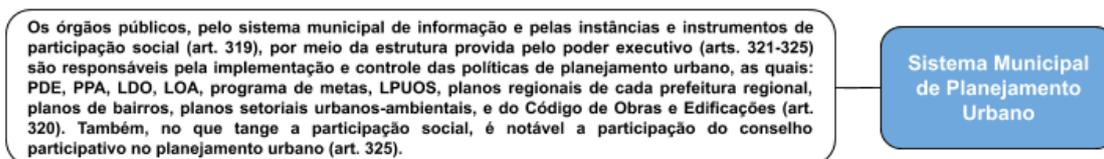


Figura 33. O Sistema Municipal de Planejamento Urbano do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

O art. 320 do PDE (Lei n. 16.050, 2014) explicita quais são as principais políticas públicas do Planejamento Urbano: PDE; Plano Plurianual (PPA); Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO); Lei Orçamentária Anual (LOA); Programa de Metas, LPUOS¹⁶⁵, Planos Regionais de cada prefeitura regional, Planos de bairros, Planos Setoriais urbanos-ambientais, e o Código de Obras e Edificações.

¹⁶⁵ Referente à Lei n. 16.402, de 2016.

3.3.4.2 INSTÂNCIAS DE PARTICIPAÇÃO POPULAR

De acordo com o PDE (Lei n. 16.050, 2014), são quatro instâncias de participação popular voltadas às políticas de planejamento urbano do município: a Conferência Municipal da Cidade de São Paulo; o Conselho Municipal de Política Urbana; a Câmara Técnica de Legislação Urbanística; e a Comissão de Proteção à Paisagem Urbana.

A **Conferência Municipal da Cidade de São Paulo** é incumbida para gerenciar as diretrizes e discutir as pautas das Políticas de Desenvolvimento Urbano nos níveis nacional, estadual, metropolitano e municipal, deve propor alterações no PDE e nas leis urbanísticas e eleger os membros da sociedade civil para o Conselho Municipal de Política Urbana (Lei n. 16.050, 2014).

Por sua vez o **Conselho Municipal de Política Urbana** (CMPU) é responsável por estudar e propor diretrizes que norteiam a Política Municipal de Desenvolvimento Urbano. Esse conselho é composto por 60 membros titulares, dos quais 26 representam o governo e 34 representam a sociedade civil (academia, setor produtivo e diversos grupos articulados) com mandato de dois anos e no máximo uma recondução (Lei n. 16.050, 2014).

Também, com a finalidade de dar suporte técnico e encaminhar propostas ao CMPU, há a Câmara Técnica de Legislação Urbanística (CTLU), que de caráter consultivo e deliberativo, também deve viabilizar o cumprimento da LPUOS no município, debater e apresentar propostas de alteração do conteúdo do PDE e da LPUOS, gerenciar aprovação de participação de interessados nas Operações Urbanas Consorciadas, e propor seu próprio regime interno (Lei n. 16.050, 2014).

A **Comissão de Proteção à Paisagem Urbana** é um órgão colegiado que, segundo art. 331 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), gerencia os casos de aplicação de lei e projetos normativos sobre “anúncios, mobiliário urbano, infraestrutura, inserção e remoção de elementos na paisagem urbana” (inclui a ordenação e o uso novas tecnologias sobre tais) e em casos que a legislação é omissa; expede atos normativos para a fiel execução do conteúdo sobre paisagem urbana no PDE; e delibera e fiscaliza a implantação do Plano Municipal de Ordenamento da Paisagem Urbana.

A Figura 34 sintetiza as Instâncias de Participação Popular do Planejamento Urbano Paulistano.

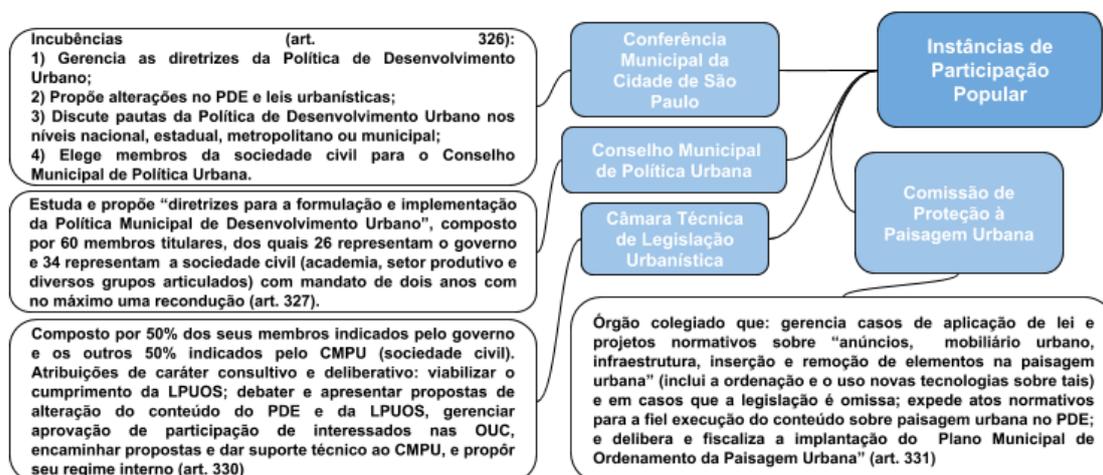


Figura 34. Esquematização sintetizada sobre as instâncias de participação popular do planejamento urbano paulista conforme o PDE (Lei n. 16.050, 2014).

3.3.4.3 INSTRUMENTOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL

O planejamento urbano paulistano dispõe de quatro instrumentos elucidados pelo PDE (Lei n. 16.050, 2014): as Audiências Públicas¹⁶⁶; a Iniciativa Popular de Planos, Programas e Projetos de Desenvolvimento Urbano; a Iniciativa Popular de Projetos de Lei, do Plebiscito e Referendo; e os Instrumentos de Promoção da Cidadania.

A **Iniciativa Popular de Planos, Programas e Projetos de Desenvolvimento Urbano** é, segundo art. 333 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), formada por ao menos "2% dos eleitores do Município em caso de planos, programas e projetos de impacto estrutural sobre a cidade, e 2% dos eleitores de cada Subprefeitura em caso de seu impacto restringir-se ao território da respectiva Subprefeitura". Tal iniciativa deve ser apreciada pelo poder executivo em parecer técnico e dada sua devida publicidade em até 120 dias. Quanto à Iniciativa Popular de Projetos de Lei, do Plebiscito e Referendo, seu processo e sua normatização é dada em analogia à legislação federal sobre iniciativa popular (CF, 1988; Lei n. 9.709, 1998).

¹⁶⁶ Segundo o art. 332 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), são utilizadas nos casos de "licenciamento de empreendimentos e atividades públicas e privadas de impacto urbanístico ou ambiental, para os quais sejam exigidos estudos e relatórios de impacto ambiental ou de vizinhança".

Por fim, os **instrumentos de Promoção da Cidadania** são aqueles utilizados para instruir e formar os cidadãos com o propósito de informá-los sobre as políticas de desenvolvimento urbano e a melhoria contínua das políticas públicas urbanas (Lei n. 16.050, 2014). Uma esquematização sintetizada dos Instrumentos de Participação Social é provida na Figura 35.



Figura 35. Esquematização sintetizada sobre os Instrumentos de Participação Social do planejamento urbano paulista conforme o PDE (Lei n. 16.050, 2014).

3.3.4.4 FUNDO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

O Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano (FundUrb) foi normatizado e estruturado pelo PDE no que tange às suas fontes de recursos, destinações de recursos, e sobre a gestão e controle social de seus recursos por meio de um conselho gestor paritário (Lei n. 16.050, 2014).

As Fontes de Recursos do FundUrb são: dotações orçamentárias e créditos adicionais suplementares do FundUrb; repasses federais ou estaduais ao FundUrb; empréstimos de operações de financiamento interno ou externo; contribuições ou doações de pessoas físicas, pessoas jurídicas e entidades internacionais; acordos, contratos, consórcios e convênios; renda de aplicação patrimonial do FundUrb; outorga onerosa do direito de construir e transferência do potencial construtivo; contribuição de melhoria de obras públicas baseadas no PDE (exceto a do asfaltamento viário); receitas oriundas de concessão urbanística; retornos e resultados de aplicações; multas, correção monetária e juros de suas aplicações; dentre outras receitas ocasionais (Lei n. 16.050, 2014).

Tais recursos obtidos devem ser direcionados e investidos em: políticas habitacionais (HIS, regularização fundiária, reserva fundiária e parque habitacional público); políticas de

mobilidade (transporte coletivo público, sistema cicloviário e circulação de pedestres); ordenamento e estruturação urbana (infraestrutura, drenagem, saneamento, parques lineares, vias estruturais e eixos ou polos de centralidade); equipamentos, espaços públicos e áreas verdes; administração de áreas de valor histórico, cultural ou paisagístico; e unidades de conservação e ambientais (Lei n. 16.050, 2014).

A gestão e o controle social do FundUrb é gerida por um Conselho Gestor Paritário composto por 10 membros titulares, sendo 5 representantes do governo e 5 da sociedade civil, e possui poder deliberativo sobre a aprovação do plano anual de recursos do FundUrb e emite semestralmente um relatório para o CPMU (Lei n. 16.050, 2014). O FundUrb foi esquematizado de forma sintetizada e ilustrado na Figura 36.

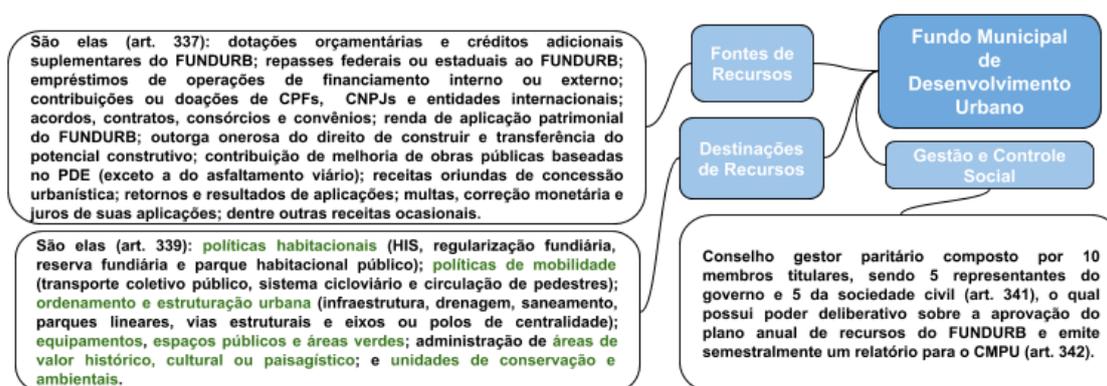


Figura 36. Esquematização sintetizada do Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano (FundUrb) conforme o PDE (Lei n. 16.050, 2014).

3.3.4.5 SISTEMA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PDE

O PDE (Lei n. 16.050, 2014) dispõe do Sistema Municipal de Planejamento e Sistema de Informações, Monitoramento e Avaliação do PDE, estruturado em seis eixos principais (vide Figura 37): primeiro, ênfase na articulação entre o PDE com o Programa de Metas, PPA, LDO, LOA e todo o orçamento programa; segundo, nos Planos Regionais das Subprefeituras no Sistema de Planejamento; terceiro, no Plano de Bairro no Sistema de Planejamento; quarto, no Sistema Geral de Informações; quinto, na comunicação entre o poder executivo e a sociedade; e sexto, no monitoramento e na avaliação da Implementação do PDE.

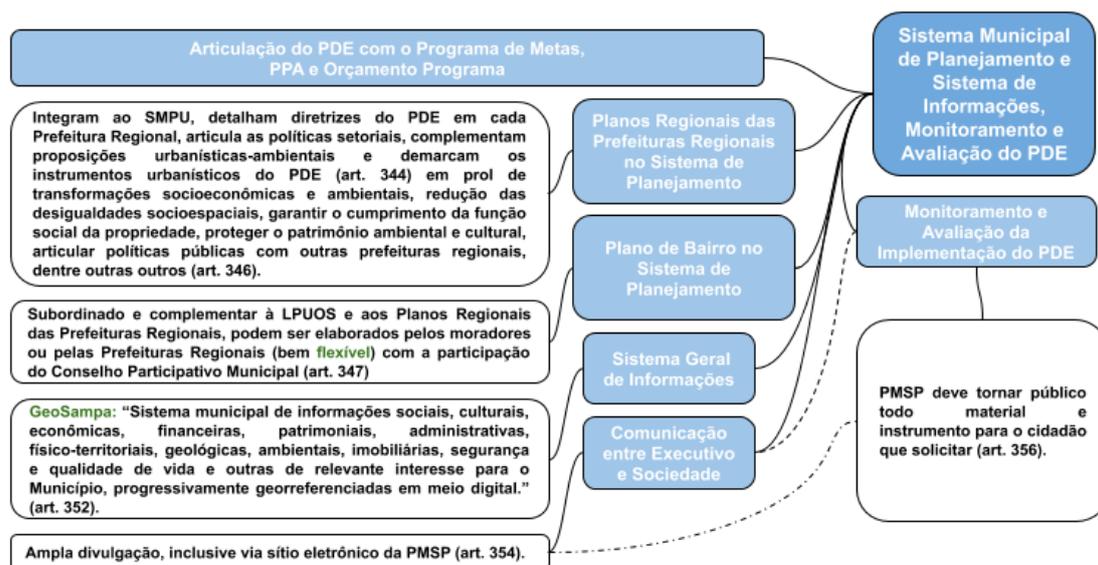


Figura 37. Esquematização sintetizada do Sistema Municipal de Planejamento e Sistema de Informações, Monitoramento e Avaliação do PDE Paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

Os **Planos Regionais das Prefeituras Regionais** no Sistema de Planejamento integram ao SMPU, detalham diretrizes do PDE em cada Prefeitura Regional, articula as políticas setoriais, complementam proposições urbanísticas-ambientais e demarcam os instrumentos urbanísticos do PDE, em prol de transformações socioeconômicas e ambientais, redução das desigualdades socioespaciais, garantir o cumprimento da função social da propriedade, proteger o patrimônio ambiental e cultural, articular políticas públicas com outras prefeituras regionais, dentre outras (Lei n. 16.050, 2014).

O **Plano de Bairro no Sistema de Planejamento** é subordinado e complementar à LPUOS e aos Planos Regionais das Prefeituras Regionais, podem ser elaborados pelos moradores ou pelas Prefeituras Regionais¹⁶⁷ com a participação do Conselho Participativo Municipal (Lei n. 16.050, 2014).

O **GeoSampa**¹⁶⁸ é o resultado da obrigatoriedade do município possuir um **Sistema Geral de Informações do Município de São Paulo**, abordado no art. 352 do PDE (Lei n. 16.050, 2014) como um "Sistema municipal de informações sociais, culturais, econômicas, financeiras, patrimoniais, administrativas, físico-territoriais, geológicas, ambientais,

¹⁶⁷ Ou seja, sua natureza de origem é bem flexível e orgânica.

¹⁶⁸ Pode ser acessado em: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx

imobiliárias, segurança e qualidade de vida e outras de relevante interesse para o Município, progressivamente georreferenciadas em meio digital.”

Por fim, a **comunicação entre o poder executivo e a sociedade** está intrinsecamente ligada com o monitoramento e a avaliação da implementação do PDE, afinal a Prefeitura Municipal de São Paulo deve amplamente divulgar via sítio eletrônico suas políticas de planejamento urbano e o sistema geral de informações e, também, deve tornar público todo material e instrumento¹⁶⁹ e ou instrumento de monitoramento e avaliação que o cidadão solicitar (Lei n. 16.050, 2014).

Na próxima seção, analisou-se o nível (amplo ou estrito) e o núcleo central (ideia, valor ou qualidade) de três elementos gerais do PDE (Lei n. 16.050, 2014), os quais são: primeiro, o ordenamento (estruturação, zoneamento e instrumentos urbanísticos); segundo, as políticas públicas urbanas e os sistemas urbanos; terceiro, a governança democrática e participativa do SMPU. Por conseguinte, conclui-se este capítulo com uma seção que fornece uma visão geral do PDE.

3.4 UMA ANÁLISE DO NÍVEL E DO NÚCLEO CENTRAL DOS ELEMENTOS GERAIS DO PLANO DIRETOR PAULISTANO

Com base na síntese dos elementos que compõem o PDE (Lei n. 16.050, 2014) e com a finalidade de prover uma base e uma visão geral do PDE sustentada nos principais pontos e abordagens, os seus elementos gerais (isso é, o ordenamento, as políticas públicas urbanas, os sistemas urbanos e o SMPU participativo) foram classificados, sob análise qualitativa, o nível e o núcleo central de cada um (vide Figura 38).

¹⁶⁹ Tais como mapas, planos, relatórios, estudos de impacto, dentre outros.

ELEMENTO GERAL		NÍVEL	RAZÃO DO NÍVEL	NÚCLEO CENTRAL
Ordenamento	Estruturação	Amplio	(macrozonas & macroáreas)	Promoção simultânea do desenvolvimento estrutural e qualificado e a proteção e recuperação ambiental
	Zoneamento	Estrito	(zonas)	Constituição de zonas que visualizam um cenário propositivo de desenvolvimento socioespacial considerado desejável para o uso e a ocupação do solo de determinado local
	Instrumentos	Estrito	(imóveis)	Função Social da Propriedade
Políticas Públicas Urbanas e Sist. Urbanos		+ Amplio que Estrito	(planos, equipamentos, recursos... ..municipais)	Função Social da Cidade
SMPU Participativo		+ Amplio que Estrito	(governança municipal)	Gestão democrática e prestação de contas

Figura 38. Elementos Gerais do PDE Paulistano classificados por nível e pelo núcleo central.

Para fins classificatórios e de aplicação à esta pesquisa, considera-se **nível amplo** quando o elemento (seja concreto ou abstrato) interagir com o sistema ou território municipal de forma geral ou abrangente; e o **nível estrito** quando o elemento interagir com o sistema ou território municipal de forma específica, isolada, zonal ou local. Também, entende-se a principal ou as principais ideias e perspectivas de determinado elemento.

A **estruturação do ordenamento urbano** pode ser classificada no nível amplo, pois se trata de um elemento abstrato que significa a delimitação de um território abrangente¹⁷⁰, isso é, constitui-se em duas macrozonas e cada uma delas é distribuída em outras macroáreas. O núcleo central da estruturação urbana é composto por dois pontos que integram ao município, divididos e classificados pelo PDE (Lei n. 16.050, 2014) em duas macrozonas da cidade¹⁷¹, a saber, seu núcleo central é simultaneamente a promoção do desenvolvimento estrutural e qualificado e a proteção e recuperação ambiental no território paulistano.

O **zoneamento do ordenamento socioespacial urbano paulistano** é um elemento abstrato que é classificado no nível estrito, pois trabalha sob o conceito de zonas, que na sua maioria das vezes cobre uma quadra inteira e às vezes divide-se em dois ou mais tipos de

¹⁷⁰ Pois, por exemplo, a designação “macrozona” ou “macroáreas” são termos abstratos, pois a não há linhas divisórias físicas existentes entre elas, porém, elas representam uma porção do território municipal abrangente, território que possui uma natureza concreta.

¹⁷¹ Apresentado anteriormente nas páginas 88-91 deste trabalho. Porém, de forma sucinta, as Macrozonas são a de “Estruturação e Qualificação Urbana” e de “Proteção e Recuperação Ambiental”. A primeira é dividida em cinco macroáreas, que são a de “estruturação urbana”, “urbanização consolidada”, “qualificação urbana”, “redução da vulnerabilidade urbana” e “redução da vulnerabilidade urbana e recuperação ambiental”; e a segunda é dividida em três macroáreas, que são a de “controle e qualificação urbana e ambiental”, “contenção urbana e sustentável”, e “preservação dos ecossistemas naturais”.

zona em uma quadra, ou seja, tem uma abordagem local e interage com o território municipal de forma específica e isolada para cada caso e condição socioespacial. O núcleo central do zoneamento é a constituição de zonas que visualizam um cenário propositivo de desenvolvimento socioespacial considerado desejável para o uso e a ocupação do solo de determinado local¹⁷²; tal desenvolvimento desejável é configurado pelo poder público com a participação da sociedade, do setor produtivo e da academia, a saber, baseado no interesse público.

Os **instrumentos urbanísticos do ordenamento** espacial urbano paulistano são classificados no nível estrito, pois sua abordagem é direcionada aos imóveis urbanos, ou seja, os instrumentos urbanísticos são elementos abstratos que interagem com locais específicos da cidade (os imóveis) que devem ser bem aproveitados pela plenitude do seu uso e ocupação, preservados, divididos, parcelados e edificados; por isso, o núcleo central dos instrumentos urbanísticos é a promoção do - cumprimento da função social da propriedade.

As **políticas públicas urbanas e os sistemas urbanos** podem ser classificadas tanto no nível amplo quanto no nível estrito (predominantemente amplo), pois se tratam de planos (elementos abstratos), medidas (elementos abstratos), equipamentos (elementos concretos), estrutura dos órgãos das políticas públicas (elementos concretos) e dos recursos municipais (elementos abstratos ou concretos) que interagem com um local específico da cidade ou com toda a cidade e esses elementos promovem seu núcleo central - o cumprimento da função social da cidade - a qual tem uma função de nível amplo.

Considera-se que as políticas públicas urbanas e os sistemas urbanos são predominantemente amplos, pois possui uma política de desenvolvimento econômico sustentável, política ambiental, sistema de infraestrutura, política e sistema de saneamento ambiental, política e sistema de mobilidade, sistema de áreas protegidas, áreas verdes e espaços livres, política de habitação social, política de desenvolvimento social, sistema de

¹⁷² Observável na própria natureza das zonas em si por conta das qualidades socioespaciais que existem no seu território e as qualidades que o interesse público considera desejáveis para cada tipo de zona. Essas zonas são classificadas no PDE em inúmeras categorias de: “eixos de estruturação”, de “centralidade”, de “corredor”, “mista”, “especial de interesse social”, de “desenvolvimento econômico”, “predominantemente industrial”, “ocupação especial”, “predominantemente residencial”, “residencial”, “exclusivamente residencial ambiental”, de “preservação e desenvolvimento sustentável”, “especial de preservação ambiental”, “especial de preservação”, “clubes esportivo social”, e “clubes de campo e clubes náutico” (Lei n. 16.050, 2014).

equipamentos urbanos e sociais, dentre outras políticas e sistemas que são um conjunto que interage com todo o território paulistano.

Os aspectos minoritários do nível estrito das políticas públicas urbanas e dos sistemas urbanos são os elementos internos das políticas e dos sistemas que interagem apenas em determinada zona ou determinado local ou bairro do município. Por exemplo, na política de desenvolvimento econômico sustentável, estabelece-se a criação de alguns pólos, de algumas centralidades e de alguns parques tecnológico em alguns locais específicos da cidade. Outro exemplo é observado no Sistema de áreas protegidas, áreas verdes e espaços livres no que tange aos cemitérios, parques lineares e às áreas de preservação permanente que são alguns locais específicos da cidade. Assim como as ações prioritárias nas áreas de risco da política de habitação social.

O Sistema Municipal de Políticas Urbanas (SMPU) participativo é classificado tanto no nível amplo quanto estrito - porém predominantemente de natureza ampla - pois se trata da governança geral municipal, elemento que interage em todo o município. Entretanto, há alguns elementos internos do SMPU participativo que interagem com algum local específico da cidade, por exemplo, o plano de bairro e o conselho participativo de cada Prefeitura Regional. Percebeu-se que o núcleo central desse sistema é a gestão democrática de suas políticas e a prestação de contas de tais políticas aos cidadãos.

Também, observou-se que o núcleo central dos elementos gerais do PDE (Lei n. 16.050, 2014) converge com os princípios do PDE¹⁷³ e, além disso, dos sete princípios que regem a política de desenvolvimento urbano e o PDE, observou-se que houve ênfase em quatro princípios de forma harmônica com os outros três, a saber: primeiro, o elemento geral sobre os - instrumentos urbanísticos - enfatiza o princípio da função social da propriedade urbana e rural; segundo, o elemento geral sobre as - políticas públicas urbanas e os sistemas urbanos - enfatiza o princípio da função social da cidade; e terceiro, o elemento geral sobre o - SMPU participativo - enfatiza o princípio gestão democrática da cidade.

Enfim, a próxima seção conclui este capítulo com uma visão geral do conteúdo que compõe o PDE (Lei n. 16.050, 2014) com fundamento nesta seção (que analisou

¹⁷³ Discutidos anteriormente, segundo o art. 5º do PDE (Lei n. 16.050, 2014), são: a função social da cidade; a função social da propriedade urbana; a função social da propriedade rural; a equidade, a inclusão urbana e a inclusão rural; o direito à cidade; o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado; e a gestão democrática.

qualitativamente o nível dos elementos gerais do PDE) e nas seções antecedentes deste capítulo (descrição conceitual dos principais elementos do PDE de acordo com o próprio documento do PDE).

3.5 À GUIA DA CONCLUSÃO: UMA VISÃO GERAL DO PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DE SÃO PAULO DE 2014

Cumriu-se o objetivo deste capítulo ao apresentar uma visão sintetizada do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014), o qual é composto por uma relação entre a ordenação urbana (as regras de ordenação do zoneamento urbano [o zoneamento em si], a estruturação socioespacial urbana e os instrumentos urbanísticos), as políticas públicas urbanas, os sistemas urbanos e as contribuições sociais da relação participativa entre o poder público municipal e a sociedade. O qual tem o objetivo de ordenar a configuração socioespacial paulistana, promover uma gestão democrática com prestação de contas e garantir o cumprimento da função social da propriedade e da cidade.

Ademais, encontrou-se que os elementos gerais que compõem o PDE podem ser classificados no nível amplo ou estrito e cada um possui um núcleo central diferente. A ordenação urbana é aplicada nos níveis amplo e estrito, afinal, constitui-se pela estruturação urbana que tem um nível amplo em razão de sua abordagem em macrozonas e macroáreas, pelo zoneamento urbano que é estrito em razão de sua abordagem no nível local e em zonas, e pelos instrumentos urbanísticos, que é estrito em razão de sua ação surtir efeito no nível de imóveis.

As políticas públicas urbanas e os sistemas urbanos compõem um elemento que tem um nível amplo e estrito, porém, majoritariamente amplo, pois lida em sua maior parte com planos, equipamentos e recursos que surtem efeitos em todo o município e também por planos, equipamentos e recursos que surtem efeitos apenas em âmbito local.

O Sistema Municipal de Política Urbana participativo é um elemento caracterizado por possuir nível amplo e estrito (majoritariamente amplo), pois lida em sua maior parte com a governança municipal como um todo e o seu caráter estrito é observado na atuação dos Conselhos Participativos Municipais e da possibilidade de existir planos de vizinhança flexíveis.

Também, descobriu-se a convergência entre o núcleo central dos elementos gerais do PDE com os princípios do PDE e, observou-se ênfase em quatro dos seus sete princípios, de forma em que a aplicação de todos esses princípios nos elementos do PDE seja harmônica, a saber, os instrumentos urbanísticos enfatizam o princípio da função social da propriedade urbana e rural; as políticas públicas urbanas e os sistemas urbanos enfatizam o princípio da função social da cidade; e o Sistema Municipal de Política Urbana participativo enfatiza o princípio gestão democrática da cidade.

As limitações deste capítulo decorrem de possuir uma natureza conceitual ampla e não estrita, ou seja, não se entrou nos detalhes e nas especificidades técnicas do PDE, por não haver necessidade para que o objetivo de apresentar uma visão geral dos elementos gerais que constituem o PDE fosse atingido. Porém, talvez, por conta de sua natureza qualitativa, pode ter havido a ausência de algum conceito ou caráter técnico do PDE considerado essencial em sua análise geral, ou seja, algum elemento que passou despercebido ao olhar do pesquisador que realizou esta pesquisa.

Recomenda-se que as próximas pesquisas sejam análise profundas sobre a aplicação de cada princípio do PDE por cada elemento geral do PDE. Além disso, há algumas implicações específicas de pesquisa:

- Primeiro, analisar profunda e detalhadamente de que forma a estruturação de forma ampla promove simultaneamente o desenvolvimento estrutural e qualificado, e protege e recupera o meio ambiente;
- Segundo, analisar profunda e detalhadamente de que forma o zoneamento estritamente constitui-se de zonas que visualizam - e induzem - a um cenário propositivo de desenvolvimento socioespacial desejável para o uso e ocupação do solo local;
- Terceiro, analisar profunda e detalhadamente de que forma os instrumentos urbanísticos são utilizados nos imóveis para fazer cumprir a função social da propriedade;
- Quarto, analisar profunda e detalhadamente de que forma as políticas públicas e os sistemas urbanos utilizam sua estrutura e infraestrutura para fazer cumprir a função social da cidade;
- Quinto, uma análise profunda e prática de como o SMPU participativo promove e garante uma gestão democrática e sua prestação de contas à sociedade.

O próximo capítulo apresenta a metodologia adotada para o atingimento do objetivo geral e para responder à questão de pesquisa desta dissertação acadêmica, a saber, entender o conceito de cidades inteligentes e sustentáveis à partir do PDE paulistano.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

“Não há um só método para estudar as coisas” – Aristóteles.

Para relembrar, o **objetivo geral** deste trabalho é **compreender** como o Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2014 se relaciona com o conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis. E os **objetivos específicos** são: primeiro, **explorar** o conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis, de sua inteligência e de sua sustentabilidade, com base na literatura mais relevante; segundo, **levantar** o contexto jurídico, normativo e político do plano diretor; terceiro, **descrever** o conteúdo desse plano diretor para obter uma visão geral; e quarto, **analisar** se o conteúdo desse plano diretor possui elementos ligados à inteligência urbana e à sustentabilidade das Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

Este trabalho possui natureza **qualitativa, exploratória e documental**. Afinal, conforme sugere Martins e Theóphilo (2018) a pesquisa qualitativa está preocupada com o entendimento dos fenômenos sociais, o qual o documento do PDE é um produto e sua análise é aplicada para a profundidade de seus elementos, existe uma preocupação com o significado, no caso, em uma análise de conteúdo do PDE.

Ademais, esta pesquisa é dividida em **três etapas** (vide Figura 39). A **primeira etapa** visa atender ao primeiro objetivo específico e possui quatro fases: primeiro, explorar o conceito de inteligência das cidades inteligentes; segundo, explorar o conceito de “sustentabilidade” e de “desenvolvimento sustentável; terceiro, explorar a literatura sobre “cidades sustentáveis”, “sustentabilidade urbana” e “desenvolvimento sustentável urbano; e quarto, explorar a literatura sobre “Cidades Inteligentes e Sustentáveis” e o conceito de inteligência urbana nessas cidades.

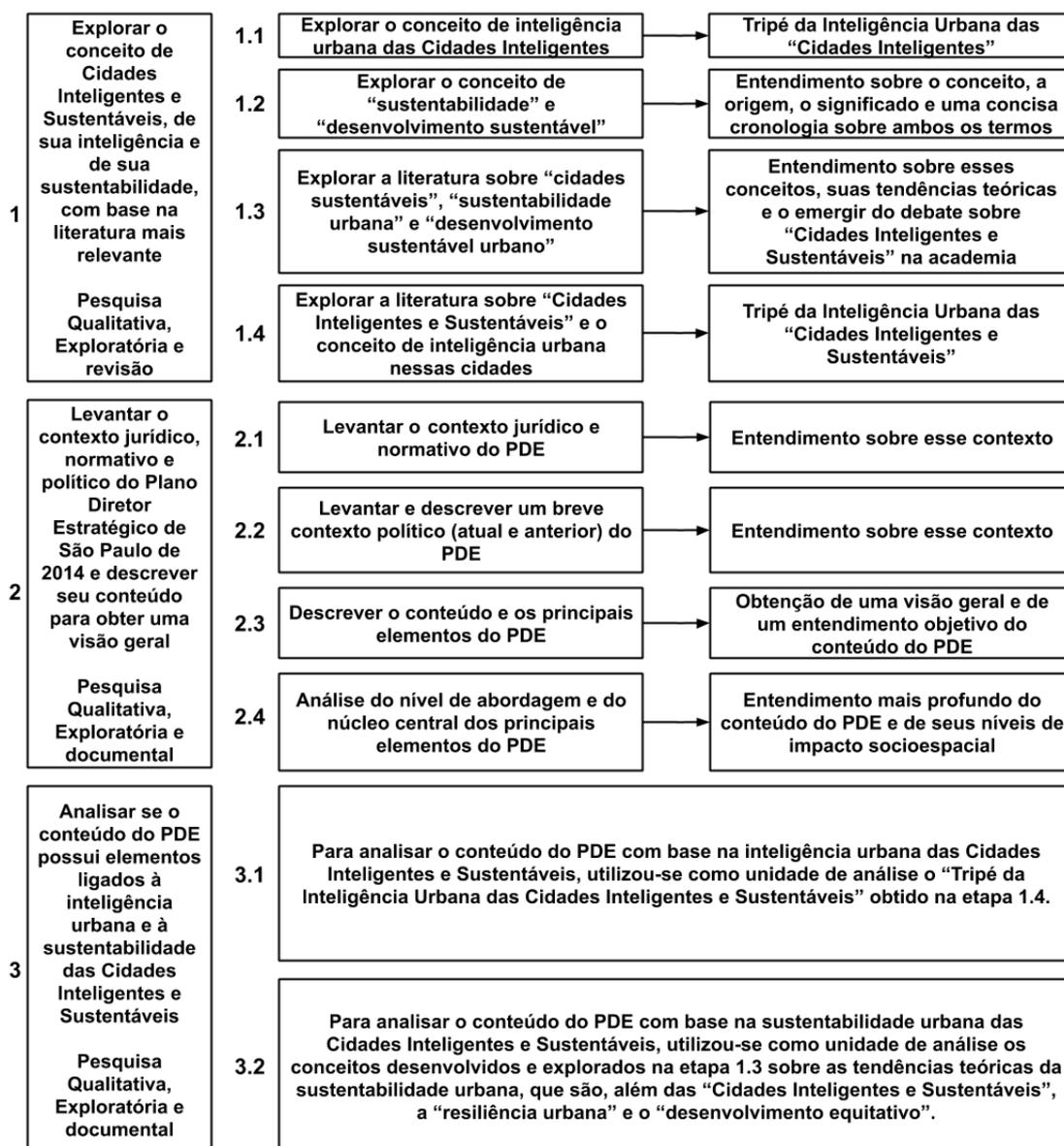


Figura 39. Procedimentos metodológicos: etapas e fases.

A **primeira etapa** forneceu elementos fundamentais e conceituais de e sobre as Cidades Inteligentes e Sustentáveis. Assim, proveu as unidades de análise que foram utilizadas na terceira etapa, isso é, na análise de conteúdo do PDE paulistano e, portanto, os elementos necessários para que o objetivo deste trabalho fosse cumprido.

Quanto a revisão de literatura utilizada em toda as fases da **primeira etapa**, isso é, em todo o capítulo segundo intitulado “cidades inteligentes e sustentáveis”, consultou-se a base de dados *Google Scholar*, sob critério de relevância e de publicações até 15 de janeiro de 2020, os termos em Inglês “*Smart Cities*”, “*Sustainable Cities*”, “*Smart and Sustainable*

Cities”, “*Sustainability*”, “*Sustainable Development*”, “*Urban Sustainability*” e “*Sustainable Urban Development*”. Não apenas a relevância do artigo foi considerada, mas o alinhamento do título e das principais contribuições contidas nos resumos desses artigos para atingir os objetivos deste trabalho.

A **primeira fase da primeira etapa** consiste na seção “a inteligência das cidades inteligentes: a inteligência urbana” apresentada no segundo capítulo deste trabalho, que ao explorar o conceito de inteligência das cidades inteligentes, resultou-se em um entendimento sobre essa inteligência com a formulação de um **Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes**, composto pelas dimensões da inteligência inovadora, governança inteligente e inteligência indutora.

A **segunda fase da primeira etapa** consiste na subseção “sustentabilidade e desenvolvimento sustentável” da seção “a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável das cidades sustentáveis” apresentada no segundo capítulo deste trabalho, que ao explorar o conceito de “sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável”, fornece um entendimento basilar sobre o conceito, a origem, o significado e uma concisa cronologia sobre ambos os termos.

A **terceira fase da primeira etapa** consiste na subseção “cidades sustentáveis: a sustentabilidade urbana e o desenvolvimento sustentável urbano” da seção “a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável das cidades” apresentada no segundo capítulo deste trabalho, que ao explorar a literatura sobre “cidades sustentáveis”, “sustentabilidade urbana” e “desenvolvimento sustentável urbano”, fornece um entendimento fundamental sobre esses conceitos e das suas tendências teóricas, como a resiliência urbana e o desenvolvimento equitativo, e o emergir do debate sobre “Cidades Inteligentes e Sustentáveis” na comunidade acadêmica.

Além de utilizar a revisão de literatura explicada anteriormente aplicada a todo o capítulo “cidades inteligentes e sustentáveis”, para delinear as tendências teóricas da sustentabilidade urbana e do desenvolvimento sustentável urbano, utilizou-se a base de dados *Google Scholar*, até 22 de setembro de 2019, e procurou-se pelos termos em inglês “*Sustainable Cities*”, “*Sustainable Communities*” e “*Urban Sustainability*” (os quais consecutivamente significam, em português, “Cidades Sustentáveis”, “Comunidades Sustentáveis” e “Sustentabilidade Urbana”) para analisar, levantar e explorar os estudos da

teoria consolidada sobre sustentabilidade urbana em livros, e assim, identificar as principais tendências da sustentabilidade das cidades, principalmente, da última década.

A **quarta fase da primeira etapa** consiste em duas seções do segundo capítulo, a seção “o conceito de cidades inteligentes e sustentáveis” e a “à guisa da conclusão: inteligência e sustentabilidade para as cidades”, onde explorou-se a literatura sobre “Cidades Inteligentes e Sustentáveis” e o conceito de inteligência urbana nessas cidades.

Assim, na seção “o conceito de cidades inteligentes e sustentáveis”, obteve-se da literatura um *framework* teórico sobre o conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis, particularmente do livro de Bibri (2018), o mais relevante em língua inglesa sobre a temática, segundo a base de dados *Google Scholar*, em outubro de 2019.

Na seção “à guisa da conclusão: inteligência e sustentabilidade para as cidades”, explorou-se de forma mais densa a inteligência urbana voltada às Cidades Inteligentes e Sustentáveis, com base na literatura sobre tais cidades e na evolução das bases que construíram o Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes, que portanto, deu origem a um novo tripé, o **Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis**.

A **segunda etapa** visa atender o segundo e o terceiro objetivo específico, e apresenta o PDE (Lei n. 16.050, 2014) ao leitor e permite aos pesquisadores maior proximidade e familiaridade com o PDE e o seu conteúdo, e permite que sua análise, na terceira etapa, seja feita com maior propriedade e segurança. Também, permite identificar as abordagens e desdobramentos do PDE, seus elementos e os próprios núcleos centrais desses elementos.

A **primeira fase da segunda etapa** consiste na seção “antecedentes de natureza jurídica e normativa” do terceiro capítulo desta dissertação, que levantou o contexto jurídico e normativo do PDE paulistano com base em uma consulta do termo “Plano Diretor Estratégico” na base de dados *Google Scholar*, até 15 de janeiro de 2020, e escolheu-se artigos em que o título e o resumo apresentavam congruência à temática jurídica, também, considerou-se a relevância da publicação.

A **segunda fase da segunda etapa** consiste na seção “política urbana brasileira: instituições, políticas públicas e ciência em relação ao plano diretor” do terceiro capítulo deste trabalho, a qual levantou e descreveu um breve contexto político (atual e anterior) do

PDE, inclusive sobre alguns estudos de planos diretores de cidades brasileiras e do próprio plano diretor anterior de São Paulo (Lei n. 13.430, 2002).

A **terceira fase da segunda etapa** consiste na seção “os elementos constitutivos do Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2014” do terceiro capítulo deste trabalho, que descreveu o conteúdo e os elementos que constituem o atual PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014) e forneceu uma visão geral e um entendimento objetivo do conteúdo do PDE.

O PDE (Lei n. 16.050, 2014) possui quatro títulos em sua composição. O primeiro trata “da abrangência, dos conceitos, dos princípios e objetivos”, o segundo “da ordenação territorial”, o terceiro “da política e dos sistemas urbanos e ambientais” e o quarto “da gestão democrática e do sistema municipal de planejamento urbano”. Assim, essa dissertação considerou esses títulos (essa divisão da legislação) como os principais elementos do PDE, e para cada principal elemento criou-se uma subseção que sintetiza seu conteúdo e contribui para a construção de uma visão geral do PDE.

A **quarta fase da segunda etapa** consiste nas seções “uma análise do nível e do núcleo central dos elementos gerais do plano diretor paulistano” e “à guisa da conclusão: uma visão geral do Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2014” do terceiro capítulo desta dissertação, que fizeram uma análise do nível de abordagem e do núcleo central dos principais elementos do PDE (Lei n. 16.050, 2014) e forneceu uma visão geral desse documento. Dessa forma, forneceram um entendimento mais profundo do conteúdo do PDE e de seus possíveis níveis de impacto socioespacial.

A **terceira etapa** visa atender ao quarto objetivo específico e se trata da discussão desta dissertação e contribuiu para que o terceiro objetivo específico fosse atingido, isso é, analisou se o conteúdo do PDE (Lei n. 16.050, 2014) possui elementos ligados à inteligência urbana e à sustentabilidade das Cidades Inteligentes e Sustentáveis. Também, apresentou algumas recomendações para pesquisadores que forem analisar o PDE e a gestores públicos e planejadores urbanos do município que forem rever o conteúdo do PDE.

A **primeira fase da terceira etapa** consiste na seção “a inteligência urbana das cidades inteligentes e sustentáveis do plano diretor paulistano” do quinto capítulo deste trabalho, que analisou o conteúdo do PDE (Lei n. 16.050, 2014) com base na inteligência urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis. Para isso, utilizou-se como unidade de análise

o “Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis”, obtido na quarta fase da primeira etapa e foi ilustrado na Figura 12 (vide p. 64).

A **segunda fase da terceira etapa** consiste na seção “a sustentabilidade urbana na perspectiva do plano diretor paulistano” do quinto capítulo desta dissertação, que analisou o conteúdo do PDE (Lei n. 16.050, 2014) com base na sustentabilidade urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis. Para isso, utilizou-se como unidade de análise os conceitos desenvolvidos e explorados na terceira fase da primeira etapa, isso é, sobre as tendências teóricas da sustentabilidade urbana que são as “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”, a “resiliência urbana” e o “desenvolvimento equitativo”.

O próximo capítulo, conforme explicitado neste, trata da discussão e da análise de conteúdo proposta, isso é, a terceira etapa deste trabalho. Em seguida, o capítulo das **considerações finais** aponta as principais contribuições deste trabalho e um parecer geral e objetivo dos principais resultados de todo o trabalho.

5 CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS À PARTIR DO PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DE SÃO PAULO

“Não se avalie pelo que você tem realizado, mas pelo que você deve realizar com a sua habilidade” – John Wooden.

A epígrafe deste capítulo, se refletida ao Plano Diretor de São Paulo (Lei n. 16.050, 2014), insere-se a ideia de que, por mais que haja um PDE já escrito com um conteúdo considerado rico e que foi o vencedor do concurso de melhores práticas urbanas da ONU-Habitat da Organização das Nações Unidas (ONU, 2017), trata-se de um documento que - está escrito e positivado em forma de lei - assim como a Constituição Federal, entretanto, é o seu conteúdo é posto na prática pela administração pública municipal? Seu conteúdo é seguido à risca? É respeitado pelo poder público? É bem divulgado e de conhecimento de todos, por mais que publicizado em diário oficial?

As provocações iniciais apontadas anteriormente são apenas para reflexão dos leitores e não contribui diretamente com a questão de pesquisa e nem com os objetivos desta dissertação. Dessa forma, não serão aprofundadas tais provocações.

Este capítulo apresenta a discussão desta dissertação e é dividido em duas seções: a primeira seção aborda a inteligência urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis (ancorada em uma análise do PDE sob o Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis); a segunda seção aborda a sustentabilidade urbana (ancorada no tripé da sustentabilidade, no conceito de resiliência urbana, desenvolvimento equitativo, e nos desafios do processo de desenvolvimento sustentável).

5.1 A INTELIGÊNCIA URBANA DAS CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS DO PLANO DIRETOR PAULISTANO

Esta seção desse capítulo explora a inteligência urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis a partir da análise do conteúdo disposto no documento do Plano Diretor estratégico de São Paulo. Analisado na ordem do PDE (Lei n. 16.050, 2014) e na ordem da unidade de análise escolhida (que é o Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes

e Sustentáveis proposto nesta dissertação), a presente seção subdivide-se em quatro subseções.

As três primeiras subseções abordam, cada uma, sobre uma dimensão específica do Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis. Assim, consecutivamente, a primeira subseção aborda da **inteligência inovadora**, que é a camada mais alta da inteligência urbana, a segunda subseção trata da **governança inteligente**, e a terceira subseção trata da **inteligência indutiva**. Esta última, por se tratar de um elemento que se refere a indução ao desenvolvimento urbano, explicou-se a natureza indutiva, os instrumentos urbanísticos como meio de indução, as suas dimensões e os seus princípios no PDE.

Por fim, a última subseção propõe algumas considerações gerais acerca dessas três dimensões do Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis no Plano Diretor Paulistano, com uma síntese da análise desta seção, algumas sugestões de estudos futuros e sugestões para os planejadores urbanos da cidade de São Paulo considerarem no PDE paulistano.

5.1.1 A INTELIGÊNCIA INOVADORA DO PDE PAULISTANO

A inteligência inovadora é considerada a camada mais alta da inteligência urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis¹⁷⁴, pois promove o processo contínuo de melhoria e/ou de fazer e/ou de tornar produtos, serviços, o ambiente construído e/ou processos urbanos¹⁷⁵ sob os princípios da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável. Para esse propósito, a inteligência inovadora dispõe da inteligência artificial¹⁷⁶ ou da inteligência humana¹⁷⁷.

Na análise documental do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014), percebeu-se que a inteligência inovadora pode ser caracterizada por sua atuação de forma indireta ou de forma

¹⁷⁴ Conforme trabalhado anteriormente nesta dissertação. Vide páginas 25-28.

¹⁷⁵ A definição de Processos Urbanos, conforme página 27, deste trabalho como “uma série de eventos e/ou ações que implicam no desenvolvimento urbano, os quais estão relacionados ao poder, à ideologia do poder dominante, ao ambiente construído, à estrutura e infraestrutura urbana, à riqueza dos bens imóveis urbanos e ao desenho das cidades”.

¹⁷⁶ Também, o que inclui o uso das ferramentas de TIC e da computação ubíqua ou pervasiva.

¹⁷⁷ A inteligência humana é caracterizada pela criatividade do próprio ser humano para a resolução de questões urbanas de caráter multi e interdisciplinar e a melhoria dos existentes e/ou a criação de novos processos urbanos.

direta. A forma indireta da inteligência inovadora é caracterizada pela percepção de um processo contínuo de melhoria e/ou de fazer e/ou de tornar produtos, serviços, o ambiente construído e/ou processos urbanos sob os princípios da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável, em que não há a descrição explícita das ações de melhorar, fazer e/ou tornar, porém, tais ações são implícitas e inerentes para a concretude de determinado processo descrito.

Por outro lado, a forma direta da inteligência inovadora é caracterizada não apenas pela percepção de tal processo, mas pela descrição explícita e literal das ações de melhorar, fazer e/ou tornar inerentes da inovação.

Os elementos identificados do PDE (Lei n. 16.050, 2014) que se relacionam com ação indireta da inteligência inovadora foram organizados e listados na Tabela 1.

Tabela 1

Elementos da Ação Indireta da Inteligência Inovadora no PDE		
Elementos	Itens	Subitens
	Princípio:	...da gestão democrática.
	Nove diretrizes:	<ul style="list-style-type: none"> (1) distribuição espacial da população e econômica; (2) priorizar o transporte público e não motorizado; (3) cooperação entre o governo, iniciativa privada e stakeholders; (4) ocupação equilibrada do solo para evitar ociosidade ou sobrecarga infraestrutural e ambiental; (5) compatibilizar o uso do solo para expandir a infraestrutura para atender a geração atual e futura; (6) adequar o uso e a ocupação do solo para impedir a degeneração de áreas municipais; (7) proteger o bem histórico, cultural, recursos naturais e hídricos; (8) uso racional dos recursos naturais; (9) produção e o consumo sustentável.
Abrangência, conceitos, princípios e objetivos	Quatorze dos quinze objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> (1) conter o espraiamento urbano e preservar os cinturões verdes; (2) induzir o crescimento urbano em áreas subutilizadas em que haja boa infraestrutura e transporte público; (3) reduzir o espaço e o tempo entre trabalho e moradia; (4) expandir o transporte público de alta capacidade e racionalizar o uso do automóvel; (5) implantar políticas fundiárias e de uso e ocupação do solo em prol da função social da cidade e proteger o bem cultural, religioso, histórico e ambiental da cidade; (6) destinar quantidade de terras suficiente que garantam as futuras necessidades da habitação social e urbanizar habitações precárias; (7) implantar e implementar um sistema hídrico e de resíduos sólidos ambientalmente adequados; (8) promover a qualidade dos espaços públicos, áreas verdes e permeáveis e a paisagem;

(continua...)

	(continuação...)	
		(9) proteger o meio ambiente, mananciais, áreas verdes e a biodiversidade;
		(10) mitigar fatores antropogênicos a considerar a mudança climática;
		(11) reduzir a desigualdade socioespacial e garantir o acesso igualitário aos equipamentos públicos;
		(12) operar uma gestão urbana integrada, participativa e descentralizada;
		(13) revitalizar o centro urbano;
		(14) gerir as políticas com articulação transversal e intersetorial dos planos setoriais do PDE.
	Estruturação e ordenação territorial pela:	(1) Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana; (2) Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental; (3) Rede de Estruturação e Transformação Urbana;
Ordenação Territorial	Ordenamento sobre o Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e da Paisagem Urbana	Eixos de Estruturação da Transformação Urbana.
	Instrumentos de Política Urbana e Gestão Ambiental	Particularmente, os Instrumentos urbanísticos de ordenação e reestruturação urbana (ênfase nos PIUs).
Políticas Públicas Urbanas e Sistemas Urbanos Ambientais		(1) Política Ambiental; (2) Sistema de Infraestrutura; (3) Política e Sistema de Saneamento Ambiental; (4) Política e Sistema de Mobilidade; (5) Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres; (6) Política de Habitação Social; (7) Desenvolvimento Social e Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais; (8) Gestão Democrática e Sistema Municipal de Planejamento Urbano.
Gestão Democrática e Sistema Municipal de Planejamento Urbano	Sistema Municipal de Planejamento Urbano:	(1) Órgãos públicos; (2) Sistema Municipal de Informação; (3) Instâncias e Instrumentos de Participação Social; (4) Estrutura provida pelo poder executivo.
	Instâncias de Participação Popular:	(1) Conferência Municipal da Cidade de São Paulo; (2) Conselho Municipal de Política Urbana; (3) Câmara Técnica de Legislação Urbanística; (4) Comissão de Proteção à Paisagem Urbana.

