



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Escola Politécnica
Programa de Engenharia Urbana

VICENZO CASTRO CARDELES

**REABILITAÇÃO URBANA ATRAVÉS DE TÉCNICAS DE CIDADES
HUMANAS, INTELIGENTES, CRIATIVAS E SUSTENTÁVEIS (CHICS)**

Rio de Janeiro

2024



UFRJ

VICENZO CASTRO CARDELES

REABILITAÇÃO URBANA ATRAVÉS DE TÉCNICAS DE CIDADES
HUMANAS, INTELIGENTES, CRIATIVAS E SUSTENTÁVEIS (CHICS)

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientador: Armando Carlos de Pina Filho

Coorientadora: Larissa Paredes Muse

Rio de Janeiro

2024

CIP - Catalogação na Publicação

C355r Castro Cardeles, Vincenzo
Reabilitação Urbana através de Técnicas de
Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e
Sustentáveis (CHICS) / Vincenzo Castro Cardeles. --
Rio de Janeiro, 2024.
100 f.

Orientador: Armando Carlos de Pina Filho.
Coorientadora: Larissa Paredes Muse.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do
Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Pós
Graduação em Engenharia Urbana, 2024.

1. Cidade Inteligente. 2. Reabilitação Urbana. 3.
Infraestrutura Inteligente. 4. Técnicas CHICS. 5.
Matriz SWOT. I. de Pina Filho, Armando Carlos,
orient. II. Paredes Muse, Larissa, coorient. III.
Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.



UFRJ

REABILITAÇÃO URBANA ATRAVÉS DE TÉCNICAS DE CIDADES HUMANAS, INTELIGENTES, CRIATIVAS E SUSTENTÁVEIS (CHICS)

Vicenzo Castro Cardeles

Orientador: Armando Carlos de Pina Filho

Coorientadora: Larissa Paredes Muse

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Aprovada no dia 02 de fevereiro de 2024 pela Banca:

Presidente, Prof. Armando Carlos de Pina Filho, D.Sc., PEU/POLI/UFRJ

Prof. Eduardo Linhares Qualharini, D.Sc., PEU/POLI/UFRJ

Prof^ª. Ana Beatriz Ferreira da Rocha e Silva, Ph.D, TAR/EAU/UFF

RIO DE JANEIRO

2024

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho
ao meu falecido pai José Carlos Alves Cardeles,
à minha mãe Carmen Lucia de Oliveira Castro,
ao meu irmão Luigi Castro Cardeles.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer em especial a minha família, que em uma época tensa que sobrevivi com a pandemia da Covid 19, não deixou que eu desistisse. Também gostaria de agradecer ao Professor Armando Carlos de Pina Filho, que norteou esse trabalho, assim como a mestra em Engenharia Urbana Larissa Paredes Muse, que proporcionou um contato mais profundo com o conceito de *Smart Cities*. Por fim, gostaria de agradecer a todos que me permitiram chegar a esse momento com reais condições de conclusão do mestrado.

RESUMO

CASTRO CARDELES, Vincenzo. **Reabilitação Urbana através de Técnicas de Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis (CHICS)**. Rio de Janeiro, 2024. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

A reabilitação urbana torna-se necessária devido ao crescimento populacional e territorial irregular das áreas urbanas brasileiras, que acarretaram a queda na qualidade dos serviços prestados pela gestão pública, como segurança, transporte, habitação, saúde, educação e economia. Motivado pela realidade brasileira existente em grande parte do território brasileiro, será apresentada uma análise sobre as ações da gestão pública no município do Rio de Janeiro, em particular nos projetos ligados à região central do Rio de Janeiro, como o Projeto Reviver Centro, destacando questões da infraestrutura e buscando caminhos para mitigar os problemas apresentados. Também será mostrado o conceito de cidades humanas, inteligentes, criativas e sustentáveis (CHICS), assim como exemplos de ações utilizando essas técnicas e os resultados alcançados. Por fim, será apresentado um estudo de caso, aliado aos conceitos e pilares de CHICS, objetivando a reabilitação da cidade como um todo, a partir da região central do Rio de Janeiro, que devido à crise econômica e pandêmica necessita urgentemente dessas ações.

Palavras-chave: cidade inteligente, reabilitação urbana, infraestrutura inteligente.

ABSTRACT

CASTRO CARDELES, Vincenzo. **Urban Rehabilitation through Techniques of Human, Smart, Creative and Sustainable Cities (CHICS)**. Rio de Janeiro, 2024. Dissertation (Master) – Urban Engineering Program, Escola Politécnica, Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Urban rehabilitation becomes necessary due to the irregular population and territorial growth of Brazilian urban areas, which has led to a drop in the quality of services provided by public management, such as security, transport, housing, health, education and economy. Motivated by the Brazilian reality that exists in a large part of the Brazilian territory, an analysis on public management actions in the city of Rio de Janeiro will be presented, particularly in projects linked to the central region of Rio de Janeiro, such as the Reviver Centro Project, highlighting infrastructure issues and looking for ways to mitigate the presented problems. The concept of human, intelligent, creative and sustainable cities (CHICS) will also be shown, as well as examples of actions using these techniques and the achieved results. Finally, a case study will be presented, combined with the concepts and pillars of CHICS, aiming at the rehabilitation of the city as a whole, starting from the central region of Rio de Janeiro, which due to the economic and pandemic crisis urgently needs these actions.