Notas: Os elementos em questão são os principais do PDE, abordados no Capítulo 3 desta dissertação.

O princípio da gestão democrática do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014) é indiretamente relacionado com a inteligência inovadora, pois não é explicitamente relacionado com processos inovadores no PDE, porém a literatura sugere que a participação e a colaboração da sociedade são fundamentais para a inovação urbana e a criação ou melhoria dos processos urbanos (Komninos, Pallot & Schaffers, 2013; Lara, Costa, Furlani & Yigitcanlar, 2016).

Ademais, conforme trabalhado anteriormente¹⁷⁸ a inteligência humana e a criatividade humana são fundamentais para a criação e melhoria dos processos urbanos, por isso, o engajamento social é considerado um pressuposto da inteligência inovadora da inteligência urbana¹⁷⁹.

Nove das treze diretrizes do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estão indiretamente relacionadas com o uso da inteligência e da criatividade humana que promovem o desenvolvimento urbano sustentável por meio de novos e/ou da melhoria de processos, produtos e serviços urbanos.

Assim, a inteligência e criatividade permitem que a sociedade, os gestores públicos, os cientistas e os técnicos pensem novas maneiras de distribuir o espaço urbano, o adensamento da população e as atividades econômicas internas ao território urbanizado.

Para priorizar o transporte público e não motorizado, o poder público, a iniciativa privada e a sociedade civil trabalham juntos ao formularem novas estratégias ou aprimorarem as existentes. A literatura sugere que a inovação no transporte público é relacionada em três tipos - à operação dos serviços¹⁸⁰, aos veículos¹⁸¹ e à infraestrutura¹⁸² (Ongkittikul & Geerlings, 2006).

A promoção da cooperação entre o governo, a iniciativa privada e os *stakeholders* das pautas urbanas fortalece a criação e a melhoria dos processos, produtos, serviços e estratégias concernentes à cidade¹⁸³.

Assim, a sociedade, a academia, a iniciativa privada e o poder público criam e melhoram processos, produtos, serviços e estratégias referente a outras diretrizes do PDE (Lei n. 16.050, 2014), isso é, pressupõe-se a criação e melhoria dos meios de: usar e ocupar equilibradamente o solo e evitar a ociosidade ou a sobrecarga da infraestrutura e do ambiente

¹⁷⁸ Vide a subseção “A Inovação Urbana e Social: a inteligência inovadora” no capítulo “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”, nas páginas 25-28.

¹⁷⁹ Vide Figura 1, na página 28.

¹⁸⁰ Serviços do transporte público como a cobrança, a análise da frequência e do tempo, a distribuição das passagens e bilheteria e *marketing*.

¹⁸¹ Serviços concernente aos veículos, como motor ambientalmente sustentável, ônibus sem degraus nas entradas ou internamente, mudanças no desenho e no tamanho dos veículos...

¹⁸² Infraestrutura, tal como uma infraestrutura que priorize os ônibus, Veículo Leve sobre Pneu, e novos sistemas estruturais como o veículo leve sobre trilhos.

¹⁸³ Nesta dissertação existe uma discussão anterior sobre isso na subseção “a inovação urbana e social: a inteligência inovadora” que está inserida na seção “a inteligência das cidades inteligentes: a inteligência urbana”, que por sua vez se encontra no capítulo intitulado “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”.

urbano; compatibilizar o uso do solo para expandir a infraestrutura urbana e consequentemente atender às necessidades da geração atual e futura; impedir a degeneração do solo das áreas municipais com uso e ocupação adequados; proteger o bem histórico, cultural, recursos naturais e hídricos; racionalizar o uso dos recursos naturais; e estimular a produção e o consumo sustentável.

Quanto aos meios de usar e ocupar equilibradamente o solo e evitar a ociosidade ou a sobrecarga da infraestrutura e do ambiente urbano, aos meios de compatibilizar o uso do solo para expandir a infraestrutura urbana de forma sustentável e aos meios de impedir a degeneração do solo com seu uso e ocupação adequados (Lei n. 16.050, 2014), supõe-se que a inovação nas políticas sobre o uso e a ocupação do solo é uma das medidas para conter o espraiamento urbano e promover cidades mais compactas (Halleux, Marcinczak & Krabben, 2012); também, que a inovação em práticas do planejamento do espaço urbano e o uso do solo são necessárias para promover a redução da emissão de carbono¹⁸⁴, e o uso de instrumentos para a efetiva implementação de tais políticas públicas do uso do solo para a adaptação e minimização dos efeitos da mudança climática e na melhoria da eficiência energética das cidades (Zanon & Verones, 2012).

A proteção dos bens históricos, culturais, dos recursos naturais e hídricos, a racionalização do uso dos recursos naturais e o fomento da produção e do consumo sustentável, as quais são três diretrizes do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014), são necessárias pois os padrões produtivos e de consumo herdados desde a primeira revolução industrial são insustentáveis por conta da redução de árvores e minerais que não são renováveis, além disso, existe a questão da poluição atmosférica, das águas, sonora e do solo, e assim, a mudança climática, a qual requer um processo de inovação para a mudança desse quadro e que requer a conscientização dos benefícios financeiros e sociais da sustentabilidade e da preservação do patrimônio considerado importante para a sociedade (El-Haggar, 2015).

Além disso, quatorze dos quinze objetivos do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estão indiretamente relacionadas com o uso da inteligência inovadora e da criatividade humana que promovem o desenvolvimento urbano sustentável por meio de novos e/ou da melhoria de processos, produtos e serviços urbanos.

¹⁸⁴ Principalmente a emissão de carbono gerada pelos automóveis.

Assim, criam-se novas ou melhoram as formas existentes para conter o espraiamento urbano; preservar os cinturões verdes, os bens históricos e culturais e o meio ambiente, de forma geral; induzir o desenvolvimento em áreas urbanas potenciais; tornar a mobilidade urbana sustentável e propulsora do desenvolvimento sustentável; implantar políticas de sustentabilidade urbana, de forma geral, como as políticas de habitação, hídrica, saneamento, ambiental, equitativa, de revitalização do centro urbano e de governança participativa, articulada, integrada e descentralizada da cidade.

O PDE enseja a contenção do espraiamento urbano (Lei n. 16.050, 2014) e a literatura demonstra que uma forma de promover a compacidade urbana é por meio da inovação em práticas regeneradoras e que tornam as cidades vivas¹⁸⁵ e pelos instrumentos de planejamento¹⁸⁶ (Halleux, Marcinczak & Krabben, 2012), ademais, a compacidade urbana¹⁸⁷ atrai a classe intelectual e criativa que promove a inovação, maior abertura cultural¹⁸⁸ e inclusão socioespacial (Hamidi & Zandiatashbar, 2018), e assim, supõe-se um ciclo virtuoso em que a inovação urbana promove a compacidade e a compacidade urbana atrai inovação. Porém, um dos desafios é tornar áreas urbanas compactas mais atrativas para incubadoras e empresas de inovação de pequeno porte¹⁸⁹ devido ao alto preço e valor das terras (Hamidi & Zandiatashbar, 2018).

O papel da inovação na formulação de políticas públicas, no gerenciamento sistemas e no fornecimento de serviços de mobilidade urbana envolve o engajamento entre governo, sociedade e a iniciativa privada na direção de uma mobilidade inteligente e sustentável. Por exemplo, o compartilhamento de veículos (Ciari & Becker, 2017; Iacobucci, Hovenkotter & Anbinder, 2017; Terrien, Maniak, Chen & Shaheen, 2016), compartilhamento de bicicletas

¹⁸⁵ Tais como a utilização dos espaços vazios acima para moradia e estimular o quantitativo de residências em áreas altamente ou exclusivamente providas do setor terciário, tais como lojas e serviços (Halleux, Marcinczak & Krabben, 2012).

¹⁸⁶ Halleux, Marcinczak e Krabben (2012) fornecem alguns exemplos de instrumentos de planejamento: legislações sobre o uso e a ocupação do solo, códigos de construção, política nacional de habitação e ordenamento do zoneamento urbano e regional.

¹⁸⁷ Associada à caminhabilidade, grande oferta de transporte público, acesso aos equipamentos públicos, melhores oportunidades de fazer redes de contato, acesso ao trânsito, e *spatial clustering* e menor tempo de viagem ao trabalho, a saber, proximidade espacial sobre todas as “coisas”. *Spatial clustering* é o processo de agrupar *clusters*, ou seja, objetos com dimensões semelhantes, no caso, empresas inovadoras, classe intelectual e criativa e aceitação da diversidade cultural.

¹⁸⁸ Em outras palavras, aceita-se melhor as diferenças e a pluralidade cultural.

¹⁸⁹ Isso é, não se aplica às grandes empresas, multinacionais e empresas e corporações com filiais em diversas cidades, regiões e/ou países.

(Ciari & Becker, 2017; Iacobucci, Hovenkotter & Anbinder, 2017), *ridesourcing*¹⁹⁰ (Iacobucci, Hovenkotter & Anbinder, 2017), microtrânsito¹⁹¹ (Iacobucci, Hovenkotter & Anbinder, 2017), aluguel de veículos (Wilhelms, Henkel & Merfeld, 2017), modos de pagamento para o transporte multimodal¹⁹² (Dinning & Weisenberger, (2017), veículos que se auto dirigem (Gruel & Stanford, 2017), fornecimento de dados do trânsito e do transporte público em tempo real por aplicativos (Shaheen, Cohen & Martin, 2017), o uso de mapas e a função de localizador do GPS (Davidson, 2017), dentre outros.

A estruturação e a ordenação territorial paulistana é composta pela Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, pela Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, e pela Rede de Estruturação e Transformação Urbana (Lei n. 16.050, 2014), as quais são áreas de ambiente construído e de ambiente natural que possuem objetivos e naturezas distintas relacionadas ao atingimento da sustentabilidade urbana e relacionadas ao desenvolvimento sustentável urbano, que usufruem da inteligência inovadora para criar novos e melhorar as formas e condições dos atuais processos, produtos, serviços, bens e o espaço urbano construído e natural.

Ou seja, implica-se na criação de novos e melhorias das atuais formas e das condições dos processos, produtos, serviços, bens e o espaço urbano construído e natural, referentes às ações de: promoção de padrões sustentáveis de uso e ocupação do solo; redução da desigualdade socioespacial; e orientação do desenvolvimento sustentável urbano na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana (Lei n. 16.050, 2014).

Na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, criam-se novos e melhoram-se as atuais formas e condições dos processos, produtos, serviços, bens e do espaço urbano construído e natural referente às ações de: proteção ambiental do território em suas características geológicas, geotécnicas e hídricas; proteção das mananciais; e proteção da biodiversidade (Lei n. 16.050, 2014).

Na Rede de Estruturação e Transformação Urbana, criam-se novos e melhoram-se as atuais formas e condições dos processos, produtos, serviços, bens e do espaço urbano construído e natural, principalmente nas questões estruturais, infraestruturais e ambientais,

¹⁹⁰ Viagens individuais sob uso de aplicativos em telefones inteligentes.

¹⁹¹ São transportes em vans ou ônibus que sob uma rota fixa servem serviços a depender da demanda *per capita* e individual.

¹⁹² Tal como pagar uma tarifa ou uma leve tarifa de integração entre modais como ônibus, metrô e trem.

referente às ações de promoção, gerenciamento e manutenção da rede estrutural de transporte coletivo, da rede hídrica ambiental e da rede de estruturação local (Lei n. 16.050, 2014).

Também, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) pressupõe que os Eixos de Estruturação da Transformação Urbana¹⁹³, que são elementos criados pelos técnicos e acadêmicos que ajudaram a formular o PDE e são áreas de influência que podem ter maior adensamento construtivo e populacional e o uso misto do solo (entre residências e setor terciário), ou seja, a inteligência humana constituída pela participação do conhecimento técnico-científico na formulação dos eixos de estruturação, que promovem o adensamento, o avivamento das atividades urbanas em um espaço urbano compacto e adensado, conseqüentemente traria um ciclo virtuoso entre inovação e compacidade urbana e *vice-versa* abordado anteriormente.

Os Instrumentos Urbanísticos de Ordenamento e Reestruturação Urbana (Lei n. 16.050, 2014) são utilizados para que os objetivos e diretrizes do PDE sejam realizados e, assim, transformar a realidade urbana de forma concreta nos moldes almejados pelo interesse público. Também, estão indiretamente relacionados com o uso da inteligência inovadora e da criatividade humana que promovem o desenvolvimento urbano sustentável por meio de novos e/ou da melhoria de processos, produtos e serviços urbanos.

Por exemplo, os Projetos de Intervenção Urbana¹⁹⁴ subsidiam e apresentam propostas de transformações urbanísticas, econômicas e ambientais nos perímetros onde forem aplicados os instrumentos de ordenamento e reestruturação urbana, de forma transparente e democrática (Lei n. 16.050, 2014). Isso implica que a população em geral (inclui a academia e o setor privado) contribui e trabalha na transformação socioespacial, econômica e ambiental da cidade por meio da sua participação e por mecanismos de controle social, ou seja, a sociedade promove a criação de novos e/ou a melhoria dos atuais processos, produtos e serviços urbanos contidos no território urbanizado, em outras palavras, há a ação indireta e implícita da inteligência inovadora.

Da mesma forma, por conta do caráter participativo da sociedade e da ação indireta e implícita da inteligência inovadora, as políticas urbanas e os sistemas urbanos e ambientais

¹⁹³ Definidos no art. 74 do PDE (Lei n. 16.050, 2014) como os “elementos estruturais dos sistemas de transporte coletivos de média e alta capacidade, existentes e planejados, determinam áreas de influência potencialmente aptas ao adensamento construtivos e populacional e ao uso misto entre usos residenciais e não residenciais”.

¹⁹⁴ Considerado um instrumento de ordenamento e reestruturação urbana pelo PDE (Lei n. 16.050, 2014).

da cidade de São Paulo¹⁹⁵ implicam na criação de novos e/ou a melhoria dos atuais processos, produtos e serviços urbanos contidos no território urbanizado. Principalmente o papel desenvolvido pelo Sistema de Infraestrutura, por promover a melhoria da rede de gás, energia elétrica e - das Tecnologias de Informação e Comunicação - por exemplo, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) aborda a necessidade de haver um olhar especial para a “rede de dados e fibra ótica”.

E os elementos identificados do PDE (Lei n. 16.050, 2014) que se relacionam com a ação direta da inteligência inovadora, foram organizados e se encontram na Tabela 2.

Tabela 2.

Elementos da Ação Direta da Inteligência Inovadora no PDE

Elementos	Itens	Subitens
	O objetivo de...	...fomentar economia sustentável, inovação, empreendedorismo, economia solidária e oportunidade igual de trabalho em todo município.
Políticas Públicas Urbanas e Sistemas Urbanos Ambientais	Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável	(1) Polos Estratégicos de Desenvolvimento Econômico; (2) Centralidades Polares e Lineares; (3) Polos de Economia Criativa; (4) Parques Tecnológicos; (5) Polo de Desenvolvimento Rural Sustentável.

Notas: Os elementos em questão são os principais do PDE, abordados no Capítulo 3 desta dissertação.

Apenas um dos quinze objetivos do PDE (Lei n. 16.050, 2014)¹⁹⁶ se relaciona com a ação direta da inteligência inovadora pois a - inovação - é um caráter explícito a ser desenvolvido em toda a cidade, a saber, é o objetivo que estipula sobre a - fomentação de uma economia sustentável, da inovação, do empreendedorismo, da economia solidária e da oportunidade igual - em todo o município.

A Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável do PDE (Lei n. 16.050, 2014), também, pois a inovação se concentra especificamente no seio do primeiro dos seus quatro objetivos de forma explícita¹⁹⁷ e cada detalhe desta política deve ser explorada para uma análise mais acurada.

¹⁹⁵ Tais como: a Política Ambiental, o Sistema de Infraestrutura; a Política e o Sistema de Saneamento Ambiental; a Política e o Sistema de Mobilidade; o Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres; a Política de Habitação Social; o Desenvolvimento Social e o Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais; e a Gestão Democrática e o Sistema Municipal de Planejamento Urbano (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁹⁶ Art. 7º XIV do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

¹⁹⁷ Vide art. 175 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

As estratégias da Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável são: a criação de Polos Estratégicos de Desenvolvimento Econômico; a criação de Centralidades Polares e Lineares; a criação de Polos de Economia Criativa; a criação de Parques Tecnológicos; e a criação do Polo de Desenvolvimento Econômico Rural Sustentável.

Os Polos Estratégicos de Desenvolvimento Econômico estão relacionados de forma direta com a inteligência inovadora em razão de seu objetivo abordar diretamente a “implantação de atividades econômicas” e atrair empresas para esses polos caracterizados por grande demanda e potencial para as atividades terciárias e por sua concentração do adensamento populacional, ou seja, é expressamente alinhada com os objetivos da Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável do PDE (Lei n. 16.050, 2014), isso inclui o papel do município no fomento da inovação.

Outra questão importante, porém, o qual é uma ação indireta da inteligência inovadora, é que ao atrair as atividades econômicas, fomentar o empreendedorismo e empresas nos Polos Estratégicos de Desenvolvimento Econômico, aproxima-se o emprego e os equipamentos públicos das moradias das pessoas, o que teoricamente estimula melhor a formação de capital intelectual e criativo e atrai a classe criativa e intelectual (Hamidi & Zandiatashbar, 2018).

As Centralidades Polares e Lineares concentram atividades terciárias em diversas áreas espalhadas da cidade e são consideradas pelo PDE (Lei n. 16.050, 2014) como áreas que possuem o potencial de melhoria infraestrutural, qualificação e fortalecimento do seu dinamismo econômico, ademais, estão conectadas com o papel do município em promover a inovação no território urbanizado.

O PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014) dispõe da criação e transformação de porções territoriais delimitadas no município de São Paulo em - Polos de Economia Criativa - que fomentam atividades econômicas e a economia criativa. De acordo com Florida (2002) e Saywer (2006), a economia criativa é uma questão definitiva para a economia atual pois gera vantagem competitiva no mercado e é caracterizada pela colaboração, pela capacidade de improvisar e de promover o conhecimento de forma improvisada nas empresas, afinal, a criatividade é o núcleo da economia e da inovação nos dias de hoje. Ademais, a educação é fundamental para a economia criativa, pois permite atividades colaborativas para a formação do conhecimento (Sawyer, 2006).

Dessa forma, uma estudo de revisão identificou seis categorias principais das características da economia criativa, as quais: os valores comuns; a sua natureza; os anseios da classe criativa; os valores da classe criativa; os objetivos de trabalho da classe criativa; e a forma de trabalho da classe criativa (Savina, Solodukha, Stepanov, Khominich & Novichkov, 2015).

Os valores comuns da economia criativa são o pensamento não convencional da criatividade humana e o papel central das atividades individuais pessoais. A natureza da economia criativa é a ênfase à individualidade, à variedade e à abertura de novas ideias. Os anseios da classe criativa são ancorados na melhoria das habilidades pessoais, no conceito de mérito, de ambição e de reputação e crescimento profissional (Savina et al., 2015).

Ademais, os valores da classe criativa possuem a meritocracia como princípio que rege a sociedade, que resulta na objetividade das atividades, eliminação da burocracia e da tecnocracia¹⁹⁸. A classe criativa enseja a criação e o desenvolvimento de produtos especializados que melhoram a eficiência dos sistemas e dos trabalhos de acordo com os planos e com o tempo estabelecidos pela sociedade. E a forma de trabalho da classe criativa é livre de qualquer forma de exploração (Savina et al., 2015).

Por isso, os polos de economia criativa estão relacionados de forma direta com a inteligência inovadora, afinal, sua proposição é basicamente fomentar a inovação com novos produtos e serviços sociais e urbanos que geram renda local e melhoram a qualidade de vida dos cidadãos.

Os Parques tecnológicos¹⁹⁹ promovem o desenvolvimento urbano pela produção de conhecimento, pelo dinamismo econômico e disrupções e melhorias tecnológicas (Lei n. 16.050, 2014). Ademais, esse desenvolvimento é promovido pela interação entre a academia, o setor produtivo e o governo, que são a tripla hélice da governança²⁰⁰ das cidades inteligentes, no caso, no município de São Paulo (Deakin, 2014; Deakin & Leydesdorff, 2013; Etzkowitz, 2003; Etzkowitz & Leydesdorff, 1998; Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Leydesdorff & Deakin, 2011).

¹⁹⁸ Entende-se tecnocracia como a priorização das pautas técnicas na organização social e política.

¹⁹⁹ Também, podem ser conhecidos na literatura como “Parques de Ciência e Tecnologia” em português, ou em inglês como *Science Park*.

²⁰⁰ Abordagem incluída e melhor detalhada na próxima subseção, sobre “a governança inteligente do PDE Paulistano”.

A literatura sobre os Parques de Ciência e Tecnologia sugere que esses parques: estimulam a formação e o desenvolvimento de novas empresas de tecnologias (Siegel, Westhead & Wright, 2003; Sun & Lin, 2009); promovem a inovação, o empreendedorismo, o aumento de incubadoras de ideias e um ambiente propício ao compartilhamento de conhecimento, e conseqüentemente, ao serem desenvolvidos em parceria com os agentes da tripla hélice da governança inteligente, impulsionam o desenvolvimento econômico regional (Adekola, Korsakienė & Tvaronavičienė, 2008; Deakin, 2014; Deakin & Leydesdorff, 2013; Etzkowitz, 2003; Etzkowitz & Leydesdorff, 1998; Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Lindelof & Lofsten, 2003; Leydesdorff & Deakin, 2011; Zeng, Xie & Tam, 2010).

No caso de estudos futuros que desejem avaliar a capacidade do sistema inovação dos Parques de Ciência e Tecnologia, sugere-se utilizar o modelo utilizado por Zeng, Xie e Tam (2010) para avaliar o Parque de Ciência e Tecnologia de Qingdao, na China. Esse modelo pressupõe que o sistema de inovação desses parques é ramificado nos subsistemas de organização (empresas inovadoras e instituições de pesquisa), de apoio (infraestrutura de inovação e tecnologias intermediárias) e ambiental (políticas e regulações; ambiente cultural; e ambiente financeiro)²⁰¹.

Por isso, pelas mesmas razões que os polos de economia criativa estão relacionados de forma direta com a inteligência inovadora, os parques tecnológicos também estão.

O Polo de Desenvolvimento Econômico Rural Sustentável pretende estimular o desenvolvimento econômico, o empreendedorismo e a inovação sem prejudicar o meio ambiente, de forma que as necessidades da população atual e futura que reside em São Paulo sejam atendidas.

Ademais, tal polo está alinhado diretamente a dois objetivos da Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável, que é a de reforçar o papel do município na indução do desenvolvimento sustentável e na inovação e na promoção de atividades econômicas sustentáveis na zona rural. Dessa forma, conclui-se que o Polo de Desenvolvimento Econômico Rural Sustentável está diretamente relacionado com a inteligência inovadora das Cidades Inteligentes.

²⁰¹ Citou-se apenas como sugestão para futuros estudos dos parques tecnológicos em São Paulo e no Brasil, entretanto, não foi detalhado pois não atende ao objetivo de pesquisa.

Conclui-se nesta subseção que a inteligência inovadora do PDE se manifesta de duas formas: indiretamente pelas diretrizes, pelos princípios, pelos objetivos, pela ordenação territorial, pelas políticas públicas e sistemas urbanos, e pela gestão democrática do Sistema Municipal de Planejamento Urbano que implicam implicitamente na inteligência inovadora - em razão do uso da inteligência e participação humana e tecnológica - que promove novas formas de concepção da cidade; e diretamente pelos seus objetivos de fomentar uma economia inovadora e pela Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável, que explicitamente promove a inovação urbana.

A próxima subseção aborda como a dimensão da “Governança Inteligente” do Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis está inserida no PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

5.1.2 A GOVERNANÇA INTELIGENTE DO PDE PAULISTANO

A Governança inteligente da inteligência urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis possui três principais características²⁰²: primeiro, a sustentabilidade e a inovação são estratégias adotadas pela administração pública ao formular políticas públicas; segundo, há o incremento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na governança, que promove a inteligência participativa e o desenvolvimento da sustentabilidade urbana; e terceiro, a governança é legitimada pela participação social e pelos princípios da sustentabilidade urbana.

Ao analisar o PDE (Lei n. 16.050, 2014), constatou-se que os elementos descritos na Tabela 3 estão relacionados com a dimensão da Governança Inteligente das Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

²⁰² Conforme trabalhado anteriormente o capítulo “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”.

Tabela 3.

Elementos da Governança Inteligente no PDE

Elementos	Itens	Subitens
Abrangência, conceitos, princípios e objetivos	Articulação com:	(1) Planejamento Metropolitano; (2) Planos de Cidades da RMSP.
	O Princípio da...	...Gestão democrática.
	Diretrizes do PDE, as quais:	(1) Rever e Simplificar a LPUOS para melhor entendimento do povo; (2) Cooperação entre Governo, Iniciativa Privada, e Stakeholders.
	Todos objetivos do PDE, principalmente dois que enfatizam...	(1) Gestão urbana integrada, participativa e descentralizada; (2) Articulação transversal e intersetorial dos Planos setoriais do PDE.
	Convergência do PDE com políticas públicas, as quais:	(1) Plano Plurianual (PPA); (2) Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO); (3) Lei Orçamentária Anual (LOA); (4) Plano de Metas; (5) Plano de Bairros; (6) Planos Regionais das Subprefeituras; (7) Planos Setoriais de Políticas Urbano-Ambientais; (8) Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS); (9) E normas correlatas.
Ordenação Territorial	As diretrizes estipuladas para a revisão da LPUOS...	...Todo o conjunto de 48 diretrizes para tal revisão...
	Instrumentos de Política Urbana e Gestão Ambiental, principalmente:	(1) Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana; (2) Instrumentos de Gestão Ambiental.
Políticas Públicas Urbanas e Sistemas Urbanos Ambientais	Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável, principalmente:	(1) Parques Tecnológicos; (2) polos de economia criativa.
	Política e o Sistema de Saneamento Ambiental, principalmente:	(1) Plano Municipal de Saneamento Ambiental Integrado; (2) Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
	Política e o Sistema de Mobilidade, principalmente:	(1) Plano Municipal de Mobilidade Urbana; (2) Sistema de Circulação de Pedestres.
	Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres, apenas por meio de:	(1) Plano Municipal de Áreas Protegidas e Áreas Verdes e Espaços Livres; (2) Plano Municipal de Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços; (3) Plano Municipal da Mata Atlântica; (4) Ações Prioritárias no Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres; (5) Plano Municipal de Arborização Urbana.
	Política de Habitação Social, todos seus elementos:	(1) Ações Prioritárias na Habitação Social; (2) Plano Municipal de Habitação; (3) Serviço de Moradia Social; (4) Ações Prioritárias nas Áreas de Risco; (5) Plano Municipal de Redução de Riscos.
	Política de Desenvolvimento Social e o Sistema de	(1) Ações no Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais; (2) Plano de Articulação e Integração das Redes de Equipamentos; (3) Plano de Gestão das Áreas Públicas; (continua...)

(continuação...)		(4) Planos Setoriais de Educação, Saúde, Esportes, Assistência Social e Cultura.
	Equipamentos Urbanos, todos seus elementos:	
Gestão Democrática e Sistema Municipal de Planejamento Urbano	Sistema Municipal de Planejamento Urbano:	(1) Órgãos públicos; (2) Sistema Municipal de Informação; (3) Instâncias e Instrumentos de Participação Social; (4) Estrutura provida pelo poder executivo
	Instâncias de Participação Popular:	(1) Conferência Municipal da Cidade de São Paulo; (2) Conselho Municipal de Política Urbana; (3) Câmara Técnica de Legislação Urbanística; (4) Comissão de Proteção à Paisagem Urbana.

Notas: Os elementos em questão são os principais do PDE, abordados no Capítulo 3 desta dissertação.

A articulação do PDE Paulistano (Lei n. 16.050, 2014) com - o planejamento metropolitano e com os planos das cidades da Região Metropolitana - é uma manifestação de sua governança inteligente. A literatura sugere que governança das cidades esteja interconectada e articulada com as políticas regionais e nacionais para promover cidades competitivas, sustentáveis e resilientes, porém, sem perder a flexibilidade de formular políticas locais específicas (McGuirk, 2008; Mouat & Dodson, 2013; Waldt, 2018).

Se a articulação das políticas públicas locais com as regionais e nacionais tende a promover a sustentabilidade urbana e que esta última é uma das estratégias adotadas pela administração pública de uma governança inteligente; sugere-se que, a articulação das políticas municipais com as políticas dos outros municípios, e com as políticas regionais e federais, conforme o PDE (Lei n. 16.050, 2014), é uma manifestação de uma governança inteligente.

A gestão democrática é um dos princípios gerais do PDE (Lei n. 16.050, 2014), a qual, também é considerada um dos elementos constitutivos da “inteligência participativa”. Conforme discutido anteriormente²⁰³, a inteligência participativa é composta pela participação social, com ou sem equipamentos de TICs para colaborar, construir e inovar no âmbito das políticas públicas urbanas. Ou seja, a gestão democrática pode ser considerada um dos elementos centrais da governança inteligente do PDE.

O PDE (Lei n. 16.050, 2014) propõe a diretriz de - rever e simplificar a LPUOS em uma linguagem que seja melhor compreendida pelo cidadão comum. O ato de rever e simplificar a legislação referida para uma linguagem mais acessível e de fácil compreensão

²⁰³ Vide páginas 31 e 40 do capítulo 2, que trata das “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”.

para o cidadão comum é um ato inclusivo e que, hipoteticamente, facilita a participação social no processo das políticas públicas urbanas. Assim, propicia-se um contexto facilitador para o manejo de uma governança inteligente.

Também, ao propor uma diretriz de - cooperação entre o governo, a iniciativa privada e os mais diversos *stakeholders* - o PDE (Lei n. 16.050, 2014) converge com a literatura sobre a importância de uma governança pautada na colaboração. A qual é fundamental em uma governança inteligente, pois impulsiona a criação de redes de governança e processos de tomada de decisão inovadores (Ahvenniemi et al., 2017; Meijer & Bolívar, 2016).

Os objetivos contidos no PDE (Lei n. 16.050, 2014), por si só, são intrínsecos à governança urbana. Afinal, o PDE é uma política de estado²⁰⁴ e não de governo²⁰⁵, o que implica que as políticas urbanas propostas por quem detiver o poder governamental da cidade (poder executivo) deve estar em consonância com o PDE e seus objetivos.

Além disso, dois dos quinze objetivos do PDE (Lei n. 16.050, 2014) enfatizam uma abordagem de governança inteligente. O primeiro propõe uma - gestão urbana integrada, participativa e descentralizada. Conforme discutido extensivamente neste trabalho, a participação da sociedade é um dos fundamentos da governança inteligente.

Quanto a descentralização, a literatura sugere que ela fortalece a democracia, estimula a participação social, a inovação, e impulsiona o desenvolvimento sustentável, entretanto, carece de estratégias de governança efetivas e tem o desafio de desestimular a hegemonização de algumas redes de poder²⁰⁶ (Rover, Birkner & Mussoi, 2008; Spink, Clemente & Keppke, 1998; Tapia, 2005). Ou seja, a descentralização tende a impulsionar e facilitar a participação social, e assim, indireta e hipoteticamente impulsiona uma governança inteligente.

²⁰⁴ Política de Estado é, segundo Matias-Pereira (2008, p. 125), estabelecida “por Lei, no processo complexo que envolve as ações do Legislativo e do Executivo”, elas “se configuram pelo seu caráter de estabilidade, e em geral tendem a ser alteradas para se ajustarem a um novo contexto histórico”, são políticas “estruturantes”.

²⁰⁵ Política de Governo é composta, segundo Matias-Pereira (2008, p. 125), por “objetivos, normalmente estabelecidos em um plano de governo, elaborados pelo candidato, que após eleito busca implantá-los (...). Referem-se à orientação política e governamental que se pretende imprimir a um setor. Registre-se que essas políticas de Governo devem estar em consonância com as políticas de Estado.”

²⁰⁶ Redes de poder são relações compostas por pessoas, partidos políticos, sociedades e/ou organizações que possuem “estratégias, programas e projetos” (Rover, Birkner & Mussoi, 2008, p. 80). Estes últimos diferem entre os diversos tipos de rede e, assim, configura-se uma relação de jogo de poder que afeta o processo e a tomada de decisão política da governança.

Uma gestão urbana integrada, isso é, que é composta e interligada pelas políticas e pelos sistemas urbanos, hipoteticamente, facilita uma visualização geral das políticas e dos sistemas urbanos para que os gestores públicos tomem medidas mais eficazes. Afinal, com um panorama sintetizado da gestão urbana, a tomada de decisão das políticas e da organização dos sistemas urbanos considerará como que uma medida afeta, de forma geral e sob análise holística, a cidade e a vida social urbana.

Portanto, no caso da gestão urbana integrada, o gerenciamento das políticas e os sistemas urbanos são fundamentados e legitimados por promover a - sustentabilidade urbana - afinal, analisa-se como que tais políticas e sistemas afetam a cidade como um todo. Assim, como a sustentabilidade é uma das estratégias de uma governança inteligente, surge a hipótese de que a gestão urbana integrada do PDE promoveria a sustentabilidade urbana.

O segundo objetivo do PDE (Lei n. 16.050, 2014) que enfatiza uma abordagem de governança inteligente é a - articulação transversal²⁰⁷ e intersetorial²⁰⁸ dos planos setoriais²⁰⁹ do PDE, pois as políticas e os sistemas urbanos são articulados para que em conjunto atinja-se cada objetivo do PDE.

Da mesma forma que no objetivo tratado nos parágrafos anteriores, sobre a integralidade da gestão urbana, a articulação transversal e intersetorial proposta no PDE (Lei n. 16.050, 2014) permite que as decisões tomadas considerem de uma forma holísticas as potenciais causalidades das medidas urbanas que estiverem em discussão. Assim, supõe-se que a articulação transversal e intersetorial tende a promover a sustentabilidade urbana, a qual é um dos elementos fundamentais da governança inteligente.

O PDE (Lei n. 16.050, 2014) exige que seus próprios objetivos, diretrizes e prioridades respeitem e convirjam com o PPA, a LDO, a LOA, o Plano de Metas, o Plano de Bairros, os Planos Regionais das Subprefeituras, os Planos Setoriais de Políticas Urbano-Ambientais, a LPUOS e com outras normas correlatas. Também, o PDE estipulou algumas diretrizes para a revisão da LPUOS.

²⁰⁷ Nesse caso, a articulação transversal é uma estratégia que se considera diversos fatores (p. ex.: sociais, ambientais, territoriais, econômicos, culturais, dentre outros), em todo o ciclo de políticas públicas, para que cada objetivo do PDE seja atingido.

²⁰⁸ É a articulação entre os Planos Setoriais.

²⁰⁹ Cada Plano setorial possui projetos e ações a serem executados por órgãos e secretarias para atingir determinados objetivos.

Dessa forma, supõe-se que o PDE (Lei n. 16.050, 2014) promova: a sustentabilidade no orçamento público (por conta da responsabilidade fiscal); o controle social, a transparência e a prestação de contas (pela disponibilização de tais políticas em locais de livre acesso como em sítios da *internet*); considere atender às necessidades locais de cada subprefeitura e bairro, e também, às necessidades setoriais (isso é, promova a sustentabilidade social, ambiental e econômica na cidade); as inúmeras diretrizes para a revisão da LPUOS refletem a necessidade de considerar a realidade e o contexto social, a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, o PDE, também, promove a sustentabilidade urbana e o engajamento da sociedade nas políticas urbanas, que são elementares de uma governança inteligente.

Na mesma linha de raciocínio quanto a relação entre os objetivos do PDE com a governança urbana, os Instrumentos de Política Urbana e Gestão Ambiental, as próprias políticas urbanas e os sistemas urbanos, são considerados políticas de estado, ou seja, devem ser respeitados por quaisquer governos da cidade de São Paulo.

Além disso, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) possui dois instrumentos urbanísticos que enfatizam as características de uma governança inteligente: primeiro, os Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana; segundo, os Instrumentos de Gestão Ambiental.

Quanto aos Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana, os Projetos de Intervenção Urbana, as Áreas de Intervenção Urbana e as Áreas de Estruturação Local, e as Operações Urbanas consorciadas enfatizam uma governança inteligente pois são geridos de forma democrática e transparente, e objetivam tornar sustentáveis as estruturas urbanas, afinal, a sustentabilidade é uma das formas de legitimação da governança urbana e uma das principais características da governança inteligente.

Os Instrumentos de Gestão Ambiental²¹⁰ enfatizam uma governança inteligente pois enfatizam uma gestão urbana sustentável (em suas três dimensões). Majoritariamente, esses instrumentos focam na dimensão ambiental da sustentabilidade, afinal, cinco²¹¹ de sete desses instrumentos tratam apenas de tal dimensão. Por outro lado, os instrumentos “Estudo

²¹⁰ São eles: o Estudo e Relatório de Impacto Ambiental; Estudo e Relatório de Impacto da Vizinhança; Estudo da Viabilidade Ambiental; Avaliação Ambiental Estratégica; Termo de Compromisso Ambiental; Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta Ambiental; e o Pagamento por Prestação de Serviços Ambientais.

²¹¹ Os quais: o Estudo e Relatório de Impacto Ambiental; o Estudo de Viabilidade Ambiental; o Termo de Compromisso ambiental; o Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta Ambiental; e o Pagamento por Prestação de Serviços Ambientais.

e Relatório de Impacto da Vizinhança” e “Avaliação Ambiental Estratégica” expressam de forma direta que englobam as três dimensões da sustentabilidade (Lei n. 16.050, 2014).

A “Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável” é diretamente ligada ao conceito de - governança inteligente - pois usufrui da estratégia de promover a sustentabilidade em todas suas interfaces no território urbanizado, tais como o fomento de “atividades econômicas sustentáveis” em todo o município, a “inovação” e o “empreendedorismo”, e a redução das “desigualdades socioespaciais” (Lei n. 16.050, 2014).

Ademais, os “Parques Tecnológicos” e os “Polos de Economia Criativa” induzem à colaboração e participação de toda a sociedade, seja pelo aproveitamento do poder criativo, do conhecimento e da habilidade dos cidadãos, quanto pela participação de universidades, centros de pesquisa, da iniciativa privada, de organizações governamentais e não governamentais, e do papel do município em fortalecer e estimular a colaboração entre essas pessoas e organismos (Lei n. 16.050, 2014).

O “Plano Municipal de Saneamento Ambiental Integrado” e a “Gestão Integrada de Resíduos Sólidos” são dois componentes da política e do sistema de saneamento ambiental paulistano que enfatizam a governança inteligente, afinal, o primeiro é revisto por meio da participação da sociedade; e o segundo são os serviços e a infraestrutura responsável pela gestão integrada de resíduos sólidos. Ademais, ambos promovem a sustentabilidade urbana.

O “Plano Municipal de Mobilidade Urbana” e o “Sistema de Circulação de Pedestres” da Política e do Sistema de Mobilidade Urbana do PDE (Lei n. 16.050, 2014), também, enfatizam uma governança inteligente, pois o primeiro é elaborado com a participação social com a administração pública e o segundo dispõe de estratégias e políticas que promovem a sustentabilidade urbana inteligente com o uso de tecnologias e integração intermodal.

As políticas do Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres (SAPAVEL) enfatizam uma governança inteligente ao: primeiro, os cemitérios possuem um Plano Municipal de Serviço Funerário que propõe o uso sustentável dos cemitérios ao requalificá-los para o lazer da população, conservação, pesquisa, dentre outros; segundo, o Plano Municipal de Áreas Protegidas e Áreas Verdes e Espaços Livres prevê uma gestão participativa do SAPAVEL e a prestação de contas ao cidadão²¹²; terceiro, o Plano Municipal de Mata Atlântica, as Ações Prioritárias do Sistema SAPAVEL, e o Plano Municipal de

²¹² Por exemplo, ao dispor de informações, dados e mapas do SAPAVEL.

Arborização Urbana ao promover a sustentabilidade ambiental, a proteção, conservação e recuperação da mata atlântica, da vegetação nativa, da arborização urbana e de políticas públicas gerais ou localmente específicas (Lei n. 16.050, 2014).

A Política de Habitação Social do PDE (Lei n. 16.050, 2014) enfatizam uma governança inteligente por defender a sustentabilidade urbana e por possuir uma abordagem *bottom-up*²¹³ ao levantar propostas sugeridas pela sociedade. As ações prioritárias na habitação social propõe uma revisão periódica e participativa com a finalidade de promover moradia digna e proteger o meio ambiente²¹⁴. O Plano Municipal de Habitação promove o controle social e é gerido pela colaboração e participação do cidadão. E o Serviço de Moradia Social promove a sustentabilidade socioeconômica para reduzir a vulnerabilidade social e defender o interesse público.

A Política de Desenvolvimento Social e o Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais do PDE (Lei n. 16.050, 2014) focam em uma governança inteligente ao promover a dimensão social da sustentabilidade urbana²¹⁵ e a participação social. As ações no Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais implicam na articulação e integração setorial das políticas públicas²¹⁶.

O Plano de Articulação e Integração das Redes de Equipamentos é regido pela participação popular com o poder público. O Plano de Gestão das Áreas Públicas implica garantir o pleno funcionamento das funções sociais da Cidade²¹⁷. E os Planos Setoriais de Educação, Saúde, Esportes, Assistência Social e Cultura são geridos com engajamento social para promover o desenvolvimento social com orçamento participativo e transparente.

Assim como o princípio da gestão democrática, o Sistema Municipal de Planejamento Urbano (SMPU) Participativo é um elemento central da governança inteligente do PDE paulistano. O SMPU possui duas características que conectam a governança disposta no PDE (Lei n. 16.050, 2014) com a governança inteligente: primeiro, o sistema municipal de

²¹³ *Bottom-up* é um termo em inglês que significa “de baixo para cima” ou “da base para o topo”, no contexto das políticas públicas, significa que as políticas foram geridas de forma democráticas e fundamentadas na base da sociedade, que são as pessoas.

²¹⁴ Por exemplo, equilibrar o uso de moradias em mananciais, de forma a proteger o meio ambiente.

²¹⁵ Como a redução das desigualdades socioespaciais, promover o direito à cidade, a acessibilidade e o direito à alimentação.

²¹⁶ Conforme discutido nas páginas anteriores dessa mesma subseção, a articulação e integração setorial das políticas públicas urbanas hipoteticamente implicam de forma indireta numa governança inteligente.

²¹⁷ Conforme discutido no capítulo 3.

informação pois incrementa o uso das TICs na gestão urbana; e segundo, as instâncias de participação popular pois fomenta o engajamento social.

Ademais, na Conferência Municipal da Cidade de São Paulo elege-se membros para ocuparem o Conselho Municipal de Política Urbana (CMPU), composto por membros da sociedade civil organizada (com representantes da academia, do setor produtivo, dentre outros); tão como o CMPU indica alguns de seus membros para compor 50% dos membros da Câmara Técnica de Legislação Urbanística (a qual administra questões técnicas relacionadas à LPUOS, ao PDE e às OUC, e dá suporte técnico à CMPU); e a Comissão de Proteção à Paisagem Urbana gerencia casos de aplicação da lei ou de projetos normativos da paisagem urbana, inclusive em casos em que a lei é omissa sobre o uso das TICs na paisagem urbana.

Nesta subseção, analisou-se o conteúdo disposto no PDE paulistano à luz do conceito de - governança inteligente - e, de forma geral, o PDE possui as três características fundamentais desse tipo de governança e, principalmente, enfatiza o caráter participativo da sociedade na gestão urbana. Também, notou-se que a sustentabilidade é uma das estratégias observadas no PDE, e os desafios tecnológicos são explorados, ainda que de forma tímida.

A próxima subseção aborda e analisa a interface da inteligência indutora do PDE Paulistano, conforme o Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis proposto nesta dissertação.

5.1.3 A INTELIGÊNCIA INDUTORA DO PDE PAULISTANO

A inteligência indutora induz ao desenvolvimento urbano desejável por todos setores da sociedade por meio da regulação indutora, instrumentos urbanísticos ou qualquer meio existente para tal indução²¹⁸.

Regulação indutora é o conjunto dos dispositivos normativos que induzem ao desenvolvimento urbano criados democraticamente e com participação social. E os, os

²¹⁸ Conforme trabalho na subseção “Regulação Indutora, Instrumentos Urbanos e Políticas Públicas para o Desenvolvimento Urbano: A Inteligência Indutora” no Capítulo “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”.

Instrumentos Urbanísticos²¹⁹ são manifestações da regulação indutora do desenvolvimento urbano orientado pelos princípios da função social da cidade e da propriedade urbana, e são compostos pelas dimensões cultural, social, ambiental, econômica, territorial, jurídica e governança.

A saber, a Inteligência Indutora das Cidades Inteligentes e Sustentáveis possui três características principais: primeiro, induz ao desenvolvimento urbano sustentável por meio de instrumentos urbanísticos, pela regulação indutora, ou por qualquer outro meio de indução; segundo, possui desdobramentos nas dimensões cultural, social, ambiental, econômica, territorial, jurídica e da governança; terceiro, induz à sustentabilidade urbana por meio dos princípios e dos conceitos do planejamento e do desenho urbano, tais como a compacidade, a diversidade, a densidade, a ocupação e o uso misto do solo, um desenho passivo à incidência da luz solar, o transporte sustentável, um desenho ecológico, e o controle ambiental.

Esta subseção explora e analisa no PDE, consecutivamente, a natureza indutiva e reguladora do PDE, explica quais são e a finalidade dos instrumentos e meios de indução contidos no PDE, as dimensões da inteligência indutora do PDE, e como os princípios e conceitos do planejamento urbano sustentável e do desenho urbano sustentável são abordados para induzir à sustentabilidade urbana.

5.1.3.1 A NATUREZA INDUTIVA E REGULADORA DO PDE

O PDE Paulistano *per si* possui **natureza indutiva e reguladora** (vide Figura 40), que é um instrumento urbanístico²²⁰ utilizado pelo município para lidar com a realidade e o contexto econômico socioespacial e, assim, induzir a um desenvolvimento urbano desejável. A sociedade, a classe criativa, o setor público e o privado interagem para formular e administrar a essência e o processo desse desenvolvimento que desejam.

²¹⁹ Os quais são criados por dispositivos normativos.

²²⁰ No caso de São Paulo, é exigido pelo Estatuto da Cidade (Lei n. 13.430, 2002) e pela Constituição Federal (CF, 1988).

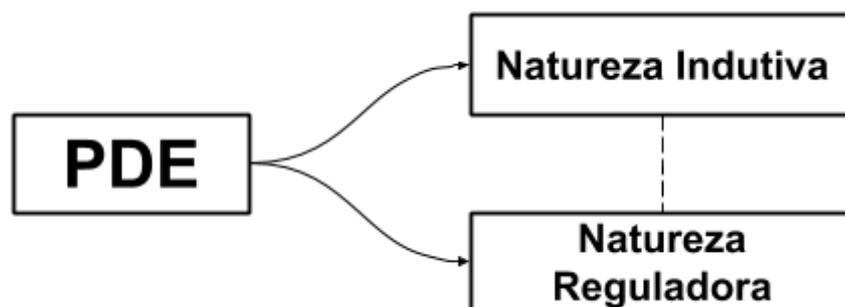


Figura 40. Esquemática da Natureza Indutiva e Reguladora do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Como a natureza própria do PDE integralmente indutiva, ou seja, o documento inteiro é um instrumento urbanístico que possui inteligência indutora, não se faz necessário explicar seus detalhes neste momento, pois seus detalhes já foram trabalhados e sintetizados no capítulo intitulado “Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo de 2014”. Afinal, os próprios elementos que constituem o PDE promovem o desenvolvimento urbano desejável e os meios para atingi-lo.

A saber, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) compõe uma relação entre a ordenação urbana²²¹, as políticas públicas urbanas, os sistemas urbanos e as contribuições sociais da relação participativa entre o poder público municipal e a sociedade. E o desenvolvimento urbano desejável é uma configuração socioespacial gerida democraticamente e com a prestação de contas das políticas públicas urbanas, e assim, garantir o cumprimento da função social da propriedade e da cidade. E com que meios isso se dá? Quais são os instrumentos?

5.1.3.2 INSTRUMENTOS URBANÍSTICOS COMO MEIOS DE INDUÇÃO DO PDE

Apenas para enumerar, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) dispõe dos seguintes instrumentos urbanísticos para induzir ao desenvolvimento urbano sustentável²²²: os indutores da função social da propriedade; sobre o direito de construir; sobre o ordenamento

²²¹ Ou seja, são as regras de ordenação do zoneamento urbano [o zoneamento em si], a estruturação socioespacial urbana e os instrumentos urbanísticos.

²²² Mais detalhes sobre esses instrumentos foram fornecidos no capítulo 3, sobre “Instrumentos Urbanísticos” na subseção da “Ordenação Territorial”.

e reestruturação urbana; de gestão ambiental; de regularização fundiária; e sobre a proteção do patrimônio cultural.

Também, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) dispõe de outros meios para a indução do seu desenvolvimento desejável, que são as políticas públicas urbanas, os sistemas urbanos²²³ e o Sistema Municipal de Planejamento Urbano²²⁴ participativo. Isso é, essas políticas e sistemas trabalham a configuração socioespacial da cidade, com uma gestão democrática e que torna público seus atos, para que a função social da propriedade e da cidade sejam cumpridas.

Porém, em quais dimensões esses instrumentos e meios para induzir ao desenvolvimento urbano são aplicados? E qual é o conteúdo abordado no PDE nessas dimensões?

5.1.3.3 AS DIMENSÕES DA INTELIGÊNCIA INDUTORA E O PDE

A inteligência indutora se desdobra em sete dimensões: cultural; social; ambiental; econômica; territorial; jurídica; e governança (vide ilustração na Figura 5, na página 38).

5.1.3.3.1 DIMENSÃO CULTURAL DA INTELIGÊNCIA INDUTORA DO PDE

A **dimensão cultural** da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014) possui os seguintes elementos (ilustrados na Figura 41): primeiro, em uma de suas diretrizes que é explícito sobre a proteção dos bens históricos e culturais²²⁵; segundo, em um de seus objetivos que explicitamente trata da implantação de políticas de proteção do bem cultural,

²²³ Tais políticas públicas urbanas e sistemas urbanos foram abordados na subseção “Políticas Públicas Urbanas e Sistemas Urbanos Ambientais”. De forma enumeradas, são elas: a política de desenvolvimento econômico sustentável; a política ambiental; o sistema de infraestrutura; a política e o sistema de saneamento ambiental; a política e o sistema de mobilidade; o sistema de áreas protegidas, áreas verdes e espaços livres; a política de habitação social; a política de desenvolvimento social e o sistema de equipamentos urbanos e sociais; e a política e o sistema de proteção ao patrimônio arquitetônico e urbano.

²²⁴ Detalhes podem ser lidos na subseção “Gestão Democrática e Sistema Municipal de Planejamento Urbano”.

²²⁵ Conforme art. 6º VI do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

religioso e histórico da cidade²²⁶; terceiro, no uso dos instrumentos de proteção ao patrimônio cultural²²⁷; quarto, no estabelecimento de Zona Especial de Preservação Cultural (ZEPEC)²²⁸ da ordenação territorial urbana;

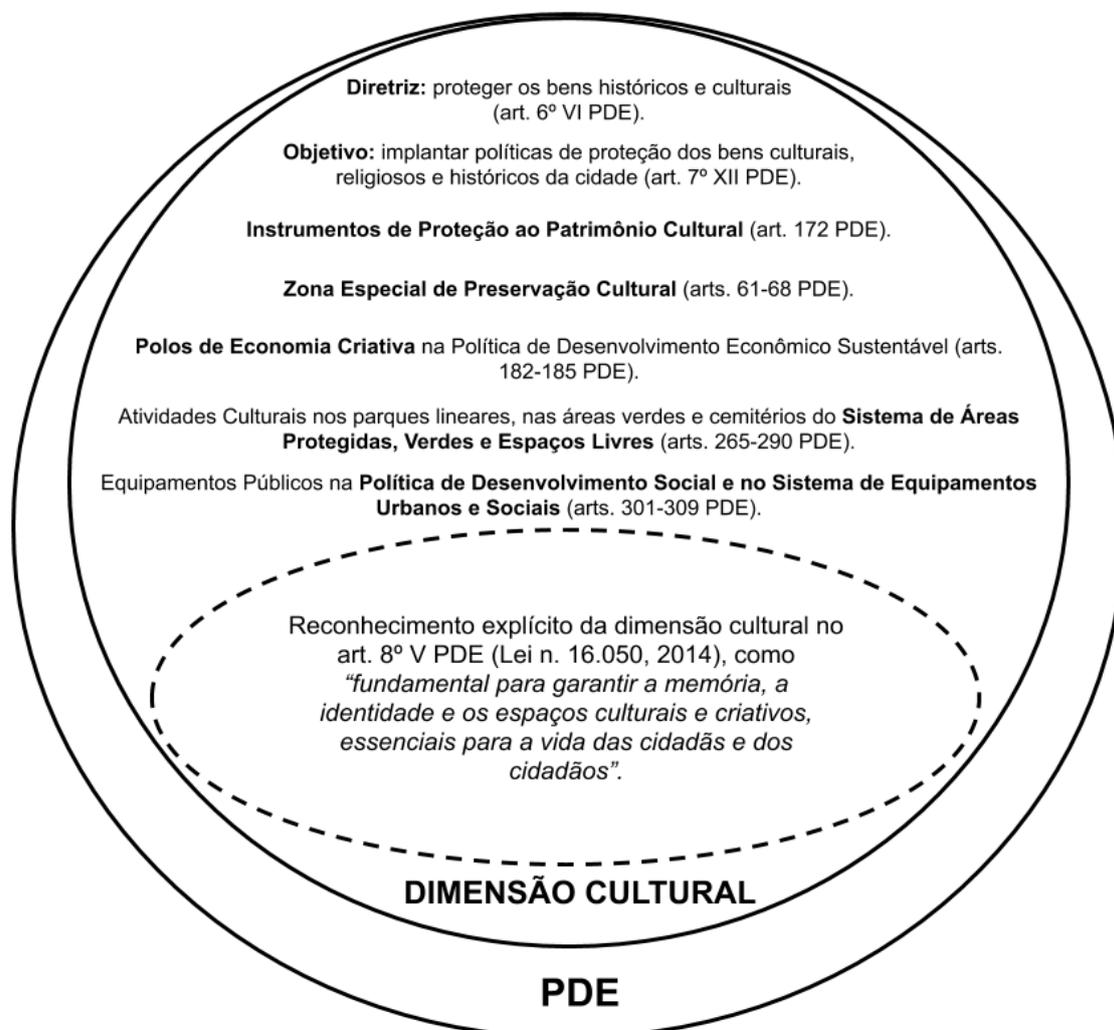


Figura 41. A dimensão cultural da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Nota: os círculos concêntricos na figura em questão estão em um tamanho desproporcional, isso é, a dimensão tratada em questão não compõe maior parte do PDE, tal desproporcionalidade é justificada pela necessidade de destacar o conteúdo dessa dimensão e permitir maior espaço para isso.

Quinto, na política de desenvolvimento econômico sustentável, particularmente nos Polos de Economia Criativa²²⁹, em que a criação, produção e distribuição de bens e serviços desenvolvidos podem ser culturais; sexto, o uso dos parques lineares, das áreas verdes, dos

²²⁶ Conforme art. 7º XII do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²²⁷ Conforme art. 172 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²²⁸ Conforme arts. 61-68 do PDE (Lei n. 16.050, 2014)..

²²⁹ Vide arts. 182-185 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

cemitérios do Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres para atividades culturais²³⁰; sétimo e último, o fornecimento de equipamentos públicos culturais dispostos na Política de Desenvolvimento Social e no Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais.

Ademais, a dimensão cultural é explicitamente reconhecida pelo art. 8º V do PDE (Lei n. 16.050, 2014), considerada “fundamental para garantir a memória, a identidade e os espaços culturais e criativos, essenciais para a vida das cidadãs e dos cidadãos”.

5.1.3.3.2 DIMENSÃO SOCIAL DA INTELIGÊNCIA INDUTORA DO PDE

O PDE (Lei n. 16.050, 2014) possui alguns elementos da **dimensão social** que podem ser considerados o núcleo da abordagem social do PDE (ilustrados na Figura 42), os quais: primeiro, a Política de Desenvolvimento Urbano implica no desenvolvimento as funções sociais da cidade em prol do interesse coletivo²³¹; segundo, todos os princípios, diretrizes e objetivos formam uma rede de valores que norteia as políticas, os sistemas, os instrumentos e as normas urbanas que incidem na indução do desenvolvimento social urbano²³².

²³⁰ Vide arts. 301-309 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²³¹ Vide art. 1º §1º do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²³² Vide art.s 5º, 6º e 7º do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

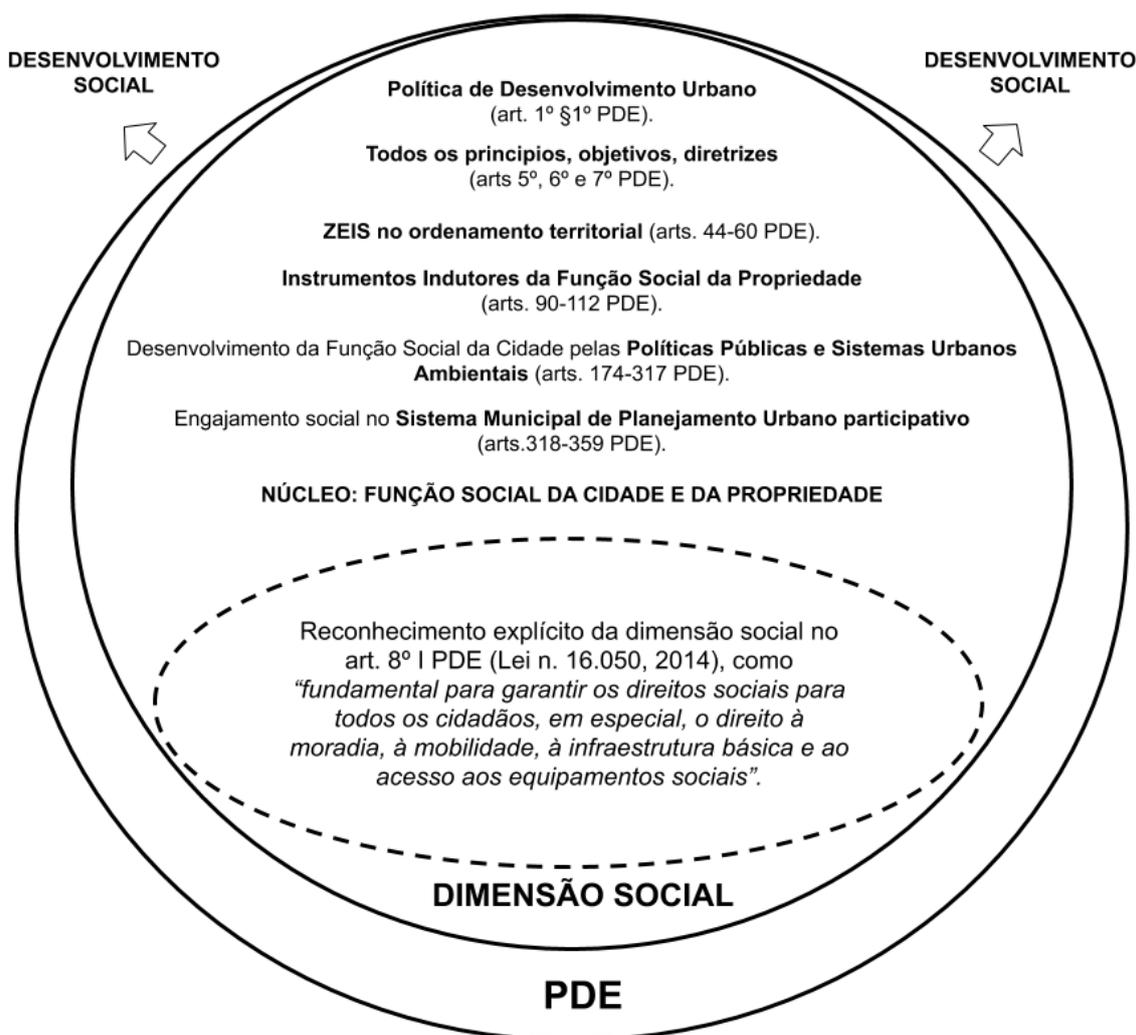


Figura 42. A dimensão social da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Nota: os círculos concêntricos na figura em questão estão em um tamanho desproporcional, isso é, a dimensão tratada em questão não compõe maior parte do PDE, tal desproporcionalidade é justificada pela necessidade de destacar o conteúdo dessa dimensão e permitir maior espaço para isso.

Terceiro, as normas que regem o parcelamento, uso e ocupação do solo e da paisagem urbana que incidem no desenvolvimento da função social da propriedade no território, principalmente sobre as ZEIS²³³; quarto, os instrumentos urbanísticos, particularmente os instrumentos indutores da função social da propriedade²³⁴; quinto, todas políticas e os sistemas urbanos e ambientais estimulam o desenvolvimento da função social da cidade, principalmente as políticas de desenvolvimento social e o sistema de equipamentos urbanos

²³³ Vide arts. 44-60 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²³⁴ Vide arts. 90-113 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

e sociais²³⁵; sexto, o SMPU participativo²³⁶, pois é legitimado e fundamentado no engajamento social nas políticas e sistemas urbanos.

Além disso, a dimensão social é explicitamente reconhecida como necessária pelo art. 8º I do PDE (Lei n. 16.050, 2014), considerada “fundamental para garantir os direitos sociais para todos os cidadãos, em especial, o direito à moradia, à mobilidade, à infraestrutura básica e ao acesso aos equipamentos sociais”.

5.1.3.3.3 DIMENSÃO AMBIENTAL DA INTELIGÊNCIA INDUTORA DO PDE

No caso da **dimensão ambiental** da inteligência indutora contida no PDE (Lei n. 16.050, 2014), identifica-se os seguintes elementos (vide ilustração na Figura 43): primeiro, o princípio do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado²³⁷; segundo, as diretrizes que estipulam que proteção e ampliação de áreas verdes²³⁸, a priorização de transporte público e não motorizado²³⁹, a ocupação equilibrada do solo para evitar ociosidade ou sobrecarga infraestrutural e ambiental²⁴⁰, a adequação do uso e ocupação do solo para impedir a degeneração das áreas municipais²⁴¹, o uso racional dos recursos naturais²⁴² e a produção e consumo sustentável²⁴³.

²³⁵ Conforme conclusão do Capítulo 3 desta dissertação. Tais sistemas e políticas podem ser observados nos arts. 174-317 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²³⁶ Arts. 318-359 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²³⁷ Art. 5º VI §6º do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²³⁸ Art. 6º X do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²³⁹ Art. 6º XI do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁴⁰ Art. 6º III e IV do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁴¹ Art. 6º V do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁴² Art. 6º VII do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁴³ Art. 6º VIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014).



Figura 43. A dimensão ambiental da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Nota: os círculos concêntricos na figura em questão estão em um tamanho desproporcional, isso é, a dimensão tratada em questão não compõe maior parte do PDE, tal desproporcionalidade é justificada pela necessidade de destacar o conteúdo dessa dimensão e permitir maior espaço para isso.

Terceiro, os objetivos de: contenção do espraiamento urbano e preservação dos cinturões verdes²⁴⁴; da expansão do transporte coletivo e da racionalização do uso do automóvel²⁴⁵; da implantação de políticas fundiárias e de uso e ocupação do solo que protejam o meio ambiente urbano²⁴⁶; a adequação ambiental do sistema hídrico e de resíduos sólidos²⁴⁷; a promoção da qualidade dos espaços públicos, áreas verdes e permeáveis e da paisagem²⁴⁸; a proteção ambiental, das mananciais, áreas verdes e da biodiversidade²⁴⁹; a

²⁴⁴ Art. 7º I do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁴⁵ Art. 7º IV do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁴⁶ Art. 7º V do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁴⁷ Art. 7º VIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁴⁸ Art. 7º IX do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁴⁹ Art. 7º X do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

mitigação dos fatores antropogênicos que causam a mudança climática²⁵⁰; e a revitalização do centro urbano²⁵¹.

Quarto, a Zona Especial de Preservação que preserva os ecossistemas; quinto, a Zona Especial de Proteção Ambiental que preserva e protege o patrimônio ambiental; sexto, a Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental que promove o equilíbrio entre o ambiente construído e natural e compatibiliza o uso e ocupação do solo ambientalmente; sétimo, a rede hídrica ambiental.

Sétimo, os instrumentos de gestão ambiental que viabilizam o desenvolvimento urbano ambientalmente sustentável²⁵²; oitavo, os instrumentos de ordenamento e reestruturação urbana que promovem o desenvolvimento ambientalmente sustentável das estruturas urbanas²⁵³; nono, a indução de um Polo de Desenvolvimento Econômico Rural Sustentável²⁵⁴, que promove o desenvolvimento geral sem prejudicar o meio ambiente; décimo, uma política ambiental integrada e articulada com outras políticas²⁵⁵, propõe conservar e recuperar o meio ambiente, promover a educação ambiental e construções sustentáveis; décimo primeiro, um sistema de infraestrutura urbana²⁵⁶ que considera a sustentabilidade ambiental.

Décimo segundo, uma política e um sistema de saneamento ambiental que conserva os recursos naturais e recupera os cursos de água e fundos de vales²⁵⁷; décimo terceiro, uma política e um sistema de mobilidade que promove o desenvolvimento sustentável ao reduzir o impacto logístico, os acidentes de trânsito, a poluição e a deterioração patrimonial²⁵⁸.

²⁵⁰ Art. 7º XI do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁵¹ Art. 7º XVI do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁵² Tais como o Estudo e Relatório de Impacto Ambiental, o Estudo e Relatório de Impacto da Vizinhança, o Estudo de Viabilidade Ambiental, a Avaliação Ambiental Estratégica, o Termo de Compromisso Ambiental, o Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta Ambiental, e o Pagamento por Prestação de Serviços Ambientais. Para mais detalhes, vide Figura 23, na página 105.

²⁵³ Por meio dos Projetos de Intervenção Urbana e das Operações Urbanas Consorciadas, esses primeiros são aplicados tanto nas Áreas de Intervenção Urbana quanto nas Áreas de Estruturação Local. Vide Figura 22, na página 103.

²⁵⁴ Arts. 189-192 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁵⁵ Art. 194 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁵⁶ Arts. 196-199 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁵⁷ O que inclui o Plano Municipal de Saneamento Ambiental Integrado, o Sistema de Abastecimento de Água, o Sistema de Esgotamento Sanitário, o Sistema de Drenagem, e uma Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Vide Figura 28, na página 113.

²⁵⁸ Por exemplo, o que implica em questões ambientais relacionadas ao Sistema de Circulação de Pedestres, ao Sistema Viário, ao Sistema de Transporte Coletivo Público e Privado, ao Sistema Ciclovitário,

Décimo quarto, a indução à proteção e desenvolvimento ambientalmente sustentável do Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres²⁵⁹ por meio da: proteção da biodiversidade; conservação das áreas prestadoras de serviços ambientais; proteção e recuperação da mata atlântica; qualificação das áreas verdes públicas; incentivo da conservação das áreas verdes privadas; conservação e recuperação dos corredores ecológicos; e o cumprimento da legislação nacional sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Décimo quinto e último, a promoção do desenvolvimento ambientalmente sustentável por meio da redução dos impactos dos assentamentos precários nas áreas de proteção ambiental, conforme a Política de Habitação Social²⁶⁰.

Além disso, a dimensão ambiental é explicitamente considerada “fundamental para garantir o necessário equilíbrio entre as áreas edificadas e os espaços livres e verdes no interior da área urbanizada e entre esta e as áreas preservadas e protegidas no conjunto do Município”, conforme reza o art. 8º II do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Assim, conclui-se que a dimensão ambiental do PDE enseja o equilíbrio na relação entre o ambiente construído e o ambiente natural, de forma que o meio ambiente seja preservado, protegido e recuperado para que as atuais e futuras gerações possam desfrutar do seu direito ao meio ambiente equilibrado. Por conseguinte, o próximo item trata da dimensão econômica da inteligência indutora do PDE Paulistano.

5.1.3.3.4 DIMENSÃO ECONÔMICA DA INTELIGÊNCIA INDUTORA DO PDE

A **dimensão econômica** da inteligência indutora observada no PDE (Lei n. 16.050, 2014) nos seguintes elementos (vide Figura 44): primeiro, o uso, a ocupação e o parcelamento do solo desdobram implicitamente na seara econômica²⁶¹, isso é, os princípios da “função social da propriedade” e da “equidade e inclusão social e territorial” implicam no

ao Sistema Hidroviário, ao Sistema de Logística e Cargas e ao Sistema de Infraestrutura Aeroviária. Vide Figura 29, na página 115.

²⁵⁹ Vide a composição desse sistema na Figura 30, na página 119.

²⁶⁰ Vide a composição dessa política na Figura 31, na página 121.

²⁶¹ Afinal, o uso, a ocupação e o parcelamento do solo têm um valor que pode ser um custo, investimento, ativo, imobilizado, dentre outros. E são meios para que a função social da cidade seja atingida.

desenvolvimento econômico urbano²⁶²; segundo, os princípios da “função social da cidade” e do “direito à cidade”²⁶³ são economicamente inclusivos ao disporem de políticas e sistemas urbanos que possuem equipamentos públicos acessíveis que fornecem serviços essenciais à população e do uso e ocupação do espaço público, principalmente a de baixa renda.



Figura 44. A dimensão econômica da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Nota: os círculos concêntricos na figura em questão estão em um tamanho desproporcional, isso é, a dimensão tratada em questão não compõe maior parte do PDE, tal desproporcionalidade é justificada pela necessidade de destacar o conteúdo dessa dimensão e permitir maior espaço para isso.

Terceiro, o desenvolvimento econômico paulistano incide nas diretrizes do PDE (Lei n. 16.050, 2014) sobre: distribuição espacial, populacional e econômica²⁶⁴; distribuição do

²⁶² Art. 5º II, III e IV do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁶³ Art. 5º I e V do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁶⁴ Art. 6º IX do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

ônus e dos benefícios pelo processo de urbanização²⁶⁵; retorno da valorização imobiliária decorrente de investimentos públicos para a coletividade²⁶⁶; e produção e consumo sustentável²⁶⁷.

Quarto, o desenvolvimento econômico paulistano está relacionado com os seguintes objetivos do PDE (Lei n. 16.050, 2014): o crescimento urbano em áreas subutilizadas e dotadas de infraestrutura e transporte público²⁶⁸; a implantação de políticas fundiárias e do uso e ocupação do solo²⁶⁹; a destinação da quantidade de terras suficientes para os cidadãos²⁷⁰; a redução da desigualdade socioespacial²⁷¹; o acesso igualitário aos equipamentos públicos²⁷²; e enfaticamente - o fomento de uma economia sustentável, inovadora, empreendedora e solidária²⁷³.

Quinto, propõe-se a sustentabilidade econômica e financeira do orçamento público ao PDE estar em consonância, e *vice-versa*, com o PPA, a LDO e a LOA²⁷⁴; sexto, as regras de LPUOS que regem sobre o desenvolvimento econômico sustentável nas Zonas Mistas²⁷⁵, nas Zonas de Centralidades²⁷⁶, nas Zonas de Desenvolvimento Econômico²⁷⁷ e nas Zonas Predominantemente Industriais²⁷⁸; sétimo, o uso dos instrumentos indutores da função social

²⁶⁵ Art. 6º I do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁶⁶ Art. 6º II do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁶⁷ Art. 6º VIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁶⁸ Art. 7º II do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁶⁹ Art. 7º V do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁷⁰ Art. 7º VI do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁷¹ Art. 7º XIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁷² Art. 7º XIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁷³ Art. 7º XIV do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁷⁴ Art. 3º do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁷⁵ Art. 32 III, art. 35 e o art. 368 §2º III do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁷⁶ Art. 32 IV, art. 36 e o art. 368 §2º IV do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁷⁷ Art. 32 V e o art. 37 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁷⁸ Art. 32 VI, art. 38 e o art. 176 parágrafo único VI do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

da propriedade²⁷⁹, sobre o direito de construir²⁸⁰, sobre o ordenamento e reestruturação urbana²⁸¹ e de regularização fundiária²⁸² em prol do desenvolvimento econômico.

Oitavo, a Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável²⁸³ que reforça o papel do município nesse processo de desenvolvimento, promove atividades econômicas na zona rural e equilibra a relação entre emprego e moradia em toda a cidade; nono, a política e o sistema de mobilidade²⁸⁴ por implicarem em condições de macroacessibilidade homogêneas e pela promoção do compartilhamento dos automóveis, isso é, a macroacessibilidade é independentemente da renda e o compartilhamento de automóveis se trata da economia compartilhada.

Décimo, a existência de moradias adequadas é um problema socioeconômico, assim, a Política de Habitação Social²⁸⁵ propõe reduzi-las; décimo primeiro, a vulnerabilidade, a desigualdade, a ausência de equipamentos públicos, a inacessibilidade aos equipamentos e a fome são problemas socioeconômicos que a Política de Desenvolvimento Social e os Sistemas de Equipamentos Urbanos e Sociais²⁸⁶ procuram melhorar tais indicadores.

Além disso, a dimensão econômica é explicitamente considerada “fundamental para garantir as atividades produtivas, comerciais e/ou de serviços indispensáveis para gerar trabalho e renda” conforme o art. 8º IV do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

O PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014) enseja a garantia de uma dimensão econômica fundamentada na sustentabilidade e na inovação, e o núcleo dessa dimensão assenta na Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável, a qual induz ao desenvolvimento de uma Cidade mais Inteligente e Sustentável²⁸⁷

²⁷⁹ Arts. 90-112 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), são eles: o parcelamento, edificação e utilização compulsórios; imposto predial e territorial urbano progressivo no tempo; desapropriação mediante pagamento em títulos da dívida pública; listagem dos imóveis que não cumprem a função social; consórcio imobiliário; direito de preempção; arrecadação de bens abandonados; e cota de solidariedade.

²⁸⁰ Arts. 113-133 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), são eles: o direito de superfície, a outorga onerosa do direito de construir; e a transferência do direito de construir.

²⁸¹ Arts. 134-149 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), são eles: os projetos de intervenção urbana; as operações urbanas consorciadas; a concessão urbanísticas. São aplicados nas Áreas de Intervenção Urbana ou nas Áreas de Estruturação Local.

²⁸² Arts. 164-171 do PDE (Lei n. 16.050, 2014)

²⁸³ Arts. 175-192 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁸⁴ Arts. 225-228 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁸⁵ Arts. 291-300 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁸⁶ Arts. 301-309 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁸⁷ Neste trecho, abordou-se apenas da dimensão econômica. Embora a inovação ser um elemento da dimensão econômica do PDE Paulistano e haver muita semelhança dos conceitos abordados, não se

5.1.3.3.5 DIMENSÃO TERRITORIAL DA INTELIGÊNCIA INDUTORA DO PDE

Os desdobramentos da **dimensão territorial** da inteligência indutora no PDE (Lei n. 16.050, 2014) são observados nos seguintes elementos (vide Figura 45): primeiro, o próprio caráter da abrangência do PDE cobrir todo o território municipal²⁸⁸; segundo, o princípio da “equidade e inclusão social e territorial”²⁸⁹, pois propõe que o cidadão seja incluído no contexto socioespacial urbano sem distinção.

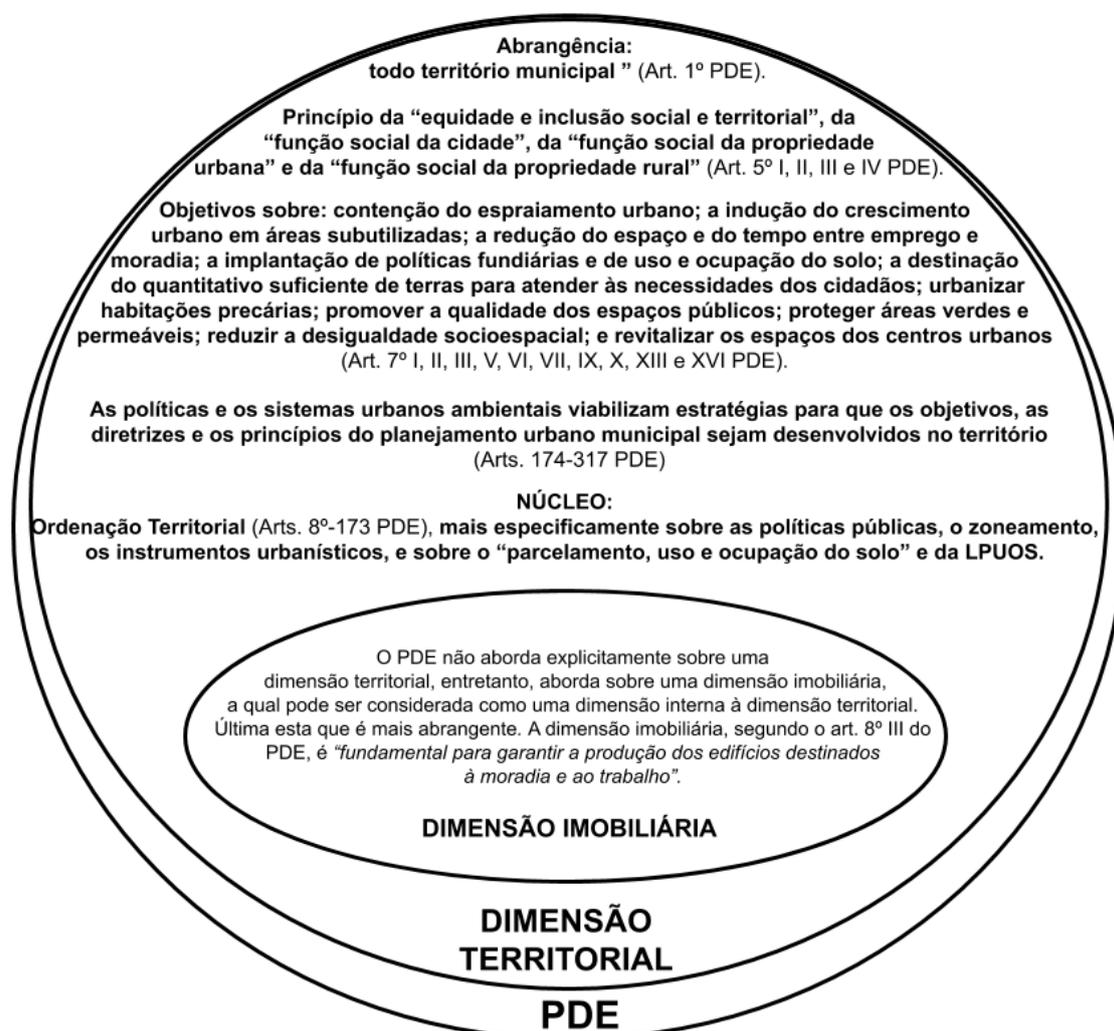


Figura 45. A dimensão territorial da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014). Nota: os círculos concêntricos na figura em questão estão em um tamanho desproporcional, isso é, a dimensão tratada em questão não compõe maior parte do PDE, tal desproporcionalidade é justificada pela necessidade de destacar o conteúdo dessa dimensão e permitir maior espaço para isso.

confunde com a “Inteligência Inovadora do PDE Paulistano” discutida na subseção que carrega esse mesmo título.

²⁸⁸ Art. 1º do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁸⁹ Art. 5º IV do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Terceiro, os princípios da “função social da cidade”, “função social da propriedade urbana” e da “função social da propriedade rural”²⁹⁰ pois abordam sobre a função social de determinados tipos de território, seja a própria cidade ou os imóveis urbanos e rurais.

Quarto, a diretriz da “distribuição espacial populacional”²⁹¹ que propõe evitar e corrigir distorções do crescimento urbano, porém, não fornece detalhes, por exemplo, sobre o adensamento; quinto, as diretrizes que propõem a “ocupação equilibrada do solo”, a “compatibilização do uso do solo para expansão da infraestrutura” e a “adequação do uso e ocupação do solo para impedir degeneração da áreas”²⁹² retratam ações no solo, isso é, no território municipal ou parte dele.

Sexto, os objetivos relacionados com a dimensão territorial da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014) abordam, em suma, o desenho, a função social da cidade e da propriedade, a macroacessibilidade, e a melhoria dos espaços públicos, são eles²⁹³: a contenção do espraiamento urbano; a indução do crescimento urbano em áreas subutilizadas; a redução do espaço e do tempo entre emprego e moradia; a implantação de políticas fundiárias e de uso e ocupação do solo; a destinação do quantitativo suficiente de terras para atender às necessidades dos cidadãos; urbanizar habitações precárias; promover a qualidade dos espaços públicos; proteger áreas verdes e permeáveis; reduzir a desigualdade socioespacial; e revitalizar os espaços dos centros urbanos.

Sétimo, o elemento de ordenação territorial²⁹⁴ incide totalmente na dimensão territorial em questão, trata-se da organização, divisão e classificação do território municipal. Esse elemento é composto pelas normas e classificações sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo e da paisagem urbana, pela estruturação e ordenação do território em macrozonas e em rede de estruturação, e pelos instrumentos de política urbana e gestão ambiental que viabilizam que as áreas cumpram os objetivos pertinente a elas e a outros objetivos estipulados pelo PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁹⁰ Consecutivamente abordados no art. 5º I, II e III do PDE (Lei n. 16.050, 2014)..

²⁹¹ Art. 6º IX do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁹² Consecutivamente abordados no art. 6º III, IV e V do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁹³ Consecutivamente abordados no art. 7º I, II, III, V, VI, VII, IX, X, XIII e XVI do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁹⁴ Vide arts. 8º-173 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Oitavo, as políticas e os sistemas urbanos ambientais²⁹⁵ viabilizam estratégias para que os objetivos, as diretrizes e os princípios do planejamento urbano municipal sejam desenvolvidos no território.

Observou-se que as políticas de parcelamento, uso e ocupação do solo são a essência da dimensão territorial do PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014), além disso, elas impactam diretamente no uso dos imóveis, os quais são uma das partes mais importantes do território, seja do ambiente construído ou natural.

O PDE aborda explicitamente sobre a importância da dimensão imobiliária no desenvolvimento urbano, assim, se os imóveis compõem parte²⁹⁶ essencial nas políticas de indução ao desenvolvimento urbano no âmbito da dimensão territorial, infere-se que a dimensão imobiliária pertence à dimensão territorial. Segundo o art. 8º III do PDE (Lei n. 16.050, 2014), a dimensão imobiliária é “fundamental para garantir a produção dos edifícios destinados à moradia e ao trabalho”.

5.1.3.3.6 DIMENSÃO JURÍDICA DA INTELIGÊNCIA INDUTORA DO PDE

No caso da **dimensão jurídica**, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) é por si só de natureza jurídica²⁹⁷, afinal, no Brasil, os planos diretores são aprovados com força de lei, são propostos pelo poder executivo e são discutidos no poder legislativo. A própria fundamentação do PDE paulistano é jurídica, afinal, a Constituição Federal, o Estatuto da Cidade e a Lei Orgânica Municipal são suas bases.

A articulação do PDE, também, se desdobra na dimensão jurídica ao dialogar com as políticas da legislação estadual (PDUI, 2019) referente ao planejamento metropolitano e com as políticas dos planos diretores²⁹⁸ dos municípios que integram a Região Metropolitana de São Paulo.

Também, outra abordagem referente à dimensão jurídica do PDE (Lei n. 16.050, 2014) é ao tratar de questões sobre a LPUOS (Lei n. 16.402, 2016) e de diretrizes para a

²⁹⁵ Arts. 174-317 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

²⁹⁶ Não o todo.

²⁹⁷ Conforme explicado anteriormente, também, é de natureza indutiva e reguladora.

²⁹⁸ Isso é, legislações municipais.

reformulação da LPUOS. Ao analisar a dimensão jurídica do PDE, não encontrou-se uma relação prioritária ou um núcleo dos elementos de tal dimensão, apenas uma relação de base (causas e origens) e de relação de diálogo com outras legislações (vide Figura 46)

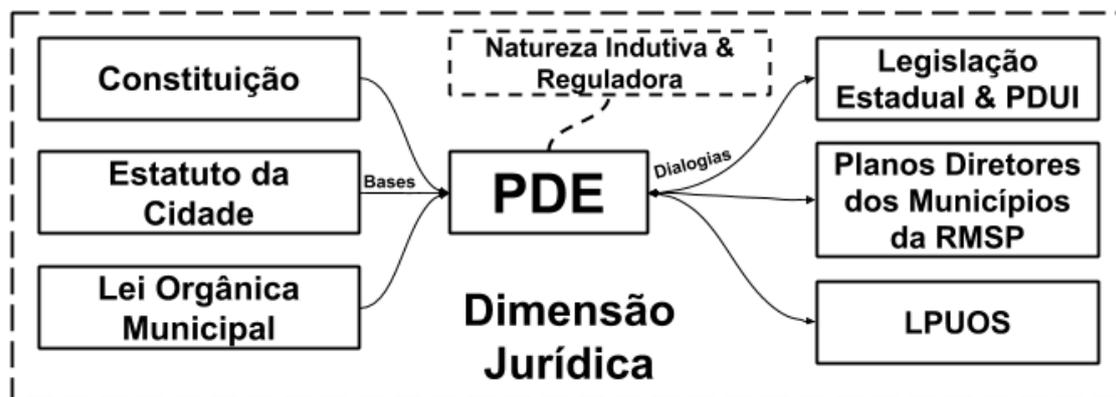


Figura 46. A dimensão jurídica da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

O próximo tópico aborda sobre a dimensão da governança da inteligência indutora do PDE, isso é, a última dimensão sugerida pelo *framework* das Cidades Inteligentes e Sustentáveis sugerido por Bibri (2018)²⁹⁹ e herdado como parte essencial para análise do Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis proposto nesta dissertação³⁰⁰.

5.1.3.3.7 DIMENSÃO DA GOVERNANÇA DA INTELIGÊNCIA INDUTORA DO PDE

A **dimensão da governança** da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014) abrange todo o seu conteúdo que induz a uma governança inteligente (vide Figura 47), a qual foi tratada na subseção anterior³⁰¹. A dimensão da governança da inteligência indutora, nesse caso, não pode ser confundida com a própria governança inteligente. Afinal, a primeira induz à governança inteligente e a última são as próprias características consideradas desejáveis de uma governança inteligente.

²⁹⁹ Vide Figura 11 na p. 60.

³⁰⁰ Vide Figura 12 na p. 64.

³⁰¹ A Subseção “A Governança Inteligente do PDE Paulistano”, vide p. 29-32.



Figura 47. A dimensão da governança da inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

O PDE (Lei n. 16.050, 2014) induz que a governança seja articulada com a política metropolitana e dos municípios que compõem a RMSP. Também, induz ao desenvolvimento desejável e à gestão urbana sob princípios, diretrizes e objetivos já discutidos anteriormente tanto no Capítulo 3 quanto na subseção anterior. A parte central de tal dimensão da governança é o SMPU participativo, que é legitimado pelas instâncias de participação popular.

O próximo tópico aborda sobre os princípios indutores da sustentabilidade urbana no Plano Diretor Paulistano.

5.1.3.4 OS PRINCÍPIOS INDUTORES DA SUSTENTABILIDADE URBANA NO PDE

A Inteligência Indutora das Cidades Inteligentes e Sustentáveis induzem ao desenvolvimento urbano inteligente e - sustentável, assim, induzem à sustentabilidade urbana

por meio dos princípios e conceitos de planejamento e desenho urbano com ou sem o auxílio das Tecnologias de Informação e Comunicação³⁰².

Bibri (2018) sugeriu oito princípios que induzem à sustentabilidade urbana, que são: compactidade; diversidade; densidade; ocupação e uso misto do solo; desenho passivo à luz solar; transporte sustentável; desenho ecológico; e controle ambiental. Nas próximas divisões aborda-se o conceito desses princípios e como se desdobram no PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014).

5.1.3.4.1 O PRINCÍPIO DA COMPACIDADE E SEU DESDOBRAMENTO NO PDE

O princípio da compactidade pressupõe que o ambiente construído da cidade seja compacto, de forma que se tenha: proximidade e a conectividade das estruturas urbanas; maior densidade populacional; maior eficiência e intensidade das atividades, das políticas e dos sistemas urbanos; uso misto do solo; construções sustentáveis; menor emissão de dióxido de carbono; e contenção do espraiamento urbano (Bardhan, Kurisu & Hanaki, 2015; Bibri, 2018; Hagan, 2000; Jabareen, 2006; Wheeler, 2002).

A nona diretriz do PDE Paulistano, disposta no art. 6º IX do PDE (Lei n. 16.050, 2014), normatiza que o “planejamento da distribuição espacial da população e das atividades econômicas de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente, a mobilidade e a qualidade de vida urbana”. Em outras palavras, o PDE se preocupa com a questão do tamanho e do crescimento da cidade e seu impacto na sustentabilidade urbana, assim, por mais que São Paulo seja uma cidade grande e não compacta, induz-se à contenção do espraiamento urbano (vide Figura 48).

³⁰² Conforme abordado na seção “À Guisa da Conclusão: Inteligência e Sustentabilidade para as Cidades” do Capítulo “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”.

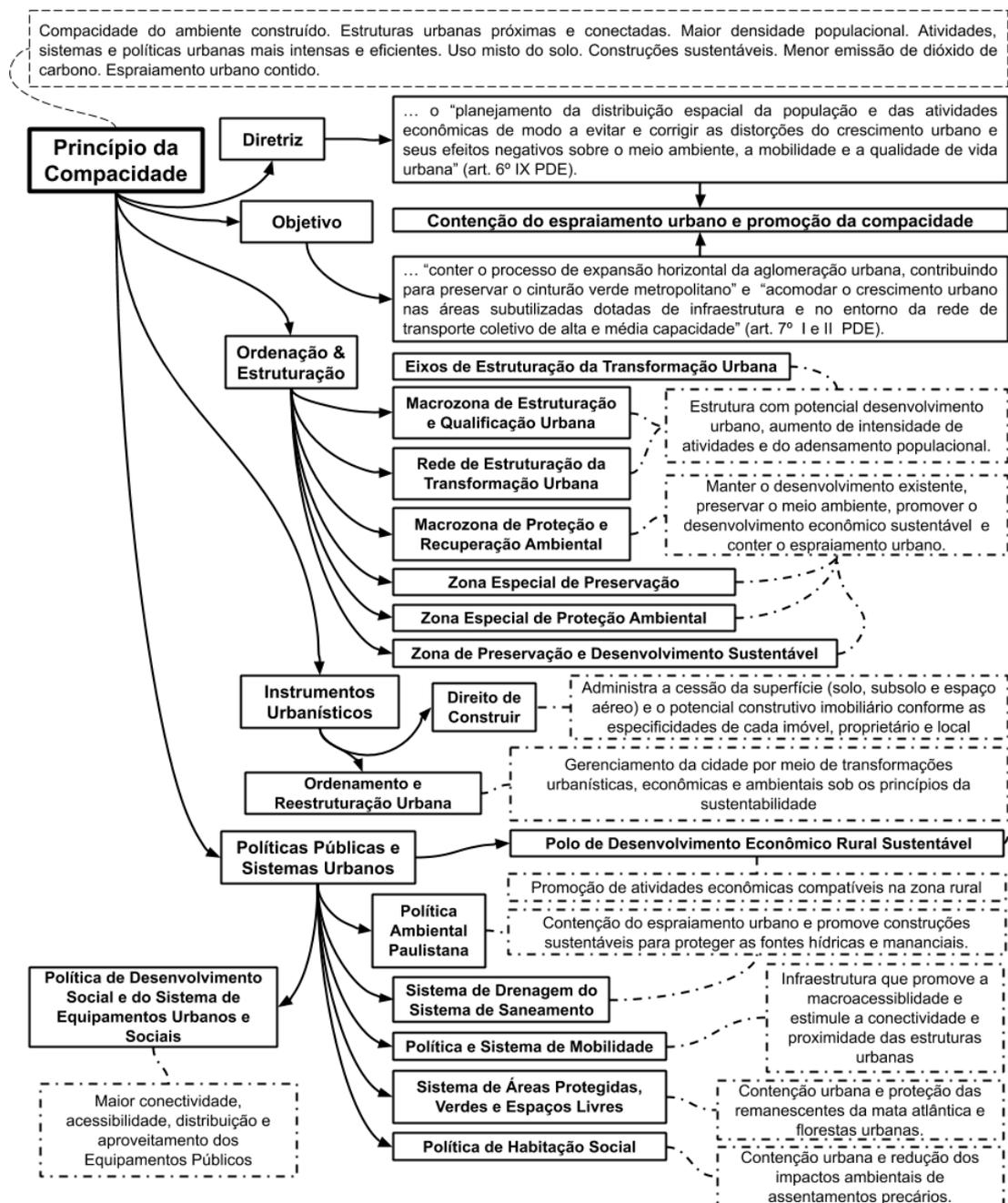


Figura 48. O princípio da compacidade da inteligência indutora e seus desdobramentos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).

No mesmo sentido, o primeiro objetivo do PDE é claramente a contenção do espraiamento urbano e o aproveitamento das áreas subutilizadas e potenciais para o desenvolvimento urbano³⁰³; assim, o art. 7º I e II (Lei n. 16.050, 2014) descreve literalmente que se deve “conter o processo de expansão horizontal da aglomeração urbana, contribuindo

³⁰³ Isso é, o crescimento vertical, o adensamento populacional e das atividades produtivas, e a promoção do parcelamento, uso e ocupação do solo.

para preservar o cinturão verde metropolitano” e “acomodar o crescimento urbano nas áreas subutilizadas dotadas de infraestrutura e no entorno da rede de transporte coletivo de alta e média capacidade”.

Dessa forma, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) é estruturado e ordenado na “Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana”³⁰⁴, na “Rede de Estruturação da Transformação Urbana”³⁰⁵ e na “Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental”³⁰⁶. Os dois primeiros possuem ou têm o grau de possuir estrutura e o potencial de desenvolvimento urbano, por outro lado, a terceira procura manter o desenvolvimento existente, preservar o meio ambiente e conter o espraiamento urbano.

Ademais, com uma abordagem local e específica, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) possui: a Zona Especial de Preservação, a Zona Especial de Proteção Ambiental que preservam os ecossistemas e o patrimônio ambiental e limitam o espraiamento urbano; as Zona de Preservação e Desenvolvimento Sustentável que fomenta o desenvolvimento econômico sustentável e freiam o espraiamento urbano; e os eixos de estruturação da transformação urbana que são áreas potenciais para o adensamento construtivo e populacional e o uso misto do solo.

Com a finalidade de induzir o desenvolvimento da compacidade urbana, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) dispõe dos Instrumentos Urbanísticos do “Direito de Construir”³⁰⁷ e dos “Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana”³⁰⁸. Os primeiros administram a cessão da superfície (solo, subsolo e espaço aéreo) e o potencial construtivo imobiliário conforme as especificidades de cada imóvel, proprietário e local; os segundos gerem a cidade por meio de transformações urbanísticas, econômicas e ambientais sob os princípios da sustentabilidade.

³⁰⁴ Composta pelas Macroáreas de: “Estruturação Metropolitana”; “Urbanização Consolidada”; “Qualificação da Urbanização”; e “Redução da Vulnerabilidade Urbana”.

³⁰⁵ Composta pelas seguintes redes: “Rede Estrutural de Transporte Coletivo”; “Rede Hídrica Ambiental”; “Rede de Estruturação Local”.

³⁰⁶ Composta pelas Macroáreas de: “Redução da Vulnerabilidade e Recuperação Ambiental”; “Controle e Qualificação Urbana e Ambiental”; “Contenção Urbana e Uso Sustentável”; e “Preservação de Ecossistemas Naturais”.

³⁰⁷ Classe de Instrumentos Urbanísticos composta pelos: “Direito de Superfície”; “Outorga Onerosa do Direito de Construir”; e “Transferência do Direito de Construir”.

³⁰⁸ São os Projetos de Intervenção Urbana, as Operações Urbanas Consorciadas e a Concessão Urbanística. Os primeiros são aplicados nas Áreas de Intervenção Urbana ou nas Áreas de Estruturação Local.

Assim, os Instrumentos Urbanísticos do “Direito de Construir” podem ceder ou não a superfície (solo, subsolo e espaço aéreo) e fazer uma política sobre o potencial construtivo imobiliário, de forma que siga ao objetivo e à diretriz do PDE (Lei n. 16.050, 2014) sobre a contenção do espraiamento urbano e preservação dos cinturões verdes.

Da mesma forma, os “Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana”, tanto nas Áreas de Intervenção Urbana quanto nas Áreas de Estruturação Local, devem promover transformações urbanísticas, econômicas e ambientais que considerem o objetivo e à diretriz do PDE (Lei n. 16.050, 2014) sobre a contenção do espraiamento urbano e preservação dos cinturões verdes.

Quanto às políticas públicas e aos sistemas urbanos, o Polo de Desenvolvimento Econômico Rural Sustentável da Política de Desenvolvimento Sustentável do PDE (Lei n. 16.050, 2014) é uma estratégia que promove atividades econômicas compatíveis com a Macroárea de Contenção Urbana e Uso Sustentável da Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental.

A política ambiental paulistana (Lei n. 16.050, 2014) tem como um de seus objetivos a proteção das fontes de recursos hídricos e dos mananciais, isso implica na contenção do espraiamento urbano, principalmente na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental. Também, estimula as construções sustentáveis, que são, na maioria das vezes, focadas na verticalização e adensamento populacional (Jabareen, 2006), sem contar os outros atributos das três interfaces dimensionais da sustentabilidade³⁰⁹.

O sistema de drenagem do Sistema de Saneamento (Lei n. 16.050, 2014) requer a recuperação dos cursos de água e dos fundos de vale, isso implica na contenção do espraiamento urbano e, também, no uso dos instrumentos do “Direito de Construir” para gerenciar a cessão da superfície (solo, subsolo e espaço aéreo) e o potencial construtivo imobiliário de forma em que haja compacidade urbana e o preservamento do meio ambiente, isso é, que o ambiente construído não impacte negativamente nos cursos d’água e fundos de vale.

A Política e o Sistema de Mobilidade (Lei n. 16.050, 2014) tem como um dos seus objetivos a promoção do desenvolvimento sustentável, que reduza o impacto logístico, os

³⁰⁹ Os outros atributos sustentáveis são importantes, mas para a compacidade urbana, a verticalização e o adensamento populacional que são considerados.

acidentes de trânsito, a poluição e a deterioração ambiental, para isso, o sistema de mobilidade deve possuir infraestrutura capaz de promover a macroacessibilidade dos cidadãos em uma cidade mais compacta, adensada e que contém o seu espraiamento urbano.

O Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres (Lei n. 16.050, 2014) objetiva conservar as áreas prestadoras de serviços ambientais e proteger e recuperar as remanescentes da mata atlântica. Ou seja, teoricamente, ajuda na contenção da expansão urbana, principalmente, na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental.

Um dos objetivos da Política de Habitação Social (Lei n. 16.050, 2014) é reduzir os impactos dos assentamentos precários nas áreas de proteção ambiental, dessa forma, pressupõe-se a contenção do espraiamento urbano e, se possível, a mudança dessa população para moradias dignas, principalmente em áreas potenciais ao desenvolvimento urbano e adensamento, como na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana.

Alguns objetivos da Política de Desenvolvimento Social e do Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais (Lei n. 16.050, 2014) são - o fornecimento de equipamentos sociais em todas áreas habitacionais e a ampliação e a acessibilidade a tais equipamentos - o que requer que esses equipamentos sejam eficientemente aproveitados e distribuídos para os cidadãos de uma cidade cada vez mais compacta.

O PDE (Lei n. 16.050, 2014) dispõe em todos os seus elementos principais³¹⁰, relação e indução ao desenvolvimento urbano sob o princípio da compacidade. A saber, existem dois objetivos e uma diretriz específica que claramente induzem à contenção do espraiamento urbano e promoção da compacidade urbana. Da mesma forma, a ordenação, a estruturação, as políticas e os sistemas urbanos ensejam alocar a intensidade de atividades e a densidade demográfica em lugares dotados de infraestrutura, e assim, promover uma cidade compacta e sustentável.

O próximo tópico aborda o princípio da diversidade e como o Plano Diretor Paulistano o aplica.

³¹⁰ Os quais: primeiro, sobre a abrangência, conceitos, princípios e objetivos; ordenação territorial; políticas públicas urbanas e sistemas urbanos ambientais; e gestão democrática e sistema municipal de planejamento urbano.

5.1.3.4.2 O PRINCÍPIO DA DIVERSIDADE E SEU DESDOBRAMENTO NO PDE

O princípio da diversidade envolve o uso misto do solo, a multiplicidade dos fins de uso e ocupação do solo e dos imóveis, dos tipos de imóveis, uma política de ordenação urbana inclusiva com a promoção de moradia digna para todos os grupos sociais, diferentes tipos de tamanho de moradias, e diversidade social³¹¹; assim, permite-se maior integração cultural, menor tráfego de veículos, maior caminhabilidade e vivacidade das áreas urbanas (Jabareen, 2006; Jacobs, 1961; Wheeler, 2002). Também, não se recomenda zonear as áreas urbanas para não segregar as populações e diminuir a diversidade urbana (Wheeler, 2002).

O art. 7º XII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) tornou a - diversidade - como um dos objetivos do plano diretor paulistano, a saber, deve-se “proteger o patrimônio histórico, cultural e religioso e valorizar a memória, o sentimento de pertencimento à cidade e a diversidade”. Embora, a legislação não detalhou que tipo de diversidade, o contexto em que a diversidade aparece remete à diversidade social, ambiental e econômica (vide Figura 49).