Keywords: smart cities, urban rehabilitation, smart infrastructure.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	OBJETIVOS	18
1.2	METODOLOGIA	18
1.3	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	18
2.	LEGISLAÇÃO PARA CIDADES INTELIGENTES	20
2.1	POLÍTICA NACIONAL DE CIDADES INTELIGENTES (PNCI)	20
2.2	PLANO DIRETOR DE TECNOLOGIA PARA CIDADES INTELIGENTES (PDTCI)	21
2.3	NORMA ABNT NBR ISO 37122:2020	23
2.4	NORMA IEEE P2784: SMART CITY PLANNING AND TECHNOLOGY STANDARD .	24
3.	TÉCNICAS CHICS	26
3.1	CIDADES HUMANAS, INTELIGENTES, CRIATIVAS E SUSTENTÁVEIS (CHICS)	26
3.1.1	Teoria das Cinco Camadas	27
3.1.2	Plano Mestre de CHICS	28
3.1.3	NASCIH: Núcleos de Ativação e de Sustentabilidade das CHICS	29
3.1.4	Implantação do NASCIH e CHICS	30
4.	ESTUDO DE CASO	31
4.1	ÁREA DE ESTUDO	32
4.2	PROJETO REVIVER CENTRO	38
4.3	APLICAÇÃO DE TÉCNICAS CHICS	45
4.3.1	Acessibilidade Inteligente	45
4.3.2	Drenagem Urbana Inteligente	49
4.3.3	Uso do Solo Inteligente	57
4.3.4	Segurança Inteligente	64
4.3.5	Transporte Inteligente	68
4.3.6	Gestão de Custos e Economia Inteligente	71
4.4	VIABILIDADE DE APLICAÇÃO DAS PROPOSTAS	72
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
	ANEXO - PROJETO REVIVER CENTRO	81

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de IDHM no Brasil	14
Figura 2: Bairro alagado e com lixo boiando	15
Figura 3: Ineficaz infraestrutura do Rio de Janeiro	15
Figura 4: Modelo de Infraestrutura e Segurança Digital	23
Figura 5: Normas IEEE para Smart City	24
Figura 6: Tripé CHICS	28
Figura 7: Município do Rio de Janeiro e Área de Estudo Destacada	32
Figura 8: Região Central do Rio de Janeiro	33
Figura 9: Número de Imóveis Ofertados para Venda e Locação	33
Figura 10: Edificação Abandonada na Região Central do RJ - Antigo INSS	34
Figura 11: Edificação Abandonada na Região da Leopoldina-RJ	34
Figura 12: Antiga Casa de Show Asa Branca na Região da Lapa-RJ	34
Figura 13: Edificação com Risco de Ruir na Região da Lapa-RJ	34
Figura 14: Antiga Estação da Leopoldina-RJ, com Trens Abandonados	35
Figura 15: Edificação com partes desabadas na Lapa-RJ	35
Figura 16: Delegacias de Policia Civil na Região Central do RJ	35
Figura 17: Unidades Municipais de Saúde na Região Central do RJ	36
Figura 18: Mapa com desempenho geral dos bairros do RJ	37
Figura 19: Distribuição do IPS em relação à renda per capita média	38
Figura 20: Bairros onde desejam morar no Centro do Rio de Janeiro	41
Figura 21: Investimentos Prioritários - Primeira Enquete	42
Figura 22: Investimentos Prioritários - Segunda Enquete	42
Figura 23: Motivos que não levam a população a residir no Centro-RJ	43
Figura 24: Espaços de Lazer Necessários para População	44
Figura 25: Área para manobra de cadeiras de rodas	46
Figura 26: Acessibilidade Noturna	47
Figura 27: Calçada esburacada	47
Figura 28: Totens Digitais para Deficiente Físico	48
Figura 29: Piso Tátil - Guia Inteligente para Deficiente Físico	48
Figura 30: Sinalização Sonora de Sinal para Cegos	48
Figura 31: Lixo sem controle no Centro-RJ	49
Figura 32: Lixeiras produzidas com chapas 100% recicladas	51