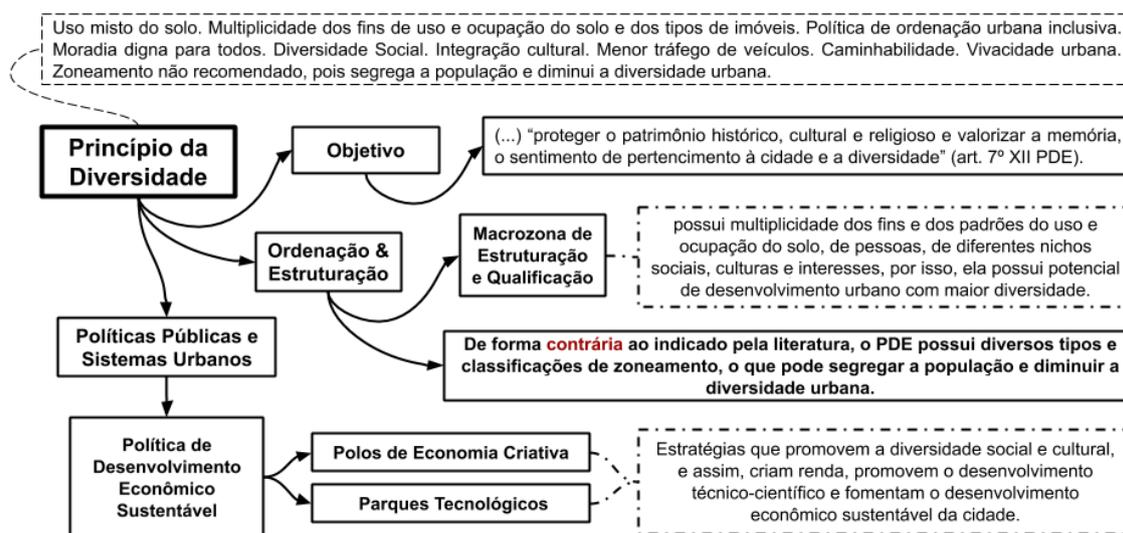


Figura 49. O princípio da diversidade da inteligência indutora e seus desdobramentos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).

A Macrozona de Estruturação e Qualificação (Lei n. 16.050, 2014) possui multiplicidade dos fins e dos padrões do uso e ocupação do solo, de pessoas, de diferentes

³¹¹ Diversidade Social envolve diversidade cultural, de idade, e dentre outros tipos de classificações e características das populações urbanas.

nichos sociais, culturas e interesses, por isso, ela possui potencial de desenvolvimento urbano com maior diversidade.

Conforme Wheeler (2002), recomenda-se não zonear o território urbano para promover maior diversidade urbana, porém, de forma contrária ao indicado pela literatura, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) zoneia e possui diversos tipos e classificações de zoneamento (fornecidas nas páginas 91-96 dessa dissertação).

A literatura sugere que a diversidade cultural e geográfica influi positivamente na inovação (Sarpong & Teirlinck, 2018; Zhan, Bendapudi & Hong, 2015). Assim, os Polos de Economia Criativa e os Parques Tecnológicos da Política são estratégias da Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável (Lei n. 16.050, 2014) que por meio da diversidade social cria renda, promove o desenvolvimento técnico-científico e fomenta o desenvolvimento econômico sustentável de São Paulo.

Conclui-se que o PDE (Lei n. 16.050, 2014) possui um objetivo claro de valorização do patrimônio histórico, social, cultural e religioso, ademais, se preocupa com o sentimento do cidadão em estar em uma cidade com diversidade, o que implica que as diferenças individuais ou culturais sejam respeitadas. Propõe-se uma política de desenvolvimento econômico que considera a diversidade como enriquecedora da cultura, da economia criativa e dos parques tecnológicos. Entretanto, a multiplicidade de tipos classificações de zoneamento é um entrave na diversidade e destoia da literatura no que tange ao princípio da diversidade.

O próximo tópico trata do princípio da densidade e sua abordagem pelo Plano Diretor Paulistano.

5.1.3.4.3 O PRINCÍPIO DA DENSIDADE E SEU DESDOBRAMENTO NO PDE

O princípio da densidade assera sobre a proporcionalidade de moradias, habitantes e/ou atividades em determinada área, ou seja, uma informação quantitativa que permite aos gestores públicos administrarem a possibilidade de induzir a quantidade de habitantes e/ou atividades tecnicamente apropriada para determinada área para o melhor aproveitamento dos recursos, da infraestrutura, da eficiência de transporte e logística, acessibilidade, maior

interação social e melhor qualidade de vida (Bardhan, Kurisu & Hanaki, 2015; Bibri, 2018; Jabareen, 2006).

Percebe-se que o princípio da densidade, geralmente, está relacionado com o princípio da compacidade. A literatura sugere que a sustentabilidade urbana promove a compacidade e densidade (Jabareen, 2006); embora não possuam o mesmo significado³¹², cidades compactas são densas e as cidades espraiadas (e largas) são menos densas, pois, o espraiamento urbano tende a alocar a população e as atividades urbanas em novas porções do território urbano (Kotharkar & Bahadure, 2020).

O art. 6º III do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata de uma diretriz que propõe a “distribuição de usos e intensidades de ocupação do solo de forma equilibrada, para evitar ociosidade ou sobrecarga em relação à infraestrutura disponível, aos transportes e ao meio ambiente, e para melhor alocar os investimentos públicos e privados”. Isso implica, implicitamente, que a densidade das atividades e da população deve evitar tanto a “ociosidade ou sobrecarga” na infraestrutura urbana e ser sustentável.

Ademais, a densidade populacional e das atividades quanto à intensidade e à capacidade do uso e ocupação do solo, deve considerar as necessidades das gerações atuais e futuras. Essa questão da densidade, também, é implícita no art. 6º IV do PDE (Lei n. 16.050, 2014), o qual dispõe da diretriz da “compatibilização da intensificação da ocupação do solo com a ampliação da capacidade de infraestrutura para atender às demandas atuais e futuras”.

No mesmo sentido, o art. 6º V do PDE (Lei n. 16.050, 2014), pressupõe de forma implícita em sua diretriz que a densidade das atividades e da população urbana no uso e na ocupação do solo urbano deve considerar as “características do meio físico, para impedir a deterioração e degeneração de áreas do Município”.

O art. 6º IX do PDE (Lei n. 16.050, 2014)³¹³ estabelece uma diretriz de que o “planejamento da distribuição espacial da população e das atividades econômicas de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente, a mobilidade e a qualidade de vida urbana”. Em outras palavras, implicitamente,

³¹² Afinal, a compacidade se refere ao tamanho compacto da cidade, seja com baixa ou alta densidade populacional ou de atividades. Por outro lado, a densidade se refere à proporção populacional ou de atividades em determinada cidade (ou território).

³¹³ O art. 6º XIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) enfatiza o conteúdo disposto e já abordado nas diretrizes anteriores que implicam de forma implícita e direta no princípio da densidade.

a densidade populacional e das atividades urbanas devem promover o crescimento urbano sustentável, o que envolve não apenas a densidade, quanto implica necessariamente em uma cidade mais compacta³¹⁴.

O objetivo de “acomodar o crescimento urbano nas áreas subutilizadas dotadas de infraestrutura e no entorno da rede de transporte coletivo de alta e média capacidade” do artigo 7º II do PDE (Lei n. 16.050, 2014), implica implicitamente em tornar mais denso as atividades e a população urbana no território urbano, isso é, em áreas consideradas subutilizadas e com potencial de atender a um crescimento urbano sustentável.

O PDE (Lei n. 16.050, 2014) induz implicitamente ao aumento da densidade das atividades e da população urbana na “Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana” por conta de suas características socioespaciais e padrões urbanos diversificados e pelo seu potencial de possuir mais atividades e maior população. Enquanto que a “Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental” enseja proteger o meio ambiente, os mananciais, a floresta da mata-atlântica e, assim, possuir um desenvolvimento sustentável com o uso e ocupação do solo adequados para suas características socioespaciais, econômicas, infraestruturais e ambientais.

A Rede de Estruturação e Transformação Urbana³¹⁵ (Lei n. 16.050, 2014), assim como o Sistema de Infraestrutura, a Política e o Sistema de Mobilidade, promovem, implícita e diretamente, o desenvolvimento da infraestrutura urbana necessária para expandir verticalmente ou horizontalmente, porém, caso os objetivos e diretrizes do PDE (Lei n. 16.050, 2014) forem seguidos pelos gestores públicos e planejadores urbanos, essa rede promoverá simultaneamente uma expansão vertical adequada à infraestrutura, isso é, uma cidade mais densa e compacta.

Sobre o Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e da Paisagem Urbana, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) o PDE dispõe das Zonas Especiais de Interesse Social que induzem implicitamente ao adensamento habitacional e de atividades em ambiente urbano que possui imóveis desocupados, subutilizados ou inutilizados, isso é, são zonas com potencial de

³¹⁴ Embora o princípio da compacidade já fora retratado em outra parte desta dissertação, sua importância é ímpar e deve ser aplicada em conjunto com o princípio da densidade.

³¹⁵ Composta pela “Rede Estrutural de Transporte Coletivo”, “Rede Hídrica Ambiental”, e “Rede de Estruturação Local”.

crescimento urbano pelo seu adensamento habitacional e de atividades, principalmente para cidadãos de baixa renda.

Além disso, sobre Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e da Paisagem Urbana, o art. 74 do PDE (Lei n. 16.050, 2014) dispõe dos - Eixos de Estruturação da Transformação Urbana - os quais, explicitamente e diretamente induzem ao adensamento urbano, isso é, são “áreas de influência potencialmente aptas ao adensamento construtivo e populacional e ao uso misto entre usos residenciais e não residenciais”.

Alinhados aos objetivos, princípios e diretrizes do PDE (Lei n. 16.050, 2014), os Instrumentos Indutores da Função Social da Propriedade³¹⁶ podem estimular ao adensamento populacional e das atividades urbanas ao induzir ao parcelamento, à edificação e à utilização de forma compulsória aos proprietários de imóveis que não o fizerem sobre seu imóvel. Afinal, teoricamente um imóvel inutilizado, subutilizado, vazio, não edificado, não ocupado e não bem dividido pode promover áreas vazias, abandonadas, diminuir o dinamismo e o aproveitamento da infraestrutura em que o imóvel se encontra, isso é, não contribui com a compacidade e o adensamento urbano.

Da mesma forma, os instrumentos sobre o “Direito de Construir” (Lei n. 16.050, 2014) podem permitir que o proprietário de um imóvel em uma área manancial da “Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental” venda para outra pessoa ou outro cidadão que tenha outro imóvel que permita usufruir do coeficiente de aproveitamento e do potencial construtivo básico em uma área em que isso é possível, como na “Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana”, assim, promove o adensamento urbano em áreas potenciais para o aproveitamento do uso e ocupação do solo e protege-se o meio ambiente.

Os Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana (Lei n. 16.050, 2014) promove o desenvolvimento sustentável urbano ao considerar os próprios objetivos, diretrizes e princípios do PDE e, por isso, promove o adensamento de atividades e da população em áreas subutilizadas e com potenciais a serem requalificadas. A saber, nos próprios termos do art. 134 do PDE (Lei n. 16.050, 2014, grifo nosso), esses instrumentos promovem o:

“(…) ordenamento e a reestruturação urbana em áreas subutilizadas e com potencial de transformação, preferencialmente localizadas na Macroárea de Estruturação Metropolitana, para maior

³¹⁶ Vide páginas 99-101 e, também, a sintetização na Figura 20 na p. 101.

aproveitamento da terra urbana e o conseqüente aumento nas **densidades construtivas e demográficas**, implantação de novas atividades econômicas e emprego e atendimento às necessidades de habitação e de equipamentos sociais para a população.”

No que tange aos sistemas urbanos e às políticas públicas urbanas, a Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável (Lei n. 16.050, 2014), os Polos Estratégicos de Desenvolvimento Econômico possuem estímulos e ações planejadas do município para estimular atividades econômicas em setores que possuem grande concentração populacional e baixo nível de emprego, assim, promove maior densidade de atividades em áreas já populacionalmente densas e maior uso e ocupação mista do solo.

A política ambiental paulistana (Lei n. 16.050, 2014) tem como um de seus objetivos estimular a produção de construções sustentáveis, que são, na maioria das vezes, focadas na verticalização e adensamento populacional (Jabareen, 2006), sem contar os outros atributos das três interfaces dimensionais da sustentabilidade.

A Figura 50 fornece uma esquematização sobre o desdobramento do princípio da densidade no PDE paulistano.



Figura 50. O princípio da densidade da inteligência indutora e seus desdobramentos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Em suma, o PDE possui diretrizes e objetivos alinhados com o princípio da densidade. Ademais, possui elementos de ordenação, estruturação, políticas urbanas, sistemas urbanos e instrumentos urbanísticos que permitem induzir ao adensamento das atividades e da população urbana.

O próximo tópico trata do princípio da ocupação e uso misto do solo no Plano Diretor Paulistano.

5.1.3.4.4 O PRINCÍPIO DA OCUPAÇÃO E USO MISTO DO SOLO E SEU DESDOBRAMENTO NO PDE

O princípio da ocupação e uso misto do solo se refere à distribuição eficiente dos processos, serviços e produtos urbanos³¹⁷ no ambiente construído, trata-se de uma forma de ordenamento territorial heterogêneo em que as funções do uso do solo³¹⁸ promovem a diversidade, aproveitamento e a proximidade de tais produtos, serviços e produtos urbanos (Bibri, 2018; Jabareen, 2006; Wheeler, 2002), inclusive está relacionado com cidades compactas (Abdullahi, Pradhan, Mansor, & Shariff, 2015).

A diretriz de distribuir os “usos e intensidades de ocupação do solo de forma equilibrada, para evitar ociosidade ou sobrecarga em relação à infraestrutura disponível, aos transportes e ao meio ambiente (...)” disposto no art. 6º III do PDE (Lei n. 16.050, 2014) não trata explicitamente do uso e ocupação mista do solo, entretanto, ao propor o uso e ocupação equilibrados, implica-se indiretamente uma ocupação mista, que conforme sugestão da literatura, o uso e a ocupação mista do solo permite melhorar os indicadores urbanos sobre o melhor aproveitamento da infraestrutura, melhor sistema logístico e de transportes e menor emissão de gases poluentes causadores do efeito estufa (Bibri, 2018; Jabareen, 2006; Wheeler, 2002).

A população e as atividades econômicas devem ser bem distribuídas, segundo o art. 6º IX do PDE (Lei n. 16.050, 2014), o que teoricamente implica no uso e na ocupação mista do solo. Também, segundo o art. 6º XIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014), o uso e a ocupação do solo deve considerar a questão da compatibilidade e a conveniência, isso é, uma forma de uso e ocupação do solo não pode comprometer outra forma, por exemplo, deve-se considerar as questões de saúde, como a poluição atmosférica e sonora emitida nos imóveis industriais impactar na qualidade de vida da vizinhança (vide Figura 51).

³¹⁷ Podem ser os imóveis públicos ou privados, as áreas verdes, os equipamentos públicos, dentre outros. Definições sobre os processos, os serviços e os produtos urbanos foram trabalhadas nesta dissertação e podem ser encontradas entre as páginas 25-28.

³¹⁸ Em outras palavras, a Função Social da Propriedade e a Função Social da Cidade.

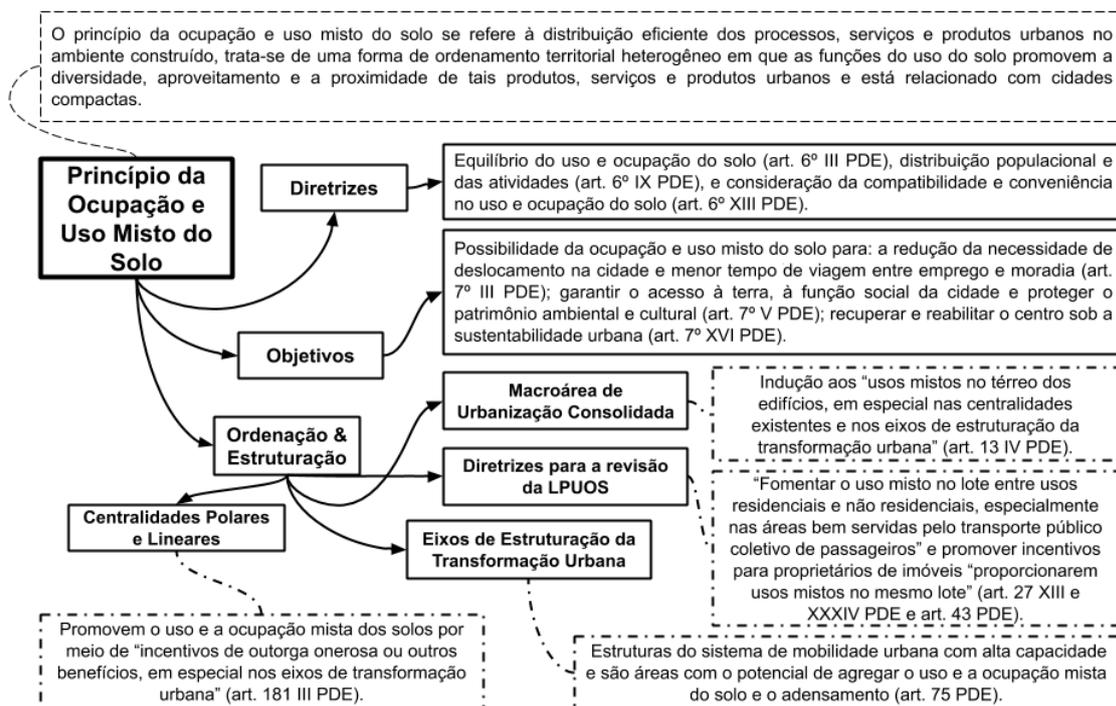


Figura 51. O princípio da ocupação e uso misto do solo da inteligência indutora e seus desdobramentos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).

A literatura sugere que o uso e a ocupação mista do solo diminui o número de viagens desnecessárias na cidade (Bibri, 2018; Jabareen, 2006; Wheeler, 2002) e o art. 7º III do PDE (Lei n. 16.050, 2014) objetiva reduzir a necessidade de deslocamento na cidade e diminuir o tempo de viagem entre o emprego e a moradia, ou seja, hipoteticamente o uso e a ocupação mista do solo é uma das medidas que os planejadores urbanos podem considerar para a cidade de São Paulo atingir o objetivo em questão.

O art. 7º V do PDE (Lei n. 16.050, 2014) não especifica qual deve ser a política, mas explicitou um dos objetivos do PDE é um desenvolvimento desejável a ser induzido, ou seja, deve-se "implementar uma política fundiária e de uso e ocupação do solo que garanta o acesso à terra para as funções sociais da cidade e proteja o patrimônio ambiental e cultural". No caso, sugere-se que para garantir essas premissas, os planejadores urbanos em São Paulo devem considerar o princípio da ocupação e uso misto do solo.

Assim, conforme a literatura sugere, a gestão urbana de São Paulo pode adotar uma política de uso e ocupação mista do solo pode garantir maior acessibilidade direta aos sistema de equipamentos urbanos (Bibri, 2018; Jabareen, 2006; Wheeler, 2002), e indiretamente

promove a sustentabilidade de forma geral, pois o uso e a ocupação mista do solo está associada com a transformação urbana para formas compactas (Abdullahi et al., 2015).

No mesmo sentido, para atender o objetivo disposto no art. 7º XVI do PDE (Lei n. 16.050, 2014), que trata da recuperação e reabilitação do centro, os gestores públicos de políticas públicas urbanas podem promover a sustentabilidade urbana por meio da promoção do uso e da ocupação mista do solo (Abdullahi et al., 2015; Bibri, 2018; Jabareen, 2006; Wheeler, 2002).

Quanto à ordenação territorial paulistana, o art. 13 IV do PDE (Lei n. 16.050, 2014) na Macroárea de Urbanização Consolidada³¹⁹. Trata-se da única menção explícita ao uso misto do solo sobre a ordenação territorial.

Duas das diretrizes para a revisão da LPUOS são “fomentar o uso misto no lote entre usos residenciais e não residenciais, especialmente nas áreas bem servidas pelo transporte público coletivo de passageiros” e promover incentivos para proprietários de imóveis “proporcionarem usos mistos no mesmo lote”, conforme o art. 27 XIII e XXXIV e o art. 43 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), ou seja, o PDE induz que um outro dispositivo normativo - que é a LPUOS (Lei n. 16.402, 2016) considere o princípio do uso e da ocupação mista no território urbano.

Os Eixos de Estruturação da Transformação Urbana compõem estruturas do sistema de mobilidade urbana com alta capacidade e são áreas com o potencial de agregar o uso e a ocupação mista do solo e o adensamento, conforme o art. 75 do PDE (Lei n. 16.050, 2014). Da mesma forma, as Centralidades Polares e Lineares devem promover o uso e a ocupação mista dos solos por meio de “incentivos de outorga onerosa ou outros benefícios, em especial nos eixos de transformação urbana”, segundo o art. 181 III do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

5.1.3.4.5 O PRINCÍPIO DO DESENHO PASSIVO À LUZ SOLAR E SEU DESDOBRAMENTO NO PDE

O princípio do desenvolvimento de um desenho urbano e dos imóveis serem passivos à luz solar permite a luz solar promover a eficiência energética dos edifícios e fornece um

³¹⁹ Que pertence à “Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana”.

ambiente com temperaturas mais agradáveis, também, combate à ação climática (Bibri, 2018; Jabareen, 2006).

O art. 29 VIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) dá uma diretriz para que a LPUOS tenha uma estratégia que controle a insolação que incide sobre o uso e a ocupação do solo, porém, detalhes técnicos e mais aprofundados sobre como o controle da insolação deve ser feito não foram fornecidos pelo PDE (vide Figura 52).

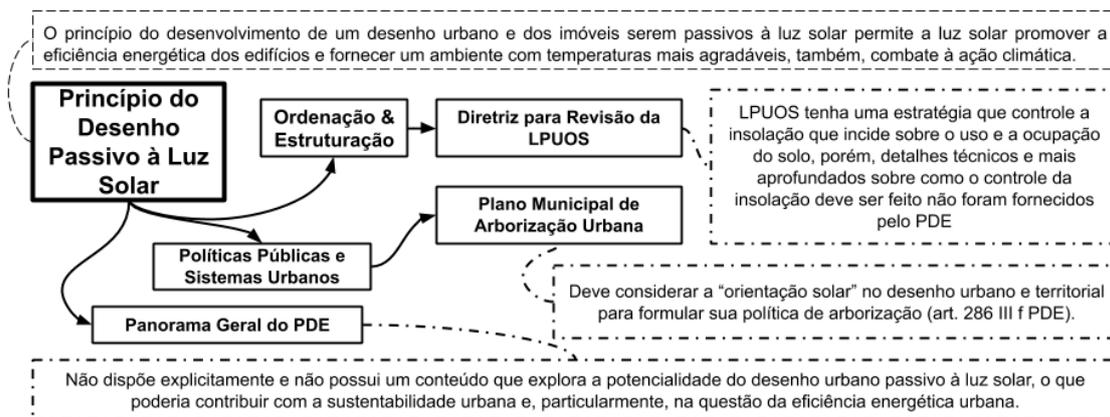


Figura 52. O princípio do desenho passivo à luz solar da inteligência indutora e seus desdobramentos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Quanto às políticas públicas urbanas, o Plano Municipal de Arborização Urbana deve considerar a “orientação solar” no desenho urbano e territorial para formular sua política de arborização, segundo o art. 286 III f do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

O PDE (Lei n. 16.050, 2014) não dispõe explicitamente e não possui um conteúdo que explora a potencialidade do desenho urbano passivo à luz solar, o que poderia contribuir com a sustentabilidade urbana e, particularmente, na questão da eficiência energética urbana.

5.1.3.4.6 O PRINCÍPIO DO TRANSPORTE SUSTENTÁVEL E SEU DESDOBRAMENTO NO PDE

O princípio do transporte sustentável promove um sistema de transportes que melhore a qualidade dos serviços, menores custos ambientais e sociais, maior capacidade de transporte humano e material, promove a acessibilidade, a saúde das pessoas e a vivacidade³²⁰

³²⁰ Cidades vivas são cidades em que as pessoas ocupam a cidade que lhes é de direito. São cidades caminháveis e bem movimentadas, com a coexistência urbana entre a segurança, a tranquilidade e a diversidade (Jacobs, 1961).

do ambiente urbano (Bibri, 2018). Por exemplo, transporte público, ônibus não poluente, bicicletas, meios de transporte ativos, o ato de caminhar no passeio público, dentre outros.

Transporte sustentável é aquele que supre a necessidade de mobilidade da população atual e futura (Black, 2010), é aquele que atende as necessidades individuais e sociais, é seguro, é saudável, é equitativo, é financeiramente acessível, opera eficientemente, é multimodal, promove uma economia dinâmica, maximiza o proveito com o mínimo de uso possível dos recursos, promove o reuso e a reciclagem de seus componentes e minimiza sua emissão de poluentes atmosféricos e de barulho (The Centre for Sustainable Transportation, 2005).

O art. 6º XI do PDE (Lei n. 16.050, 2014) define a diretriz de priorizar o transporte coletivo e os modos não motorizados no sistema viário paulistano, e o art. 7º III e IV do PDE (Lei n. 16.050, 2014) define os objetivos de reduzir a necessidade de deslocamento entre a moradia e o emprego, expandir a rede do transporte público de alta e média capacidade e os modos não motorizados e reduzir o uso do automóvel particular.

Essa diretriz e esses objetivos³²¹ estão de acordo com o que a literatura trata sobre o transporte sustentável. A literatura sugere que o transporte público (Bibri, 2018; Miller, Barros, Kattan & Wirasinghe, 2016) e os meios de transporte não motorizados e ativos (Bibri, 2018) são exemplos de transportes sustentáveis, dessa forma, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) ao priorizar esses modos de transporte, está promovendo o transporte sustentável na cidade (vide Figura 53).

³²¹ Citados no parágrafo anterior.

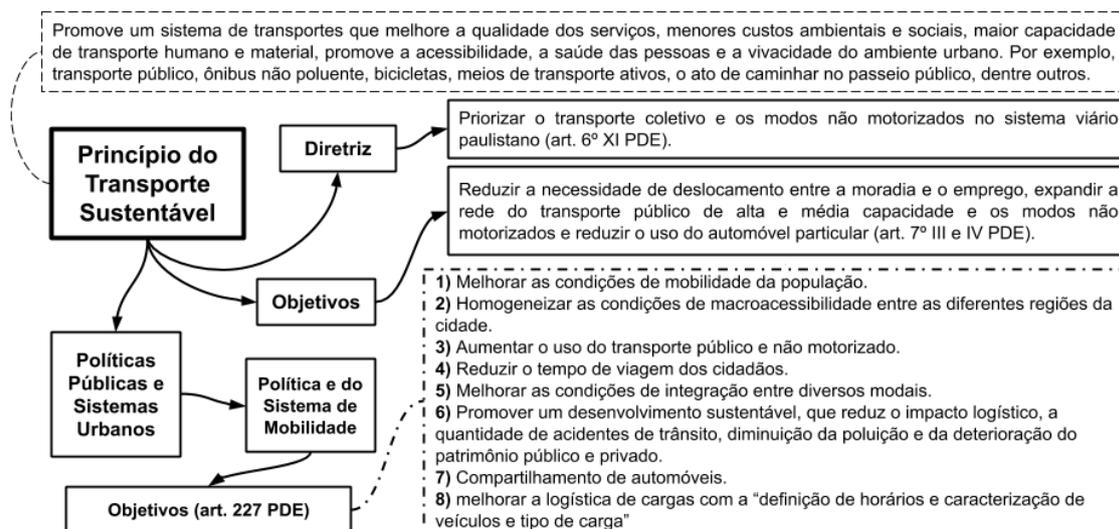


Figura 53. O princípio do transporte sustentável da inteligência indutora e seus desdobramentos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Ademais, os modos ativos e não motorizados estão relacionados com a promoção da saúde da população e com menor emissão de poluentes (Bibri, 2018; Black, 2010; The Centre for Sustainable Transportation, 2005), que são características importantes do transporte sustentável. Inclusive, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) é explícito ao objetivar reduzir o automóvel, o qual está relacionado com sedentarismo e emissão de poluentes (Bibri, 2018; Saldiva, 2018; The Centre for Sustainable Transportation, 2005).

Todos os oito objetivos da Política e do Sistema de Mobilidade (Lei n. 16.050, 2014) estão relacionados direta ou indiretamente com a indução do uso do transporte sustentável em São Paulo, a saber:

O primeiro objetivo³²² é melhorar as condições de mobilidade da população, por mais que o PDE (Lei n. 16.050, 2014) não deixe claro como fazer isso³²³, isso não implica que a gestão urbana não possa melhorar as condições de mobilidade em São Paulo, por exemplo, por meio de um transporte financeiramente acessível e multimodal, dentre outras questões (The Centre for Sustainable Transportation, 2005). Isso é, não está explícito como melhorar as condições de mobilidade da população, o que permite que a governança urbana possa

³²² Segundo o art. 227 I do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³²³ Ao não ser se considerar a diretriz e os objetivos que constam em outra seção do PDE (Lei n. 16.050, 2014), mas não na seção que trata exclusivamente da Política e do Sistema de Mobilidade.

considerar inúmeras medidas fundamentadas na ciência para promover um transporte sustentável.

O segundo objetivo³²⁴ é homogeneizar as condições de macroacessibilidade entre as diferentes regiões da cidade (Lei n. 16.050, 2014); sabe-se que a acessibilidade pode ser promovida pelos fatores abordados nos parágrafos anteriores, como diversas opções de modais, integração entre esses modais, e um custo acessível do transporte para promover a equidade de forma - homogênea - da macroacessibilidade urbana.

O terceiro objetivo³²⁵ é aumentar o uso do transporte público e não motorizado e o quarto³²⁶ é reduzir o tempo de viagem dos cidadãos. Tratam-se de dois objetivos primários do PDE (Lei n. 16.050, 2014); porém, também são, mesmo que fique repetitivo, dois dos objetivos específicos da Política e do Sistema de Mobilidade que pertence ao PDE (Lei n. 16.050, 2014). Explicou-se nos parágrafos anteriores que a promoção desse objetivo é, também, promover um transporte sustentável.

O quinto objetivo³²⁷ da Política e do Sistema de Mobilidade (Lei n. 16.050, 2014) é melhorar as condições de integração entre diversos modais. Conforme já tratado anteriormente, o aspecto multimodal dos transportes pode melhorar as condições da mobilidade e contribuir na homogeneização da macroacessibilidade na cidade, também, consta na definição de transporte sustentável (The Centre for Sustainable Transportation, 2005).

O próprio sexto³²⁸ objetivo trata da promoção do desenvolvimento sustentável, que reduz o impacto logístico, a quantidade de acidentes de trânsito, diminuição da poluição e da deterioração do patrimônio público e privado (Lei n. 16.050, 2014); dessa forma, esse objetivo está relacionado com a promoção de um ambiente e do transporte sustentável, que não polui, é eficiente, é seguro, é saudável e otimiza o uso dos recursos naturais e urbanos (The Centre for Sustainable Transportation, 2005).

O sétimo objetivo³²⁹ é o compartilhamento de automóveis (Lei n. 16.050, 2014), a literatura sugere que a economia compartilhada - o que inclui o compartilhamento de

³²⁴ Segundo o art. 227 II do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³²⁵ Segundo o art. 227 III do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³²⁶ Segundo o art. 227 IV do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³²⁷ Segundo o art. 227 V do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³²⁸ Segundo o art. 227 VI do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³²⁹ Segundo o art. 227 VII do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

automóveis - está relacionada com o desenvolvimento sustentável da cidade (Meilà, 2018); ou seja, teoricamente é um modo de transporte mais sustentável por permitir uma viagem de mais pessoas e utilizar menos recursos que o automóvel de uso somente individual.

O oitavo objetivo³³⁰ é melhorar a logística de cargas (Lei n. 16.050, 2014) com a “definição de horários e caracterização de veículos e tipo de carga”, o que permite que a logística de cargas seja administrada de forma a reduzir o tráfego nas vias públicas, reduzir o impacto das cargas no sistema viário e na infraestrutura urbana como um todo, controlar o fluxo de veículos de cargas e promover o transporte de cargas de forma sustentável.

Uma síntese da presente análise do princípio do transporte sustentável no PDE (Lei n. 16.050, 2014) indica que o PDE apresenta uma política e um sistema de mobilidade urbana que promove o desenvolvimento urbano sustentável. Entretanto, precisa ser atualizado para tratar de temáticas mais atuais como o compartilhamento de bicicletas e patinetes e formular suas políticas públicas de mobilidade de forma dinâmica, isso é, atualizada com maior frequência e considerar as disrupções tecnológicas em questão.

5.1.3.4.7 O PRINCÍPIO DO DESENHO ECOLÓGICO E SEU DESDOBRAMENTO NO PDE

O princípio do desenho ecológico é a promoção e o desenvolvimento de áreas urbanas verdes (leva-se em conta a diversidade ecológica e a biodiversidade), e que permitem que o cidadão possa desfrutar de tais áreas e da paisagem livre, aberta ao público e acessível (Bibri, 2018; Jabareen, 2006).

O “direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado” é um dos princípios gerais do PDE³³¹ (Lei n. 16.050, 2014) que diretamente estão relacionadas com o desenvolvimento de áreas urbanas e com a promoção de um desenho ecológico, embora implícito (vide Figura 54). Afinal, a literatura sugere que os cidadãos podem ter seu direito ao meio ambiente por meio de um desenho urbano ecológico e por meio do desenvolvimento de áreas urbanas verdes (Jabareen, 2006).

³³⁰ Segundo o art. 227 VIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³³¹ Segundo o art. 5º VI e §6º do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

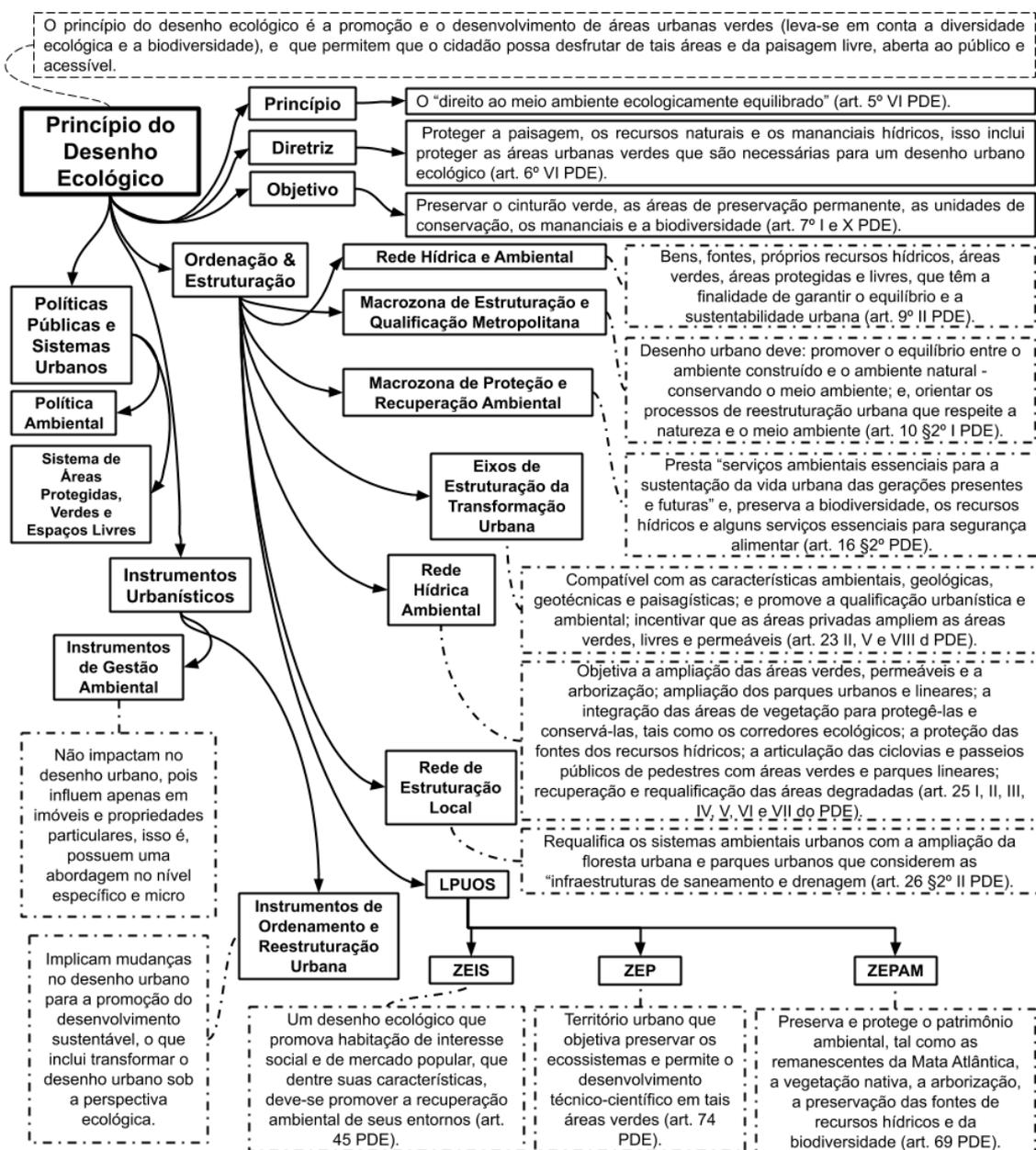


Figura 54. O princípio do desenho ecológico da inteligência indutora e seus desdobramentos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).

O art. 6º VI do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estabelece a diretriz da proteção da paisagem, dos recursos naturais e dos mananciais hídricos, isso inclui proteger as áreas urbanas verdes que são necessárias para um desenho urbano ecológico; as áreas verdes constituem segundo Jabareen (2006) parte essencial da paisagem urbana e de um desenho ecológico. Ademais, a literatura sugere que a proteção das mananciais é fundamental para a preservação da biodiversidade (Otoni & Otoni, 1999; Silva et al., 2012).

Alguns dos objetivos do PDE é a preservação do cinturão verde³³², das áreas de preservação permanente, das unidades de conservação, dos mananciais e da biodiversidade, conforme o art. 7º I e X do PDE (Lei n. 16.050, 2014), os quais para serem preservados, deve-se considerar a contenção das áreas urbanizadas e preservar o núcleo da mata atlântica, que fica localizada nas serras entre a área urbanizada de São Paulo e o litoral. Dessa forma, o desenho urbano e ordenamento urbano devem contribuir com a preservação do cinturão verde e das áreas protegidas, principalmente na “Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental”, que considera o princípio do desenho urbano ecológico.

A saber, a estruturação e o ordenamento urbano considera-se que o princípio do desenho ecológico pode ser aplicado à “dimensão ambiental”³³³ da indução ao desenvolvimento urbano. Nesse sentido, o PDE³³⁴ (Lei n. 16.050, 2014) classifica como “rede hídrica e ambiental” o conjunto de bens, as fontes e os próprios recursos hídricos, as áreas verdes, as áreas protegidas e livres, que têm a finalidade de garantir o equilíbrio e a sustentabilidade urbana.

A “Macrozona de Estruturação e Qualificação Metropolitana” está propõe que o desenho urbano cumpra dois objetivos de natureza ecológica: primeiro, promover o equilíbrio entre o ambiente construído e o ambiente natural³³⁵ - conservando o meio ambiente; e segundo, orientar os processos de reestruturação urbana que respeite a natureza e o meio ambiente³³⁶.

Além disso, por conta da fragilidade ambiental, geológica e geotécnica da “Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental”, como o próprio nome diz, é preciso ser protegida e preservada. O seu objetivo é, de acordo com o art. 16 §1º do PDE (Lei n. 16.050, 2014) é “prestar serviços ambientais essenciais para a sustentação da vida urbana das gerações presentes e futuras”, também, preserva a biodiversidade, os recursos hídricos e alguns serviços essenciais para segurança alimentar³³⁷.

³³² São Paulo possui a “Reserva da Biosfera do Cinturão Verde” pertence à Reserva da Biosfera da Mata Atlântica sob o bioma da mata atlântica e do cerrado, sua finalidade é “conservar e restaurar os corredores ecológicos com diversidade ecológica” (Leite, 2012). Para mais detalhes sobre o conceito de Reserva da Biosfera, corredores verdes, recomenda-se a leitura da tese de doutorado de Leite (2012), pois não serão tratados profundamente nesta dissertação por não ser o foco do tema.

³³³ Vide art. 8º II do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³³⁴ Vide art. 9º II c do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³³⁵ Vide art. 10 §2º I do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³³⁶ Vide art. 9º §2º II do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³³⁷ Vide art. 16 §2º do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Isso é, os objetivos da “Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental” e da “Macrozona de Estruturação e Qualificação Metropolitana” podem ser considerados elementos contidos no PDE (Lei n. 16.050, 2014) que promovem um desenho urbano ecológico, por meio das características de cada qual abordadas nos parágrafos anteriores.

Quanto aos “eixos de estruturação da transformação urbana” (Lei n. 16.050, 2014), devem ter um desenho urbano que considere três aspectos relacionados com o princípio do desenho urbano ecológico³³⁸: ser compatível com as características ambientais, geológicas, geotécnicas e paisagísticas; promover a qualificação urbanística e ambiental; incentivar que as áreas privadas ampliem as áreas verdes, livres e permeáveis.

A “rede hídrica ambiental” (Lei n. 16.050, 2014) deve ter um desenho urbano que considere alguns aspectos relacionados com o princípio do desenho urbano ecológico³³⁹: a ampliação das áreas verdes, permeáveis e a arborização; ampliação dos parques urbanos e lineares; integrar áreas de vegetação para protegê-las e conservá-las, tais como os corredores ecológicos; proteger as fontes dos recursos hídricos; articular ciclovias e passeios públicos de pedestres com áreas verdes e parques lineares; recuperar e requalificar áreas degradadas.

A “rede de estruturação local” pressupõe um desenho urbano ecológico com o objetivo³⁴⁰ da requalificação dos sistemas ambientais urbanos com a ampliação da floresta urbana e parques urbanos que considerem as “infraestruturas de saneamento e drenagem”.

Quanto às normas sobre LPUOS, as ZEIS³⁴¹ são territórios urbanos voltados à promoção de habitação de interesse social e de mercado popular, que dentre suas características, deve-se promover a recuperação ambiental de seus entornos, isso é, integra o princípio do desenho ecológico.

Também, a ZEP³⁴² e a ZEPAM³⁴³ integram ao zoneamento e ao desenho urbano com o princípio do desenho ecológico, pois a ZEP é um território urbano que objetiva preservar os ecossistemas e permite o desenvolvimento técnico-científico em tais áreas verdes e a ZEPAM preserva e protege o patrimônio ambiental, tal como as remanescentes da Mata

³³⁸ Vide art. 23 II, V e VIII d do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³³⁹ Vide art. 25 I, II, III, IV, V, VI e VII do PDE (Lei n. 16.050, 2014)

³⁴⁰ Vide art. 26 §2º II do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁴¹ Vide art. 45 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁴² Vide art. 74 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁴³ Vide art. 69 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Atlântica, a vegetação nativa, a arborização, a preservação das fontes de recursos hídricos e da biodiversidade.

Quanto aos instrumentos urbanísticos, os “Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana” (Lei n. 16.050, 2014) permitem que a sociedade e o poder público utilizem dos “Projetos de Intervenção Urbana” e das “Operações Urbanas Consorciadas” para promover o desenvolvimento sustentável na cidade, particularmente nas “Áreas de Intervenção Urbana” e nas “Áreas de Estruturação Local”, isso é, implicam mudanças no desenho urbano para a promoção do desenvolvimento sustentável, o que inclui transformar o desenho urbano sob a perspectiva ecológica.

Por sua vez, os “Instrumentos de Gestão Ambiental” (Lei n. 16.050, 2014) não impactam no desenho urbano, pois influem em imóveis e propriedades particulares, isso é, possuem uma abordagem no nível específico e micro. Atuam apenas no âmbito de imóveis em si, não afetando o desenho urbano como um todo.

E por fim, a Política Ambiental³⁴⁴ e o Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres³⁴⁵ (Lei n. 16.050, 2014) são um conjunto de políticas públicas e sistemas urbanos que visam proteger e promover as áreas verdes e o meio ambiente em São Paulo.

Conclui-se que o PDE (Lei n. 16.050, 2014) possui, de forma desenvolvida a aplicação do princípio do desenho ecológico quanto aos seus princípios, diretrizes, objetivos, instrumentos urbanísticos, e - principalmente em sua ordenação e estruturação - pois abrange a sua rede hídrica e ambiental, a “Macrozona de Estruturação e Qualificação Metropolitana”, a “Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental”, os “Eixos de Estruturação da Transformação Urbana”, a “Rede de Estruturação Local”, e as normas e diretrizes para a LPUOS no que tange às ZEIS, ZEP e ZEPAM.

Também, a Política Ambiental e o Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres do PDE são consideradas fundamentais para a proteção e preservação das áreas verdes, as quais são o núcleo do princípio do desenho urbano ecológico. Dessa forma, o PDE é uma ferramenta que se aplicada promove o desenvolvimento de áreas urbanas verdes, a diversidade ecológica e a biodiversidade.

³⁴⁴ Vide art. 194 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁴⁵ Vide art. 267 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

5.1.3.4.8 O PRINCÍPIO DO CONTROLE AMBIENTAL E SEU DESDOBRAMENTO NO PDE

O princípio do controle ambiental é o desenvolvimento de políticas e de sistemas que promovam a preservação, conservação e se necessário a restauração do meio ambiente, seja no ambiente construído quanto no ambiente natural (Bibri, 2018). E como que o PDE lida com esse princípio? A saber, como que as políticas e os sistemas do PDE promovem a preservação, a conservação e a restauração do meio ambiente?

A Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável (Lei n. 16.050, 2014) promove atividades econômicas sustentáveis, o que inclui a interface ambiental da sustentabilidade. Nessa política, pode-se enfatizar o Polo de Desenvolvimento Econômico Rural Sustentável³⁴⁶, pois promove atividades econômicas sem comprometer a conservação do meio ambiente e da contenção do espraiamento urbano (vide Figura 55).

³⁴⁶ Vide art. 189 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

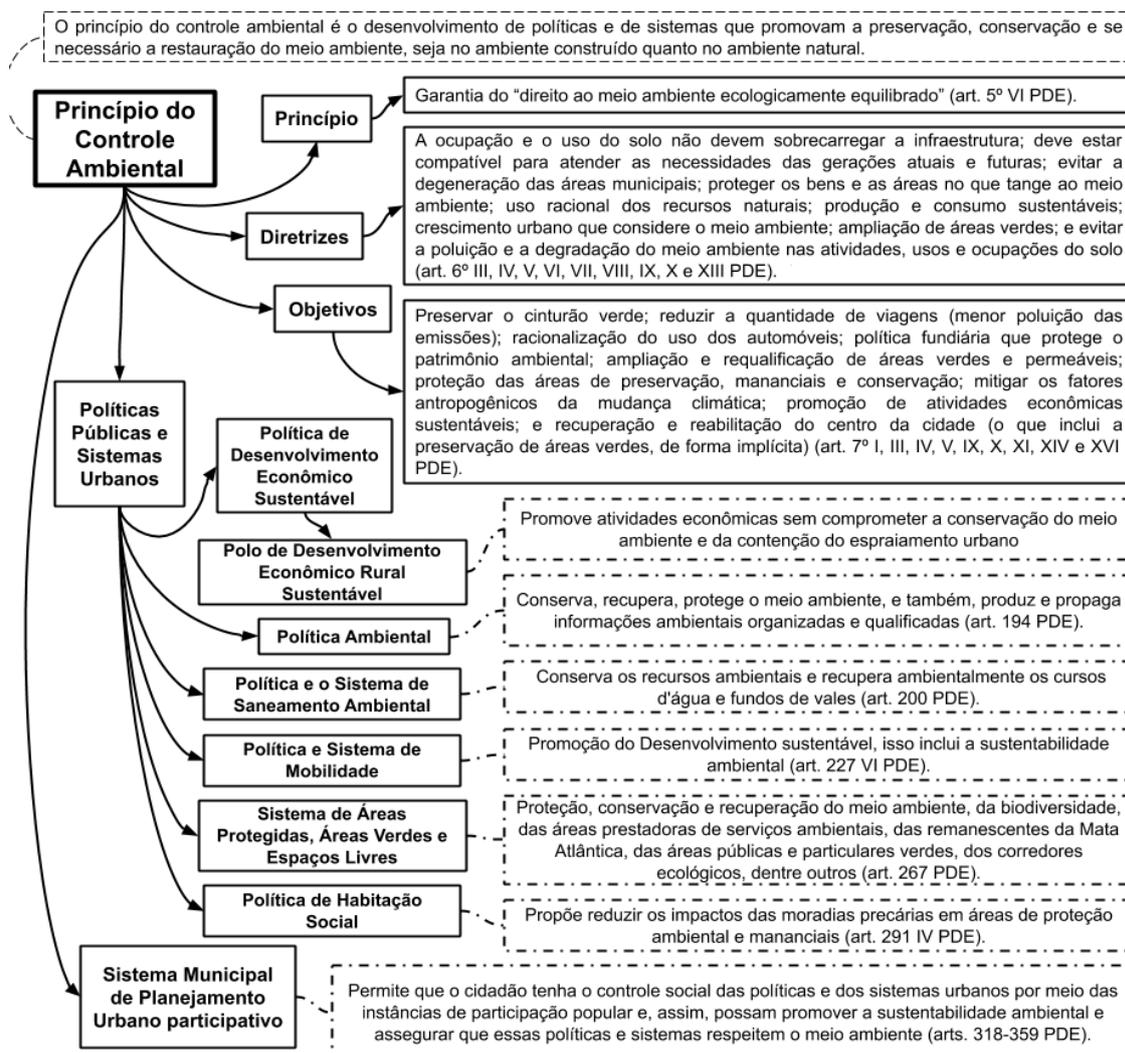


Figura 55. O princípio do controle ambiental da inteligência indutora e seus desdobramentos no PDE (Lei n. 16.050, 2014).

O PDE (Lei n. 16.050, 2014) possui uma política voltada exclusivamente ao controle ambiental, que é a - Política Ambiental - cujo objetivo é conservar, recuperar, proteger o meio ambiente, e também, produzir e propagar informações ambientais organizadas e qualificadas, conforme o art. 194 do PDE.

O art. 5º VI do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estabelece que uma das diretrizes do PDE é a garantia do “direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”, por sua vez, o art. 6º III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X e XIII f do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estabelece as seguintes diretrizes que se relacionam com o controle ambiental: a ocupação e o uso do solo não devem sobrecarregar a infraestrutura; deve estar compatível para atender as necessidades das gerações atuais e futuras; evitar a degeneração das áreas municipais; proteger os bens e as áreas no que tange ao meio ambiente; uso racional dos recursos naturais; produção e consumo

sustentáveis; crescimento urbano que considere o meio ambiente; ampliação de áreas verdes; e evitar a poluição e a degradação do meio ambiente nas atividades, usos e ocupações do solo.