Figura 33: Máquina de Reciclagem Inteligente similar à Asiática	51
Figura 34: Jardins Filtrantes com Fitorremediação	53
Figura 35: Robô fiscalizador de tubulações	54
Figura 36: Sistema GIS de Gestão Eficiente de Rede de Esgoto	56
Figura 37: Unidades Hospitalares da Área de Estudo de Caso	58
Figura 38: Unidade de Pronto Atendimento (UPA) na área de estudo	58
Figura 39: População em situação de rua	62
Figura 40: Exemplo de Uso dos Sobrados	63
Figura 41: Procedimentos para uma melhor segurança cibernética	65
Figura 42: Unidade do Corpo de Bombeiros do Centro - RJ	66
Figura 43: Câmera termográfica de drones de combate a incêndios	67
Figura 44: Futuro Terminal Gentileza no Centro - RJ	69
Figura 45: Veículos elétricos de decolagem e pouso vertical	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.	Matriz Multicritério para Reciclagem Inteligente	51
Quadro 2.	Matriz Multicritério para Robôs fiscalizadores de tubulações	55
Quadro 3.	Matriz Multicritério para Telemedicina	59
Quadro 4.	Matriz Multicritério para Escola Inteligente	61

LISTA DE SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Proteção Permanente
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
CDL	Câmara dos Dirigentes Lojistas
CEDAE	Companhia Estadual de Água e Esgoto
CHICS	Cidades Humanas Inteligentes Criativas e Sociais
CLTC	Centro de cibersegurança a longo prazo UC Berkeley
COPPE	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia/UFRJ
CREA-RJ	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro
EMINOV	Ecosistema Municipal de Inovação
EMOP/RJ	Empresa Municipal de Obras Públicas - Rio de Janeiro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRACHICS	Instituto Brasileiro de CHICS
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Médio
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
IPS	Índice de Progresso Social
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
LIGHT	Serviços de Eletricidade AS
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
PNCI	Política Nacional de Cidades Inteligentes
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RMRJ	Região Metropolitana do Rio de Janeiro
SEA	Secretaria de Estado do Ambiente
SEBRAE	Serviço de Apoio as Micro e Pequenas Empresas
SEDUR	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano
SEMADS	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Social
SMDR	Secretaria do Ministério do Desenvolvimento Regional
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
WRC	U.S. Water Resources Council

1 INTRODUÇÃO

A história do Rio de Janeiro se confunde com a história da expansão territorial do Brasil, pois durante o período de 1763 a 1960 sendo capital do Brasil, a cidade foi centro gerador de políticas e tendências consideradas urbanísticas para a época, onde as ruas cariocas testemunharam decisões e acontecimentos que guiaram durante esse período e posteriormente a ele com uma menor intensidade os rumos da história brasileira e os processos de desenvolvimento urbano (FGV PROJETOS, 2015).

Durante o período citado acima, os conceitos, técnicas desenvolvidas e aplicadas no Rio de Janeiro eram espelhados por todo Brasil, inicialmente provocado pela colonização brasileira, cujo principal interesse de Portugal relacionado ao Brasil era de extrativismo, provocando uma evolução urbana com foco em dar condições exclusivamente para enviar tudo que era produzido em território brasileiro para Portugal (ABREU, 1997).

Devido ao foco colonialista de Portugal, o Brasil sofreu com a falta de interesse em se pensar, já na época, que para uma cidade existir e crescer é necessário um planejamento, gestão e execução inteligente de qualquer intervenção urbana. Contudo, pode-se dizer que pela situação atual do país, com problemas infraestruturais existentes por longos períodos, que esse pensamento não ocorreu em sua maioria, pois mesmo com o conhecimento técnico reduzido da época colonial, não houve intervenções urbanas que considerassem atender às necessidades da população brasileira.

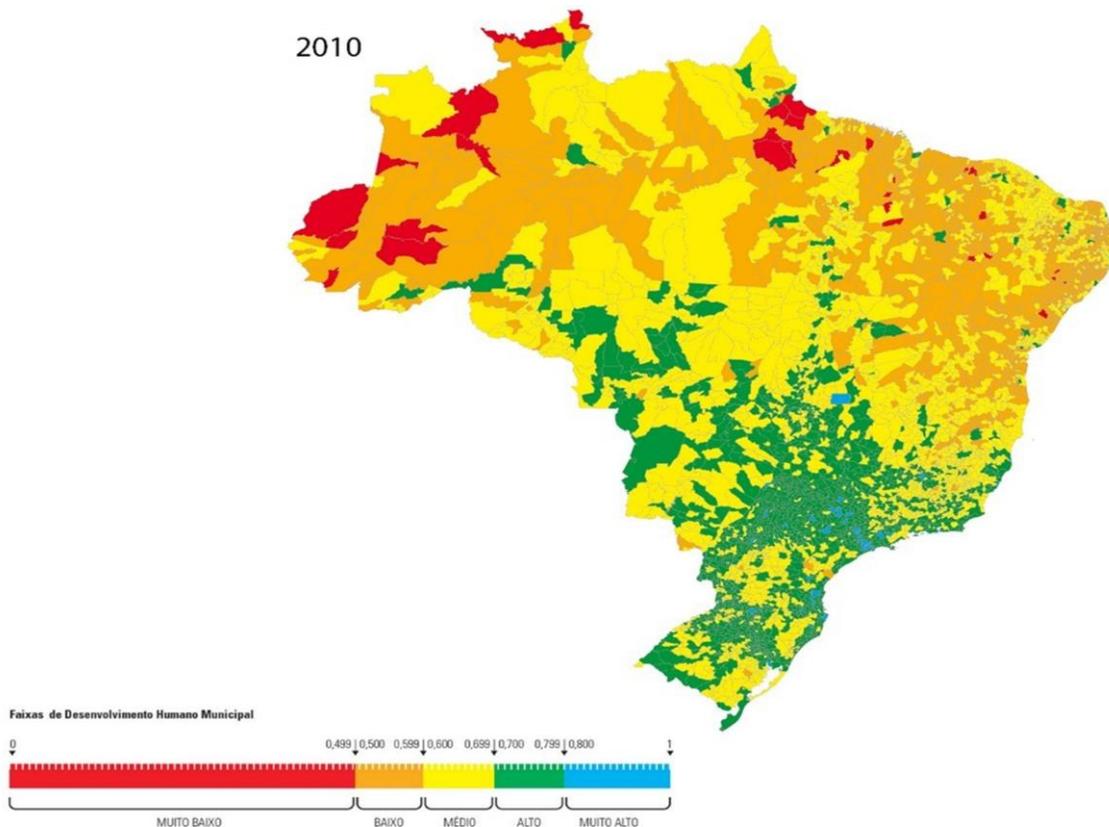
Pode-se afirmar que a metodologia de expansão territorial, utilizada de forma a possibilitar um contínuo crescimento para as cidades brasileiras, não considerou que a prioridade para uma cidade crescer e evoluir com o tempo deve ser a infraestrutura da cidade, de modo a contemplar as carências da população que habita e que “circula” pela cidade. Essa metodologia equivocada, utilizada por longo tempo no Brasil, tendo como gerador o Rio de Janeiro, devido ao seu período como capital, gerou dificuldades que até atualmente não foram solucionadas.

A falta de planejamento inteligente e execução eficaz para a expansão das cidades resultou em uma discrepância de condições de vida para os habitantes. Essa situação agravou-se com o passar das décadas, pois o número de municípios no Brasil cresceu exponencialmente desde a época colonial até 2021. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), atualmente são 5.568 municípios em território brasileiro, sendo que a realidade no território brasileiro entre os municípios não é uniforme, como é

mostrado através do censo realizado pelo IBGE e do Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento (PNUD) em 2010. Há uma enorme disparidade entre o Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios (IDHM), que varia entre 0 a 1, sendo o IDHM do Rio de Janeiro de 0,799.

O IDHM do ano de 2010 é eficaz em demonstrar a disparidade entre todos os municípios brasileiros, como pode-se ver na figura 1, mas o mesmo não é a única ferramenta para atestar essa disparidade, que pode ser retratada através de fatores infraestruturais, como os apresentados no Sistema Nacional e Informações do Saneamento (SNIS), que retrata uma das piores características da infraestrutura brasileira, a sanitária.

Figura 1: Mapa de IDHM no Brasil



Fonte: IBGE (2010)

Segundo o SNIS (2019), somente 54,1% da população brasileira em 2019 (114,15 milhões de brasileiros) possuíam saneamento básico, 22,5% dos municípios possuíam sistema unitário misto com esgotamento sanitário e somente 38,7% possuíam coleta seletiva. O retrato da inexistência de uma infraestrutura eficiente no Brasil, tomando o Rio de Janeiro como exemplo, pode ser visto nas figuras 2 e 3.

Figura 3: Bairro alagado e com lixo boiando



Fonte: Globo.com

Figura 2: Ineficaz infraestrutura do Rio de Janeiro



Fonte: Globo.com

Aliado a infraestrutura implementada em parte do território brasileiro e o constante aumento populacional, as constantes crises econômicas brasileiras vêm provocando o distanciamento entre as duas realidades no Brasil, a da população que vive em áreas que contam com a infraestrutura inepta e as demais áreas. Isso provocou e vêm provocando uma queda na competitividade econômica das cidades brasileiras, assim como uma péssima qualidade de vida para grande parte dos brasileiros.

A situação calamitosa que o Brasil enfrentou durante toda a pandemia de COVID-19 agravou-se devido a essa infraestrutura inadequada. A pandemia fez com que todos os problemas infraestruturais existentes no Brasil, nas áreas de mobilidade urbana, saneamento básico, micro e macro drenagem, energia elétrica, resíduos sólidos, alimentação, segurança, habitacional, ambiental, tecnológico e digital tornaram-se mais visíveis e conhecidos de todos.