Os objetivos dispostos no art. 7º I, III, IV, V, IX, X, XI, XIV e XVI do PDE (Lei n. 16.050, 2014), possuem contribuem com o princípio do controle ambiental, os quais: preservar o cinturão verde; reduzir a quantidade de viagens (menor poluição das emissões); racionalização do uso dos automóveis; política fundiária que protege o patrimônio ambiental; ampliação e requalificação de áreas verdes e permeáveis; proteção das áreas de preservação, mananciais e conservação; mitigar os fatores antropogênicos da mudança climática; promoção de atividades econômicas sustentáveis; e recuperação e reabilitação do centro da cidade (o que inclui a preservação de áreas verdes, de forma implícita).

A Política e o Sistema de Saneamento Ambiental (Lei n. 16.050, 2014) objetivam conservar os recursos ambientais e recuperar ambientalmente os cursos d'água e fundos de vales³⁴⁷, em outras palavras, tal política e sistema pressupõe o princípio do controle ambiental do saneamento básico na cidade de São Paulo.

Promover o desenvolvimento sustentável³⁴⁸ é um dos objetivos da Política e do Sistema de Mobilidade (Lei n. 16.050, 2014), isso implica que as políticas e os sistemas de mobilidade urbana não impactem negativamente no meio ambiente, e se possível, devem promovê-lo.

O Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres (Lei n. 16.050, 2014) é totalmente fundamentado no princípio do controle ambiental³⁴⁹, afinal, todos os seus objetivos condizem com a proteção, conservação e recuperação do meio ambiente, da biodiversidade, das áreas prestadoras de serviços ambientais, das remanescentes da Mata Atlântica, das áreas públicas e particulares verdes, dos corredores ecológicos, dentre outros.

Ao propor reduzir os impactos das moradias precárias em áreas de proteção ambiental e mananciais³⁵⁰, a Política de Habitação Social (Lei n. 16.050, 2014) abrange o princípio do controle ambiental, haja visto que a redução dos impactos negativos promovidos por

³⁴⁷ Vide art. 200 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁴⁸ Vide art. 227 VI do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁴⁹ Art. 267 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁵⁰ Art. 291 IV do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

assentamentos precários³⁵¹ ameaçam a fonte de recursos hídricos, a biodiversidade e o meio ambiente.

Por fim, o Sistema Municipal de Planejamento Urbano participativo (Lei n. 16.050, 2014) permite que o cidadão tenha o controle social das políticas e dos sistemas urbanos por meio das instâncias de participação popular e, assim, possam promover a sustentabilidade ambiental e assegurar que essas políticas e sistemas respeitem o meio ambiente.

O próximo tópico é uma subseção que trata das considerações gerais sobre a Inteligência Urbana (e o seu tripé proposto nesta dissertação) das Cidades Inteligentes e Sustentáveis do Plano Diretor Paulistano, e em seguida, a próxima seção trata da sustentabilidade urbana na perspectiva do PDE Paulistano.

5.1.4 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O TRIPÉ DA INTELIGÊNCIA URBANA NO PDE PAULISTANO

Considerou-se três questões para a análise das considerações gerais sobre o tripé da inteligência urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis no PDE (Lei n. 16.050, 2014): primeiro, um panorama geral da inteligência inovadora, da governança inteligente e da inteligência indutora (inclui, seus instrumentos, suas dimensões e seus princípios) e são encaixadas nos quatro elementos gerais do PDE³⁵² trabalhados na seção n. 3.3, sobre os “Elementos Constitutivos do Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2014”³⁵³.

Segundo, analisou-se como estão explícitos e/ou implícitos os elementos do Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis nos quatro elementos gerais do PDE. Terceiro, analisou-se a possível ausência de elementos do Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis nos quatro elementos gerais do PDE e, possíveis sugestões aos planejadores urbanos da Cidade de São Paulo.

Quanto à **inteligência inovadora**, nas Tabelas 1 e 2, percebeu-se a presença de sua ação indireta (implícita ou explícita) nos quatro elementos do PDE, e que a presença de sua

³⁵¹ Localizados na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental.

³⁵² São eles: primeiro, a abrangência, os conceitos, princípios e objetivos; segundo, a ordenação territorial com sua estruturação, zoneamento e instrumentos urbanísticos; terceiro, as políticas públicas e os sistemas urbanos; quarto, o Sistema Municipal de Planejamento Urbano Participativo.

³⁵³ Nas páginas 83-130 desta dissertação.

ação direta (e explícita) se deu apenas em um objetivo geral³⁵⁴ do PDE e na Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável.

A saber, a inteligência inovadora do PDE se manifesta de duas formas: indiretamente pelas diretrizes, pelos princípios, pelos objetivos, pela ordenação territorial, pelas políticas públicas e sistemas urbanos, e pela gestão democrática do Sistema Municipal de Planejamento Urbano que implicam implicitamente na inteligência inovadora - em razão do uso da inteligência e participação humana e tecnológica - que promove novas formas de concepção da cidade; e diretamente pelos seus objetivos de fomentar uma economia inovadora e pela Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável, que explicitamente promove a inovação urbana.

Sobre a **governança inteligente**, na tabela 3, percebeu-se a presença dos elementos da Governança Inteligente do Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis em todos os quatro elementos gerais do PDE. A saber, o PDE possui as três características fundamentais desse tipo de governança e, principalmente, enfatiza o caráter participativo da sociedade na gestão urbana. Também, notou-se que a sustentabilidade é uma das estratégias observadas no PDE, e os desafios tecnológicos são explorados, ainda que de forma tímida.

Quanto à **inteligência indutora**, o PDE é considerado por si só de natureza indutiva e possui instrumentos urbanísticos próprios para induzir a um desenvolvimento considerado desejável pela população paulistana, por setores interessados da sociedade civil e pela administração pública.

Também, a inteligência indutora possui as dimensões cultural, social, ambiental, econômica, territorial, jurídica e da governança. E possui os princípios da compacidade, da diversidade, da densidade, da ocupação e uso misto do solo, do desenho urbano passivo à luz solar, do transporte sustentável, do desenho ecológico, e do controle ambiental.

No que tange à **dimensão cultural da inteligência indutora**, percebeu-se que ela se manifesta em três dos quatro principais elementos do PDE, não se manifesta no SMPU participativo, pois o SMPU se trata de um item de governança e interação entre o poder público e a sociedade de forma específica. Notou-se que a dimensão cultural possui uma diretriz e um objetivo que tratam da proteção dos bens culturais e das políticas públicas

³⁵⁴ Art. 7º XIV do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

relacionadas, possui os Instrumentos de Proteção ao Patrimônio Cultural próprio para induzir o desenvolvimento dessa dimensão.

Também, a dimensão cultural possui os Polos de Economia Criativa e uma Zona Especial de Preservação Cultural. Interage com o Sistema de áreas verdes e com o Sistema de Equipamentos Públicos para promover atividades culturais. E, principalmente, é reconhecida explicitamente pelo PDE como uma dimensão independente e própria.

No que tange à **dimensão social da inteligência indutora**, percebeu-se que ela se manifesta em todos os quatro elementos gerais do PDE, mais especificamente, ela interage com todos os princípios, objetivos e diretrizes do PDE, nas ZEIS do ordenamento territorial, com a política de desenvolvimento urbano, com o desenvolvimento da função social da cidade por meio das políticas públicas e sistemas urbanos ambientais do PDE e pelo engajamento social no SMPU participativo.

Além disso, tal dimensão social possui a função social da cidade e da propriedade como seu núcleo (que promove o desenvolvimento social urbano, e é reconhecida explicitamente pelo PDE como uma dimensão independente e própria.

Quanto à **dimensão ambiental**, percebeu-se que ela se manifesta em três dos quatro principais elementos do PDE, não se manifesta no SMPU participativo, pois o SMPU se trata de um item de governança e interação entre o poder público e a sociedade de forma específica. A saber, percebeu-se que ela se relaciona com um princípio, sete diretrizes e oito objetivos do PDE, também, utiliza os instrumentos de gestão ambiental, de ordenamento e reestruturação urbana para induzir o desenvolvimento da dimensão ambiental na cidade.

Ademais, a dimensão ambiental está inserida em sete políticas e/ou sistemas urbanos, que são: o polo de desenvolvimento econômico rural sustentável³⁵⁵; a política ambiental; o sistema de infraestrutura urbana; a política e o sistema de saneamento ambiental; o sistema de mobilidade; o sistema de áreas protegidas, áreas verdes e protegidas; e a política de habitação social. E, principalmente, o PDE explicitamente reconheceu a dimensão ambiental como independente e própria.

Concernente à **dimensão econômica**, percebeu-se que ela se manifesta em três dos quatro principais elementos do PDE, não se manifesta no SMPU participativo, pois o SMPU

³⁵⁵ Refere-se à uma estratégia da Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

se trata de um item de governança e interação entre o poder público e a sociedade de forma específica. De forma mais específica, a dimensão econômica se desdobra nos princípios da função social da propriedade, da cidade e na equidade com a inclusão social e territorial, do PDE.

Também, a dimensão econômica se relaciona com quatro diretrizes e cinco objetivos do PDE, com a sustentabilidade orçamentária³⁵⁶, com a LPUOS (particularmente nas Zonas Mistas, de Centralidades, de Desenvolvimento Econômico, e Predominantemente Industriais), com os instrumentos indutores da função social da propriedade, sobre o direito de construir, sobre o ordenamento e reestruturação urbana e de regularização fundiária.

Além disso, a dimensão econômica possui a - Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável - como seu núcleo central. A política e o sistema de mobilidade, a política de habitação social, a política de desenvolvimento social e o sistema de equipamentos urbanos e sociais são políticas e sistemas que também se aplicam à dimensão econômica do PDE Paulistano. O PDE, também, reconheceu a dimensão econômica como independente e própria.

A **dimensão territorial** se manifesta em três dos quatro principais elementos do PDE; porém, não se manifesta no SMPU participativo, pois o SMPU se trata de um item de governança e interação entre o poder público e a sociedade de forma específica. Assim, especificamente, ela se desdobra na abrangência, em quatro princípios, em dez objetivos e em todas as políticas e sistemas urbanos. Estes últimos são considerados estratégias para que os objetivos, princípios e diretrizes do PDE sejam desenvolvidos e atendidos no território municipal.

O núcleo da dimensão territorial do PDE é todo o conjunto do elemento principal da - ordenação territorial - disposta nos arts. 8º ao 173 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), afinal, são as políticas públicas, o zoneamento, os instrumentos urbanísticos e as normas sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo e de diretrizes para a revisão da LPUOS. A dimensão territorial não é explicitamente reconhecida como uma dimensão no PDE, entretanto, ela possui a dimensão imobiliária, a qual pode ser considerada como pertencente a parte da dimensão territorial.

³⁵⁶ Com a LOA, PPA e LDO, conforme art. 3º do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

A **dimensão jurídica** do PDE se manifesta em uma relação de base (causas e origens) e de relação de diálogo do PDE com outras legislações. Conforme já explicado, o PDE possui natureza totalmente indutiva e reguladora, que é parte de sua dimensão jurídica. Também, possui sua relação de base com três legislações - a Constituição, o Estatuto da Cidade, e a Lei Orgânica Municipal, e dialoga com a LPUOS, com os Planos Diretores Municipais das cidades vizinhas da RMSP, com a legislação Estadual e com o PDUI.

Por fim, a **dimensão da governança** do PDE se desdobra em todo o conteúdo do PDE, pois é um instrumento que induz a um desenvolvimento urbano considerado desejável pela sociedade, pelos *stakeholders* e pelo poder público, construído por meio da participação popular. O seu núcleo é o que o legitima - a participação social, a qual é responsável por uma induzir a uma governança urbana inteligente.

O **princípio da compacidade** se manifesta em três dos quatro principais elementos do PDE; porém, não se manifesta no SMPU participativo, pois o SMPU se trata de um item de governança e interação entre o poder público e a sociedade de forma específica. Dois objetivos e uma diretriz do PDE promovem explicitamente a contenção do espraiamento urbano e promovem a compacidade urbana.

Quanto à ordenação, estruturação, zoneamento e aos instrumentos urbanísticos, os “Eixos de Estruturação da Transformação Urbana”, a “Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana”, a “Rede de Estruturação da Transformação Urbana”, a “Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental”, a “Zona Especial de Preservação”, a “Zona Especial de Proteção Ambiental”, a “Zona de Preservação e Desenvolvimento Sustentável”, os instrumentos do “Direito de Construir” e do “Ordenamento e Reestruturação Urbana” estão relacionados com a aplicação do princípio da compacidade urbana.

Seis políticas públicas e/ou sistemas urbanos estão relacionados com a aplicação do princípio da compacidade urbana e que contribui nesse sentido, são eles: a “Política Ambiental Paulistana”, o “Sistema de Drenagem do Sistema de Saneamento”, a “Política e o Sistema de Mobilidade”, o “Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres”, a “Política de Habitação Social”, e a “Política de Desenvolvimento Social e o Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais”.

O **princípio da diversidade** se manifesta em três dos quatro principais elementos do PDE; porém, não se manifesta no SMPU participativo, pois o SMPU se trata de um item de

governança e interação entre o poder público e a sociedade de forma específica. Apenas um objetivo do PDE alude explicitamente ao princípio da diversidade, porém, não de forma completa. Nas diretrizes, princípios e objetivos do PDE, o princípio da diversidade poderia sugerir o uso misto do solo e contemplar a diversidade social.

Quanto a estruturação, ordenamento e zoneamento, de forma contrária ao indicado pela literatura, o PDE possui diversos tipos e classificações de zoneamento, o que pode segregar a população e diminuir a diversidade urbana. Com exceção da “Macrozona de Estruturação e Qualificação”, em que o uso misto do solo é induzido. Sugere-se que pesquisas futuras sobre o PDE considerem uma possível abordagem do uso misto do solo em todo o PDE e seu impacto nos outros princípios da inteligência indutora tratados nesta dissertação.

Quanto às políticas públicas e sistemas urbanos, a Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável com as estratégias de implantação e implementação dos Polos de Economia Criativa e dos Parques Tecnológicos, estão relacionadas com o princípio da diversidade pois utilizam tal diversidade para promover o desenvolvimento tecnocientífico e gerar renda.

O **princípio da densidade** se manifesta em três dos quatro principais elementos do PDE; porém, não se manifesta no SMPU participativo, pois o SMPU se trata de um item de governança e interação entre o poder público e a sociedade de forma específica. Ele se desdobra em quatro diretrizes e um objetivo do PDE, e parece atender suficientemente ao proposto desse princípio.

A ordenação, a estruturação, o zoneamento que estão relacionados com o princípio da densidade são a “Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana”, a “ Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental”, a “Rede de Estruturação e Transformação Urbana”, as normas sobre o Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e da Paisagem Urbana e diretrizes da LPUOS, principalmente, sobre as ZEIS e aos “Eixos de Estruturação da Transformação Urbana”. Os instrumentos urbanísticos relacionados à indução ao princípio da densidade são três: “Indutores da Função Social da Propriedade”, sobre o “Direito de Construir”, e sobre o “Ordenamento e Reestruturação Urbana”.

As políticas públicas e/ou sistemas urbanos que potencialmente atendem ao princípio da densidade estão relacionadas “Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável” e à

“Política Ambiental”. A primeira enseja especificamente os “Polos Estratégicos de Desenvolvimento Econômico”.

O **princípio da ocupação e uso misto do solo** se manifesta em dois dos quatro elementos gerais e principais do PDE: primeiro, no rol que trata das diretrizes, princípios, objetivos e abrangência; segundo, na ordenação e estruturação. No primeiro principal elemento, encontrou-se que esse princípio está relacionado com três diretrizes e três objetivos, porém de forma implícita. Quanto ao segundo, ele se relaciona de forma clara e explícita com a “Macroárea de Urbanização Consolidada”, as “Diretrizes para a revisão da LPUOS”, os “Eixos de Estruturação da Transformação Urbana”, e as “Centralidades Polares e Lineares” do PDE.

Embora o princípio da ocupação e uso misto do solo não se encontre nos outros dois elementos gerais e principais do PDE³⁵⁷, não há necessidade de que esse princípio se encontre em ambos elementos. Primeiro, porque os as Políticas Públicas e os Sistemas Urbanos lidam com natureza de políticas públicas específicas e setoriais, assim como os sistemas urbanos (p. ex.: mobilidade, ambiente, habitação...). Segundo, porque o SMPU participativo lida com a comunicação e com os aspectos mais gerais da governança urbana.

Assim, o princípio da ocupação e uso misto do solo, ao ser disposto no elemento da “Ordenação e Estruturação”, zoneamento e políticas do parcelamento, uso e ocupação do solo, está concentrado em um elemento que compete a aplicação de tal princípio, que possui natureza intrínseca e predominantemente na dimensão territorial.

O **princípio do desenho passivo à luz solar** não dispõe explicitamente e não possui um conteúdo que explora a potencialidade do desenho urbano passivo à luz solar no PDE, o que poderia contribuir com a sustentabilidade urbana e, particularmente, na questão da eficiência energética urbana.

Porém, de forma implícita, esse princípio incide somente em uma diretriz para revisão da LPUOS para o controle da insolação e no Plano Municipal de Arborização Urbana³⁵⁸ que deve considerar a “orientação solar” no desenho urbano e territorial para formular sua política de arborização.

³⁵⁷ Que são: primeiro, as políticas públicas e os sistemas urbanos; segundo, o SMPU participativo.

³⁵⁸ Pertence ao elemento geral e principal “Políticas Públicas e Sistemas Urbanos” do PDE.

O **princípio do transporte sustentável** se manifesta em dois dos quatro elementos gerais e principais do PDE: primeiro, no rol que trata das diretrizes, princípios, objetivos e abrangência; segundo, nas políticas públicas e/ou sistemas urbanos. No primeiro, uma diretriz e dois objetivos se relacionam com esse princípio, os quais defendem o transporte coletivo e não motorizado, a redução do tempo de viagem e do uso de automóveis individuais. No segundo, a Política e o Sistema de Mobilidade possuem oito objetivos específicos que estão relacionados com esse princípio.

O **princípio do desenho ecológico** se manifesta em três dos quatro principais elementos do PDE; porém, não se manifesta no SMPU participativo, pois o SMPU se trata de um item de governança e interação entre o poder público e a sociedade de forma específica. Está relacionado com um princípio, uma diretriz e dois objetivos principais do PDE.

Quanto à ordenação e estruturação, esse princípio se relaciona com os seguintes elementos: “Rede Hídrica e Ambiental”, “Macrozona de Estruturação e Qualificação Metropolitana”, “Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental”, “Eixos de Estruturação da Transformação Urbana”, “Rede Hídrica Ambiental”, “Rede de Estruturação Local”, e as ZEP, ZEPAM e ZEIS da LPUOS.

Os instrumentos urbanos que possuem o potencial de viabilizar a aplicação do princípio do desenho ecológico no PDE são os Instrumentos de Gestão Ambiental e os Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana. E quanto às “Políticas Públicas e Sistemas Urbanos”, a Política Ambiental e o Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres contribuem com equipamentos públicos e políticas que contribuem ao desenvolvimento do princípio do desenho urbano ecológico.

O **princípio do controle ambiental** se manifesta em três dos quatro principais elementos do PDE; porém, não se manifesta no elemento que trata de ordenamento, estruturação, zoneamento e instrumentos. Também, não há necessidade de sua manifestação em tal elemento do PDE, afinal, o “controle ambiental” se trata do desenvolvimento de políticas e de sistemas que promovam a preservação, conservação e se necessário a restauração do meio ambiente, seja no ambiente construído quanto no ambiente natural. Em que tais políticas e sistemas estão sob o controle da população em uma gestão urbana participativa.

Um princípio, nove diretrizes e nove objetivos gerais do PDE estão relacionados com o princípio do controle ambiental; ademais, sete das Políticas Públicas e Sistemas Urbanos, também, estão relacionadas e contribuem com o controle ambiental, que são: a “Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável” com o “Polo de Desenvolvimento Econômico Rural Sustentável”; a “Política Ambiental”; a “Política e o Sistema de Saneamento Ambiental”; a “Política e Sistema de Mobilidade”; o “Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres”; e a “Política de Habitação Social”.

Também, o SMPU participativo contribui com o controle ambiental pois permite que o cidadão tenha o controle social das políticas e dos sistemas urbanos por meio das instâncias de participação popular e, assim, possam promover a sustentabilidade ambiental e assegurar que essas políticas e sistemas respeitem o meio ambiente.

De forma geral, recomenda-se que o PDE paulistano se atualize com um ordenamento mais aberto e que englobe as novas TICs e disrupções inovadoras tecnológicas da sociedade atual, para que as TICs possam ser utilizadas para tornar São Paulo uma cidade mais inteligente e contribuir com dados e informações para todo o ciclo de políticas públicas e alocar os mais diversos recursos existentes de forma eficiente, equitativa e justa.

Também, recomenda-se que o PDE paulistano tenha um olhar atento ao princípio da diversidade e de um desenho urbano passivo à luz solar, em prol da indução de um desenvolvimento urbano sustentável e inteligente, afinal, as tecnologias e manejo de dados podem contribuir para a promoção desses e de todos os outros princípios abordados nesta seção deste capítulo.

A próxima seção deste capítulo apresenta a sustentabilidade urbana da Cidade Inteligente e Sustentável sob a perspectiva e abordagem do conteúdo do PDE Paulistano.

5.2 A SUSTENTABILIDADE URBANA NA PERSPECTIVA DO PLANO DIRETOR PAULISTANO

Sustentabilidade é a configuração das instituições e práticas sociais que mantém a viabilidade de uma comunidade à longo prazo, em que ações econômicas (a considerar o lucro), sociais (a considerar as pessoas e a equidade) e ambientais são tomadas por pessoas de forma que as necessidades e oportunidades das gerações atuais e futuras sejam atendidas,

o que implica as dimensões ambientais, sociais e econômicas sejam suficientes e harmônicas na relação entre si (Almeida, 2016; Brinkmann, 2016; Elkington, 1997; Meadowcroft, 2019).

Segundo Bibri e Krogstie (2017a) a sustentabilidade urbana está relacionada com o desenvolvimento sustentável urbano, em que a primeira é um objetivo e o segundo é um meio para atingir esse objetivo, e o caráter “urbano” incluído nos conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável sugerem a aplicabilidade de ambos no desenho das cidades e ao planejamento urbano com a finalidade de criar cidades saudáveis, com boas condições de moradia (livability), e com um meio ambiente bem cuidado e próspero que usufrui de poucos recursos (e.g. materiais e energia). Dessa forma, Bibri e Krogstie (2017a) afirmaram que a sustentabilidade urbana tem quatro dimensões: a) formato e desenho das cidades; b) meio ambiente urbano; c) economia urbana; d) equidade nas cidades.

Para que a sustentabilidade urbana seja atingida, requer-se um processo de mudança e de longo alcance caracterizado pelo desenvolvimento sustentável que, simultaneamente, promove a resiliência urbana, o desenvolvimento equitativo e, nos últimos anos, tende a ter aplicação e fundamentação teórica em conjunto com os conceitos de Inteligência Urbana em Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

A primeira subseção analisa os desdobramentos de cada dimensão do tripé da sustentabilidade (que são: ambiental, econômica e social) no conteúdo do PDE Paulistano. A segunda subseção analisa os elementos contidos no PDE Paulistano que estão relacionados com a resiliência urbana. A terceira subseção analisa a relação dos elementos do PDE Paulistano com o desenvolvimento equitativo urbano. E a quarta subseção analisa o conteúdo do PDE com os atuais desafios do desenvolvimento sustentável.

5.2.1 O TRIPÉ DA SUSTENTABILIDADE NO PDE PAULISTANO

A literatura sugere que a sustentabilidade possui as dimensões social, econômica e ambiental (Almeida, 2016; Brinkmann, 2016; Elkington, 1997; Meadowcroft, 2019).

De acordo com Elkington (1997) as características dessas dimensões são: primeiro, a dimensão social é caracterizada pela qualidade do capital social e humano, pelas questões culturais e éticas, pela responsabilidade social corporativa das organizações, auditorias e prestação de contas do impacto social das atividades organizacionais;

Segundo, a dimensão econômica é caracterizada pelo lucro e competitividade do capital econômico no longo prazo, a prestação de contas da performance econômica, auditorias internas e externas nas organizações, análise de risco e *benchmarking*³⁵⁹; terceiro a dimensão ambiental é caracterizada pelo impacto ambiental das atividades de uma organização quanto ao capital natural e prestação de contas das organizações do impacto ambiental de suas atividades (Elkington, 1997).

Ao analisar o PDE (Lei n. 16.050, 2014), identificou-se quais são os seus elementos que estão inseridos em cada dimensão da sustentabilidade (social, econômica e ambiental) ou na intersecção entre elas. A Tabela 4 apresenta os elementos analisados e identificados como pertencentes à dimensão social da sustentabilidade no PDE, a Tabela 5 apresenta os elementos da dimensão econômica, e a Tabela 6 apresenta os elementos da dimensão ambiental.

Tabela 4.

Elementos da Dimensão Social da Sustentabilidade no PDE		
Elementos	Itens	Subitens
	Princípios:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Função Social da Cidade; 2) Função Social da Propriedade Urbana; 3) Função Social da Propriedade Rural; 4) Equidade e Inclusão Social e Territorial; 5) Direito à Cidade; 6) Gestão Democrática; 7) Direito ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado.
Abrangência, conceitos, princípios e objetivos	Diretrizes:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Distribuição espacial populacional e econômica; 2) HIS com equipamentos públicos e áreas verdes; 3) Priorizar transporte público e não motorizado; 4) Retorno da Valorização Imobiliária decorrente de investimentos públicos para a coletividade; 5) Ocupação equilibrada do solo para evitar ociosidade ou sobrecarga infraestrutural e ambiental; 6) Compatibilizar o uso do solo para expandir a infraestrutura para atender geração atual e futura; 7) Adequar uso e ocupação do solo para impedir degeneração de áreas municipais; 8) Proteger o bem histórico, cultural, recursos naturais e hídricos; 9) Justa distribuição do ônus e dos benefícios do processo de urbanização; 10) Rever e simplificar a LPUOS para melhor entendimento do Povo; 11) Cooperação entre Governo, Iniciativa Privada e <i>Stakeholders</i>; 12) Produção e consumo sustentável. (continua...)

³⁵⁹ Trata-se da comparação de processos e/ou produtos de uma organização com outras com a finalidade de encontrar melhores práticas (Elkington, 1997).

(continuação...)

	Objetivos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Conter o espraiamento urbano e preservar cinturões verdes; 2) Crescimento urbano em áreas subutilizadas em que haja boa infraestrutura e transporte público; 3) Reduzir espaço e tempo entre trabalho e moradia; 4) Expandir transporte público de alta capacidade e racionalizar o uso de automóvel; 5) Implantar políticas fundiárias e de uso e ocupação do solo em prol da função social da cidade e proteger o bem cultural, religioso, histórico e ambiental da cidade; 6) Destinar quantidade de terras suficiente que garanta as futuras necessidades da habitação social e urbanizar habitações precárias; 7) Reduzir desigualdade socioespacial e garantir acesso igualitário aos equipamentos públicos; 8) Fomentar economia sustentável, inovação, empreendedorismo, economia solidária e oportunidade igual de trabalho em todo município; 9) Proteger o patrimônio histórico, cultural e religioso e valorizar a memória, o sentimento de pertencimento à cidade e a diversidade; 10) Sistema hídrico e de resíduos sólidos universalizados e ambientalmente adequados; 11) Gestão urbana integrada, participativa e descentralizada; 12) Revitalizar o centro urbano.
Ordenação Territorial	Estruturação e Ordenação:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana; 2) Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental; 3) Rede de Estruturação e Transformação Urbana.
	Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e da Paisagem Urbana e diretrizes para LPUOS:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Zoneamento; 2) Diretrizes para a Revisão da LPUOS; 3) ZEIS; 4) ZEPEC; 5) ZEP; 6) Eixos de Estruturação da Transformação Urbana;
	Instrumentos de Política Urbana e Gestão Ambiental, principalmente:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Instrumentos Indutores da Função Social da Propriedade; 2) Instrumentos do Direito de Construir; 3) Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana; 4) Estudo e Relatório do Impacto de Vizinhança dos Instrumentos de Gestão Ambiental; 5) Instrumentos de Regularização Fundiária; 6) Instrumentos de Proteção ao Patrimônio Cultural.
Políticas Públicas Urbanas e Sistemas Urbanos Ambientais	<ol style="list-style-type: none"> 1) Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável; 2) Política Ambiental; 3) Sistema de Infraestrutura; 4) Política e Sistema de Saneamento Ambiental; 5) Política e Sistema de Mobilidade; 6) Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres; 7) Política de Habitação Social; 8) Política de Desenvolvimento Social e Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais. 	
Gestão Democrática e Sistema	1) Sistema Municipal de Planejamento Urbano;	(continua...)

(continuação...)

Municipal de Planejamento Urbano 2) Instâncias de Participação Popular.

Notas: Os elementos em questão são os principais do PDE, abordados no Capítulo 3 desta dissertação.

Tabela 5.

Elementos da Dimensão Econômica da Sustentabilidade no PDE		
Elementos	Itens	Subitens
Abrangência, conceitos, princípios e objetivos	Princípios:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Função Social da Cidade; 2) Função Social da Propriedade Urbana; 3) Função Social da Propriedade Rural. 4) Equidade e Inclusão Social e Territorial; 5) Direito à Cidade.
	Diretrizes:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Distribuição espacial populacional e econômica; 2) HIS com equipamentos públicos e áreas verdes; 3) Priorizar transporte público e não motorizado; 4) Retorno da Valorização Imobiliária decorrente de investimentos públicos para a coletividade; 5) Ocupação equilibrada do solo para evitar ociosidade ou sobrecarga infraestrutural e ambiental; 6) Compatibilizar o uso do solo para expandir a infraestrutura para atender geração atual e futura; 7) Adequar uso e ocupação do solo para impedir degeneração de áreas municipais; 8) Proteger o bem histórico, cultural, recursos naturais e hídricos; 9) Uso racional dos recursos naturais; 10) Justa distribuição do ônus e dos benefícios do processo de urbanização; 11) Produção e consumo sustentável.
	Objetivos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Conter o espraiamento urbano e preservar cinturões verdes; 2) Crescimento urbano em áreas subutilizadas em que haja boa infraestrutura e transporte público; 3) Reduzir espaço e tempo entre trabalho e moradia; 4) Expandir transporte público de alta capacidade e racionalizar o uso de automóvel; 5) Implantar políticas fundiárias e de uso e ocupação do solo em prol da função social da cidade e proteger o bem cultural, religioso, histórico e ambiental da cidade; 6) Destinar quantidade de terras suficiente que garanta as futuras necessidades da habitação social e urbanizar habitações precárias; 7) Fomentar economia sustentável, inovação, empreendedorismo, economia solidária e oportunidade igual de trabalho em todo município; 8) Revitalizar o centro urbano.
	Convergência do PDE com outras políticas públicas e vice-versa:	<ol style="list-style-type: none"> 1) PPA; 2) LDO; 3) LOA.

(continuação...)

	Estruturação e Ordenação:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana; 2) Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental; 3) Rede de Estruturação e Transformação Urbana.
Ordenação Territorial	Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e da Paisagem Urbana e diretrizes para LPUOS:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Zoneamento; 2) Diretrizes para a Revisão da LPUOS; 3) ZEIS; 4) ZEPEC; 5) ZEP; 6) Eixos de Estruturação da Transformação Urbana.
	Instrumentos de Política Urbana e Gestão Ambiental, principalmente:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Instrumentos Indutores da Função Social da Propriedade; 2) Instrumentos do Direito de Construir; 3) Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana; 4) Estudo e Relatório do Impacto de Vizinhança dos Instrumentos de Gestão Ambiental; 5) Instrumentos de Regularização Fundiária; 6) Instrumentos de Proteção ao Patrimônio Cultural.
Políticas Públicas Urbanas e Sistemas Urbanos Ambientais	<ol style="list-style-type: none"> 1) Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável; 2) Sistema de Infraestrutura; 3) Política e Sistema de Mobilidade; 4) Política de Habitação Social; 5) Política de Desenvolvimento Social e Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais. 	
Gestão Democrática e Sistema Municipal de Planejamento Urbano	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistema Municipal de Planejamento Urbano; 2) Instâncias de Participação Popular. 	

Notas: Os elementos em questão são os principais do PDE, abordados no Capítulo 3 desta dissertação.

Tabela 6.

Elementos da Dimensão Ambiental da Sustentabilidade no PDE		
Elementos	Itens	Subitens
Abrangência, conceitos, princípios e objetivos	Princípios:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Função Social da Cidade; 2) Função Social da Propriedade Urbana; 3) Função Social da Propriedade Rural; 4) Direito ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado;
	Diretrizes:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Distribuição espacial populacional e econômica; 2) HIS com equipamentos públicos e áreas verdes; 3) Priorizar transporte público e não motorizado; 4) Ocupação equilibrada do solo para evitar ociosidade ou sobrecarga infraestrutural e ambiental; 5) Compatibilizar o uso do solo para expandir a infraestrutura para atender geração atual e futura; 6) Adequar uso e ocupação do solo para impedir degeneração de áreas municipais; 7) Proteger o bem histórico, cultural, recursos naturais e hídricos; 8) Uso racional dos recursos naturais; (continua...)

(continuação...)

		<p>9) Justa distribuição do ônus e dos benefícios do processo de urbanização;</p> <p>10) Produção e consumo sustentável.</p>
	Objetivos:	<p>1) Conter o espraiamento urbano e preservar cinturões verdes;</p> <p>2) Crescimento urbano em áreas subutilizadas em que haja boa infraestrutura e transporte público;</p> <p>3) Reduzir espaço e tempo entre trabalho e moradia;</p> <p>4) Expandir transporte público de alta capacidade e racionalizar o uso de automóvel;</p> <p>5) Implantar políticas fundiárias e de uso e ocupação do solo em prol da função social da cidade e proteger o bem cultural, religioso, histórico e ambiental da cidade;</p> <p>6) Sistema hídrico e de resíduos sólidos universalizados e ambientalmente adequados;</p> <p>7) Promover a qualidade dos espaços públicos, áreas verdes e a biodiversidade</p> <p>8) Proteger o meio ambiente, mananciais, áreas verdes e permeáveis e a paisagem;</p> <p>9) Mitigar fatores antropogênicos a considerar a mudança climática;</p> <p>10) Fomentar economia sustentável, inovação, empreendedorismo, economia solidária e oportunidade igual de trabalho em todo município;</p> <p>11) Revitalizar o centro urbano.</p>
	Estruturação e Ordenação:	<p>1) Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana;</p> <p>2) Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental;</p> <p>3) Rede de Estruturação e Transformação Urbana.</p>
Ordenação Territorial	Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e da Paisagem Urbana e diretrizes para LPUOS:	<p>1) Zoneamento;</p> <p>2) Diretrizes para a Revisão da LPUOS;</p> <p>3) ZEIS;</p> <p>4) ZEPEC;</p> <p>5) ZEP;</p> <p>6) ZEPAM;</p> <p>7) Eixos de Estruturação da Transformação Urbana.</p>
	Instrumentos de Política Urbana e Gestão Ambiental, principalmente:	<p>1) Instrumentos Indutores da Função Social da Propriedade;</p> <p>2) Instrumentos do Direito de Construir;</p> <p>3) Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana;</p> <p>4) Instrumentos de Gestão Ambiental;</p> <p>5) Instrumentos de Regularização Fundiária;</p>
Políticas Públicas Urbanas e Sistemas Urbanos Ambientais		<p>1) Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável;</p> <p>2) Política Ambiental;</p> <p>3) Sistema de Infraestrutura;</p> <p>4) Política e Sistema de Saneamento Ambiental;</p> <p>5) Política e Sistema de Mobilidade;</p> <p>6) Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres;</p> <p>7) Política de Habitação Social;</p> <p>8) Política de Desenvolvimento Social e Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais.</p>
Gestão Democrática e Sistema	1) Sistema Municipal de Planejamento Urbano;	(continua...)

(continuação...)

Municipal de Planejamento Urbano 2) Instâncias de Participação Popular.

Notas: Os elementos em questão são os principais do PDE, abordados no Capítulo 3 desta dissertação.

Conforme o art. 5º I e §1º do PDE (Lei n. 16.050, 2014), o princípio da função social da cidade enseja a garantia da “qualidade de vida”, a presença de “justiça social”, o “acesso universal aos direitos sociais e ao desenvolvimento socioeconômico e ambiental”.

Ou seja, é explícito no PDE é a relação do princípio da função social da cidade com as esferas social, econômica e ambiental; embora não cite explicitamente que tais esferas são as três dimensões da sustentabilidade, percebe-se que o seu conteúdo remete à sustentabilidade.

Afinal, a sustentabilidade promove a qualidade de vida dos cidadãos, promove a equidade (isso é, a justiça social) e o atendimento das necessidades humanas das gerações atuais e futuras sem danificar o meio ambiente (Brinkmann, 2016; Elkington, 1997; Meadowcroft, 2019), isso é, promove os direitos sociais. Portanto, **o princípio da função social da cidade está inserido nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O art. 5º II, III, §2º e §3º do PDE (Lei n. 16.050, 2014) dispõe dos princípios da função social da propriedade urbana e rural, os quais só são atingidos quando o proprietário cumpre todo o ordenamento normativo do PDE e da legislação urbanística. Particularmente, no que tange ao cumprimento da obrigação e da necessidade de usar, parcelar ou edificar o bem imóvel.

Se, por exemplo, um imóvel não tem uso³⁶⁰ ou é subutilizado, o imóvel não cumpre sua função social e, assim, supõe-se a perda dos potenciais benefícios do seu uso, como no uso de pessoas que precisam de um imóvel por inúmeras razões seja social ou econômica. Também, como no caso de pessoas que não tem moradia e não tem condições de adquiri-la e, na cidade, existir um imóvel sem uso ou subutilizado, e assim, não cumprindo sua função social da propriedade. Como observou-se, esse princípio se desdobra nas searas social e econômica.

³⁶⁰ O mesmo exemplo pode ser utilizado no caso de necessidade identificada de parcelamento ou edificação do imóvel.

Da mesma forma, pode-se inferir a ideia de que se um imóvel for “mal utilizado” no caso de degradar o meio ambiente, o princípio da função social da propriedade (seja urbana ou rural) não é cumprido. Esse caso incide na esfera ambiental. Portanto, observou-se que **o princípio da função social da propriedade urbana e/ou rural está inserido nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade**, haja visto o seu contexto de aplicação e conteúdo exposto; afinal, conforme sugere a literatura, a eficiência do uso de recursos (como no caso, as propriedades e os imóveis) se desdobra nessas três dimensões da sustentabilidade (Brinkmann, 2016; Elkington, 1997).

O art. 5º IV §4º do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do princípio da equidade social e territorial, o qual implica na “redução das vulnerabilidades urbanas e desigualdades sociais”. Segundo Ribeiro (2010, sem página) “Vulnerabilidade é a capacidade de um grupo humano prever e preparar-se para um desastre”, e as desigualdades sociais implicam desigualdade de renda, de oportunidades, de estudo, dentre outros.

Se o princípio da equidade social e territorial propõe reduzir a vulnerabilidade urbana e as desigualdades sociais e, assim, permitir que a população paulistana tenha a capacidade de prever e preparar desastres e diminuir a desigualdade de renda, de oportunidades e dos níveis de estudo, infere-se que esse princípio se manifesta não apenas nas searas econômicas e sociais, como se manifesta nas próprias dimensões social e econômica da sustentabilidade. Portanto, **o princípio da equidade social e territorial está inserido nas dimensões social e econômica da sustentabilidade**.

O art. 5º V §5º do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do princípio do direito à cidade, o qual compreende a “universalização do acesso aos benefícios e às comodidades da vida urbana por parte de todos os cidadãos, seja pela oferta e uso dos serviços, equipamentos e infraestruturas públicas”.

Universalizar o acesso a benefícios, aos serviços, aos equipamentos e às infraestruturas públicas aos cidadãos é, em outras palavras, promover a inclusão e a equidade de direitos entre as pessoas de distintas classes sociais, rendas, religião, sexo, etc. Ou seja, pressupõe-se a melhoria de vida daqueles que estão de alguma forma excluídos da sociedade, seja pela segregação socioespacial e pela renda, isso é, envolve-se o contexto socioeconômico do cidadão.

Como a literatura sugere que a equidade é uma das faces promotoras da sustentabilidade que implica a intersecção nas dimensões social e econômica (Brinkmann,

2016; Elkington, 1997), infere-se que **o princípio do direito à cidade está inserido nas dimensões social e econômica da sustentabilidade.**

O art. 5º VI §6º do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do princípio do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, o qual garante o direito do cidadão ao patrimônio ambiental considerado de “uso comum e essencial à sadia qualidade de vida”.

A proteção do ambiente natural e seu equilíbrio com o ambiente construído é considerada característica da sustentabilidade urbana (Jabareen, 2006), e no caso desse princípio, além de desdobrar na dimensão ambiental, manifesta-se na dimensão social ao promover a qualidade de vida e a saúde da população. Portanto, infere-se que **o princípio do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado está inserido nas dimensões social e ambiental da sustentabilidade.**

O art. 5º VII §7º do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do princípio da gestão democrática. Uma governança que fomenta o engajamento social no seu processo e ciclo de políticas é considerada como uma governança de uma cidade inteligente e sustentável (Ahvenniemi, Huovila, Pinto-Seppä & Airaksinen, 2017; Bibri, 2017a; Bibri, 2017b; Bibri, 2018; Chourabi et al., 2012; Komninos, Pallot & Schaffers, 2013; Nam & Pardo, 2011; Schaffers et al., 2011), a governança democrática urbana engloba o desdobramentos de pautas gerais do interesse da sociedade, isso é, está inserida na dimensão social. Portanto, infere-se que **o princípio da gestão democrática está inserido na dimensão social da sustentabilidade.**

O art. 6º I do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata da diretriz que orienta à “justa distribuição dos benefícios e ônus do processo de urbanização”, em outras palavras, os impactos do processo de urbanização³⁶¹ são distribuídos entre o poder público, o setor produtivo, a população, dentre outros, de forma justa e equilibrada quanto aos prós e contras oriundos desse processo. Este último possui impactos sociais, ambientais e econômicos.

Assim, em razão de promover uma “justa”, equilibrada, equitativa e isonômica distribuição da responsabilidade e benefícios ocasionados pelo processo de urbanização, e portanto, **a diretriz disposta no art. 6º I do PDE (Lei n. 16.050, 2014)** está relacionada com a promoção de um desenvolvimento urbano equitativo e responsável, que **se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

³⁶¹ O processo de urbanização pode ser entendido como um fenômeno de expansão da cidade, de sua infraestrutura, horizontal e/ou vertical, e está associado com o movimento de mudança dos cidadãos da zona rural para as cidades.

O art. 6º II do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata da diretriz que orienta ao retorno da valorização imobiliária decorrente de investimentos públicos para a coletividade, por exemplo, esse fenômeno pode ocorrer quando o poder público investe na construção de um parque ou de um ponto de ônibus e, decorrente a isso os imóveis ao redor do lugar onde foram feitos tais investimentos podem sofrer um aumento do seu valor de mercado³⁶² e/ou venal³⁶³.

Ou seja, por conta da valorização imobiliária decorrente de investimentos públicos, o proprietário do imóvel que sofreu valorização deverá, de alguma forma (por exemplo, no aumento do IPTU), dar uma contrapartida à coletividade pelo poder público. Essa contrapartida se desdobra nas dimensões social e econômica da cidade: na primeira, pois há um retorno que pode se converter em benefício para a coletividade; e na segunda, pois há um retorno financeiro e econômico para o poder público, que com essa verba no erário público pode contribuir com um melhor orçamento público. Portanto, **a diretriz disposta no art. 6º II do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social e econômica da sustentabilidade.**

O art. 6º III do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata da diretriz que orienta à ocupação equilibrada do solo para evitar ociosidade ou sobrecarga infraestrutural e ambiental. Ao evitar a ociosidade e/ou a sobrecarga infraestrutural e ambiental, obtém-se melhor aproveitamento dos recursos e da infraestrutura, maximiza a eficiência do uso de recursos, protege o meio ambiente, e hipoteticamente, aloca os recursos de forma qualitativa e quantitativamente melhor para servir à sociedade. Portanto, **a diretriz disposta no art. 6º III do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O art. 6º IV do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata da diretriz que orienta a compatibilizar o uso do solo para expandir a infraestrutura para atender a geração atual e futura. Assim como a diretriz anterior, ao compatibilizar o uso do solo para expandir a infraestrutura para atender a geração atual e futura dos cidadãos paulistanos, obtém-se melhor aproveitamento dos recursos e da infraestrutura, maximiza a eficiência do uso de recursos, protege o meio ambiente, e hipoteticamente, aloca os recursos de forma qualitativa e quantitativamente melhor para servir à sociedade. Portanto, **a diretriz disposta no art. 6º IV do PDE (Lei n.**

³⁶² Valor de mercado é aquele em que, o imóvel é vendido nos anúncios de jornais, pelas imobiliárias ou diretamente entre o proprietário e os compradores.

³⁶³ Valor venal é estimado pelo poder público sobre o bem imóvel.

16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.

O art. 6º V do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata da diretriz que orienta a adequar o uso e a ocupação do solo para impedir a degeneração e deterioração das áreas municipais. Degeneração é um termo qualitativo que representa a qualidade de algo ou alguém estar em declínio e, para isso, podem existir inúmeros fatores para a avaliação da degeneração das áreas municipais. Para evitar a degeneração ambiental e/ou social das áreas, supõe-se que o poder municipal tenha que arcar com algum custo financeiro. Isso é, existe um desdobramento nas dimensões social, ambiental e econômica.

Um exemplo de degeneração ambiental é o desrespeito às leis ambientais, ao Sistema Ambiental, ao Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres, dentre outras, o que pode implicar em áreas poluídas, na impermeabilidade do solo, na interferência dos cursos d'água, nas mananciais, dentre outras. Quanto à degeneração social, pode ser o aumento de precursores e fatores que causam a vulnerabilidade social, promovem a segregação socioespacial, dentre outros.

Por isso, a adequação do uso e da ocupação do solo para impedir a degeneração e a deterioração das áreas municipais, é uma diretriz que direciona à sustentabilidade. Portanto, **a diretriz disposta no art. 6º V do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O art. 6º VI do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata da diretriz que orienta a proteger o bem-histórico, cultural, recursos naturais e hídricos. Os bens históricos e culturais refletem na dimensão social da cidade e protegê-los é uma forma de permitir que os cidadãos possam ter acesso e a oportunidade de ter conhecimento sobre a história e cultura da sociedade.

Os bens culturais, os recursos naturais e hídricos possuem um valor econômico e são ativos que ao serem protegidos pelo poder público e pela sociedade, a sustentabilidade econômica da cidade é promovida, afinal, protege-se alguns tipos de ativos. Também, os bens culturais podem promover a economia criativa e, assim, gerar renda para as comunidades que os possuem.

Além disso, os recursos naturais e hídricos são ativos ambientais da cidade, do estado e da nação. Por isso, ao protegê-los, o PDE promove a sustentabilidade ambiental. Portanto, **a diretriz disposta no art. 6º VI do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O art. 6º VII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata da diretriz que orienta ao uso racional dos recursos naturais. O uso racional dos recursos naturais possui desdobramentos nas questões ambientais e econômicas; afinal, o menor uso dos recursos naturais para atingir os melhores resultados promove a preservação do meio ambiente e menor custo das operações, pois utiliza-se menos ativos e menos recursos naturais. Portanto, **a diretriz disposta no art. 6º VII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O art. 6º VIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata da diretriz que orienta à produção e ao consumo sustentável, a qual possui desdobramentos sociais, econômicos e ambientais; afinal, a produção e o consumo sustentável considera as questões éticas, culturais e sociais, e uma economia produtiva inovadora e pujante que não prejudica o meio ambiente e atenda às necessidades dos cidadãos das gerações atuais e futuras. Portanto, **a diretriz disposta no art. 6º VIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O art. 6º IX do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata da diretriz que orienta à distribuição espacial populacional e das atividades econômicas, que se desdobra nas questões sociais, econômicas e ambientais. Afinal, ela está relacionada com o princípio da compacidade urbana, o que permite maior adensamento das atividades, com o menor uso dos recursos disponíveis, maior preservação do meio ambiente, fomento de maior diversidade e uso e ocupação mista do solo, maior caminhabilidade e acessibilidade aos equipamentos e à infraestrutura urbana. Portanto, **a diretriz disposta no art. 6º IX do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O art. 6º X do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata da diretriz que orienta à “produção de Habitação de Interesse Social, de equipamentos sociais e culturais e à proteção e ampliação de áreas livres e verdes”. Essa diretriz se desdobra nas questões sociais, econômicas e ambientais. Afinal, a produção de HIS promove a redução das desigualdades socioespaciais e permite a inclusão da população de baixa renda com um bem imobilizado que possui valor econômico, e ao proteger e ampliar as áreas livres e verdes, promove-se a sustentabilidade ambiental. Portanto, **a diretriz disposta no art. 6º X do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O art. 6º XI do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata da diretriz que orienta à priorização do transporte público e o não motorizado. O transporte público faz parte da infraestrutura urbana e altera as configurações socioespaciais, econômicas e ambientais da cidade, afinal,

permite melhor deslocamento populacional na cidade por uma tarifa rateada entre seus usuários.

Também, hipoteticamente, diminui o uso de automóveis individuais e as emissões dos gases de efeito estufa. O transporte não motorizado, geralmente é um transporte ativo, como as bicicletas, que não polui o meio ambiente e promove a saúde da população. Portanto, **a diretriz disposta no art. 6º XI do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O art. 6º XII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata da diretriz que orienta à revisão e simplificação da LPUOS com uma linguagem que facilita melhor a leitura e o entendimento do cidadão comum. Isso é, trata-se de uma diretriz que promove a inclusão social e se desdobra na dimensão social da sustentabilidade e no desenvolvimento equitativo. Portanto, **a diretriz disposta no art. 6º XII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra na dimensão social da sustentabilidade.**

O art. 6º XIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) é uma diretriz que reforça outras diretrizes sobre o uso e a ocupação do solo, e esse reforço se desdobra nas três dimensões da sustentabilidade, principalmente, por evitar a incompatibilidade e a inconveniência do uso do solo, por promover o uso e ocupação do solo adequado à infraestrutura fornecida, por administrar o fluxo do tráfego de veículos, pelo combate à especulação imobiliária, por evitar a deterioração das áreas urbanas, por combater a degradação, a poluição ambiental, a impermeabilização do solo e o uso inadequado dos espaços públicos. Portanto, **a diretriz disposta no art. 6º XIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O art. 6º XIV do PDE (Lei n. 16.050, 2014) é uma diretriz que orienta à cooperação, a iniciativa privada e os *stakeholders* da gestão urbana. A governança participativa é uma característica fundamental das Cidades Inteligentes e Sustentáveis, a qual se desdobra na dimensão social da sustentabilidade. Portanto, **a diretriz disposta no art. 6º XIV do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra na dimensão social da sustentabilidade.**

O art. 7º I do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do objetivo de conter o espraiamento urbano e preservar os cinturões verdes. Nesse objetivo, a contenção do espraiamento urbano se desdobra na dimensão social, pois as cidades verticalizadas e compactas promovem maior vivacidade, caminhabilidade e a acessibilidade; se desdobra na dimensão econômica, pois, reduz-se os custos da mobilidade, da logística e do tempo gasto nas viagens da cidade.