A busca por uma infraestrutura mais inteligente foi motivada pela pandemia de COVID-19, uma vez que o necessário distanciamento social provocou uma intensidade no uso de tecnologias digitais, transformando as formas de produzir, consumir, negociar, estudar, medicinal e recreação (GRAZIANO, 2021).

Assim, a infraestrutura equivocada e inepta, criada durante décadas, pode buscar uma solução pela utilização de uma ferramenta extremamente poderosa e eficaz, a inteligência. Mas como utilizá-la de forma inteligente, considerando todos os desafios e como solucioná-los, é o maior desafio que países em desenvolvimento como o Brasil e outros deve enfrentar.

Esse questionamento começou a ter sua resposta procurada pelo principal responsável pela infraestrutura equivocada existente no Brasil, o Poder Público, que através do Ministério do Desenvolvimento Regional elaborou a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, uma “estratégia nacional para cidades inteligentes”, iniciativa aliada à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU), em 2010.

A Carta Brasileira de Cidades Inteligentes têm como objetivo, diante de uma realidade onde a evolução tecnológica é caracterizada pela constante evolução das tecnologias da informação e comunicação (TICs), utilizar a transformação digital territorial que o século 21 mostra-se disposto a realizar, aliada aos conceitos de cidades inteligentes, para realizar a esperada redução ou mitigação das desigualdades socioterritoriais e melhorar as condições de vida nas cidades (MDR, 2019).

A Carta Brasileira de Cidades Inteligentes, através do Decreto nº 9.612/2018, substituiu o Programa de Cidades Digitais do Ministério da Tecnologia e Inovações, em sinergia ao Decreto nº 9.854/2019, responsável pela criação do Plano Nacional de Internet das Coisas e da câmara temática IoT, na qual se destaca a Câmara das Cidades 4.0.

Essa Câmara pode assumir um importante papel na mudança de modelo de projetos infraestruturais a serem implantados no Brasil, pois é formada por um Conselho Diretivo composto pelos Ministérios da Ciência, Tecnologia, Inovações e do Desenvolvimento Regional, representantes da sociedade civil, acadêmica e indústria, de modo a desenvolver Indicadores, Sistema de Avaliação e Infraestruturas para Cidades Inteligentes (MDR, 2019).

Em conjunto com essa iniciativa, algumas cidades brasileiras como Fortaleza-CE, Belém-PA, Curitiba-PR, Vitória-ES, Teresina-PI, Rio de Janeiro-RJ, Armação de Búzios-RJ entre outras (BATISTA & FARINIUK, 2017), vêm procurando realizar intervenções espelhadas em cidades como Lisboa, Águeda e Porto em Portugal (FERNANDES, 2008), Boston nos EUA, Birmingham e Manchester no Reino Unido, Bogotá e Medellín na Colômbia, e Tóquio no Japão (YARIME, 2018), dentre outras, para reproduzir as intervenções infraestruturais em território nacional.

O conceito de cidades inteligentes possibilita agregar a inovação tecnológica ao desenvolvimento urbano sem prejudicá-lo. Esse conceito vem sendo cada vez mais estudado e já posto em prática, pois segundo a ONU, em 2018, a população mundial que habitava áreas urbanas era de 4 bilhões de pessoas, sendo que a previsão feita pelos mesmo é de que até 2050 será de 7 bilhões (dois terços da população global).

A decisão de optar por novas metodologias constantemente sofre uma resistência inicial por parte de defensores das práticas utilizadas até esse momento, apelando para o

discurso de que não é economicamente interessante. Contudo, de acordo com os dados da consultoria Frost & Sulliyon, o setor de cidades inteligentes no mercado global atingiu a marca de US\$ 312,4 bilhões dólares, em 2018, e a previsão é de que até 2025 movimentará US\$ 1,56 trilhões de dólares.

Já no Brasil, um estudo similar feito em 2018 pelo BNDES, o Plano Nacional de IoT (Internet das Coisas ou *Internet of Things*), prevê que até 2025, movimentará a quantia de US\$ 50 a US\$ 200 bilhões de dólares em território nacional, sendo entre 0,9 e 1,7 bilhões referentes a cidades inteligentes.

Para que a realidade das cidades inteligentes torne-se realidade no Brasil é necessário criar uma organização social e econômica, que conte com a participação efetiva dos habitantes e do setor econômico da região, de forma que os três pilares da gestão pública (governo, população e setor privado) participem cooperativamente para propor soluções, pois o que inicialmente eram metrópoles tornaram-se megalópoles que concentram a grande oferta de empregos e renda, assim como seu oposto o desemprego e miséria (GOMYDE, 2020).