Também, se desdobra na dimensão ambiental, pois, hipoteticamente, há menor emissão de gases do efeito estufa e preserva os cinturões verdes e os impactos ambientais da cidade. Portanto, **o objetivo disposto no art. 7º I do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O art. 7º II do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do objetivo de “acomodar o crescimento urbano nas áreas subutilizadas dotadas de infraestrutura e no entorno da rede de transporte coletivo de alta e média capacidade”. Esse objetivo pode ser considerado extensão do objetivo tratado no art. 7º I do PDE sobre a contenção do espraiamento urbano, afinal, ao acomodar o crescimento urbano em áreas subutilizadas, o PDE promove a verticalização e a função social da propriedade, em áreas que possuem infraestrutura para isso.

Por se tratar de uma extensão do inciso anterior, promover a verticalização, a compactação urbana, dentre todas as qualidades promovidas pelo art. 7º I do PDE (Lei n. 16.050, 2014), **o objetivo disposto no art. 7º II do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O art. 7º III do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do objetivo de reduzir o espaço e o tempo entre trabalho e moradia. O tempo gasto pelo cidadão entre o seu trabalho e moradia, ou entre outras atividades, pode afetar a sua qualidade de vida se for um tempo exagerado, por exemplo, em São Paulo, o tempo médio de deslocamento entre trabalho e moradia é de 132 minutos, esse tempo poderia ser aproveitado para o lazer, para o estudo ou outras atividades mais produtivas para os cidadãos (Rolli, 2019). Além disso, possuem impacto na saúde e no estresse do cidadão (Saldiva, 2018).

Ou seja, existem impactos do espaço e do tempo entre o trabalho e a moradia nas dimensões social, ambiental e econômica. Na dimensão social, quanto maior o tempo e o espaço dessas viagens, maior tenderá a ser o estresse e a perda de potencial aproveitamento do tempo para outras atividades que poderiam enriquecer culturalmente o cidadão. Na dimensão econômica, perde-se tempo que poderia ser invertido em maior produtividade. E na dimensão ambiental, quanto maior o tempo e o espaço das viagens, maior será a emissão de gases do efeito estufa. Portanto, **o objetivo disposto no art. 7º III do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O art. 7º IV do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do objetivo de “expandir as redes de transporte coletivo de alta e média capacidade e os modos não motorizados, racionalizando o uso de automóvel”. Isso impacta na dimensão social por verticalizar e compactar a cidade, e promover maior vivacidade, caminhabilidade e a acessibilidade. Impacta na dimensão

econômica ao reduzir os custos da mobilidade, da logística e do tempo gasto nas viagens da cidade. Também, impacta na dimensão ambiental por promover modos não motorizados e racionalizar o uso de automóvel, diminuindo a emissão de gases do efeito estufa. Portanto, **o objetivo disposto no art. 7º IV do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O art. 7º V do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do objetivo de “implementar uma política fundiária e de uso e ocupação do solo que garanta o acesso à terra para as funções sociais da cidade e proteja o patrimônio ambiental e cultural”. Ao promover as funções sociais da cidade e a acessibilidade urbana, e ao proteger o patrimônio cultural, o PDE enseja o desenvolvimento equitativo da cidade e uma abordagem que reflete na dimensão social da cidade.

O patrimônio cultural promove atividades culturais, as quais implicam na propulsão da economia criativa, isso é, na dimensão econômica urbana. E ao proteger o patrimônio ambiental, a dimensão ambiental é manifestada. Portanto, **o objetivo disposto no art. 7º V do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O art. 7º VI e VII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata dos objetivos de destinar quantidade de terras suficiente que garanta as atuais e futuras necessidades da habitação social e, de urbanizar as habitações precárias existentes. Esses objetivos promovem a redução da desigualdade socioespacial e econômica. Afinal, promove-se a inserção de um bem imóvel, que possui um valor econômico importante e considerável, e também, insere o cidadão ao espaço urbano com qualidade de vida, isso é, o desenvolvimento equitativo da cidade. Portanto, **os objetivos dispostos no art. 7º VI e VII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobram nas dimensões social e econômica da sustentabilidade.**

O art. 7º VIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do objetivo de promover um sistema hídrico e de resíduos sólidos universalizados e ambientalmente adequados. O caráter da universalização é inclusivo e converte em melhoria da qualidade de vida da população e a adequação ambiental promove a proteção e conservação do meio ambiente. Portanto, **o objetivo disposto no art. 7º VIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social e ambiental da sustentabilidade.**

O art. 7º IX do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do objetivo de “ampliar e requalificar os espaços públicos, as áreas verdes e permeáveis e a paisagem”, a qual se desdobra na

dimensão ambiental, portanto, **o objetivo disposto no art. 7º IX do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra na dimensão ambiental da sustentabilidade.**

O art. 7º X do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do objetivo de “proteger as áreas de preservação permanente, as unidades de conservação, as áreas de proteção dos mananciais e a biodiversidade”, o qual se desdobra na dimensão ambiental, portanto, **o objetivo disposto no art. 7º X do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra na dimensão ambiental da sustentabilidade.**

O art. 7º XI do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do objetivo de mitigar os fatores antropogênicos ao levar em conta as questões da mudança climática. Os fatores antropogênicos são aqueles causados pelo homem que impactam o meio ambiente e, no caso, causam alterações indesejáveis no clima. Trata-se de um objetivo que pertence à dimensão ambiental da sustentabilidade. Portanto, **o objetivo disposto no art. 7º XI do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra na dimensão ambiental da sustentabilidade.**

O art. 7º XII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do objetivo de “proteger o patrimônio histórico, cultural e religioso e valorizar a memória, o sentimento de pertencimento à cidade e a diversidade”, o qual implica na dimensão social pois trata de questões sociais como a história, cultura, religião, memória, sentimento de pertencimento e diversidade. Portanto, **o objetivo disposto no art. 7º XII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra na dimensão social da sustentabilidade.**

O art. 7º XIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do objetivo de reduzir a desigualdade socioespacial e garantir o acesso igualitário aos equipamentos públicos, que implica no desenvolvimento equitativo e na inclusão do cidadão pelo cumprimento da função social da cidade. Portanto, **o objetivo disposto no art. 7º XIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra na dimensão social da sustentabilidade.**

O art. 7º XIV do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do objetivo de fomentar economia sustentável, a inovação, o empreendedorismo, a economia solidária e oportunidade igual de trabalho em todo o município. Atividades econômicas sustentáveis são aquelas que melhoram a qualidade de vida da população (dimensão social), fomentam o dinamismo das suas operações (dimensão econômica), promovem e conservam o meio ambiente (dimensão ambiental). Portanto, **o objetivo disposto no art. 7º XIV do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões ambiental, social e econômica da sustentabilidade.**

O art. 7º XV do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do objetivo de aplicar uma gestão urbana integrada, participativa e descentralizada. A integração da gestão permite que as

políticas públicas tenham caráter intersetorial e seus propósitos se dialoguem para que os objetivos sejam atendidos em um escopo prático e simplificado. A participação permite que as políticas sejam formuladas para atender o bem comum, assim como a descentralização.

A gestão participativa é um elemento principal da governança das Cidades Inteligentes e Sustentáveis. Porém, a literatura é incipiente sobre a integração e a descentralização da governança. Mas, conforme as características abordadas no parágrafo anterior sobre a integração e descentralização da governança, supõe-se que elas podem contribuir em direção a uma governança que promove o desenvolvimento equitativo e ao desenvolvimento sustentável das cidades. Nesse caso, **o objetivo disposto no art. 7º XV do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra na dimensão social da sustentabilidade.**

O art. 7º XVI do PDE (Lei n. 16.050, 2014) trata do objetivo de revitalizar o centro urbano. Revitalizar é um adjetivo que implica em dar vida a algo, no caso, às áreas centrais urbanas. Trata-se, assim, de um termo qualitativo que pode ser desdobrado em qualquer das três dimensões da sustentabilidade.

Por exemplo, pode-se dizer que uma das formas de revitalizar o centro urbano é reduzir as desigualdades socioespaciais, promover o uso misto do solo e a diversidade urbana, promover o desenvolvimento econômico sustentável por meio de atividades de economia criativa, e até mesmo o reflorestamento de parques e de áreas permeáveis. Portanto, **o objetivo disposto no art. 7º XVI do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, econômica e ambiental da sustentabilidade.**

A convergência do PDE (Lei n. 16.050, 2014) com o PPA, LDO e LOA, em que os objetivos, as diretrizes do PDE devem ser respeitados e convergidos nessas três peças orçamentárias, conforme art. 3º do PDE (Lei n. 16.050, 2014), pois promove-se simultaneamente a responsabilidade fiscal (pelo PPA, LDO e LOA) com o conteúdo do PDE. Portanto, **a disposição de que o PPA, a LDO e a LOA devem convergir com o PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra na dimensão econômica da sustentabilidade.**

Quanto à estruturação e ordenação territorial, no art. 10 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), a Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana promove o equilíbrio entre o ambiente construído e o ambiente natural, a compatibilização do uso e ocupação do solo com a infraestrutura e logística existente, fortalece a economia local e regional sem prejudicar o meio ambiente e os valores históricos e sociais, reduz e elimina a vulnerabilidade e a desigualdade, e desconcentra dos centros o quantitativo de empregos e os distribui nos bairros periféricos.

Portanto, percebe-se que **a Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

A Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, conforme o art. 16 do PDE (Lei n. 16.050, 2014), tem a finalidade de prestar serviços ambientais para as gerações atuais e futuras, proteger e recuperar o meio ambiente e possui atividades econômicas sustentáveis, por isso, **a Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

A Rede de Estruturação e Transformação Urbana, conforme o art. 9º II do PDE (Lei n. 16.050, 2014), promove estratégias para a transformação da cidade no que tange ao potencial de transformação, no adensamento demográfico e das atividades, na garantia da sustentabilidade urbana, no provimento de infraestrutura necessária e na redução da desigualdade socioespacial e econômica, por isso, **a Rede de Estruturação e Transformação Urbana do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O **zoneamento do PDE** (Lei n. 16.050, 2014) possui diversas formas e tipos, alguns deles focam mais em uma dimensão da sustentabilidade do que outros. As regras de zoneamento incidem nas três dimensões da sustentabilidade, afinal, têm o objetivo de serem um **instrumento do PDE para promover o desenvolvimento sustentável** da cidade.

A **Zona Exclusivamente Residencial**³⁶⁴ é de uso exclusivamente residencial e deve ter tráfego e ruído compatíveis leves (**dimensão social**: saúde da população), sua vegetação pode integrar o sistema de áreas verdes (**dimensão ambiental**: proteção ambiental) e os seus corredores de comércio e serviços devem manter o padrão paisagístico da área (**dimensão econômica**). Portanto, esse caso se desdobra nas **dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

A **Zona Predominantemente Residencial**³⁶⁵ possui algumas atividades não residenciais, como casas de repouso, que são compatíveis com o uso residencial. O PDE (Lei n. 16.050, 2014) não forneceu mais detalhes, porém, o conteúdo exposto se desdobra nas **dimensões social e econômica da sustentabilidade.**

³⁶⁴ Art. 33 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁶⁵ Art. 34 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

A **Zona Mista**³⁶⁶ possui uso residencial e não residencial, que deve considerar a compatibilidade (o que envolve atividades econômicas) e a qualidade ambiental de tais usos e atividades. Nesse caso, observou-se desdobramento nas **dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade**.

A **Zona de Centralidade**³⁶⁷ possui “áreas centrais” ou subcentrais de bairros, com uso residencial e não residencial, porém, existem mais usos não residenciais do que residenciais. Não foi abordado nada sobre questões ambientais, por isso, a zona de centralidade se desdobra somente nas **dimensões social e econômica da sustentabilidade**.

A **Zona de Desenvolvimento Econômico**³⁶⁸ possui “predominância de uso industrial”, “atividades produtivas”, de “conhecimento e tecnologia” e não permite-se o uso residencial. Também, não constatou-se questões ambientais, somente desdobramentos nas **dimensões social e econômica da sustentabilidade**.

A Zona Predominantemente Industrial³⁶⁹ possui atividades e usos do solo incômodos ao uso residencial, e são destinadas às indústrias e atividades incômodas e inconvenientes para residências. Também, não constatou-se questões ambientais, somente desdobramentos nas **dimensões social e econômica da sustentabilidade**.

A **Zona de Ocupação Especial**³⁷⁰ possui natureza única e especializada, pode ser caracterizada por “aeroportos, centros de convenção, grandes áreas de lazer, recreação e esportes” que precisam de ordenamento diferenciado. Exemplos: o uso de aeroporto e centros de convenção são desdobramentos na **dimensão econômica**, áreas de lazer são desdobramentos na **dimensão social**, e áreas de lazer que possuírem áreas verdes são desdobramentos na **dimensão ambiental**. Por possuir natureza única e especializada, **a Zona de Ocupação Especial pode se desdobrar nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade**.

A **Zona de Preservação e Desenvolvimento Sustentável**³⁷¹ conserva a paisagem, promove atividades econômicas sustentáveis e serviços ambientais, por isso, ela se desdobra nas **dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade**.

³⁶⁶ Art. 35 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁶⁷ Art. 36 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁶⁸ Art. 37 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁶⁹ Art. 38 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁷⁰ Art. 39 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁷¹ Art. 41 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

As **Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS)**³⁷² se destina à população de baixa renda, protege e recupera o meio ambiente, promove a regularização fundiária, provê novas HIS e HMP dotadas de infraestrutura e equipamentos públicos, portanto, desdobra-se nas **dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade**.

A **Zona Especial de Preservação Cultural**³⁷³ preserva e valoriza os “bens de valor histórico, artístico, arquitetônico, arqueológico e paisagístico” que são o - patrimônio cultural - da cidade, tais como “sítios arqueológicos”, “áreas indígenas”, “sítios rurais”, “templos religiosos”, dentre outros. Como já abordado anteriormente, a cultura não apenas é importante nas questões sociais, mas também é propulsora da economia criativa. Portanto, nesse caso, há desdobramento nas **dimensões social e econômica da sustentabilidade**.

A **Zona Especial de Preservação Ambiental**³⁷⁴ preserva e protege o patrimônio ambiental, tal como as “remanescentes da Mata Atlântica”, a “vegetação nativa”, “arborização”, “vegetação”, “índice de permeabilidade”, “nascentes”, “serviços ambientais”, dentre outros. Portanto, nesse caso, observou-se desdobramentos na **dimensão ambiental da sustentabilidade**.

A **Zona Especial de Preservação**³⁷⁵ preservam o ecossistema e ao mesmo tempo permitem atividades de pesquisa, ecoturismo e educação ambiental. A pesquisa técnica-científica contribui com avanços tecnológicos, científicos e com conhecimentos inovadores para a resolução de questões importantes da sociedade. O ecoturismo contribui como um incentivo e fomento do dinamismo econômico local e regional. E a educação ambiental permite a criação de uma consciência da conservação e preservação ambiental. Portanto, a **Zona Especial de Preservação se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade**.

A **Zona de Transição**³⁷⁶ permite a transição entre outras áreas no quesito da densidade e da volumetria, tanto das questões demográficas quanto construtivas, o que hipoteticamente permite que o desenho urbano tenha uma estética mais agradável e sem grandes contrastes para a sociedade. Isso é, desdobra-se na **dimensão social da sustentabilidade**.

³⁷² Art. 44 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁷³ Art. 61 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁷⁴ Art. 69 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁷⁵ Art. 74 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁷⁶ Art. 40 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

Quanto aos instrumentos urbanístico, os **Instrumentos Indutores da Função Social da Propriedade** são baseados no parcelamento, na edificação e na utilização compulsórios e isso enseja que as propriedades cumpram sua função social, sejam economicamente produtivas, não impactem negativamente na infraestrutura urbana e nem no meio ambiente, por isso, esses instrumentos se desdobram nas **dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade**.

Os **Instrumentos do Direito de Construir** são fundamentados na prerrogativa do poder público municipal em receber ou ceder a superfície (direito de superfície) de um imóvel para implementar ações diversas e atingir os objetivos do PDE (Lei n. 16.050, 2014).. O direito de construir, teoricamente, impacta o potencial de densidade construtiva, demográfica e as atividades econômicas no uso do solo, pois possui um cálculo e ordenamento próprio sobre o “potencial construtivo básico” e o “coeficiente de aproveitamento” para determinada área da cidade, conforme o PDE.

São dois os Instrumentos do Direito de Construir previstos no PDE (Lei n. 16.050, 2014), a “**Outorga Onerosa do Direito de Construir**” e a “**Transferência do Direito de Construir**”. A primeira permite que um proprietário possa construir um “potencial construtivo adicional” por parte de uma concessão onerosa pelo poder público municipal. A segunda é a transferência desse potencial de uma propriedade de um proprietário para outra propriedade do mesmo ou de outro imóvel de outro proprietário.

Ambos instrumentos do direito de construir, teoricamente, impactam o potencial da densidade construtiva, demográfica e as atividades econômicas do uso do solo. Ademais, suponha que um proprietário possua um imóvel em uma área manancial, por exemplo, próxima das Represas Guarapiranga e Billings em uma “Zona Exclusivamente Residencial Ambiental” e não pode utilizar o potencial construtivo do seu imóvel na íntegra e possui um imóvel em um “Eixo de Estruturação e Transformação Metropolitana”, poderá utilizar nesse outro imóvel ou vender a alguém que possui propriedade que pode utilizar tal potencial construtivo.

Dessa forma, observou-se que os **Instrumentos do Direito de Construir do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobram nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade**.

Os **Instrumentos do Ordenamento e da Reestruturação Urbana** são três: os Projetos de Intervenção Urbana, as Operações Urbanas Consorciadas e as Concessões Urbanísticas. Os primeiros propõem transformações urbanísticas (e socioespaciais),

econômicas e ambientais. As segundas são intervenções e medidas que transformam a estrutura urbana de forma sustentável. As terceiras são concessões municipais a terceiros para explorar e ter retorno financeiro sobre os imóveis.

Esses três instrumentos do ordenamento e da reestruturação urbana são aplicados em Áreas de Intervenção Urbana (AIU) ou em Áreas de Estruturação Local (AEL). A AIU promove a melhoria ambiental, melhor qualidade de vida, a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável urbano. A AEL integra políticas públicas setoriais para promover o desenvolvimento sustentável e reduzir as vulnerabilidades.

Portanto, observou-se que **os Instrumentos do Ordenamento e da Reestruturação Urbana do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobram nas dimensões social, ambiental, e econômica da sustentabilidade.**

Os **Instrumentos de Gestão Ambiental** promovem mecanismos que permitem o controle social e uma governança que considere a proteção e preservação do meio ambiente e dos ecossistemas. Por exemplo, o “Estudo e Relatório do Impacto Ambiental” das propriedades são necessários para um empreendimento ou atividade tenha “licença ambiental” e atestam que essas não prejudicam o meio ambiente, ou seja, envolve questões ambientais e econômicas.

O “Estudo e Relatório do Impacto da Vizinhança” das propriedades, também, são necessários para expedição de licença ou alvará de funcionamento de empreendimentos ou atividades que possam causar impactos ambientais, culturais, urbanos e socioeconômicos na vizinhança, ou seja, envolve questões ambientais, sociais e econômicas.

Há o “Estudo da Viabilidade Ambiental” para atividades e empreendimentos com menor potencial de degradação ambiental; a “Avaliação Ambiental Estratégica” para a gestão pública obter mais informações do impacto de determinado empreendimento ou atividade na sustentabilidade urbana.

Também, há “Termo de Compromisso Ambiental” e o “Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta Ambiental” para as propriedades cumprirem sua função de proteger, conservar e promover o meio ambiente, inclusive em casos de compensar atitudes anteriores que prejudicaram o meio ambiente. E o “Pagamento por Prestação de Serviços Ambientais” que se trata de uma retribuição monetária ou não ao proprietário de imóvel que possuem, prestam e/ou recuperam tais serviços.

Portanto, **os Instrumentos de Gestão Ambiental do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobram nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

Os **Instrumentos de Regularização Fundiária** visam regularizar os assentamentos precários, favelas, loteamentos irregulares e cortiços, em prol de uma urbanização inclusiva e sustentável, inclusive em áreas de preservação ambiental de forma que considere a proteção e conservação ambiental e a inclusão dos mais vulneráveis no sistema de habitação social, com assistência técnica, jurídica e social. Por isso, esses instrumentos se desdobram nas **dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade**.

Os **Instrumentos de Proteção ao Patrimônio Cultural** procuram integrar as áreas, os imóveis, as edificações e os lugares de valor cultural e social aos objetivos e diretrizes do PDE (Lei n. 16.050, 2014). Conforme já tratado, a cultura promove a economia criativa e promove o desenvolvimento sustentável e a inovação da sociedade, cria e gera renda e valor social. Portanto, os **Instrumentos de Proteção ao Patrimônio Cultural do PDE (Lei n. 16.050, 2014)** se desdobram nas **dimensões social e econômica da sustentabilidade**.

Quanto às Políticas Públicas Urbanas e Sistemas Urbanos Ambientais do PDE (Lei n. 16.050, 2014), a **Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável**, conforme explicado anteriormente, objetiva promover a inovação, o desenvolvimento técnico-científico, sem prejudicar o meio ambiente. Isso é, objetiva gerar valor social e econômico na sociedade com respeito às questões ambientais. Portanto, a **Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável do PDE (Lei n. 16.050, 2014)** se desdobra nas **dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade**.

A **Política Ambiental** objetiva, em suma, proteger, conservar e promover o meio ambiente, isso inclui não apenas a conservação e recuperação do meio ambiente, da paisagem, dos serviços ambientais dos ecossistemas, como também promove a cultura, os hábitos, os costumes e as práticas humanas para proteger os recursos naturais. Por isso, a **Política Ambiental do PDE (Lei n. 16.050, 2014)** se desdobra nas **dimensões social e ambiental**.

O **Sistema de Infraestrutura** possui o Sistema de Saneamento Ambiental, as redes de transporte coletivo, de abastecimento de gás, de fornecimento de energia elétrica, de telecomunicação, de dados, de fibra ótica. Promove a distribuição equitativa de seus serviços e a sustentabilidade ambiental.

Por procurar promover uma distribuição equitativa de seus serviços, o Sistema de Infraestrutura enseja a inclusão dos cidadãos com serviços que possuem valor econômico e que melhoram a qualidade de vida, isso é, desdobra-se em uma questão sócio-econômica. E por promover a sustentabilidade ambiental e a resiliência de sua infraestrutura, trata-se de

uma questão ambiental. Portanto, **o Sistema de Infraestrutura do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

A **Política e o Sistema de Saneamento Ambiental** objetivam promover a universalidade do acesso ao saneamento básico, conservar os recursos ambientais, recuperar os cursos d'água e os fundos de vale e, hierarquicamente, não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar, tratar os resíduos sólidos e dispor de uma forma ambientalmente adequada sobre o destino final dos rejeitos.

Ao promover a universalidade do acesso ao saneamento básico, a política e o sistema de saneamento ambiental tratam de uma questão da sustentabilidade social e ao promover, proteger e conservar o meio ambiente, essa política e esse sistema tratam de questões ambientais. Portanto, **a Política e o Sistema de Saneamento Ambiental do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobram nas dimensões social e ambiental da sustentabilidade.**

A **Política e o Sistema de Mobilidade** objetivam melhorar as condições da mobilidade, homogeneizar as condições da macroacessibilidade, aumentar o uso do transporte público e não motorizado, reduzir o tempo das viagens na cidade, melhorar as condições da integração intermodal, promover o desenvolvimento sustentável (como reduzir o impacto logístico, os acidentes do tráfego, a poluição e a deterioração do patrimônio), promover o compartilhamento de automóveis e melhorar a logísticas de cargas.

Os desdobramentos sociais da política e do sistema de mobilidade são observados na preocupação do PDE (Lei n. 16.050, 2014) sobre as condições da mobilidade, da integração intermodal e da macroacessibilidade da população no território urbanizado, na promoção do uso do transporte público e não motorizado (e modos ativos, que promovem a saúde), pois isso se desdobra em uma cidade que inclui seus cidadãos ao conectá-los ao território da cidade, e assim, ao desenvolvimento equitativo.

Os desdobramentos econômicos dessa política e sistema são observados pelo valor econômico, de inclusão socioespacial e econômica, e redução e minimização potencial da segregação socioespacial existente em São Paulo, que o transporte público possui, ao ser um meio de acesso à cidade e aos equipamentos públicos necessários aos cidadãos, principalmente os cidadãos economicamente carentes.

Ao procurar reduzir a poluição atmosférica e sonora dos veículos, ao reduzir o tempo das viagens, promover o uso de transporte público e não motorizado, limitar o uso de veículos individuais e promover o compartilhamento dos automóveis, a política e o sistema de

mobilidade, teoricamente, diminui a emissão dos gases do efeito estufa e o barulho na cidade de São Paulo, e assim, contribui na sustentabilidade ambiental.

Portanto, conforme observado, **a Política e o Sistema de Mobilidade do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobram nas dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade.**

O **Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres (SAPAVEL)** objetiva proteger a biodiversidade, conservar as áreas prestadoras de serviços ambientais, proteger e recuperar as remanescentes da Mata Atlântica, qualificar as áreas verdes públicas, incentivar a conservação das áreas verdes em propriedade particular, conservar e recuperar os corredores ecológicos, e cumprir as disposições da legislação nacional sobre o tema.

Percebe-se que o SAPAVEL possui desdobramento socioambiental, por exemplo, dispõe do Programa de Recuperação de Fundo de Vales que urbaniza favelas e possui “ações de saneamento, drenagem e implantação de parques lineares”; os parques lineares e os cemitérios que proporcionam áreas de lazer e preservam o meio ambiente. Portanto, **o Sistema de Áreas Protegidas, Verdes e Espaços Livres do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social e ambiental da sustentabilidade.**

A **Política de Habitação Social** objetiva assegurar o direito à moradia digna, reduzir o déficit habitacional, reduzir as moradias inadequadas e reduzir os impactos dos assentamentos precários sobre as áreas de proteção ambiental.

Não se desdobra apenas na dimensão social, como também, na dimensão econômica, afinal, moradias são propriedades que possuem valor econômico, e assim, quando dignas, proporcionam qualidade de vida aos cidadãos. Além disso, essa política minimiza o impacto das habitações no meio ambiente, mas não deixa claro em extingui-los. Portanto, **a Política de Habitação Social do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra nas dimensões social, ambiental e econômica, porém, tem o potencial de melhoria na dimensão ambiental.**

A **Política de Desenvolvimento Social e o Sistema de Equipamentos Públicos e Sociais** objetivam proteger os cidadãos (principalmente os mais vulneráveis), reduzir as desigualdades socioespaciais, prover equipamentos sociais em todas as áreas habitacionais, ampliar a acessibilidade aos equipamentos e à mobilidade urbana, e garantir a segurança alimentar e o direito social à alimentação.

Ao promover a redução da desigualdade socioespacial, promove-se o desenvolvimento equitativo da cidade e, assim, propõe-se melhores indicadores sociais e econômicos, da mesma forma se aplica à questão da acessibilidade aos equipamentos e ao

direito ao cidadão. Para proteger o cidadão, requer-se que o meio ambiente onde eles estão inseridos, também, seja protegido. Porém, é implícita a questão ambiental dessa política e sistema, a qual pode ser melhorada numa revisão do PDE. Portanto, **a Política de Desenvolvimento Social e o Sistema de Equipamentos Públicos e Sociais do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobram nas dimensões social, ambiental e econômica, porém, a dimensão ambiental é implícita e pode ser aprimorada.**

Quanto à Gestão Democrática e ao SMPU. Embora o **SMPU** e suas **instâncias de participação popular** sejam parte da governança e tenham um desdobramento com um caráter que pareça ser somente na questão da dimensão social da sustentabilidade, por conta de sua natureza participativa. Elas contribuem para que os cidadãos possam formular e trabalhar em todas as questões do PDE e no ciclo das políticas públicas em questão, seja nas questões sociais, ambientais ou econômicas.

O SMPU e as Instâncias de Participação Popular do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobram primeiramente da dimensão social da sustentabilidade, porém, implicitamente interagem com as dimensões ambiental e econômica da sustentabilidade, como um meio de assegurar e legitimar as políticas do PDE.

Nesta subseção, tratou-se dos principais elementos e subelementos do PDE (Lei n. 16.050, 2014) e em qual dimensão da sustentabilidade eles estão interseccionados. Na próxima subseção, a resiliência urbana é a pauta central da análise.

5.2.2 A RESILIÊNCIA URBANA NO PDE PAULISTANO

A **resiliência urbana** é a capacidade da cidade tolerar alterações e reorganizações sob uma nova configuração de estruturas ou processos e de sobreviver e recuperar a desastres, isso é, a capacidade adaptativa urbana às mudanças que ocorrem dentro das cidades, e isso requer um desenho urbano voltado para a resiliência urbana e de um sistema urbano com baixa emissão de carbono (Coyle, 2011; Pickett, Cadenasso & McGrath, 2012; Wu & Wu, 2012), também, é considerada um meio³⁷⁷ para atingir a sustentabilidade e para avaliar o

³⁷⁷ Por isso, a resiliência urbana, também, é composta pelos tipos de processos possíveis que podem ser considerados qualitativamente e/ou medidos quantitativamente para fazer ou tornar as cidades mais sustentáveis (Pickett, Cadenasso & McGrath, 2012).

processo e a efetividade das alterações que ajudam as cidades a se adaptarem às mudanças, novas condições e/ou configurações (Pickett, Cadenasso & McGrath, 2012).

Suárez, Gómez-Baggethun, Benayas e Tilbury (2016) avaliaram a resiliência urbana em 50 cidades espanholas, por meio de um estudo quantitativo com o uso de um índice, o qual compunha cinco fatores-chave da resiliência urbana - a diversidade, a modularidade, a presença de retorno de informação, a coesão social e a inovação - que possuem efeitos positivos na resiliência urbana.

Entende-se como - **diversidade** - o fator da variedade dos componentes do sistemas urbanos, tais como a diversidade de grupos da sociedade civil organizada, dos negócios, das instituições, das pessoas, da biodiversidade, dos usos do solo, e dos recursos de alimentação (Suárez et al., 2016).

Modularidade é a forma em que os componentes do sistema se relacionam entre si. Um sistema modular é composto de subgrupos de componentes - ou módulos - com conexões internas fortes, porém, com relação fraca com outros subgrupos. Nesse caso, analisa-se a autossuficiência, isso é, a autonomia dos grupos permanecerem inabaláveis do desastre, por mais que um ou mais grupos sofreram abalos (Suárez et al., 2016).

A **presença do retorno de informação (ou *feedback*)**³⁷⁸ dentro do sistema são os próprios mecanismos que controlam os ecossistemas e são necessários para a responsividade, agilidade e resposta adequada aos abalos. Isso aumenta a autossuficiência do ecossistema urbano e requer uma diversidade de instituições e de redes sociais³⁷⁹ (Suárez et al., 2016).

A **coesão social** é formada pela confiança entre as pessoas, pelas redes sociais e pela capacidade de liderança dos gestores de uma organização ou grupo social, e aumenta a capacidade de uma resposta coletiva do grupo aos abalos do ecossistema urbano. Ademais, requer-se uma diversidade de grupos da sociedade civil, de espaços para a participação social, e pelo próprio grau de participação do cidadão (Suárez et al., 2016).

A **inovação** é o ato de aprender e experimentar da sociedade e dos componentes do sistema urbano, a qual cria novas formas de responder às mudanças do ecossistema urbano. Assim como a coesão social, requer diversidade de grupos da sociedade civil, de espaços

³⁷⁸ Na língua inglesa, Suárez et al. (2016) descreveram como "*tightness of feedback*".

³⁷⁹ Rede Social é uma estrutura conectada de pessoas e organizações. Por exemplo, uma Igreja, a Câmara Municipal, o Conselho Participativo Municipal, uma empresa, um clube de amigos, dentre outros.

para a participação social, e pelo próprio grau de participação do cidadão na governança urbana (Suárez et al., 2016).

Por mais que Suárez et al. (2016) fizeram um trabalho quantitativo e com o uso de indicadores, tal metodologia não será replicada aqui, afinal, este é um estudo documental e qualitativo. Assim, os conceitos que foram trabalhados por Suárez et al. (2016) sobre os fatores-chave da resiliência urbana foram utilizados como unidade de análise da proposta de resiliência urbana que o PDE (Lei n. 16.050, 2014 possui para a cidade de São Paulo.

Assim, esta análise qualitativa do PDE (Lei n. 16.050, 2014), com base nos fatores-chave da resiliência urbana propostos por Suárez et al. (2016), nas definições inferidas nessa dissertação e fundamentadas na literatura, identificou-se nos seus elementos e nos seus subelementos aqueles que estão relacionados com a resiliência urbana, e foram organizados na Tabela 7.

Tabela 7.

Elementos da Resiliência Urbana da Sustentabilidade no PDE		
Elementos	Itens	Subitens
Abrangência, conceitos, princípios e objetivos	Princípios:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Direito ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado [a]; 2) Equidade Social e Territorial [e]; 2) Gestão Democrática [d, e].
	Diretrizes:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Distribuição espacial populacional e econômica [b, f]; 2) HIS com equipamentos públicos e áreas verdes [a, e]; 3) Priorizar transporte público e não motorizado [a]; 4) Prevenção na ordenação e controle do uso do solo sobre a incompatibilidade, inconveniência, inadequação à infraestrutura, geração de tráfego, retenção especulativa do imóvel, deterioração das áreas, poluição, impermeabilização, uso inadequado dos espaços públicos e cooperação entre governo, iniciativa privada e sociedade quanto a urbanização [a, b, c, d, e]; 5) Ocupação equilibrada do solo para evitar ociosidade ou sobrecarga infraestrutural e ambiental [a]; 6) Compatibilizar o uso do solo para expandir a infraestrutura para atender geração atual e futura [a]; 7) Adequar uso e ocupação do solo para impedir degeneração de áreas municipais [a]; 8) Proteger o bem histórico, cultural, recursos naturais e hídricos [a]; 9) Uso racional dos recursos naturais [a]; 10) Justa distribuição do ônus e dos benefícios do processo de urbanização [c]; 11) Produção e consumo sustentável [a].
	Objetivos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Conter o espraiamento urbano e preservar cinturões verdes [a, b]; 2) Crescimento urbano em áreas subutilizadas em que haja boa infraestrutura e transporte público [a, b, c]; 3) Reduzir espaço e tempo entre trabalho e moradia [a, d]; (continua...)

	(continuação...)	
		<p>4) Expandir transporte público de alta capacidade e racionalizar o uso de automóvel [a, c];</p> <p>5) Implantar políticas fundiárias e de uso e ocupação do solo em prol da função social da cidade e proteger o bem cultural, religioso, histórico e ambiental da cidade [a, b, e, f];</p> <p>6) Destinar quantidade de terras suficiente que garanta as futuras necessidades da habitação social e urbanizar habitações precárias [d];</p> <p>7) Regularização e urbanização de assentamentos precários [a, c, d];</p> <p>8) Sistema hídrico e de resíduos sólidos ambientalmente adequados [a, c];</p> <p>9) Promover a qualidade dos espaços públicos, áreas verdes e permeáveis e a paisagem [a];</p> <p>10) Proteger o meio ambiente, mananciais, áreas verdes e biodiversidade [a, b];</p> <p>11) Mitigar fatores antropogênicos a considerar a mudança climática [a];</p> <p>12) Proteger o patrimônio histórico, cultural e religioso e valorizar a memória, o sentimento de pertencimento à cidade e a diversidade [b, c, e]</p> <p>11) Reduzir a desigualdade socioespacial e garantir acesso igualitário aos equipamentos públicos [a, e];</p> <p>12) Fomentar economia sustentável, inovação, empreendedorismo, economia solidária e oportunidade igual de trabalho em todo município [b, c, e, f];</p> <p>13) Fortalecer uma gestão integrada, descentralizada e participativa [d, e, f]</p> <p>14) Revitalizar o centro urbano [a].</p>
	Estruturação e Ordenação:	<p>1) Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana [a, b, c, e, f];</p> <p>2) Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental [a, b, c, e f];</p> <p>3) Rede de Estruturação e Transformação Urbana [a, c, e].</p>
Ordenação Territorial	Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e da Paisagem Urbana e diretrizes para LPUOS:	<p>1) Zoneamento [nenhum, porém, o inverso de b];</p> <p>2) Diretrizes para a Revisão da LPUOS [a, b, c, d, e, f];</p>
	Instrumentos de Política Urbana e Gestão Ambiental, principalmente:	<p>1) Instrumentos Indutores da Função Social da Propriedade [b, c, f];</p> <p>2) Instrumentos do Direito de Construir [c];</p> <p>3) Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana [b, c, d, e, f];</p> <p>4) Instrumentos de Gestão Ambiental [a];</p> <p>5) Instrumentos de Regularização Fundiária [e];</p> <p>6) Instrumentos de Proteção ao Patrimônio Cultural [e].</p>
Políticas Públicas Urbanas e Sistemas Urbanos Ambientais		<p>1) Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável [b, c, f];</p> <p>2) Política Ambiental [a, b, c]</p> <p>3) Sistema de Infraestrutura [c];</p> <p>4) Política e Sistema de Saneamento Ambiental [c];</p> <p>5) Política e Sistema de Mobilidade [b, c];</p> <p>6) Sistema de Áreas, Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres [a, b, e, f]</p> <p>7) Política de Habitação Social [a, e];</p> <p>8) Política de Desenvolvimento Social e Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais [c, e, f];</p> <p>9) Política e Sistema de Proteção ao Patrimônio Arquitetônico e Urbano [e, f].</p>
Gestão Democrática e Sistema		<p>1) Sistema Municipal de Planejamento Urbano [d, e, f];</p> <p>(continua...)</p>

(continuação...)

Municipal de Planejamento Urbano 2) Instâncias de Participação Popular [d, e, f].

Notas: Relações dos elementos/subelementos com a resiliência urbana: [a] Conceito; [b] Diversidade; [c] Modularidade; [d] presença de retorno da informação; [e] coesão social; [f] inovação.

O princípio do “Direito ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado” foi disposto pelo art. 5º VI §6º do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se relaciona e é a **base da resiliência urbana** no PDE paulistano, pois é composto por “elementos do sistema ambiental natural e do sistema urbano de forma que estes se organizem equilibradamente para a melhoria da qualidade ambiental e bem-estar humano”.

A literatura sugere que a capacidade de manter um sistema urbano estável após a ocorrência de distúrbios é a base da resiliência, a qual mantém o equilíbrio no seu sistema de engenharia e no seu sistema ecológico (Gunderson, 2000; Holling, 1973; Pimm, 1991), além disso, a literatura mais recente tem sugerido a “resiliência evolucionária” em que os sistemas urbanos estão em constante mudança e são adaptativos e responsivos a essas mudanças (Davoudi, 2012; Davoudi, Brooks & Mehmood, 2013; Folke et al., 2010; Kim & Lim, 2016; Mehmood, 2016).

Assim, o princípio do “Direito ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado” do PDE (Lei n. 16.050, 2014) pode ser considerado como um princípio que norteia o planejamento urbano paulistano, suas políticas e sistemas, a considerarem o equilíbrio entre o meio ambiente e o ambiente construído a responder às mudanças que sobrevierem ao sistema urbano de forma que a qualidade ambiental e a qualidade de vida humana sejam parâmetros centrais.

O Princípio da Equidade Social e Territorial do PDE (Lei n. 16.050, 2014) tem o potencial de promover a **coesão social** pois enseja a justiça social por meio da redução da vulnerabilidade e da desigualdade social entre os cidadãos e os bairros.

Por sua vez, o **Princípio da Gestão Democrática** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) promove o *feedback* das políticas públicas, as quais são gerenciadas pelo próprio poder público em conjunto com a população e, assim, teoricamente, fortalece-se a **coesão social**. Afinal, a sociedade decide quais e como serão as políticas públicas urbanas, e por conhecer

a realidade de cada grupo, cada qual se une para dialogar e consensuar sobre as melhores formas de responsividade, métodos, meios e formas das políticas públicas urbanas.

A **diretriz da distribuição espacial populacional e econômica** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionada com a **diversidade** e a **inovação** da resiliência urbana. Afinal, promove a distribuição da população e das atividades econômicas no território urbanizado, e assim, a hipótese é de que essa distribuição enriquece a diversidade e a dinâmica da economia urbana.

A **diretriz da HIS com equipamentos públicos e áreas verdes** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionada com o próprio **conceito** e com a **coesão social** da resiliência urbana. Afinal, a incidência e a prevalência de áreas verdes permite menor emissão de carbono e a permeabilidade do solo, e assim, as cidades se tornam mais flexíveis e adaptáveis às mudanças climáticas.

A **diretriz sobre priorizar transporte público e não motorizado** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionada com o próprio **conceito** da resiliência urbana. O transporte público e não motorizado pertence à categoria de estrutura urbana, e por priorizar esses modos de transporte, os quais, conforme já discutido neste trabalho, promove a sustentabilidade urbana por promover o uso racional dos combustíveis e menor emissão de carbono.

A **diretriz sobre prevenção na ordenação e controle do uso do solo** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) sobre a incompatibilidade, inconveniência, inadequação à infraestrutura, geração de tráfego, retenção especulativa do imóvel, deterioração das áreas, poluição, impermeabilização, uso inadequado dos espaços públicos e promoção da cooperação entre governo, iniciativa privada e sociedade quanto a urbanização, está relacionada com o **conceito**, a **diversidade**, a **modularidade**, o *feedback* e a **coesão social** da resiliência urbana.

O conceito de resiliência urbana está relacionado com essa diretriz sobre prevenção, pois o conceito de resiliência insere a ideia de sobrevivência e recuperação de desastres ou abalos na cidade; portanto, ao se prevenir das questões supracitadas, hipoteticamente, a cidade promove um ambiente com menor probabilidade da incidência e prevalência de desastres e/ou abalos em sua estrutura. Os quais podem ser de qualquer natureza, seja social, ambiental e/ou econômico.

A diversidade da resiliência urbana está relacionada com essa diretriz sobre prevenção no uso do solo, pois a diversidade enseja a variedade dos componentes dos sistemas urbanos (pessoas, usos do solo, negócios), isso é observado, principalmente na interação entre os grupos diversos da sociedade³⁸⁰ e da iniciativa privada com o governo e, também, na adequação dos espaços públicos quanto ao uso e ocupação do solo.

A modularidade da resiliência urbana está relacionada com essa diretriz sobre prevenção no uso do solo, pois a modularidade trata da independência e autossuficiência dos componentes do sistema urbano, portanto, a prevenção trata de componentes que podem não interferir um com o outro, tais como a retenção especulativa do imóvel e a poluição, embora alguns estejam associados, como a geração de tráfego e a poluição.

O *feedback* necessário para a resiliência urbana está relacionado com essa diretriz sobre a prevenção no uso do solo, pois o *feedback* é primordial para a governança democrática, sustentável e inteligente, ademais, está associado com a prestação de contas do poder público à população. Ao promover a cooperação do governo com a iniciativa privada e com a população, hipotetiza-se que há maior promoção de *feedback*, prestação de contas e transparência das políticas públicas urbanas.

A coesão social da resiliência urbana está relacionada com essa diretriz sobre a prevenção no uso do solo, pois a coesão social aumenta a capacidade das pessoas responderem coletivamente aos abalos do sistema urbano e, no caso, ao promover-se uma governança cooperativa e participativa com a sociedade, supõe-se que a sociedade estará com algumas redes sociais, redes de confiança e grupos organizados da sociedade civil que estarão prontificados a responderem de forma articulada aos potenciais abalos que ameacem o sistema urbano.

Estão relacionadas com o próprio **conceito** da resiliência urbana, as seguintes **diretrizes** do PDE (Lei n. 16.050, 2014): **ocupação equilibrada do solo para evitar ociosidade ou sobrecarga infraestrutural e ambiental; compatibilizar o uso do solo para expandir a infraestrutura para atender geração atual e futura; adequar uso e ocupação do solo para impedir degeneração de áreas municipais.**

Afinal, ao evitar a ociosidade ou sobrecarga - e promover o equilíbrio - da infraestrutura e do ambiente de forma sustentável para atender as necessidades da geração

³⁸⁰ Embora não detalhados, abordados apenas de forma genérica.

atual e futura e evitar a degeneração das áreas municipais, o uso do solo está sendo administrado com uma configuração de estrutura urbana que permite a cidade maior probabilidade de sobreviver e de se recuperar de desastres e/ou abalos.

Estão relacionadas com o próprio **conceito** e com a **diversidade** fundamental da resiliência urbana, as seguintes **diretrizes** do PDE (Lei n. 16.050, 2014): **proteger o bem histórico, cultural, recursos naturais e hídricos; e usar racionalmente os recursos naturais.**

A história, a cultura, os recursos naturais e hídricos podem ser considerados componentes do sistema urbano e possuem característica diversa (Suárez et al., 2016), e ao protegê-los, hipoteticamente, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) direciona as políticas públicas urbanas à proteção da diversidade social e ambiental. Além disso, essa diversidade socioambiental, hipoteticamente, permite que a cidade esteja apta a se adaptar às mudanças estruturais.

Ademais, ao usar racionalmente os recursos naturais, a cidade protege o meio ambiente, hipoteticamente, e previne maiores danos e alterações causadas pela mudança climática, tais como ilhas de calor urbanas e maior poluição ambiental.

A **diretriz sobre justa distribuição do ônus e dos benefícios do processo de urbanização** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionada com a **modularidade** da resiliência urbana. Pois, sugere-se que se o ônus e os benefícios são distribuídos de forma justa aos componentes do sistema urbano, os componentes (pessoas, instituições, sociedade civil, etc.) terão maior habilidade de reagir em situações de abalos estruturais. Entretanto, é preciso entender o que o planejador urbano e a governança urbana entender por “justa distribuição”, o que pode ser subjetivo e variável, isso é, imensurável e incontável em uma análise objetiva.

A **diretriz sobre produção e consumo sustentável** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionada com o **conceito** de resiliência urbana. Pois, hipoteticamente, induz os meios de produção e o consumo a se adaptarem às novas configurações, abalos e mudanças no sistema urbano, de forma que atenda às necessidades das gerações atuais e futuras sem prejudicar o meio ambiente e gerar renda.

O **objetivo de conter o espraiamento urbano e preservar cinturões verdes** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com o **conceito** e a **diversidade** da resiliência urbana.

A contenção do espraiamento urbano permite que a cidade aproveite eficientemente a infraestrutura urbana disponível, com menor uso de recursos e maior abrangência da acessibilidade das pessoas aos equipamentos públicos e serviços públicos (Bardhan, Kurisu & Hanaki, 2015; Bibri, 2018; Hagan, 2000; Jabareen, 2006; Wheeler, 2002), por isso, hipotetiza-se que conter o espraiamento urbano aumenta a capacidade da cidade de tolerar mudanças e sobreviver às mudanças do sistema urbano.

Preservar os cinturões verdes da cidade contribui na promoção e preservação da biodiversidade da fauna e da flora, além disso, contribui com a redução da poluição ambiental, por isso que o objetivo em questão está relacionado com a diversidade da resiliência urbana.

O **objetivo do crescimento urbano em áreas subutilizadas em que haja boa infraestrutura e transporte público** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com o **conceito**, a **diversidade** e a **modularidade** da resiliência urbana. Afinal, ao acomodar o crescimento urbano em áreas subutilizadas, aproveita-se melhor e eficientemente da infraestrutura urbana disponível e fornece maior abrangência da acessibilidade dos cidadãos aos equipamentos públicos e serviços públicos (Bardhan, Kurisu & Hanaki, 2015; Bibri, 2018; Hagan, 2000; Jabareen, 2006; Wheeler, 2002), por isso, hipotetiza-se que acomodar o crescimento urbano em áreas subutilizadas aumenta a capacidade da cidade de tolerar mudanças e sobreviver às mudanças do sistema urbano.

Também, acomodar o crescimento urbano em áreas subutilizadas promove-se o uso misto do solo e na diversidade do uso e ocupação do solo (Bibri, 2018; Jabareen, 2006; Wheeler, 2002), portanto, implica na diversidade da resiliência urbana. E a modularidade na resiliência urbana é desdobrada na multiplicidade de instituições (públicas e privadas) possíveis no provimento da infraestrutura e do transporte público para essas áreas subutilizadas que passam a ser aproveitadas.

O **objetivo sobre reduzir espaço e tempo entre trabalho e moradia** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com o **conceito** e *feedback* de resiliência urbana. Afinal, a redução de tempo entre trabalho e moradia, dentre outras modalidades de viagens realizadas no perímetro urbano, permite um fluxo mais rápido logístico, e responsivo às atividades demandadas sociais, ou seja, permite *feedback* apropriado e mais rápido aos abalos e/ou mudanças no sistema urbano.

O objetivo sobre expandir transporte público de alta capacidade e racionalizar o uso de automóvel do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com o **conceito** e com a **modularidade** da resiliência urbana. Afinal, a expansão do transporte público de alta capacidade, reduz o tempo das viagens e, simultaneamente, ao racionalizar o uso do automóvel individual, promove-se a redução da emissão dos gases do efeito estufa. Também, hipoteticamente, promove-se a autossuficiência logística ao promover a expansão do transporte público em diversos modais (como ônibus, metrô, trem, etc...).

O objetivo sobre implantar políticas fundiárias e de uso e ocupação do solo em prol da função social da cidade e proteger o bem cultural, religioso, histórico e ambiental da cidade, disposto no PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com o **conceito**, com a **diversidade**, com a **coesão social** e com a **inovação** da resiliência urbana.

A função social da cidade é cumprida quando as necessidades dos cidadãos são atendidas, isso é, o sistema urbano possui elementos e políticas públicas (como as fundiárias e que dispõem do uso e ocupação do solo) que atendem a essas necessidades e contribuem para que essas necessidades sejam atendidas independentemente dos abalos e das mudanças que o sistema urbano sofrer.

Ao proteger o bem cultural, religioso, histórico e ambiental da cidade, pressupõe-se que a coesão social e a diversidade da resiliência urbana são promovidas, afinal, a cultura, o sentimento de pertencimento da cidade, a história, inclusive de grupos mais específicos como os religiosos, promovem maior integração entre as pessoas por conta de tais características que as pessoas possuem em comum, e conseqüentemente, constrói-se confiança social. Além disso, quanto ao bem ambiental, promove-se a diversidade da fauna e da flora.

O objetivo de destinar quantidade de terras suficiente que garanta as futuras necessidades da habitação social e urbanizar habitações precárias do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com com o **feedback** necessário para promover a resiliência urbana.

Afinal, pressupõe-se que se a população tiver aspectos positivos quantitativa e qualitativamente quanto a habitação social, isso é, se a quantidade de terras for suficiente e a qualidade das moradias e da infraestrutura de onde as moradias estiverem inseridas forem de boa qualidade, hipotetiza-se que será melhor a capacidade das pessoas responderem de forma mais efetiva, rápida e apropriada às mudanças na estrutura urbana.

O **objetivo de regularização e urbanização de assentamentos precários** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com o **conceito**, com a **modularidade** e com *feedback* necessários para a promoção da resiliência urbana. Regularizar e urbanizar os assentamentos precários, hipoteticamente, tem o potencial de promover uma cidade que se adapte às mudanças e às necessidades reais dos cidadãos e, assim, promove-se a capacidade adaptativa urbana às mudanças para sobrevivência e recuperação de desastres, abalos ou outros tipos de mudanças na configuração dos sistemas urbanos.

O **objetivo de promover um sistema hídrico e de resíduos sólidos ambientalmente adequados** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com o **conceito** e com a **modularidade** da resiliência urbana.

Ao possuírem adequação ambiental, os sistemas hídricos e de resíduos sólidos possuem uma forma autossuficientes, autônomos e relacionados entre si, isso é, por mais que um sistema ou outro sofram abalos estruturais, não necessariamente ambos os sistemas estarão abalados, os quais objetivam, também, proteger e promover o meio ambiente. Em consequência disso, melhoram a capacidade urbana de sobrevivência e recuperação aos abalos no sistema urbano.

O **objetivo de promover a qualidade dos espaços públicos, áreas verdes e permeáveis e a paisagem** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com o **conceito** de resiliência urbana. Afinal, a promoção da qualidade dos espaços públicos, das áreas verdes e permeáveis e da paisagem, hipoteticamente, podem contribuir à capacidade adaptativa da cidade às novas configurações do sistema urbano, principalmente na questão ambiental.

O **objetivo de proteger o meio ambiente, mananciais, áreas verdes e biodiversidade** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com o **conceito** e com a **diversidade** necessária para a promoção da resiliência urbana. A proteção do meio ambiente, dos mananciais, das áreas verdes e da biodiversidade, explicitamente defende a diversidade ambiental, a qual preza pela proteção da fauna e da flora e também de uma diversidade de áreas ambientais para a preservação das fontes de recursos hídricos e dos prestadores de serviços ambientais, assim, promove-se a melhoria da capacidade urbana de adaptação às mudanças e possíveis abalos no sistema urbano.

O **objetivo de mitigar fatores antropogênicos a considerar a mudança climática** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com o **conceito** de resiliência urbana. Ao

mitigar os fatores causados pelas atividades humanas que interferem na mudança climática, tais como a poluição dos automóveis e das atividades produtivas, hipotetiza-se que a cidade estará mais apta a enfrentar e sobreviver às mudanças climáticas, minimizar certos impactos e reduzir danos no sistema urbano.

O objetivo de Proteger o patrimônio histórico, cultural e religioso e valorizar a memória, o sentimento de pertencimento à cidade e a diversidade do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com a **diversidade**, com a **modularidade** e com **coesão social** necessários para a resiliência urbana.

A proteção do patrimônio histórico, cultural e religioso abrange a história dos inúmeros povos que migraram e imigraram para a cidade de São Paulo, as inúmeras culturas e religiões que existem na cidade, isso é, são diversas instituições e redes sociais autossuficientes e organizadas, as quais, por mais que um componente esteja de alguma forma abalado, não implica que outras sejam abalados. Ademais, são redes sociais e de confiança - coesas - que aumentam a capacidade de resposta coletiva apropriada aos abalos no sistema urbano.

O objetivo de reduzir a desigualdade socioespacial e garantir acesso igualitário aos equipamentos públicos do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com o próprio **conceito** e com a **coesão social** necessários para a resiliência urbana. Afinal, supõe-se que quanto menor desigualdade socioespacial, menores serão as diferenças entre as pessoas e os bairros da cidade, o que pode aumentar a integração e o fortalecimento dos laços dos cidadãos e da sociedade civil organizada, e assim, contribuiria para maior capacidade responsiva do coletivo às mudanças de paradigmas dos sistemas urbanos.

O objetivo de fomentar economia sustentável, inovação, empreendedorismo, economia solidária e oportunidade igual de trabalho em todo município do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com a **diversidade**, com a **modularidade**, com a **inovação** e com a **coesão social** como elementos necessários para a promoção da resiliência urbana. Afinal, uma economia sustentável, inovadora e empreendedora contribui na constituição de novos ou da melhoria dos existentes processos de produção ou prestação de serviços, isso é, uma diversidade de novos modelos produtivos e serviços da economia.

Também, a coesão social pode ser, hipoteticamente, reforçada pela economia solidária, a qual promove a sustentabilidade e é caracterizada por cooperativas, organizações

sociais e pela interação de gestores públicos para promover uma autogestão das empresas e democratização do processo produtivo, isso é, requer que maior coesão social nas organizações da sociedade que optam pela economia solidária.

O **objetivo de fortalecer uma gestão integrada, descentralizada e participativa** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com o *feedback*, com a **coesão social** e com a **inovação** necessárias para a resiliência urbana.

Conforme abordado anteriormente nesta dissertação, a descentralização hipoteticamente promove a inovação conforme as próprias necessidades de cada organização da sociedade e, assim, permite que as pessoas de diferentes tipos contribuam em uma governança democrática e participativa. Essa Participação requer coesão social e engajamento dos cidadãos e da sociedade civil organizada. Também, permite-se um melhor retorno à população com autossuficiência do ecossistema urbano, mais responsivo e ágil às mudanças.

O **objetivo de revitalizar o centro urbano** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com o **conceito** de resiliência urbana. Afinal, revitalizar o centro urbano conforme os critérios qualitativos e estudos quantitativos que o poder público e/ou a sociedade civil descobrirem sobre as potenciais melhorias para melhorar as áreas centrais, é uma característica de uma cidade que está aberta e que se adapta às mudanças do sistema urbano.

A **Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana** (MEQU) do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionada com o **conceito**, a **diversidade**, com a **modularidade**, com a **coesão social**, e com a **inovação** que são necessários para a resiliência urbana. Afinal, ela possui diversidade no uso e ocupação do solo e, também, objetiva reduzir a desigualdade socioespacial e a vulnerabilidade, e assim, promover a coesão social.

Também, a MEQU objetiva promover uma convivência equilibrada entre o ambiente natural e construído, com ênfase nas necessidades dos cidadãos e adaptada às infraestruturas existentes. Fortalecer a economia urbana e a promoção dos bens históricos, culturais, ambientais, dentre outros. Dessa forma, essa macrozona, hipoteticamente, se torna mais adaptativa às mudanças do sistema urbano.

A **Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionada com o próprio **conceito**, com a **diversidade**, com a **modularidade**, com a

coesão social e com a **inovação** da resiliência urbana. Essa macrozona procura: proteger o meio ambiente, as mananciais e a biodiversidade; reduzir as vulnerabilidades sociais e ambientais; promover os serviços ambientais; e melhorar as condições de habitação e dos bens culturais, históricos e ambientais e das atividades econômicas sustentáveis.

A **Rede de Estruturação e Transformação Urbana** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionada com o **conceito**, com a **modularidade** e com a **coesão social** da resiliência urbana. Essa rede objetiva: promover transformações urbanas de forma planejada e equilibrada no ambiente natural e construído; promover a concentração das atividades econômicas e adensamento demográfico nas estruturas de transporte coletivo; promover estratégias para a preservação dos recursos hídricos e a sustentabilidade ambiental; e articular políticas setoriais para reduzir a desigualdade socioespacial e criar novas centralidades.

O **Zoneamento** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) possui inúmeras denominações e classificações, o que é contrário à literatura (Wheeler, 2002) caso deseje promover a diversidade do uso e ocupação do solo. Não encontrou-se nenhuma identificação do zoneamento paulistano do PDE com os fatores-chave da resiliência urbana traçados por Suárez et al., (2016); porém, observou-se que o zoneamento pode - potencialmente - promover o inverso da diversidade da resiliência urbana.

As **Diretrizes para a Revisão da LPUOS** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estão relacionadas com o próprio **conceito**, com a **diversidade**, com a **modularidade**, com o **feedback**, com a **coesão social** e com a inovação necessários para a resiliência urbana. Pois, o PDE sugere que o ordenamento jurídico urbano de São Paulo esteja vinculado à realidade urbana, de fácil aplicação e controle social.

Ademais, as diretrizes para a revisão da LPUOS sugerem: a consideração do meio ambiente, da infraestrutura, da logística e dos serviços urbanos; evitar alagamentos, enchentes e/ou sobrecarregamento das redes; criar parâmetros geológicos, geotécnicos e hidrológicos; promover a segurança infra estrutural, geotécnica e geológica das atividades urbanas; proteger a vegetação; promover o uso e a ocupação adequada do solo; promover o uso público do território urbano; estimular atividades sustentáveis; fomentar o uso misto do solo; evitar conflito do uso do solo; promover o adensamento; promover turismo sustentável, dentre outros.

Os **Instrumentos Indutores da Função Social da Propriedade** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estão relacionados com a **diversidade**, com a **modularidade** e com a **inovação** da resiliência urbana. Esses instrumentos promovem o parcelamento, a edificação e a utilização compulsória de imóveis, e em conjunto com os princípios, objetivos e diretrizes do PDE, a função social da propriedade deve considerar, também, a proteção e a promoção ambiental. Também, por evitar a ociosidade dos imóveis, esses instrumentos promovem, hipoteticamente, maior diversidade dos usos e atividades do solo e a melhora dos indicadores econômicos e a inovação urbana.

Os **Instrumentos do Direito de Construir** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estão relacionados com a **modularidade** da resiliência urbana. Afinal, tratam do potencial construtivo adicional, do potencial construtivo básico e do coeficiente de aproveitamento, os quais devem promover o desenvolvimento sustentável e, assim, promover a resiliência urbana.

Os **Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estão relacionados com a **diversidade**, com a **modularidade**, com o *feedback*, com a **coesão social** e com a **inovação** necessários para a atingir a resiliência urbana. Pois, promovem o desenvolvimento sustentável urbano, reduzem as vulnerabilidades, reestruturam a cidade, interagem com a iniciativa privada (no caso da concessão urbanística) e preservam o meio ambiente.

Os **Instrumentos de Gestão Ambiental** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estão relacionados com o próprio **conceito** de resiliência urbana. Afinal, promovem a integração das questões ambientais, econômicas e sociais, por meio de estudos e relatórios do impacto ambiental e na vizinhança, da avaliação ambiental estratégica e dos termos de compromisso ambiental e do ajustamento da conduta ambiental, também, pelo estímulo aos prestadores de serviços ambientais.

Os **Instrumentos de Regularização Fundiária** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estão relacionados com a **coesão social** necessários para promover a resiliência urbana. Pois, têm o propósito de melhorar a qualidade de vida das pessoas mais vulneráveis socioeconomicamente com a incorporação dos assentamentos precários em ZEIS, pela concessão do direito de uso real, usucapião especial, demarcação urbanística, legitimação de posse, dentre outros.

Os **Instrumentos de Proteção ao Patrimônio Cultural** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estão relacionados com a **coesão social** da resiliência urbana. Afinal, integram as áreas, os imóveis, as edificações e os lugares que possuem valor cultural e social com os objetivos e diretrizes estabelecidos no PDE. Hipotetiza-se que tais lugares com valor cultural, social e histórico promovem o sentimento de pertencimento à cidade e melhoram os vínculos sociais.

A **Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionada com a **diversidade**, com a **modularidade** e com a **inovação** da resiliência urbana. Pois, objetiva reforçar o papel do município como propulsor de uma economia inovadora, tecnocientífica e sustentável, com a interação entre as organizações públicas (governo, secretarias, etc.) e privadas (empresas, indústria, etc.).

A **Política Ambiental** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionada com o **conceito**, com a **diversidade** e com a **modularidade** necessárias para a resiliência urbana. Afinal, promove e/ou protege o ambiente, os ecossistemas, a biodiversidade, as fontes de recursos hídricos e naturais, a educação ambiental e estimula construções sustentáveis.

O **Sistema de Infraestrutura** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com a **modularidade** da resiliência urbana. Pois é composto pelos sistemas de saneamento, de transporte, dentre outros serviços, equipamentos, infraestruturas, instalações operacionais e os processos de diversos serviços de infraestruturas, os quais são módulos ou componentes do sistema urbano, que promovem a autossuficiência.

A **Política e o Sistema de Saneamento Ambiental** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estão relacionados com a **modularidade** da resiliência urbana. Afinal, objetivam conservar os recursos ambientais, recuperar o meio ambiente e promover a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e o fim adequado desses. Assim, promove-se a autossuficiência do sistema urbano.

A **Política e o Sistema de Mobilidade** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estão relacionados com a **diversidade** e com a **modularidade** da resiliência urbana. Pois promovem o uso diverso e a integração intermodal, promovem o desenvolvimento sustentável, e a macroacessibilidade urbana. Ademais, promovem a autossuficiência do sistema urbano e, assim, a resiliência urbana.

O **Sistema de Áreas, Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com o próprio **conceito**, com a **diversidade**, com a **coesão social** e com a **inovação** necessários para a resiliência urbana. Afinal, esse sistema objetiva proteger a biodiversidade, conservar as áreas prestadoras de serviços ambientais, proteger e recuperar remanescentes da Mata Atlântica e do meio ambiente, inclusive promover o uso das áreas verdes, cemitérios e parques para o lazer e a pesquisa científica.

A **Política de Habitação Social** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionada com o conceito e com a **coesão social** da resiliência urbana. Pois essa política objetiva assegurar o direito à moradia digna, reduzir o déficit habitacional, os assentamentos precários e seus impactos ambientais. Isso é, com a inclusão social dos cidadãos vulneráveis, principalmente àqueles que procuram por uma moradia digna e não possuem condições para adquiri-la, se tornam incluídos à sociedade, e assim, hipoteticamente, podem se sentir com maior pertencimento à cidade e haver maior coesão social.

A **Política de Desenvolvimento Social e o Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estão relacionados com a **modularidade**, com a **coesão social** e com a **inovação** necessários para a resiliência urbana. Pois objetivam a proteção integral dos cidadãos, principalmente os mais vulneráveis, reduzir as desigualdades socioespaciais, prover equipamentos sociais e conectá-los ao sistema de mobilidade, e garantir alimentação para todos.

A **Política e o Sistema de Proteção ao Patrimônio Arquitetônico e Urbano** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estão relacionados com a **coesão social** e com a **inovação** da resiliência urbana. Afinal, compõem-se pelos bens culturais que preservam, valorizam, integram e articulam esses bens ao sistema de gestão cultural e à ordenação territorial. Hipoteticamente, promovem o desenvolvimento econômico sustentável, a economia criativa e aumenta o sentimento de pertencimento à cidade.

O **Sistema Municipal de Planejamento Urbano** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) está relacionado com o *feedback*, com a **coesão social** e com a **inovação** da resiliência urbana. Pois esse sistema presta contas à sociedade das políticas públicas urbanas, promove o engajamento da sociedade por meio de uma gestão participativa dotada das **Instâncias de Participação Popular**, e promovem a criação de novas formas de responder às mudanças, isso é, o aprendizado coletivo e a experimentação de novas formas e processos urbanos.

Essa subseção identificou as características da resiliência urbana nos principais elementos constituintes do PDE (Lei n. 16.050, 2014) sob a perspectiva dos fatores-chave da resiliência urbana (diversidade, modularidade, *feedback*, coesão social e inovação) elencados por pesquisadores europeus (Suárez et al., 2016).

A próxima subseção identifica as características do desenvolvimento equitativo da sustentabilidade urbana nos principais elementos constituintes do PDE (Lei n. 16.050, 2014), a saber, o desenvolvimento equitativo é fundamental na sustentabilidade urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

5.2.3 O DESENVOLVIMENTO EQUITATIVO NO PDE PAULISTANO

O desenvolvimento equitativo está relacionado com os “Três Es” da sustentabilidade, *i.e. environment, economy e equity* (em português, consecutivamente: ambiente, economia e equidade), particularmente, o último “e” de equidade está relacionado com o desenvolvimento urbano equitativo (Brinkmann, 2016; Chapple, 2015). Porém, quais são as direções e os aspectos do desenvolvimento equitativo?

Chapple (2015) inspirou-se em Gehl (2010) ao caracterizar e afirmar que o desenvolvimento equitativo tem a finalidade de fazer que as cidades sirvam e tenham inúmeras ações direcionadas para as pessoas, dessa forma, o desenvolvimento equitativo propõe que as cidades sejam vivas, moráveis, seguras, sustentáveis e saudáveis.

Para que o desenvolvimento equitativo das cidades sirva às pessoas, deve-se considerar: primeiro, o uso e ocupação do solo diversos e mistos, vizinhanças em que pessoas de todos os tipos de renda convivam, balanceamento entre moradia e emprego nos território urbanizado e uma densidade populacional na medida certa; segundo, induzir a economia e a inovação; terceiro, distribuir as oportunidades na geografia urbana, em que o princípio equitativo está relacionado com oportunidades de escolhas para as pessoas; terceiro, pensar na demografia urbana; quarto, a economia moderna; quinto, a mudança dos padrões de desenvolvimento (Chapple, 2015).

Com esses fundamentos obtidos na literatura sobre o desenvolvimento equitativo, a presente pesquisa dessa subseção analisou o conteúdo do PDE (Lei n. 16.050, 2014) para

encontrar nos seus principais elementos³⁸¹ possíveis desdobramentos em prol do desenvolvimento equitativo na cidade de São Paulo. Os elementos identificados estão organizados na Tabela 8.

Tabela 8.

Elementos do Desenvolvimento Equitativo da Sustentabilidade no PDE

Elementos	Itens	Subitens
Abrangência, conceitos, princípios e objetivos	Princípios:	1) Equidade e Inclusão Social e Territorial; 2) Direito à Cidade.
	Diretrizes:	1) Distribuição espacial populacional e econômica; 2) HIS com equipamentos públicos e áreas verdes; 3) Distribuição do ônus e dos benefícios pelo processo de urbanização.
	Objetivos:	1) Reduzir desigualdade socioespacial e garantir acesso igualitário aos equipamentos públicos; 2) Fomentar economia sustentável, inovação, empreendedorismo, economia solidária e oportunidade igual de trabalho em todo município.
Ordenação Territorial	Estruturação e Ordenação:	1) Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana da Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana; 2) Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana e Recuperação Ambiental da Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental; 3) Rede Estrutural de Transporte Coletivo da Rede de Estruturação e Transformação Urbana; 4) Rede de Estruturação Local da Rede de Estruturação e Transformação Urbana.
	Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e da Paisagem Urbana e diretrizes para LPUOS:	1) ZEIS do Zoneamento; 2) Diretrizes para a Revisão da LPUOS;
	Instrumentos de Política Urbana e Gestão Ambiental, principalmente:	1) Cota de Solidariedade dos Instrumentos Indutores da Função Social da Propriedade; 2) Áreas de Estruturação Local onde são aplicados os Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana; 3) Instrumentos de Regularização Fundiária;
Políticas Públicas Urbanas e Sistemas Urbanos Ambientais		1) Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável; 2) Sistema de Infraestrutura; 3) Política e Sistema de Saneamento Ambiental; 4) Política e Sistema de Mobilidade; 5) Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres; 6) Política de Habitação Social; 7) Desenvolvimento Social e Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais;
Gestão Democrática e Sistema Municipal de Planejamento Urbano		1) Sistema Municipal de Planejamento Urbano; 2) Instâncias de Participação Popular;

Notas: Utilizou-se o conceito de desenvolvimento equitativo desenvolvido no capítulo 2 dessa dissertação.

³⁸¹ Tratados anteriormente no Capítulo 3 desta dissertação.

São dois **princípios** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) que se relacionam com o desenvolvimento equitativo urbano: primeiro, o princípio da equidade e inclusão social e territorial; segundo, o princípio do direito à cidade.

O princípio da equidade e inclusão social e territorial objetiva reduzir as vulnerabilidades urbanas e as desigualdades socioespaciais em São Paulo, isso é, incluir os cidadãos vulneráveis nos contextos social, econômico, ambiental e espacial para que suas necessidades sejam supridas e tenham os mesmos direitos que os cidadãos que não são vulneráveis. Por promover a inclusão socioespacial e reduzir a desigualdade socioespacial, esse princípio está relacionado com o desenvolvimento equitativo urbano.

O princípio do direito à cidade promove os benefícios da vida urbana, tais como os serviços públicos, os equipamentos públicos e as infraestruturas públicas, de forma universal a todos os cidadãos, e assim, promove a qualidade de vida para todos, sem distinção de classe social, renda, dentre outros. A melhoria da qualidade de vida de todos cidadãos, hipoteticamente, se insere no desenvolvimento equitativo urbano.

São três **diretrizes** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) que se relacionam com o desenvolvimento equitativo urbano: primeiro, distribuir espacialmente a população e as atividades econômicas; segundo, promover Habitações de Interesse Social com mais áreas verdes; e terceiro, distribuir os ônus e os benefícios do processo de urbanização.

Ao distribuir espacialmente as atividades econômicas e a população, hipoteticamente, reduz-se o tempo e a distância entre a moradia e o emprego, deixa mais próxima a moradia do emprego e, assim, promove-se maior acessibilidade, integração e oportunidade de emprego aos cidadãos que residem em áreas densamente populosas e que não havia muitas atividades econômicas. Também, promove-se o equilíbrio de moradia e atividades econômicas. Portanto, maior proximidade e menor tempo e distância entre a moradia e o emprego, e maior oportunidade e acessibilidade ao emprego é fundamental ao desenvolvimento equitativo urbano.

Ao promover um maior número de HIS e de áreas verdes, promove-se a inclusão dos cidadãos vulneráveis no contexto socioespacial urbano e o direito à moradia em áreas verdes. Por isso, essa diretriz também promove o desenvolvimento equitativo urbano.

Ao distribuir os ônus e os benefícios da urbanização de forma justa, isso é, do processo de urbanização, seja pela valorização imobiliária pela construção de obras públicas ou decorrente do próprio mercado, seja pela responsabilidade de cuidar da propriedade e garantir sua função social e os princípios da sustentabilidade. Esse princípio propõe a isonomia considerando as desigualdades existentes e, assim, aplica-se a cada cidadão seus direitos e deveres sobre o processo de urbanização conforme sua possibilidade socioeconômica e contexto. Portanto, nesse caso, hipoteticamente, promove-se o desenvolvimento equitativo urbano.

São dois **objetivos** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) que se relacionam com o desenvolvimento equitativo urbano: primeiro, reduzir a desigualdade socioespacial e garantir o acesso igualitário aos equipamentos públicos; segundo, fomentar uma economia sustentável, inovação, empreendedorismo, economia solidária e oportunidade igual de trabalho em todo o município.

A redução da desigualdade socioespacial orienta as políticas urbanas a serem equitativas e igualitárias e a utilizarem mecanismos que promovam a equidade e a igualdade no contexto urbano, tanto sobre as classes sociais quanto sobre as diferenças de oportunidades, de renda e contrastes de infraestrutura entre os bairros da cidade.

A garantia do acesso igualitário aos equipamentos públicos requer que as políticas públicas urbanas considerem a acessibilidade aos equipamentos públicos, serviços públicos, à cidade e aos benefícios urbanos, ou seja, independentemente da renda, da classe, do bairro em que o cidadão mora, ele tem o seu acesso aos equipamentos e serviços fundamentais assegurados, e assim, promove-se o desenvolvimento equitativo.

Ao fomentar uma economia sustentável, a inovação, o empreendedorismo, uma economia solidária e a oportunidade igual de trabalho em todo o município, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) objetiva uma política pública urbana que promove aos seus cidadãos uma economia urbana com equidade, isonomia e igualdade de oportunidade ao trabalho, que é fundamental para o desenvolvimento equitativo ser promovido.

Quanto ao elemento da **Ordenação Territorial** do PDE (Lei n. 16.050, 2014), o item “estruturação e ordenação” possui quatro subitens que se relacionam com o desenvolvimento equitativo urbano: primeiro, a Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana da Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana; segundo, a Macroárea de Redução da

Vulnerabilidade Urbana e Recuperação Ambiental da Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental; terceiro, a Rede Estrutural de Transporte Coletivo da Rede de Estruturação e Transformação Urbana; e quarto, a Rede de Estruturação Local da Rede de Estruturação e Transformação Urbana.

A Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana, promove o desenvolvimento equitativo urbano, pois objetiva³⁸² melhorar a qualidade de vida, a acessibilidade aos equipamentos públicos e às políticas públicas urbanas, a redução da distância, o tempo e a viagem entre trabalho e moradia, melhorar a oferta de serviços e comércios por meio da decisão popular em uma gestão participativa, promover a regularização fundiária, maior quantidade e qualidade das HIS, a acessibilidade universal na mobilidade urbana e reduzir os riscos sociais e ambientais (isso é, a vulnerabilidade).

Além disso, a Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana e Recuperação Ambiental, além de promover os mesmos objetivos da Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana, ela enseja a contenção do espraiamento urbano³⁸³. Nesse caso, também se promove o desenvolvimento equitativo.

A Rede Estrutural de Transporte Coletivo promove, hipoteticamente, o desenvolvimento equitativo ao objetivar³⁸⁴: a qualificação de centralidades existentes e na criação de novas centralidades, isso é, ao aproximar o trabalho e a moradia; ao ampliar a oferta de HIS próximas ao transporte público; ao ampliar a oferta de equipamentos e serviços públicos; e ao orientar a iniciativa privada na produção de HIS e de moradias do mercado popular.

A Rede de Estruturação Local promove, hipoteticamente, o desenvolvimento equitativo, pois objetiva: intervir com projetos para redução da vulnerabilidade; promover o desenvolvimento econômico local e usufruir das atividades econômicas como uma forma de “inclusão social”; e garantir equipamentos e serviços públicos fundamentais e diversos.

Por sua vez, o tópico do **parcelamento, uso e ocupação do solo e da paisagem urbana** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) possui dois subitens que se relacionam com o

³⁸² Conforme art. 15 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

³⁸³ Embora o espraiamento urbano e sua contenção não esteja diretamente associado com o desenvolvimento equitativo, é necessário citá-lo neste caso em questão, apenas para diferenciar os dois tipos de Macroáreas abordadas, isso é, a Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana e Recuperação Ambiental e a Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana.

³⁸⁴ Vide art. 23 do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

desenvolvimento equitativo urbano: primeiro, as ZEIS do zoneamento; e segundo, as diretrizes para a revisão da LPUOS;

As ZEIS do Zoneamento se relacionam com o desenvolvimento equitativo urbano, pois objetivam a provisão de moradia digna para o cidadão de baixa renda, assim como a construção de novas HIS e incentivos de HMP em áreas dotadas de equipamentos, infraestrutura e atividades econômicas.

O PDE (Lei n. 16.050, 2014) dispõe das seguintes diretrizes para a revisão da LPUOS, as quais estão relacionadas com o desenvolvimento equitativo: dispor de um ordenamento jurídico urbano associado à realidade social e com linguagem facilmente compreensível; e criar incentivos aos proprietários doadores de propriedades para construção de HIS.

São três os **Instrumentos de Política Urbana e Gestão Ambiental** do PDE (Lei n. 16.050, 2014) relacionados com o desenvolvimento equitativo urbano: primeiro, a cota de solidariedade dos Instrumentos Indutores da Função Social da Propriedade; segundo, as Áreas de Estruturação Local, onde são aplicados os Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana; e terceiro, os Instrumentos de Regularização Fundiária.

Os Instrumentos Indutores da Função Social da Propriedade do PDE (Lei n. 16.050, 2014) promovem o desenvolvimento equitativo pois ao disporem da compulsoriedade de parcelar, edificar ou utilizar uma propriedade aos proprietários de imóveis, hipoteticamente, garante-se a oportunidade de outros e/ou mais cidadãos gozarem de uma propriedade.

Por exemplo, ao parcelar um imóvel, permite-se a possibilidade de uma família, um cidadão ou um conjunto de cidadãos usufrua de um imóvel que lhes interessa, e assim, supresse melhor a demanda com uma maior quantidade de oferta de imóveis. Outro exemplo, pode-se alugar um imóvel para que uma propriedade seja considerada utilizada, não necessariamente o proprietário do imóvel precisa morar nela.

Dessa forma, permite-se que mais pessoas possam utilizar um imóvel. Porém, alguns desafios que podem surgir é o preço de mercado da compra ou do aluguel de um imóvel, dentre outras questões socioeconômicas que podem interferir no desenvolvimento equitativo.

A Áreas de Estruturação Local é uma das áreas urbanas em que os Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana³⁸⁵ podem ser aplicados, e o seu objetivo é a transformação local por meio da integração das políticas públicas setoriais, que são implementadas pelos Projetos de Intervenção Urbana, e assim, promovem o desenvolvimento sustentável urbano e reduzem as vulnerabilidades sociais e ambientais. Portanto, contribuem com o desenvolvimento equitativo ao reduzir tais vulnerabilidades.

Os Instrumentos de Regularização Fundiária incorporam os assentamentos precários, informais, favelas, cortiços e loteamentos irregulares ao rol de imóveis regularizados do município. Eles melhoram a qualidade de vida dos cidadãos mais vulneráveis socioeconomicamente, ou seja, possuem caráter inclusivo e contribuem com o desenvolvimento equitativo urbano.

Quanto às **Políticas Públicas Urbanas e aos Sistemas Urbanos Ambientais** do PDE (Lei n. 16.050, 2014), são sete conjuntos de políticas e/ou sistemas que estão relacionados com o desenvolvimento equitativo urbano: primeiro, a Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável; segundo, o Sistema de Infraestrutura; terceiro, a Política e o Sistema de Saneamento Ambiental; quarto, a Política e o Sistema de Mobilidade; quinto, o Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres; sexto, a Política de Habitação Social; e sétimo, a Política de Desenvolvimento Social e o Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais.

A Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável se relaciona com o desenvolvimento equitativo ao objetivar o estímulo de atividades econômicas que equilibram a relação entre emprego e moradia em prol da redução das desigualdades socioterritoriais.

O Sistema de Infraestrutura está relacionado com o desenvolvimento equitativo pois promove a universalização do acesso e do usufruto dos serviços, dos equipamentos, das infraestruturas do abastecimento de gás, da energia elétrica, de telecomunicação, de dados, de fibra ótica, dentre outros serviços infraestruturais.

A Política e o Sistema de Saneamento Ambiental promovem o desenvolvimento equitativo pois objetivam o acesso universal ao saneamento básico, isso é, que todos os cidadãos e municípios possam usufruir do Sistema de Abastecimento de Água, do Sistema de

³⁸⁵ Tais como os Projetos de Intervenção Urbana, as Operações Urbanas Consorciadas e a Concessão Urbanística.

Esgotamento Sanitário, do Sistema de Drenagem e da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e também, da integralidade das políticas de saneamento, como o Plano Municipal de Saneamento Ambiental Integrado.

A Política e o Sistema de Mobilidade induzem ao desenvolvimento equitativo em razão de alguns dos seus objetivos, como: melhorar as condições de mobilidade da população; homogeneizar as condições de macroacessibilidade entre diferentes regiões da cidade; e melhorar as condições de integração entre diversos modais. Isso é, os cidadãos são incluídos no contexto socioespacial por conta de melhor mobilidade, macroacessibilidade e condições de integração intermodal.

O Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres promove o desenvolvimento equitativo pois possui uma política pública urbana inclusiva no Programa de Recuperação de Fundo de Vales, a qual, promove a urbanização das favelas e a qualificação do fundo dos vales, simultaneamente.

A Política de Habitação Social induz ao desenvolvimento equitativo, pois seu objetivo é incluir o cidadão e reduzir as desigualdades socioespaciais com a garantia da moradia digna, da redução da quantidade das moradias inadequadas e do déficit populacional. Também, há o Serviço de Moradia Social que associa HIS com o provimento de serviços e equipamentos públicos em prol da redução da vulnerabilidade e do risco social.

A Política de Desenvolvimento Social e o Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais promovem o desenvolvimento equitativo, pois busca efetivar e universalizar os direitos sociais, serviços e equipamentos públicos. Inclusive, todos os seus objetivos estão ligados a inclusão do cidadão no contexto socioespacial, tais como: proteger integralmente as famílias e as pessoas, principalmente os mais vulneráveis; reduzir as desigualdades socioespaciais; prover equipamentos sociais em todas áreas de habitação da cidade; ampliar a acessibilidade aos equipamentos e serviços públicos; e a garantia da segurança alimentar e o direito à alimentação.

A própria **governança** descrita pelo PDE (Lei n. 16.050, 2014) é uma ferramenta para que se alcance o desenvolvimento equitativo urbano, seja pelo Sistema Municipal de Planejamento Urbano participativo ou pelas Instâncias de Participação Popular. Afinal, a gestão participativa promove a inclusão do cidadão nas decisões, na implantação, implementação e fiscalização das políticas públicas urbanas. Esse controle social permite que

o cidadão possa cobrar do poder público a execução de todo o conteúdo proposto pelo PDE, pelas leis e pela Constituição.

O PDE (Lei n. 16.050, 2014) possui elementos que promovem o desenvolvimento equitativo em todos os seus quatro principais elementos, isso sugere que o conteúdo do PDE tem a inclusão social, a redução das desigualdades socioespaciais e a promoção da equidade como qualidades não negligenciadas pelos seus formuladores.

A próxima subseção trata dos principais desafios atuais e globais do desenvolvimento sustentável e como eles são tratados no PDE de São Paulo (Lei n. 16.050, 2014).

5.2.4 OS DESAFIOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM SÃO PAULO E O PDE

Os principais desafios do desenvolvimento sustentável são: o contexto ambiental ser coevolutivo³⁸⁶ e sob visão holística; o terreno institucional e legal empoderar a comunidade; a equidade e a justiça social; a produção e reprodução econômica e tecnológica sustentável (Meadowcroft, 2019; Pezzoli, 1997).

Esse trabalho não analisa na prática a aplicação do PDE (Lei n. 16.050, 2014), de seus sistemas e de suas políticas no município, porém, trata do conteúdo disposto no PDE, como os seus objetivos e as descrições de suas políticas e sistemas. Isso é, é uma análise de conteúdo. Portanto, nesta subseção o conteúdo do PDE é exposto aos quatro desafios do desenvolvimento sustentável conforme a literatura (Meadowcroft, 2019; Pezzoli, 1997).

Tratar o **contexto ambiental de forma holística e coevolutiva** é um dos desafios do desenvolvimento sustentável. A coevolução é a característica da evolução simultânea de todos os sistemas urbanos, no caso, na seara ambiental (Meadowcroft, 2019; Pezzoli, 1997). Na Tabela 9, os elementos, itens e subitens do PDE (Lei n. 16.050, 2014) que, se somados, constituem uma possível visão holística e coevolutiva do contexto ambiental paulistano.

³⁸⁶ Isso é, todos os sistemas da sociedade evoluem em conjunto: coevolução.

Tabela 9.

Elementos do PDE relacionados ao desafio de tratar o contexto ambiental de forma holística e coevolutiva

Elementos	Itens	Subitens
Abrangência, conceitos, princípios e objetivos	Princípios:	1) Direito ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado;
	Diretrizes:	1) Ocupação equilibrada do solo para evitar ociosidade ou sobrecarga infraestrutural e ambiental; 2) Adequar uso e ocupação do solo para impedir degeneração de áreas municipais; 3) Proteger o bem histórico, cultural, os recursos naturais e hídricos; 4) Uso racional dos recursos naturais.
	Objetivos:	1) Prover um sistema hídrico e de resíduos sólidos ambientalmente adequados; 2) Promover a qualidade dos espaços públicos, áreas verdes e permeáveis e da paisagem; 3) Proteger o bem cultural, religioso, histórico e ambiental da cidade; 4) Proteger o meio ambiente, mananciais, áreas verdes e a biodiversidade; 5) Fomentar economia sustentável;
Ordenação Territorial	Estruturação e Ordenação:	1) Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana; 2) Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental; 3) Rede de Estruturação e Transformação Urbana.
	Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e da Paisagem Urbana e diretrizes para LPUOS:	1) ZEIS; 2) ZEP; 3) ZEPAM; 4) ZPDS; 5) Diretrizes para a revisão da LPUOS;
	Instrumentos de Política Urbana e Gestão Ambiental, principalmente:	1) Direito de Construir; 2) Instrumentos de Ordenamento e Reestruturação Urbana; 3) Instrumentos de Gestão Ambiental.
Políticas Públicas Urbanas e Sistemas Urbanos Ambientais		1) Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável; 2) Política Ambiental; 3) Sistema de Infraestrutura; 4) Política e Sistema de Saneamento Ambiental; 5) Política e Sistema de Mobilidade; 6) Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres; 7) Política de Habitação Social; 8) Desenvolvimento Social e Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais.

Nota: Os desafios da sustentabilidade foram tratados no capítulo 2 desta dissertação.

O princípio do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado possui visão holística e coevolutiva, afinal, leva em conta o patrimônio ambiental, a saúde e qualidade de vida dos cidadãos, e a relação harmoniosa entre o ambiente construído e o ambiente natural. A qualidade de vida dos cidadãos pode ser atingida de inúmeras maneiras, e para isso, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) propõe um contexto de políticas e sistemas. E a relação harmoniosa

entre o ambiente natural e construído se desdobra no zoneamento, ordenação e estruturação urbana.

Os objetivos e as diretrizes do PDE possuem uma visão holística e coevolutiva, pois se preocupam com: a questão da ociosidade e da sobrecarga infraestrutural; o impedimento da degeneração das áreas; a proteção dos recursos naturais e hídricos; o uso racional dos recursos naturais; o tratamento adequado do sistema hídrico e de resíduos sólidos; a qualidade dos espaços públicos; a proteção dos bens ambientais, do meio ambiente, das mananciais, das áreas verdes e da biodiversidade; e com o fomento de uma economia sustentável.

Quanto ao zoneamento, estruturação e ordenamento, a Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana (MEQU), a Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental (MPRA) e a Rede de Estruturação e Transformação Urbana (RETU) possuem uma visão holística e coevolutiva adaptada às características da natureza e propósito de cada uma³⁸⁷.

No caso da MEQU, o contexto ambiental se preocupa com: o equilíbrio entre ambiente construído e natural; a preservação do meio ambiente; e o uso e ocupação do solo que respeite as condicionantes das características dos bens e das áreas ambientais.

A MPRA considera no seu contexto ambiental: a conservação e recuperação dos serviços ambientais; a proteção da biodiversidade; a compatibilização do uso e ocupação do solo; respeito às legislações ambientais; preservação do cinturão verde; promoção da economia sustentável e de moradias que não prejudiquem a qualidade ambiental; diminuição de situação de risco ambiental; e contenção do espraiamento urbano.

Quanto ao contexto ambiental, a RETU leva em conta: um transporte coletivo não poluente, que priorize modos não motorizados; uma rede hídrica com a ampliação de áreas permeáveis em “fundos de vales e cabeceiras de drenagem”³⁸⁸, com a ampliação de parques lineares, com a proteção das fontes de recursos hídricos; e de uma rede de estruturação local que articule os sistemas urbanos de áreas protegidas, áreas verdes e espaços livres, o sistema de saneamento ambiental, o sistema de mobilidade, o sistema de equipamentos urbanos e sociais, e os polos e as centralidades da política de desenvolvimento econômico sustentável.

³⁸⁷ Analisou-se ambas Macrozonas e a RETU sob uma perspectiva geral. Isso é, suas macroáreas e/ou redes internas não foram analisadas de formas isoladas.

³⁸⁸ Art. 25 I do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

As ZEIS, a ZEP, a ZEPAM, as ZPDS estão relacionadas com um ponto de vista holístico e coevolutivos do contexto ambiental. As ZEIS inserem o objetivo da recuperação ambiental nos territórios urbanos voltados à moradia digna para a população de baixa renda. A ZEP objetiva preservar os ecossistemas, com atividades de pesquisa, de ecoturismo e educação ambiental.

A ZEPAM preserva e protege o patrimônio ambiental, principalmente as remanescentes da Mata Atlântica, da floresta e da vegetação nativa. E as ZPDS conservam a paisagem, recuperam os serviços ambientais e estimulam o desenvolvimento econômico compatível com o uso e ocupação do solo para esses fins.

As diretrizes para a revisão da LPUOS do PDE (Lei n. 16.050, 2014) possuem um contexto ambiental holístico e coevolutivo, o qual considera questões como: as condições ambientais, infraestruturais, logísticos, de serviços, do sistema hídrico, geológicos, geotécnicos, hidrológicos, a biodiversidade da fauna e da flora, atividades econômicas sustentáveis, transporte sustentável, turismo sustentável e energia sustentável.

Os instrumentos do direito de construir, de ordenamento e reestruturação urbana e de gestão ambiental estão inseridos em um contexto ambiental holístico e coevolutivo.

Pois, os primeiros instrumentos do direito de construir, hipoteticamente, permitem uma administração sustentável, maleável e limitada do potencial construtivo adicional, do potencial construtivo básico e do coeficiente de aproveitamento sobre a superfície e construção dos imóveis.

Os instrumentos de ordenamento e reestruturação urbana intervêm e promovem a estruturação urbana por meio de transformações urbanísticas, econômicas e ambientais em prol do desenvolvimento urbano sustentável. Nesse caso, o enfoque deve ser dado nas Áreas de Intervenção Urbana, que é uma área voltada para a reestruturação, transformação, recuperação e melhoria do meio ambiente.

Por sua vez, os instrumentos de gestão ambiental consideram o impacto promovem uma gestão ambiental de empreendimentos e/ou atividades efetiva ou potencialmente poluidoras que usam recursos ambientais, considera-se a localização, a construção, a instalação, a ampliação, a modificação e operação dessas atividades.

Além disso, dispõem do Termo de Compromisso Ambiental, do Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta Ambiental e do Pagamento por Prestação de

Serviços Ambientais para condicionar (punir ou estimular) as condutas das pessoas físicas e jurídicas que impactam positiva ou negativamente no meio ambiente.

As Políticas Públicas Urbanas e os Sistemas Urbanos Ambientais do PDE (Lei n. 16.050, 2014) estão em um contexto ambiental sob forma holística e coevolutiva, pois considera uma economia sustentável, estritamente ambientais, infraestruturais, de saneamento, de mobilidade, das áreas verdes, protegidas e livres, da habitação, do desenvolvimento social e dos equipamentos públicos.

O ato de **empoderar a comunidade de forma institucional e legal** é outro desafio do desenvolvimento sustentável (Meadowcroft, 2019; Pezzoli, 1997), isso já foi tratado neste trabalho na subseção 5.1.2 que trata da “Governança Inteligente do PDE Paulistano”, por mais que sejam coisas diferentes, uma comunidade empoderada é, hipoteticamente, uma comunidade que participa da gestão urbana e assim, decide seu futuro. Por isso que esse empoderamento envolve o engajamento social e são características tanto da governança inteligente quanto de uma governança sustentável.

Nesse sentido, na subseção “Governança Inteligente do PDE Paulistano (Lei n. 16.050, 2014), concluiu-se que o PDE adota a sustentabilidade e a inovação como estratégia pela administração pública na formulação de políticas públicas participativas, porém, recomenda-se que desafios tecnológicos sejam explorados de forma mais ampla, para responder às mudanças atuais na vida em sociedade, que é globalizada e dinâmica.

A saber, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) possui o SMPU participativo, o qual é em si próprio uma forma de legal e institucional de empoderar a comunidade por meio do engajamento dela nas instâncias de participação, as quais, também consideram a participação da sociedade civil, da academia, dentre outros. Isso é, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) é uma forma e um meio de empoderar a comunidade pelas vias jurídicas e institucionais na governança urbana.

A **equidade e a justiça social** é outro desafio do desenvolvimento sustentável (Meadowcroft, 2019; Pezzoli, 1997) e já foram tratadas na subseção anterior sobre “o desenvolvimento equitativo no PDE Paulistano”, que concluiu que o PDE (Lei n. 16.050, 2014) possui elementos que promovem o desenvolvimento equitativo em todos os seus quatro principais elementos, isso sugere que o conteúdo do PDE tem a inclusão social, a

redução das desigualdades socioespaciais e a promoção da equidade como qualidades não negligenciadas pelos seus formuladores.

Outro desafio do desenvolvimento sustentável é a **produção e a reprodução sustentável das atividades econômicas e tecnológicas** (Meadowcroft, 2019; Pezzoli, 1997). O art. 6º VIII do PDE (Lei n. 16.050, 2014) dispõe uma diretriz de que a produção e o consumo deve ser sustentável na cidade. A sustentabilidade econômica é um dos objetivos do PDE³⁸⁹. Também, nesse sentido, o PDE dispõe de uma Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável, o que envolve parques tecnológicos (promoção da indústria de alta tecnologia, pesquisa e inovação). Isso é, o PDE objetiva a indução do desenvolvimento econômico urbano e tecnológico que foque na sustentabilidade.

Observou-se que o PDE possui um ordenamento jurídico que procura responder aos quatro desafios da sustentabilidade sugeridos pela literatura (Meadowcroft, 2019; Pezzoli, 1997) e, que uma possibilidade de melhoria é no quesito da tecnologia em prol do engajamento social e empoderamento da comunidade na seara institucional e legal.

A próxima seção conclui este capítulo de discussão da análise documental do PDE e explica como que a São Paulo é uma cidade que, por meio do seu PDE, está em direção à inteligência e à sustentabilidade urbana, e quais são os aspectos que possuem potencial melhoria para progredir nessa direção.

5.3 À GUIA DA CONCLUSÃO: “SÃO PAULO, UMA CIDADE EM DIREÇÃO À INTELIGÊNCIA E À SUSTENTABILIDADE URBANA”

Quanto à inteligência urbana, a dimensão da inteligência inovadora do PDE se manifesta de duas formas: indiretamente pelas diretrizes, pelos princípios, pelos objetivos, pela ordenação territorial, pelas políticas públicas e sistemas urbanos, e pela gestão democrática do Sistema Municipal de Planejamento Urbano que implicam implicitamente na inteligência inovadora - em razão do uso da inteligência e participação humana e tecnológica - que promove novas formas de concepção da cidade; e diretamente pelos seus objetivos de

³⁸⁹ Conforme art. 7º XIV do PDE (Lei n. 16.050, 2014).

fomentar uma economia inovadora e pela Política de Desenvolvimento Econômico Sustentável, que explicitamente promove a inovação urbana.

A dimensão da governança inteligente do PDE Paulistano (Lei n. 16.050, 2014) possui a sustentabilidade e a inovação como estratégia pela administração pública na formulação de políticas públicas participativas, porém, recomenda-se que desafios tecnológicos sejam explorados de forma mais ampla, para responder às mudanças atuais na vida em sociedade, que é globalizada e dinâmica.

A inteligência indutora do PDE (Lei n. 16.050, 2014) se desdobra na sua própria natureza (indutiva e reguladora) que compõe uma relação entre a ordenação urbana³⁹⁰, as políticas públicas urbanas, os sistemas urbanos e as contribuições sociais da relação participativa entre o poder público municipal e a sociedade. Essa relação propulsiona um desenvolvimento urbano desejável³⁹¹, isso é, uma configuração socioespacial gerida democraticamente e com a prestação de contas das políticas públicas urbanas, e assim, a garantia do cumprimento da função social da propriedade e da cidade.

De forma geral, recomenda-se que o PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014) se atualize com um ordenamento mais aberto e que englobe as novas TICs e disrupção inovadoras tecnológicas da sociedade atual, para que as TICs possam ser utilizadas para tornar São Paulo uma cidade mais inteligente e contribuir com dados e informações para todo o ciclo de políticas públicas e alocar os mais diversos recursos existentes de forma eficiente, equitativa e justa.

Também, recomenda-se que o PDE paulistano (Lei n. 16.050, 2014) tenha um olhar atento ao princípio da diversidade e de um desenho urbano passivo à luz solar, em prol da indução de um desenvolvimento urbano sustentável e inteligente, afinal, as tecnologias e manejo de dados podem contribuir para a promoção dos princípios indutores da sustentabilidade urbana.

Quanto à sustentabilidade urbana, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) possui inúmeros elementos que se relacionam entre as dimensões social, ambiental e econômica da

³⁹⁰ Ou seja, são as regras de ordenação do zoneamento urbano (o zoneamento em si), a estruturação socioespacial urbana e os instrumentos urbanísticos.

³⁹¹ Por meio dos seus instrumentos urbanísticos, e políticas e sistemas urbanos.

sustentabilidade, ademais, possui elementos que, hipoteticamente, contribuem para a resiliência urbana e para o desenvolvimento equitativo.

Também, o PDE (Lei n. 16.050, 2014) possui conteúdo que potencialmente induz os sistemas, as políticas e os instrumentos urbanos a responderem de forma apropriada aos desafios atuais da sustentabilidade, porém, há uma melhoria potencial: promover a tecnologia em prol do engajamento social e empoderamento da comunidade na seara institucional e legal.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS:

“Inteligência é a capacidade de se adaptar à mudança” – Stephen Hawking.

O Plano Diretor Estratégico de São Paulo (Lei n. 16.050, 2014) possui um conteúdo que se desdobra nas três dimensões da inteligência urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis (inteligência inovadora, governança inteligente e inteligência indutora) e nas três dimensões da sustentabilidade (social, ambiental e econômica).

Ademais, o Plano Diretor Estratégico de São Paulo (Lei n. 16.050, 2014) possui inúmeros elementos que promovem a resiliência urbana e o desenvolvimento equitativo, que são tendências da sustentabilidade urbana no século XXI. A primeira é a capacidade da cidade tolerar ou se adaptar às mudanças, portanto, possui inteligência, diria Stephen Hawking. E a segunda permite que as cidades corrijam as desigualdades e promovam a justiça socioespacial.

Além dos resultados da análise de conteúdo do PDE (Lei n. 16.050, 2014) e de cumprir o objetivo geral deste trabalho, este trabalho contribuiu: primeiro, com o “Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes”, o qual constitui uma ferramenta de unidade de análise para analisar os fenômenos urbanísticos decorrentes da inteligência urbana das cidades inteligentes.

Segundo, com a descoberta das principais tendências teóricas da sustentabilidade urbana na última década (a partir de 2010), que são as “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”, a “resiliência urbana” e o “desenvolvimento equitativo”. Terceiro, com o “Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis”, que pode servir de unidade de análise para os fenômenos decorrentes desse tipo de inteligência. E quarto, com uma visão geral do PDE, um entendimento objetivo e profundo sobre os seus elementos, dos impactos socioespaciais de sua abordagem e o núcleo central de cada elemento.

Sugere-se que as próximas revisões do PDE (Lei n. 16.050, 2014) considere um ordenamento mais aberto às tecnologias disruptivas para que os dados e informações sejam usados durante todo o ciclo de políticas públicas, para melhor alocação e planejamento dos recursos públicos e que possam contribuir no engajamento do cidadão na governança urbana.

Também, sugere-se considerar o princípio da diversidade e de um desenho urbano passivo à luz solar.