Somente através de um planejamento efetivo, humano, ecologicamente responsável e sustentável e com a utilização de técnicas inteligentes, a desigualdade existente no Brasil poderá ser enfrentada de forma eficaz. Todavia, essa mudança esperada não ocorrerá da noite para o dia, devido a dificuldades relacionadas à crise energética, habitações irregulares, milícias e traficantes dominando regiões do Brasil, sistema de transporte e saneamento básico inadequados, entre outros.

Para que essa mudança venha a ocorrer, sugere-se a criação de múltiplos projetos, com etapas independentes entre si no quesito de execução, gestão e orçamentário. Por essa razão, deve-se buscar a transformação gradativa dos bairros que compõe a cidade em bairros inteligentes, de forma que a metrópole que habitam torne-se inteligente.

A área urbana selecionada para um estudo de caso foi a região do município do Rio de Janeiro, composta por IRA – Portuária (Saúde, Gamboa, Santo Cristo e Caju), IIRA - Centro (Centro e Lapa), IIIRA – Rio Comprido (Catumbi, Rio Comprido, Cidade Nova e Estácio), VIIRA – São Cristóvão (São Cristóvão, Mangueira, Benfica e Vasco da Gama) e XXIIIRA – Santa Teresa (Santa Teresa), que concentra cerca de 800 mil postos de emprego formal, com elevada oferta de comércio e serviços, facilidade de acesso a transportes e com uma rica diversidade cultural, além de patrimônio histórico cultural relevante, que inclui museus, teatros e centros culturais e foi alvo do projeto Reviver Centro, coordenado pela prefeitura do Rio de Janeiro (Reviver Centro, 2020).

1.1 OBJETIVOS

O objetivo principal é apresentar uma análise da infraestrutura urbana existente no território carioca, em especial na Região Central do Rio de Janeiro, área do estudo de caso, que infelizmente replica-se por parte do Brasil. Em conjunto, será apresentando comparativos para realizar uma reabilitação urbana inteligente nas áreas ocupadas e urbanizadas.

Como objetivos específicos destacam-se o estudo sobre *Smart Cities*, técnicas CHICS, infraestrutura urbana, legislação e normas sobre Cidades Inteligentes.

1.2 METODOLOGIA

A pesquisa foi iniciada com a consulta a artigos, livros, vídeos e palestras sobre *Smart Cities*, o histórico da infraestrutura brasileira, o desenvolvimento humano no Brasil, o impacto gerado pela pandemia COVID-19 na economia brasileira e material técnico e vivência com o chamamento público do Plano Diretor do município do Rio de Janeiro.

Foi utilizado o livro “O Futuro é das CHICS”, elaborado pelo IBRACHICS, como guia para apresentar a metodologia de Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis, de forma a ser utilizada como ferramenta para a proposta desejada, que é a transformação gradual das cidades brasileiras existentes em cidades inteligentes, inicialmente nos bairros de cada município.

Para adequação do trabalho utilizou-se as normas ABNT 37122:2020 e IEEE P2784, normas nacional e internacional sobre o tema, aliadas ao Projeto desenvolvido pela Secretaria Municipal de Planejamento Urbano do Rio de Janeiro, o Projeto Reviver Centro, objetivando a mudança urbana e econômica da região central do Rio de Janeiro.

Por fim, realizou-se um Estudo de Caso da região selecionada, com a apresentação de propostas de aplicação de técnicas CHICS, de forma a promover a mudança do patamar ineficaz para inteligente, no cenário que abrange a área de estudada.

1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O trabalho foi desenvolvido em 5 capítulos. O capítulo 1 introduz o tema em questão e contextualiza o cenário para desenvolvimento da pesquisa, bem como a problemática envolvida nas abordagens tratadas ao longo do trabalho. Traz também os objetivos, a metodologia utilizada e a estrutura da dissertação.

O capítulo 2 aborda o processo legislativo das Cidades Inteligentes, contextualizando o cenário no qual as Cidades Inteligentes estão inseridas através de Leis, Planos Diretores e TICs, assim como apresenta as Normas Técnicas sobre o tema.

O capítulo 3 apresenta as Técnicas CHICS, mostrando a metodologia de cidades humanas, inteligentes, criativas e sustentáveis, a teoria de cinco camadas, o plano mestre, e o núcleo de ativação e sustentabilidade das CHICS. Será proposta uma análise de prioridade de ação para adequação da infraestrutura através da matriz GUT.

No capítulo 4 encontra-se o Estudo de Caso, baseado no Projeto Reviver Centro, desenvolvido e aprovado pela gestão do município do Rio de Janeiro de 2020 a 2024, com a caracterização da área de estudo, as principais ações do Projeto e propostas de aplicações de técnicas CHICS, juntamente com os resultados que tais propostas poderiam fornecer.

O capítulo 5 traz as considerações finais do trabalho e, por fim, são listadas as referências bibliográficas e apresentado em anexo, de forma detalhada, a publicação do Projeto Reviver Centro, pela Câmara Municipal do Rio de Janeiro.