As limitações deste estudo são próprias da metodologia de natureza qualitativa e da análise de conteúdo. Por mais que o autor possa ter fornecido inúmeros detalhes na análise, pode-se passar despercebido algum detalhe. Uma delas é o uso de uma unidade de análise construída a partir da literatura no Capítulo 2, a qual dispõe do Tripé da Inteligência Urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis, porém, o termo sobre Cidades Inteligentes e Sustentáveis na literatura é incipiente e impreciso (Bibri, 2018).

Outra limitação é a separação do PDE (Lei n. 16.050, 2014) por elementos principais, com base nos títulos e seções da própria legislação e das descrições dos elementos constitutivos do PDE descritas no capítulo 3 deste trabalho. Pois, talvez, isso limite a análise de alguma forma.

Como implicações de estudos futuros, sugere-se que outros planos diretores sejam analisados sob a perspectiva conceitual de Cidades Inteligentes e Sustentáveis, afinal, é uma tendência importante para promover a sustentabilidade e a eficiência das políticas e dos sistemas urbanos e, assim, promover a própria competitividade e a inovação urbana.

REFERÊNCIAS:

- Abdullahi, S., Pradhan, B., Mansor, S., & Shariff, A. R. M. (2015). GIS-based modeling for the spatial measurement and evaluation of mixed land use development for a compact city. *GIScience and Remote Sensing*, 52(1), 18-39.
- Adekola, A., Korsakienė, R., & Tvaronavičienė, M. (2008). Approach to innovative activities by Lithuanian companies in the current conditions of development. *Technological and Economic Development of Economy*, 14(4), 595-611.
- Adger, W. N. (2000). Social and Ecological Resilience: are they related? *Progress in Human Geography*, 24, 347-364.
- Ahvenniemi, H., Huovila, A., Pinto-Seppä, I., & Airaksinen, M. (2017). What are the differences between sustainable and smart cities? *Cities*, 60, 234-245.
- Alberti, M., Marzluff, J. M., Shulenberger, E., Bradley, G., Ryan, C., & Zumbrunnen, C. (2003). Integrating humans into ecology: opportunities and challenges for studying urban ecosystems. *BioScience*, 53(12), 1169-1179.
- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3-21.
- Alexander, A. (2009). *Britain's new towns: from garden cities to sustainable communities*. Londres: Routledge.
- Almeida, H. N. (2016). Sustentabilidade da mediação social. Debates e desafios atuais. Em: Silva, A. M. C., Carvalho, M. L., & Oliveira, L. R. (eds.). *Sustentabilidade da mediação social: processos e práticas* (p. 13-33). Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade.
- Al-Nasrawi, S., Adams, C., El-Zaart, A. (2015). A conceptual multidimensional model for assessing smart sustainable cities. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 12(3), 541-558.
- Al Nuaimi, E., Al Neyadi, H., Nader, M., Al-Jaroodi, J. (2015). Applications of Big Data to Smart Cities. *Journal of Internet Services and Applications*, 6(25), 1-15.
- Alves, F. R. R., & Breláz, G. de (2015, maio). Participação social e uso de TICS na revisão do plano diretor estratégico da Cidade de São Paulo 2013-2023. *Anais do VIII Congresso CONSAD de Gestão Pública*. Brasília, Distrito Federal, 8.
- Ambrose, P. (1994). *Urban Process and Power*. Londres: Routledge.
- Azeiteiro, U. M., Akerman, M., Leal, W. Filho, Setti, A. F. F., & Brandli, L. L. (2018). *Lifelong Learning and Education in Healthy and Sustainable Cities*. Cham: Springer.
- Bandeira, P. (1999). *Participação, articulação de atores sociais e desenvolvimento regional*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.
- Bardhan, R., Kurisu, K., & Hanaki, K. (2015). Does compact urban forms relate to good quality of life in high density cities of India? Case of Kolkata. *Cities*, 48, 55-65.
- Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, 47(8), 1323-1339.
- Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G., & Portugali, Y. (2012). Smart Cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214(1), 481-518.
- Bayulken, B., & Huisingh, D. (2015). A literature review of historical trends and emerging theoretical approaches for developing sustainable cities (part 1). *Journal of Cleaner Production*, 109, 11-24.
- Berg, L. van den, & Braun, E. (1999). Urban Competitiveness, marketing and the need for organising capacity. *Urban Studies*, 36(5-6), 987-999.

- Bernstein, S. (2017). The United Nations and the Governance of Sustainable Development Goals. Em: Kanie, N., & Biermann, F. (Eds). *Governing Through Goals: Sustainable Development Goals as Governance Innovation* (pp. 213-240), Cambridge: The MIT Press.
- Biermann, F., Kanie, N., & Kim, R. E. (2017). Global governance by goal-setting: the novel approach of the UN Sustainable Development Goals. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, (26-27), 26–31.
- Bibri, S. E. (2018). *Smart Sustainable Cities of the Future: the untapped potential of Big-Data Analytics and Context-aware Computing for Advancing Sustainability*. Cham: Springer.
- Bibri, S. E., & Krogstie, J. (2017a). Smart sustainable cities of the future: an extensive interdisciplinary literature review. *Sustainable Cities and Society*, 31, 183-212.
- Bibri, S. E., & Krogstie, J. (2017b). ICT of the New Wave of Computing for Sustainable Urbans Forms: Their Big Data and Context-aware Augmented Typologies and Design Concepts. *Sustainable Cities and Society*, 32, 449-474
- Bisello, A., Vettorato, D., Stephens, R., & Elisei, P. (2017). *Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions: Results of SSPCR 2015*. Cham: Springer.
- Bisello, A., Vettorato, D., Laconte, P., & Costa, S. (2018). *Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions*. Cham: Springer.
- Bishop, J. (2017). *Building Sustainable Cities of the Future*. Cham: Springer.
- Black, W. (2010). *Sustainable Transportation: problems and solutions*. Nova Iorque: Guildford.
- Bonduki, N. (1994). Origens da habitação social no Brasil. *Análise Social*, 29(127), 711-732.
- Boslaugh, S. E. (2016). Innovation. Em: *Encyclopædia Britannica*. Recuperado em 03 julho, 2019, de: <https://www.britannica.com/topic/innovation-creativity>
- Camargo, L. T., & Moraes, S. T. (2015). Plano Diretor Participativo: os desafios da gestão democrática da política urbana no município de Joinville (SC). *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 11(2), 292-311.
- Campos, C. M. Fº. (2006). *Reinvente seu bairro: caminhos para você participar do planejamento de sua cidade*. São Paulo: Editora 34.
- Carneiro, P. A. S., & Faria, A. L. L. (2005). Ocupação de encostas e legislação urbanística em Viçosa-MG. *Caminhos da Geografia*, 6(14), 121-138.
- Carpenter, S. R., Walker, B., Anderies, J. M., & Abel, N. (2001). From metaphor to measurement: resilience of what to what? *Ecosystems*, 4, 765-781.
- Carvalho, S. N. D. (2001). Estatuto da cidade: aspectos políticos e técnicos do plano diretor. *São Paulo em Perspectiva*, 15(4), 130-135.
- Capello, R. (1998). Urban Returns to Scale and Environmental Resources: an Estimate of Environmental Externalities in an Urban Production Function. *International Journal of Environment and Pollution*, 10(1), 28-45.
- Capello, R., Nijkamp, P., & Pepping, G. (1999). *Sustainable Cities and Energy Policies*. Berlin: Springer.
- Castelnovo, W., Misuraca, G., & Savoldelli, A. (2016). Smart cities governance: The need for a holistic approach to assessing urban participatory policy making. *Social Science Computer Review*, 34(6), 724-739.
- Chapple, K. (2015). *Planning Sustainable Cities and Regions: Towards More Equitable Development*. Londres: Routledge.
- Chong, N-y., Mastrogiovanni, F. (2011). *Handbook of Research on Ambient Intelligence and Smart Environments: trends and perspective*. Hershey: Information Science Reference.

- Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K., Pardo, T. A., & Scholl, H. J. (2012). Understanding smart cities: An integrative framework. Em: *Proceedings of the 45th Annual Hawaii International Conference on System Science, HICSS-45* (p. 2289-2297). Recuperado em 21 maio, 2019, de: <https://doi.org/10.1109/HICSS.2012.615>
- Ciari, F., & Becker, H. (2017). How Disruptive Can Shared Mobility Be? A Scenario-Based Evaluation of Shared Mobility Systems Implemented at Large Scale. Em: Meyer, G., & Shaheen, S. (eds.). *Disrupting Mobility* (p. 51-64). Cham: Springer.
- Coe, A., Paquet, G., & Roy, J. (2001). E-governance and smart communities: a social learning challenge. *Social science computer review*, 19(1), 80-93.
- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. (CF) (1988). Brasília: Senado Federal. Recuperado em 01 junho, 2019, de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm
- Cooper, R., Evans, G., & Boyko, C. (2009). *Designing Sustainable Cities*. Oxford: Wiley Blackwell.
- Coyle, S. (2011). *Sustainable and Resilient Communities: a comprehensive action plan for towns, cities and regions*. Nova Jersey: John Willey & Sons, Inc.
- Dalonso, Y. S., Lourenço, J., Remoaldo, P. C. A., & Cyrillo, M. (2012). O papel do Plano Diretor na constituição das políticas públicas para o turismo : um estudo da cidade de Gramado, Rio Grande do Sul (Brasil). *Journal of Tourism & Development*, 17/18(2), 909-923.
- Day, J. W., & Hall, C. (2016). *America's Most Sustainable Cities and Regions: surviving the 21st Century Megatrends*. Nova Iorque: Springer.
- Davidson, A. L. (2017). Getting Around with Maps and Apps: How ICT Sways Mode Choice. Em: Meyer, G., & Shaheen, S. (eds.). *Disrupting Mobility*. Cham: Springer.
- Davoudi, S. (2012). Resilience: A bridging concept or a dead end? *Planning Theory & Practice*, 13(2), 299-307.
- Davoudi, S., Brooks, E., Mehmood, A. (2013). Evolutionary resilience and strategies for climate adaptation. *Planning Practice & Research*, 28(3), 307-322.
- Deakin, M. (2014). Smart cities: the state-of-the-art and governance challenge. *Triple Helix*, 1(7).
- Deakin, M., Leydesdorff, L. (2013). The triple helix of smart cities: a neo-evolutionist perspective. Em: Deakin M (ed.) *Smart cities: governing, modelling and analysing the transition* (p. 134-149). Oxon: Routledge.
- Decreto n. 9.666, de 2 de janeiro de 2019* (2019). Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério do Desenvolvimento Regional, remaneja cargos em comissão e funções de confiança e substitui cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS por Funções Comissionadas do Poder Executivo - FCPE. Brasília: Presidência da República.
- Decreto n. 58.965, de 25 de setembro de 2019* (2019). Regulamenta os serviços funerários, cemiteriais e de cremação no Município de São Paulo, na conformidade do disposto nas Leis nº 11.083, de 6 de setembro de 1991, nº 14.268, de 6 de fevereiro de 2007, e nº 11.479, de 13 de janeiro de 1994, bem como no artigo 282 da Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014, e na Lei nº 17.180, de 25 de setembro de 2019. São Paulo: Gabinete do Prefeito.
- Dinning, M., & Weisenberger, T. (2017). Multimodal Transportation Payments Convergence—Key to Mobility. Em: Meyer, G., & Shaheen, S. (eds.). *Disrupting Mobility* (pp. 121-133). Cham: Springer.

- Dixon, J. A., & Fallon, L. A. (1989). The concept of sustainability: origins, extensions, and usefulness for policy. *Society & Natural Resources*, 2(1), 73-84.
- Eger, J. M. (2009). Smart growth, smart cities, and the crisis at the pump a worldwide phenomenon. *The Journal of E-Government Policy and Regulation*, 32(1), 47-53.
- El-Haggag, S. M. (2015). *Sustainability and Innovation: the next global industrial revolution*. Cairo: The American University in Cairo Press.
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: the triple bottom line*. Oxford: Capstone.
- Estratégia ODS (2018). Série de reportagens mostra as 17 metas da ONU para desenvolvimento sustentável do planeta. Recuperado em 12 julho, 2019, de: <http://www.estrategiaods.org.br/serie-de-reportagens-mostra-as-17-metas-da-onu-para-desenvolvimento-sustentavel-do-planeta/>
- Estratégia ODS (2019). ODS11. Recuperado em 12 julho, 2019, de: <http://www.estrategiaods.org.br/os-ods/ods11/>
- Etingoff, K. (2017). *Sustainable Cities: Urban Planning Challenges and Policy*. Nova Jersey: Apple Academic Press.
- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in innovation: The triple helix of university-industry-government relations. *Social science information*, 42(3), 293-337.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1998). The endless transition: a “triple helix” of university-industry-government relations. *Minerva*, 36(3), 203-208.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123.
- Evans, B., Joas, M., Sundback, S., & Theobald, K. (2005). *Governing Sustainable Cities*. Londres: Earthscan.
- Fabbro, F. Neto, & Souza, M. P. (2009). Avaliação ambiental estratégica e desenvolvimento urbano: contribuições para o plano diretor municipal. *Minerva*, 6(1), 85-90.
- Faria, L. (2009). Planejamento estratégico, Estatuto da Cidade e Plano Diretor: métodos e instrumentos de organização e gestão do espaço urbano. *Caminhos de Geografia*, 10(32), 162-170.
- Ferreira, L. C. G. (2013). Uma reflexão sobre a expansão e a mobilidade urbana: uma análise do plano diretor de Goiânia - GO. *Observatorium: Revista Eletrônica De Geografia*, 5(15), 62-86.
- Ferro, E., Caroleo, B., Leo, M., Osella, M., & Pautasso, E. (2013, maio). The role of ICT in Smart Cities Governance. Em: Parycek P., & Edelmann, N. (Eds.). *Conference for E-Democracy and Open Government* (p. 133-145). Krems: Donau-Universität Krems.
- Figueiredo, V. G. B. (2014). Patrimônio cultural, cidade, sustentabilidade: qual o papel da legislação urbanística na preservação e no desenvolvimento? *Ambiente & Sociedade*, 17(2), 91-110.
- Flint, J., & Raco, M. (2012). *The Future of Sustainable Cities: Critical Reflections*. Bristol: The Policy Press.
- Folke, C. (2006). Resilience: the emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change*, 16(3), 253-267.
- Folke, C., Carpenter, S., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockstrom, J. (2010). Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society*, 15(4), 20.
- Frantzeskaki, N., Hölscher, K., Bach, M., & Avelino, F. (2018). *Co-creating Sustainable Urban Futures: a primer on applying transition management in cities*. Cham: Springer.

- Freitas, C. G. L. de (Coord.) (2007). *Planos diretores municipais: integração regional estratégica – roteiro metodológico*. Porto Alegre: Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído.
- Freitas, N. R., Souza, P. A. R., Zambra, E. M., Pereira, R. S., & Romeiro, M. C. (2014). As discussões sobre a sustentabilidade na atividade turística: uma análise para o Brasil na última década. *El Periplo Sustentable*, (27), 54-91.
- Fukuda-Parr, S. (2016). From the Millennium Development Goals to the Sustainable Development Goals: shifts in purpose, concept, and politics of global goal setting for development. *Gender & Development*, 24(1), 43–52.
- Garcia, R., & Cantalone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *The Journal of Product Innovation Management* 19(2), 110-132.
- Gaventa, J., & Barrett, G. (2010). *So what difference does it make? Mapping the outcomes of citizen engagement*. Brighton, Reino Unido: IDS Working Paper 347.
- Gerster-Bentaya, M. (2013). Nutrition-sensitive urban agriculture. *Food Security*, 5(5), 723-737.
- Gibbs, D. (1994). Towards the Sustainable City. *Town Planning Review*, 65(1), 99-109.
- Girardet, H. (1992). *Cities: New Directions for Sustainable Urban Living*. Londres: Gaia Books.
- Gonçalves, J. C. (2002). A especulação imobiliária na formação de loteamentos urbanos: um estudo de caso. (dissertação de mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil.
- Grillo, M. T. O. (2013). *A estratégia por trás do estratégico: dos planos de desenvolvimento aos planos estratégicos*. Tese de Doutorado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Gruel, W., & Stanford, J. M. (2017). System Effects of Widespread Use of Fully Automated Vehicles—Three Scenarios. Em: Meyer, G., & Shaheen, S. (eds.). *Disrupting Mobility* (pp. 135-148). Cham: Springer.
- Gu, Y. (2011). *Order of building and cities: a paradigm of open systems evolution for sustainable design*. Berna: Peter Lang AG.
- Gunderson, L. H. (2000). Ecological resilience - in theory and application. *Annual review of ecology and systematics*, 31, 425-439.
- Gunderson, L. H. (2010). Ecological and Human Community Resilience in response to Natural Disasters. *Ecology and Society*, 15(2), 18.
- Hagan, S. (2000). Cities of field: cyberspace and urban space. Em: *Architecture, city, environment, proceedings of PLEA 2000* (pp. 348-352). Londres: James & James.
- Halleux, J.-M., Marcinczak, S., & Krabben, E. van der (2012). The adaptive efficiency of land use planning measured by the control of urban sprawl. The cases of the Netherlands, Belgium and Poland. *Land Use Policy*, 29(4), 887–898.
- Hamidi, S., & Zandiatashbar, A. (2018). Does urban form matter for innovation productivity? A national multi-level study of the association between neighbourhood innovation capacity and urban sprawl. *Urban Studies*, 56(8), 1576-1594.
- Hannes, E. (2015). Infraestrutura verde como instrumento de legislação urbana: uma análise do Plano Diretor Estratégico de São Paulo. *Cidades Verdes*, 3(06), 66-61.
- Hatti, M. (2019). *Renewable Energy for Smart and Sustainable Cities*. Cham: Springer.
- Haughton, G., & Hunter, C. (2003). *Sustainable Cities*. Londres: Routledge.
- Henderson, J. V., & Wang, H. G. (2005). Aspects of the rural-urban transformation of countries. *Journal of Economic Geography*, 5(1), 23-42.

- Höjer, M., & Wangel, J. (2015). Smart sustainable cities: definition and challenges. Em: Hilty, L. M., & Aebischer, B. (eds) *ICT Innovations for Sustainability: Advances in Intelligent Systems and Computing*, volume 310. (pp. 333-349). Suíça: Springer.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecosystems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23.
- Holling, C. S. (1996). Engineering resilience versus ecological resilience. Em: Schulze, P. (ed.). *Engineering within ecological constraints*. Washington: National Academy Press.
- Holling, C. S. (2001). Understanding the complexity of economic, social, ecological and social systems. *Ecosystems*, 4, 390-405.
- Hristova, S., Šešić, M. D., & Duxbury, N. (2015). *Culture and Sustainability in European Cities: imagining Europolis*. Londres: Routledge.
- Iacobucci, J., Hovenkotter, K., & Anbinder, J. (2017). Transit Systems and the Impacts of Shared Mobility. Em: Meyer, G., & Shaheen, S. (eds.). *Disrupting Mobility* (pp. 65-76). Cham: Springer.
- Innis, G. (1975). Stability, sensitivity, resilience, persistence: what is of interest? Em: Levin, S. A. (ed.) *Ecosystem analysis and prediction*. Filadélfia: SIAM.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2017). IBGE – Brasil em síntese – São Paulo – Panorama. Recuperado em 15 janeiro, 2020, de: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>
- Jabareen, Y. R. (2006). Sustainable Development: The roles of science and ethics. Em: Faber, M., Manstetten, R., & Proops, J. (eds.), *Ecological economics: concepts and methods* (pp. 75-92). Cheltenham: Edward Elgar.
- Jacobs, J. (1961). *The death and life of great American cities*. Nova Iorque: Random House.
- Jenks, M. (2000). The acceptability of urban intensification. Em: Willians, K., Burton, E., Jenks, M. (eds). *Achieving sustainable urban form*. Londres: E & F.N. Spon.
- Jenks, M. & Burgess, R. (2000). *Compact Cities: Sustainable Urban Forms for Developing Countries*. Londres: Spon Press.
- Kamberov, R. (2016, jun). Using social paradigms in Smart Cities Mobile Context-aware Computing. *Conferência Ibérica de Sistemas de Tecnologias de Informação*, Ilhas Canárias, Espanha. Recuperado em 25 julho, 2019, de: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7521515>
- Kanie, N., Bernstein, S., Biermann, F., & Haas, P. M. (2017). Introduction: Global governance through goal setting. Em: Kanie, N., & Biermann, F. (Eds). *Governing Through Goals: Sustainable Development Goals as Governance Innovation* (pp. 1-28), Cambridge: The MIT Press.
- Katzschner, A., Waibel, M., Schwede, D., Katzschner, L., Schmidt, M., & Storch, H. (2016). *Sustainable Ho Chi Minh City: Climate Policies for Emerging Mega Cities*. Cham: Springer.
- Kawakami, M., Shen, Z-j., Pai, J-p., Gao, X-l., & Zhang, M. (2013). *Spatial Planning and Sustainable Development: Approaches for achieving sustainable urban form in Asian Cities*. Dordrecht: Springer.
- Keiner, M., Zegras, C., Schmid, W. A., & Salmerón, D. (2004). *From Understanding to Action: sustainable urban development in Medium-Sized Cities in Africa and Latin America*. Dordrecht: Springer.
- Kidokoro, T., Okata, J., Matsumura, S., & Shima (2008). *Vulnerable Cities: realities, innovations and strategies*. Hicom: Springer.
- Kim, D., & Lim, U. (2016). Urban resilience in climate change adaptation: A conceptual framework. *Sustainability*, 8(4), 405.

- Kitchin, R. (2014). The real-time city? Big Data and Smart Urbanism. *GeoJournal*, 79(1), 1-14.
- Kobayashi, A. R. K., Kniess, C. T., Serra, F. A. R., Ferraz, R. R. N., & Ruiz, M. S. (2017). Smart sustainable cities: bibliometric study and patent information. *International Journal of Innovation*, 5(1), 77-96.
- Komninos, N. (2011). Intelligent cities: Variable geometries of spatial intelligence. *Intelligent Buildings International*, 3(3), 172-188.
- Komninos, N., Pallot, M., & Schaffers, H. (2013). Special issue on smart cities and the future internet in Europe. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 119-134.
- Kontostanou-Karalivanou, O., Maxson, P. A., Sauerborn, K., Scoullou, M. J., Tischer, M., Vonkeman, G. H., & Wallner, H-p. (2000). *Sustainable Development of European Cities and Regions (Volume 26)*. Dordrecht: Springer.
- Kotharkar, R., & Bahadure, P. (2020). Achieving Compact City Form through Density Distribution: Case of Indian Cities. *Journal of Urban Planning and Development*, 146(1), art. no. 04019022.
- Kotler, P., Armstrong, G., & Opresnik, M. O. (2018). *Principles of Marketing (17th edition)*, Harlow: Pearson Education Limited.
- Kourtit, K., & Nijkamp, P. (2012). Smart cities in the innovation age. *Innovation: The European Journal of Social Sciences Research*, 25(2), 93-95.
- Lam, W. (2005). Barriers to e-government integration. *The journal of Enterprise Information Management*, 18(5), 511-530.
- Lambrechts, J., & Sinha, S. (2016). *Microsensing Networks for Sustainable Cities*. Cham: Springer.
- Lara, F. L. (2013). Favela Upgrade in Brazil: A Reverse of Participatory Processes. *Journal of Urban Design*, 18(4), 553-564.
- Lara, A. P., Costa, E. M. da, Furlani, T. Z., & Yigitcanlar, T. (2016). Smartness that matters: towards a comprehensive and human-centred characterisation of smart cities. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2(8).
- Leal, W. Filho, Rogers, J., & Iyer-Raniga, U. (2018). *Sustainable Development Research in the Asia-Pacific Region*. Cham: Springer.
- Lei Complementar n. 14, de 8 de junho de 1973* (1973). Estabelece as regiões metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza. Brasília: Presidência da República.
- Lei Complementar n. 1.139, de 16 de junho de 2011* (2011). Reorganiza a Região Metropolitana da Grande São Paulo, cria o respectivo Conselho de Desenvolvimento e dá providências correlatas. São Paulo: Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo.
- Lei n. 6.766, de 19 de dezembro de 1979* (1979). Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Brasília: Senado Federal.
- Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997* (1997). Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília: Presidência da República.
- Lei n. 9.709, de 18 de novembro de 1998* (1998). Regulamenta a execução do disposto nos incisos I, II e III do art. 14 da Constituição Federal. Brasília: Presidência da República.
- Lei n. 9.866, de 28 de novembro de 1997* (1997). Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse

- regional do Estado de São Paulo e dá outras providências. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo.
- Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001* (2001). Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília: Senado Federal.
- Lei n. 11.124, de 16 de junho de 2005* (2005). Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS. Brasília: Presidência da República.
- Lei n. 11.228, de 25 de junho de 1992* (1992). Dispõe sobre as regras gerais e específicas a serem obedecidas no projeto, licenciamento, execução, manutenção e utilização de obras e edificações, dentro dos limites dos imóveis; revoga a Lei n.º 8.266, de 20 de junho de 1975, com as alterações adotadas por leis posteriores, e dá outras providências. São Paulo: Gabinete da Prefeita.
- Lei n. 11.977, de 7 de julho de 2009* (2009). Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei no 3.365, de 21 de junho de 1941, as Leis nos 4.380, de 21 de agosto de 1964, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 10.257, de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória no 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República.
- Lei n. 12.300, de 16 de março de 2006* (2006). Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. São Paulo: Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo.
- Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010* (2010). Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República.
- Lei n. 12.587, de 3 de janeiro de 2012* (2012). Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis n.ºs 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 n.º 5.452, de 1.º de maio de 1943, e das Leis n.ºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República.
- Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012* (2012). Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.ºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n.ºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n.º 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República.
- Lei n. 13.089, de 12 de janeiro de 2015* (2015). Institui o Estatuto da Metrôpole, altera a Lei n.º 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República.
- Lei n. 13.430, de 13 de setembro de 2002* (2002). Institui o Plano Diretor Estratégico e o Sistema de Planejamento e Gestão do Desenvolvimento Urbano do Município de São Paulo. São Paulo, SP: Gabinete da Prefeita.
- Lei n. 15.746, de 27 de maio de 2013* (2013). Dispõe sobre a criação e alteração da estrutura organizacional das Secretarias Municipais que especifica, cria a subprefeitura de Sapopemba e institui a gratificação pela prestação de serviços de controladoria. São Paulo: Gabinete do Prefeito.
- Lei n. 16.050, de 31 de julho de 2014* (2014). Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei n. 13.430/2002. São Paulo, SP: Gabinete do Prefeito.

- Lei n. 16.402, de 22 de março de 2016* (2016). Disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de São Paulo, de acordo com a Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – Plano Diretor Estratégico (PDE). São Paulo, SP: Gabinete do Prefeito
- Lei n. 16.642, de 9 de maio de 2017* (2017). Aprova o Código de Obras e Edificações do Município de São Paulo; introduz alterações nas Leis nº 15.150, de 6 de maio de 2010, e nº 15.764, de 27 de maio de 2013. São Paulo, SP: Gabinete do Prefeito.
- Leite, C., & Awad, J. di C. M. (2012). *Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano*. Porto Alegre: Bookman.
- Leite, J. R. (2012). *Corredores Ecológicos na Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Levin, S. A., Barrett, S., Aniyar, S., Baumol, W., Bliss, C., Bolin, B., Dasgupta, P., Ehrlich, P., Folke, C., Gren, I-m., Holling, C. S., Jansson, B-o., Maler, K-g., Martin, D., Perrings, & C., Sheshinski, E. (1998). Resilience in natural and socioeconomic system. *Environment and Development Economics*, 3(2), 221-262.
- Leydesdorff, L., Deakin, M. (2011). The triple helix of smart cities: a neo-evolutionary perspective. *Journal of Urban Technology* 18(2), 53-63.
- Li, G., Che, C., Jiang, B., & Shen, Q. (2014). *Sustainable Cities Development and Environmental Protection IV*. Suíça: Trans Tech Publications.
- Libório, D. C., & Saule, N. Jr. (2017). Princípios e instrumentos de política urbana. Em: Campilongo, C. F., Gonzaga, A. A., & Freire, A. L. (coord.). Enciclopédia Jurídica da PUC-SP, Em: Nunes, V. S. Jr., Zockun, M., Zockun, C. Z., & Freire, A. L. (coord. do tomo) *Tomo: Direito Administrativo e Constitucional*. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Lindelof, P., & Lofsten, H. (2003). Science park location and new technology-based forms in Sweden—Implications for strategy and performance. *Small Business Economics*, 20(3), 245–258.
- Linkov, I. (2014). *Sustainable Cities and Military Installations*. Dordrecht: Springer.
- Lukosch, H. K., Bekebrede, G., & Kortmann, R. (2018). *Simulation Gaming: applications for sustainable cities and smart infrastructures*. Cham: Springer.
- Lumley, S., & Armstrong, P. (2004). Some of the nineteenth century origins of the sustainability concept. *Environment, Development and Sustainability*, 6(3), 367-378.
- Macedo, J. (2008). Urban land policy and new land tenure paradigms: Legitimacy vs. legality in Brazilian cities. *Land Use Policy*, 25(2), 259-270.
- Madanipour, A. (1996). *Design of Urban Space: an inquiry into a socio-spatial process*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Mahizhnan, A. (1999). Smart cities: the Singapore case. *Cities*, 16(1), 13-18.
- Maricato, E. (2003). Metr pole, legisla o e desigualdade. *Estudos avançados*, 17(48), 151-166.
- Maricato, E. (2006). O Ministério das Cidades e a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano. *Políticas Sociais – acompanhamento e análise*, (12), 211-220.
- Martins, G. de A., Theóphilo, C. R. (2016). *Metodologia da investiga o científica para ciências sociais aplicadas*. São Paulo: Atlas.
- Matias-Pereira, J. (2008). *Curso de Administra o Pública: foco nas Institui es e A es Governamentais*. São Paulo: Atlas.
- Mboup, G., & Oyelaran-Oyeyinka, B. (2019). *Smart Economy in Smart African Cities: Sustainable, Inclusive, Resilient and Prosperous*. Singapura: Springer.
- McGuirk, P. (2008). Building the capacity to govern the Australian metropolis. *Built Environment*, 34(3), 255-272.

- McGranaham, G., Jacobi, P., Songsore, J., Surjadi, C., & Kjellén, M. (2001). *The Citizens at Risk: from Urban Sanitation to Sustainable Cities*. Londres: Earthscan Publications Limited.
- McLaren, D., & Agyeman, J. (2015). *Sharing Cities: A Case for Truly Smart and Sustainable Cities*. Cambridge: The MIT Press.
- McLellan, B. (2018). *Sustainable Future for Human Security: society, cities and governance*. Singapura: Springer.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. W. III. (1972). *The Limits to the Growth: a report for the club of Rome's project on the predicament of mankind*. Nova Iorque: Universe Books.
- Meadowcroft, J. (2019). Sustainability. Em: Encyclopædia Britannica. Recuperado em 11 julho, 2019, de: <https://www.britannica.com/science/sustainability#ref1225912>
- Medida Provisória n. 459, de 25 de Março de 2009 (2009). Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV, a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República.
- Mega, V. P. (2010). *Sustainable Cities for the Third Millennium: the odyssey of Urban Excellence*. Londres: Springer.
- Mehmood, A. (2016). Of resilient places: Planning for urban resilience. *European Planning Studies*, 24(2), 407-419.
- Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. (2016). Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 392-408.
- Meilã, A. D. (2018). Sustainable urban mobility in the sharing economy: Digital platforms, collaborative governance, and innovative transportation. *Contemporary Readings in Law and Social Justice*, 10(1), 130-136.
- Michelangeli, A. (2015). *Quality of Life in Cities: Equity, Sustainable Development and Happiness from a Policy Perspective*. Londres: Routledge.
- Milani, C. R. S. (2008). O princípio da participação social na gestão de políticas públicas locais: uma análise de experiências latino-americanas e europeias. *Revista de Administração Pública*, 42(3), 551-579.
- Miles, M. E., Netherton, L. M., & Schmitz, A. (2015). *Real State Development: Principles and Process*. Washington: Urban Land Institute.
- Miller, P., de Barros, A.G., Kattan, L., & Wirasinghe, S.C. (2016). Public transportation and sustainability: A review. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 20(3), 1076-1083.
- Mouat, C., & Dodson, J. (2013). Reviewing the Auckland 'super city': Towards an ongoing agenda for evaluating super city governance. *Australian Planner*, 50(2), 138-147.
- Müller, B., & Shimizu, H. (2018). *Towards the implementation of the New Urban Agenda: Contributions from Japan and Germany to make cities more Environmentally Sustainable*. Cham: Springer.
- Nakashima, H., Aghajan, H., & Augusto, J. C. (2010). *Handbook of Ambient Intelligence and Smart Environments*. Nova Iorque: Springer.
- Nalini, J. R., & Levy, W. (2017). Cidades inteligentes e sustentáveis: desafios conceituais e regulatórios. Em: Cortese, T. T. P., Kniess, C. T., & Maccari, E. A. (orgs.) *Cidades inteligentes e sustentáveis*. (pp. 3-18) São Paulo: Manole.
- Nam, T., & Pardo, T. A. (2011, junho). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. Em: *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research*, College Park, Maryland, Estados Unidos, 12.

- Newman, P., & Jennings, I. (2008). *Cities as sustainable ecosystems: principles and practices*. Washington: Island Press.
- Ongkittikul, S., & Geerlings, H. (2006). Opportunities for innovation in public transport: Effects of regulatory reforms on innovative capabilities. *Transport Policy*, 13(4), 283–293.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2015). *Water and Cities: ensuring sustainable futures*. Paris: OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2018). *Rethinking Urban Sprawl: moving towards sustainable cities*. Paris: OECD Publishing.
- Organização das Nações Unidas (ONU) (2015). Agenda 2030. Recuperado em 11 julho, 2019, de: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>
- Organização das Nações Unidas (ONU) (2017). Plano Diretor da cidade de São Paulo vence prêmio de agência da ONU. Recuperado em 15 janeiro, 2019, de: <https://nacoesunidas.org/plano-diretor-da-cidade-de-sao-paulo-vence-premio-de-agencia-da-onu/>
- Otoni, A. B., & Otoni, A.B. (1999). A importância da preservação dos mananciais de água para a saúde e sobrevivência do ser humano. Em: *Anais do 20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental*. Rio de Janeiro: ABES, 20.
- Peris-Ortiz, M., Bennett, D. R., & Yábar, D. P-b. (2017). *Sustainable Smart Cities: Creating Spaces for Technological, Social and Business Development*. Cham: Springer.
- Pezzoli, K. (1997). Sustainable Development: A Transdisciplinary Overview of the Literature. *Journal of Environmental Planning and Management*, 40(5), 549–574.
- PDUI. (2019). *PDUI*. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria da Casa Civil. Recuperado em 08 julho, 2019, de: <https://www.pdui.sp.gov.br/>
- Pickett, S. T. A., Cadenasso, M. L., & Grove, J. M. (2004). Resilient Cities: meaning, models, and metaphor for integrating the ecological, socio-economic, and planning realms. *Landscape and Urban Planning*, 69(4), 369-384.
- Pickett, S. T. A., Cadenasso, M. L., & McGrath, B. (2012). *Resilience in Ecology and Urban Design: linking theory and practice for sustainable cities*. Dordrecht: Springer.
- Pimm, S. L. (1984). The complexity and stability of ecosystems. *Nature*, 307, 321-326.
- Pimm, S. L. (1991). *The balance of nature? Ecological issues in the Conservation of the Species and Communities*. Chicago: University of Chicago Press.
- Pinheiro, O. M. (2012). *Plano diretor e gestão urbana*. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração.
- Portney, K. E. (2003). *Taking sustainable cities seriously: economic development, the environment, and quality of life in American Cities*. Cambridge: The MIT Press.
- Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP) (2004). *Plano de Redução de Riscos*. Recuperado em 11 novembro, 2019, de: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/comunicacao/noticias/?p=140265>
- Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP) (2016). *Entenda o RAP: Registro de Área Pública e a reestruturação do acervo do DGPI*. Recuperado em 11 novembro, 2019, de: https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/12/Cartilha_RAP_20161221.pdf
- Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP) (2017). *Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Município de São Paulo*. São Paulo: Gabinete do Prefeito. Recuperado em 11 novembro, 2019, de: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/PMMA_final_8_jan%20ok.pdf

- Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP) (2019a). *Oficina técnica discute propostas para o Plano Municipal de Serviços Ambientais*. Recuperado em 11 novembro, 2019, de:
<http://www.capital.sp.gov.br/noticia/oficina-tecnica-discute-propostas-para-o-plano-municipal-de-servicos-ambientais>
- Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP) (2019b). *Plano Municipal de Arborização*. Recuperado em 11 novembro, 2019, de:
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/projetos_e_programas/index.php?p=284680
- Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP) (2019c). *Plano de Mobilidade de São Paulo*. São Paulo: Secretaria Municipal de Transportes. Recuperado em 11 novembro, 2019, de:
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/planmobsp_v072__1455546429.pdf
- Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP) (2019d). *Plano Municipal de Habitação passará por discussão em audiência pública*. Recuperado em 11 novembro, 2019, de:
<http://www.saopaulo.sp.leg.br/blog/plano-municipal-de-habitacao-passara-por-discussao-em-audiencia-publica/>
- Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP) (2019e). *Plano Municipal de Habitação vai à discussão*. Recuperado em 11 novembro, 2019, de:
<http://www.saopaulo.sp.leg.br/blog/plano-municipal-de-habitacao/>
- Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP) (2019e). Monitoramento e Avaliação da Implementação do Plano Diretor Estratégico. Recuperado em 11 novembro, 2019, de:
<https://monitoramentopde.gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/acoes-prioritarias/>
- Projeto de Lei do Senado, n. 181, de 1989* (1989). Estabelece diretrizes gerais da Política Urbana e dá outras providências. Brasília: Senado Federal.
- Projeto de Lei, n. 619 de 2016* (2016). Aprova o Plano Municipal de Habitação, conforme previsto no artigo 293 do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, de acordo com o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social - SNHIS. São Paulo: Gabinete do Prefeito.
- Pugh, C. (2000). *Sustainable Cities in Developing Countries*. Londres: Routledge.
- Quinto, L. D. P. Jr. (2003). Nova legislação urbana e os velhos fantasmas. *Estudos avançados*, 17(47), 187-196.
- Ragazzi, M. (2016). *Improving Urban Environments: Strategies for Healthier and More Sustainable Cities*. Boca Raton: CRC Press.
- Rauscher, R. C., & Momtaz, S. (2017). *Cities in Global Transition: Creating Sustainable Communities in Australia*. Cham: Springer.
- Rezende, D. A., & Ultramari, C. (2007). Plano diretor e planejamento estratégico municipal: introdução teórico-municipal. *Revista de Administração Pública* 41(2), 255-271.
- Ribeiro, W. C. (2010). Riscos e Vulnerabilidade Urbana no Brasil. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 14(331), n. 65. Recuperado em 31 dezembro, 2019, de: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-331/sn-331-65.htm>
- Rodrigues, F. L. L. (2003). Breve estudo sobre a natureza jurídica do tombamento. *Pensar - Revista de Ciências Jurídicas*, 8(1), 32-38.
- Rodrigues, A. M. (2004). Estatuto da Cidade: função social da cidade e da propriedade. Alguns aspectos sobre população urbana e espaço. *Cadernos Metrópole*, (12), 9-25.
- Rolnik, R., & Pinheiro, O. M. (Coord.) (2004). *Plano Diretor Participativo: guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos*. Brasília: Ministério das Cidades.

- Rolli, C. (2019). Cresce o custo das cidades travadas pelo trânsito no Brasil. *Folha de São Paulo*. Recuperado em 03 janeiro, 2019, de: <https://www1.folha.uol.com.br/seminariosfolha/2019/11/cresce-o-custo-das-cidades-travadas-pelo-transito-no-brasil.shtml>
- Romanos, M., & Auffrey, C. (2002). *Managing Intermediate Size Cities: sustainable development in a Growth Region of Thailand*. Dordrecht: Springer.
- Rover, O. J., Birkner, W. M. K., & Mussoi, E. M. (2008). Gestão do desenvolvimento local/regional: descentralização, governança e redes de poder. *Revista Grifos*, 17(24), 75-92.
- Ryn, S. van der, & Calthorpe, P. (1986). *Sustainable Communities: a new design synthesis for cities, suburbs and towns*. São Francisco: Sierra Clubs Books.
- Santos, M. (2007). *O espaço do cidadão*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Saldiva, P. (2018). *Vida urbana e saúde*. São Paulo: Contexto.
- Saleme, E. R., & Silva, S. T. (2007, novembro). Plano Diretor, participação popular e responsabilidades. Em: *Anais do XVI Congresso Nacional do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito*, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 16.
- Sarpong, O., & Teirlinck, P. (2018). The influence of functional and geographical diversity in collaboration on product innovation performance in SMEs. *Journal of Technology Transfer*, 43(6), 1667-1695.
- Saule, N. Jr. (1997). *Perspectivas do direito urbanístico brasileiro: ordenamento constitucional da política urbana, aplicação e eficácia do plano diretor*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor.
- Saule, N. Jr. (2007). *Direito urbanístico: vias jurídicas das políticas urbanas*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor.
- Saule, N. Jr., & Uzzo, K. (2009). *A trajetória da reforma urbana no Brasil*. Banco de textos do Dialogues, Propositions, Histoires (DPH). Recuperado em 18 outubro, 2019, de: <http://www.redbcm.com.br/arquivos/Bibliografia/a%20trajectoria%20n%20saule%20k%20uzzo.pdf>
- Savina, M. V., Solodukha, P. V., Stepanov, I. A., Khominich, I. P., & Novichkov, A. V. (2015). Essence, Place and Role of Creative Economy in Innovation Development Paradigm. *Review of European Studies*, 7 (6), 77-85.
- Sawyer, R. K. (2006). Educating for innovation. *Thinking Skills and Creativity*, 1(1), 41-48.
- Schaffers, H., Komninos, N., Pallot, M., Trousse, B., Nilsson, M., & Oliveira, A. (2011, Maio). Smart cities and the future internet: Towards cooperation frameworks for open innovation. Em: *The future internet assembly* (pp. 431-446). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Schwab, K. (2017). *The fourth industrial*. Nova Iorque: Crown Business.
- Schweigert, L. R. (2007). *Plano diretor e sustentabilidade ambiental da cidade*. Dissertação de Mestrado, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, SP, Brasil.
- Shaheen, S., Cohen, A., & Martin, E. (2017). Smartphone App Evolution and Early Understanding from a Multimodal App User Survey. Em: Meyer, G., & Shaheen, S. (eds.). *Disrupting Mobility* (pp. 149-164). Cham: Springer.
- Sharma, P., & Rajput, S. (2017). *Sustainable Smart Cities in India: Challenges and Future Perspectives*. Cham: Springer.
- Siegel, D.S., Westhead, P., & Wright, M. (2003). Science parks and the performance of new technology-based firms: A review of recent evidence and agenda for future research. *Small Business Economics* 20(2), 177-184.
- Silva, A. R. M., Castro, C. O., Mafia, P. O., Mendonça, M. O. C., Alves, T. C. C., Beirão, M. V. (2012). Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) de uma área

- urbana (Área de Proteção Especial Manancial Cercadinho) em Belo Horizonte. *Biota Neotropica*, 12(3), 292-297.
- Solanas, A., Pérez-Martínez, P. A., Martínez-Ballesté, A., Patsakis, C., Conti, M., Vlachos, I.S., Perrea, D. N., Ramos, V., Falcone, F., Postolache, O., Di Pietro, R. (2014). Smart Health: a Context-aware Health paradigm within Smart Cities. *Institute of Electrical and Electronic Engineers Communications Magazine*, 52(8), 74-81. Recuperado em 25 julho, 2019, de: <https://doi.org/10.1109/MCOM.2014.6871673>
- Spink, P. K., Clemente, R., & Keppke, R. (1998). Governo local: o mito da descentralização e as novas práticas de governança. *Revista de Administração*, 34(5), 61-69.
- Struchel, A., Cappa, J., & Bernardo, R. (2008, novembro). O Aeroporto Internacional de Viracopos na revisão do Plano Diretor de Campinas – SP em 2006. Em: *VII Simpósio de Transporte Aéreo*, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, 7.
- Sun, C. C., & Lin, G. T. R. (2009). Hybrid grey forecasting model for Taiwan's Hsinchu Science industrial Park. *Journal of Scientific & Industrial Research*, 82(6), 354-360.
- Takizawa, S. (2008). *Groundwater Management in Asian Cities: technology and policy for sustainability (volume 2)*. Tóquio: Springer.
- Tamagawa, H. (2006). *Sustainable Cities: Japanese perspectives on physical and social structures*. Tóquio: United Nations University Press.
- Taniguchi, E., & Thompson, R. G. (2004). *Logistics Systems for Sustainable Cities: proceedings of the third International Conference on City Logistics*. Oxford: Elsevier.
- Taniguchi, E., & Thompson, R. G. (2018). *City Logistics 3*. Londres: John Willey & Sons Inc.
- Tapia, J. R. B. (2005). Desenvolvimento local, concertação social e governança: a experiência dos pactos territoriais na Itália. *São Paulo em Perspectiva*, 19(1), 132-139.
- Terrien, C., Maniak, R., Chen, B., & Shaheen, S. (2016). Good practices for advancing urban mobility innovation: A case study of one-way carsharing. *Research in Transportation Business & Management*, 20, 20–32.
- The Centre for Sustainable Transportation (2005). *Defining Sustainable Transportation*. Recuperado em 15 de dezembro de 2019, de: https://www.wellingtonpark.org.au/assets/wellingtonpark_CSTdefiningsustainabletransportation2005.pdf
- Thuzar, M. (2011). Urbanization in Southeast Asia: Developing Smart Cities for the future? Em: Montesano, M. J., & Onn, L. P. (eds.) *Regional Outlook: Southeast Asia 2011-2012* (pp. 96-100). Singapura: *Institute of Southeast Asian Studies*.
- Trindade, T. T. (2012). Direitos e cidadania: reflexões sobre o direito à cidade. *Lua Nova*, (87), 139-165.
- Ultramari, C., & Rezende, D.A. (2008). Planejamento estratégico e planos diretores municipais: referenciais e bases de aplicação. *Revista de Administração Contemporânea*, 12(3), 717-739.
- United Nations (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Oslo: United Nations. Recuperado em 27 março, 2019, de: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- United Nations Human Settlements Programme (2009). *Planning Sustainable Cities: global report on human settlements*. Londres: Earthscan.
- Valle, L. J., & Campanella, T. (2005). *The Resilient City: how modern cities recover from disaster*. Nova Iorque: Oxford University Press.

- Vasconcellos, E. A. (2001). *Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas*. São Paulo: Annablume.
- Villaça, F. J. M. (2005). *As Ilusões do Plano Diretor*. São Paulo: Edição do Autor. Recuperado em 01 junho, 2019, de: <http://www.usp.br/fau/fau/galeria/paginas/index.html>
- Vital, G. T. D., Fonseca, M. L. P., & Calderari, E. S. (2010, outubro). Plano Diretor Participativo de Estrela do Sul: o Turismo como Estratégia de Desenvolvimento Sustentável. *Anais do V Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade*, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 5.
- Waldt, G. van der (2018). Local economic development for urban resilience: The South African experiment. *Local Economy*, 33(7), 694-709.
- Wallace, D., & Wallace, R. (2008). Urban Systems during disasters: factors for resilience. *Ecology and Sociology*, 9(2), 18.
- Wheeler, S. M. (2002). Constructing sustainable development/safeguarding our common future: rethinking sustainable development. *Journal of the American Planning Association*, 68(1), 110-111.
- Wilhelms, M.-P., Henkel, S., & Merfeld, K. (2017). You Are What You Share: Understanding Participation Motives in Peer-to-Peer Carsharing. Em: Meyer, G, & Shaheen, S. (eds.). *Disrupting Mobility* (pp. 105-119). Cham: Springer.
- Wu, J., & Wu, T. (2012). Ecological Resilience as a Foundation for Urban Design and Sustainability. Em: Pickett, S. T. A., Cadenasso, M. L., & McGrath, B. (Eds.). *Resilience in Ecology and Urban Design: linking theory and practice for sustainable cities* (p. 211-229). Dordrecht: Springer.
- Young, O. R. (2017). Conceptualization: Goal Setting as a Strategy for Earth System Governance. Em: Kanie, N., & Biermann, F. (Eds). *Governing Through Goals: Sustainable Development Goals as Governance Innovation* (pp. 31-52), Cambridge: The MIT Press.
- Zanon, B., & Veronesi, S. (2012). Climate change, urban energy and planning practices: Italian experiences of innovation in land management tools. *Land Use Policy*, 32, 343-355.
- Zeng, S., Xie, X., & Tam, C. (2010). Evaluating innovation capabilities for science parks: A system model. *Technological and Economic Development of Economy*, 16(3), 397-413.
- Zhan, S., Bendapudi, N., & Hong, Y.-Y. (2015). Re-examining diversity as a double-edged sword for innovation process. *Journal of Organizational Behavior*, 36(7), 1026-1049.
- Zhao, J. (2011). *Towards Sustainable Cities in China: Analysis and assessment of some Chinese Cities in 2008*. Nova Iorque: Springer.
- Zygiaris, S. (2013). Smart city reference model: Assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 217-231.

ANEXOS:**Anexo A - Diretrizes Gerais da Política Urbana Brasileira (Art. 2º do Estatuto da Cidade, Lei n. 10.257, 2001).**

Art. 2º. A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;

II – gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;

III – cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;

IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;

V – oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;

VI – ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:

a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos;

b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;

c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infra-estrutura urbana;

d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como pólos geradores de tráfego, sem a previsão da infra-estrutura correspondente;

- e) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização;
- f) a deterioração das áreas urbanizadas;
- g) a poluição e a degradação ambiental;
- h) a exposição da população a riscos de desastres.

VII – integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência;

VIII – adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência;

IX – justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização;

X – adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira e dos gastos públicos aos objetivos do desenvolvimento urbano, de modo a privilegiar os investimentos geradores de bem-estar geral e a fruição dos bens pelos diferentes segmentos sociais;

XI – recuperação dos investimentos do Poder Público de que tenha resultado a valorização de imóveis urbanos;

XII – proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;

XIII – audiência do Poder Público municipal e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população;

XIV – regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais;

XV – simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e das normas edilícias, com vistas a permitir a redução dos custos e o aumento da oferta dos lotes e unidades habitacionais;

XVI – isonomia de condições para os agentes públicos e privados na promoção de empreendimentos e atividades relativos ao processo de urbanização, atendido o interesse social.

XVII - estímulo à utilização, nos parcelamentos do solo e nas edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que objetivem a redução de impactos ambientais e a economia de recursos naturais.

XVIII - tratamento prioritário às obras e edificações de infraestrutura de energia, telecomunicações, abastecimento de água e saneamento.

XIX – garantia de condições condignas de acessibilidade, utilização e conforto nas dependências internas das edificações urbanas, inclusive nas destinadas à moradia e ao serviço dos trabalhadores domésticos, observados requisitos mínimos de dimensionamento, ventilação, iluminação, ergonomia, privacidade e qualidade dos materiais empregados.