2. LEGISLAÇÃO PARA CIDADES INTELIGENTES

O interesse brasileiro por cidades inteligentes aumenta a cada ano, contudo para que tal interesse torne-se realidade é necessário que em conjunto com propostas para implementação das cidades inteligentes, seja desenvolvida uma legislação atrativa e não impeditiva.

Motivado por esse crescente interesse, foram elaboradas legislações com o objetivo de transformar o interesse brasileiro por cidades inteligentes em algo mais concreto do que somente ideias sem frutos. Tais legislações e propostas de legislações são apresentadas neste capítulo.

2.1 POLÍTICA NACIONAL DE CIDADES INTELIGENTES (PNCI)

A criação da PNCI torna-se prioritária para mudar o rumo das cidades dotadas de uma inepta infraestrutura para torná-las em cidades com infraestrutura inteligente eficaz, pois reúne os princípios imprescindíveis ao desenvolvimento de cidades inteligentes. A política poderá sofrer limitações no alcance a estados e municípios, devido à Constituição Federal conceder exclusivamente aos municípios a competência legislativa sobre política urbana (Carta de Cidades Inteligentes, 2016).

Através do PNCI, municípios interessados poderão receber apoio financeiro federal em iniciativas *Smart*, contudo os mesmos deverão obedecer às determinações da PNCI, especialmente no que tange à elaboração do plano de cidades inteligentes. Por isso, o PNCI não deve ser o único caminho viável à instituição e transformação das cidades atuais em cidades inteligentes, devido a não uniformidade das condições de desenvolvimento humano, econômico e infraestruturais do território brasileiro. Adaptá-lo município a município torna-se o caminho mais eficaz (Câmara das Cidades 4.0, 2016).

O cenário em que os municípios brasileiros estão inseridos demanda a utilização de instrumentos, além de regras e obrigações. Tais instrumentos, como o acesso à informação, transparência, cooperação e educação, são fundamentais para a transformação do status quo, pois através da abordagem humana e sustentável o caminho dos municípios a estágios mais avançados de desenvolvimento torna-se real.

A PNCI determina que o plano nacional de cidades inteligentes contenha ações corretamente planejadas, nas dimensões e nos componentes estabelecidos pela política para as cidades inteligentes (GUEDES, 2020).

Este plano deverá abordar, prioritariamente, ações que promovam: educação e qualificação da sociedade, incentivo ao surgimento de uma economia criativa, identificada com as características locais, modernização e digitalização do governo, promovendo uma maior eficiência na gestão dos serviços públicos, sustentabilidade ambiental, justiça social, utilização de tecnologias, infraestruturas eficazes, softwares e proteção a dados, visando promover uma melhor qualidade para população.

O PNCI estabelece que sejam criados procedimentos que permitam a avaliação periódica de todas as ações, assim como um acesso livre pela população às metodologias utilizadas e resultados gerados. Uma cidade inteligente é participativa e dinâmica, com transparência e constante avaliação das políticas em curso.

De acordo com a Câmara das Cidades 4.0, necessita-se de uma participação colaborativa por parte da população, para que o conceito de cidades inteligentes não atue como algo somente instantâneo.

O PNCI foi planejado tendo como fundação o relacionamento entre os entes federativos, pois o cidadão encontra-se no centro do processo de planejamento e de execução do plano de cada cidade, que deverá ser aprovado pelas autoridades do Executivo e do Legislativo locais. Ademais, está prevista a constante avaliação por indicadores fiscalizados pela União.

2.2 PLANO DIRETOR DE TECNOLOGIAS PARA CIDADES INTELIGENTES (PDTCI)

O Plano Diretor, instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana, é de competência explicitamente municipal, como define o art. 182, da Constituição Federal (Constituição Federal Brasileira, 2020).

A Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, conhecida como Estatuto da Cidade, estabelece as diretrizes gerais da política urbana e garante o direito à cidade como um dos direitos fundamentais da pessoa humana, para que todos tenham acesso às oportunidades que a vida urbana oferece.

Por esse motivo, para que as metrópoles, megalópoles ou centros urbanos possam iniciar sua transformação em *Smart Cities* ou CHICS, deve-se iniciar o processo pelo Plano Diretor de Tecnologias para Cidades Inteligentes (PDTCI), de forma que as diretrizes criadas possam propor ferramentas e condições, para que a realidade em que as cidades brasileiras situam-se sofram mudanças para um caminho mais eficaz.

O PDTCI é um plano elaborado de forma geral pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) em sua Cartilha das Cidades, cujo objetivo principal é mitigar o desperdício financeiro praticado constantemente em aquisições de tecnologias sem objetivo claro, além de utilizar a infraestrutura de dispositivos, telecomunicações e informática entre diversas aplicações de forma sinérgica, seguir padrões consolidados e adotar padrões de tecnologia abertas e possíveis de customizações.

O PDTCI tem como premissa inicial realizar o gerenciamento de recursos e mão de obra, devido ao fato de que os dois são em sua maioria limitados e escassos, e definir qual setor do poder público é mais adequado para realizar cada ação, guiando-se pelo modelo adotado pela ONU através da Agenda 2030 para Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (CRISPI, 2020).

Através da Agenda 2030, o PDTCI não somente visa promover mudanças na área de tecnologia da informação, mas sim agregar a mesma em diferentes setores da economia que serão potencializadas diretamente pelos benefícios que o Plano posa gerar direta e indiretamente a cidade. Assim, o PDTCI provocará em uma cidade a transformação em cidade inteligente através de propostas para diferentes setores da infraestrutura urbana, tais como: educação, saúde, segurança, mobilidade urbana, eficiência energética e economia criativa.

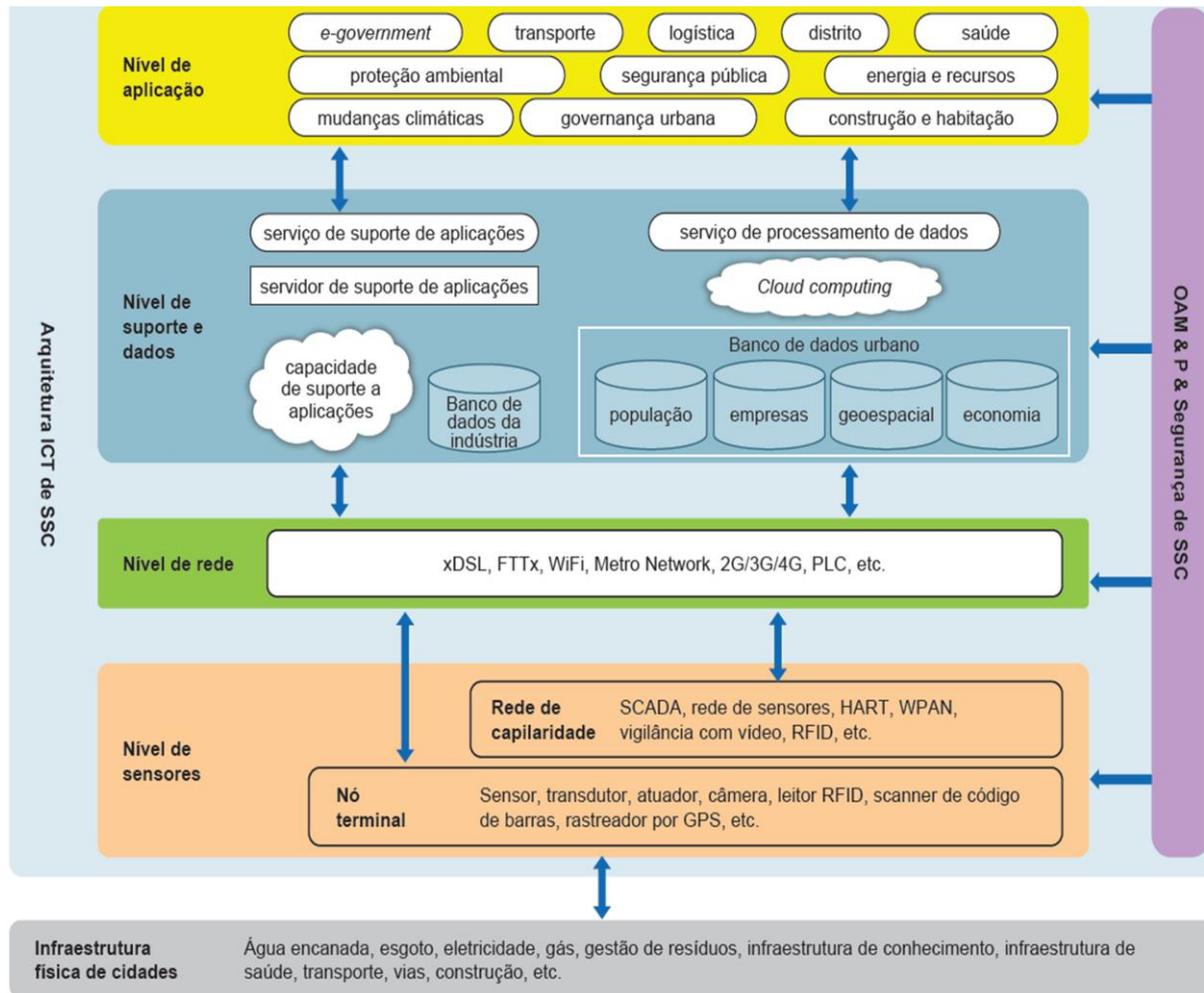
Segundo as propostas do PDTCI, uma cidade, metrópole ou megalópole que visa transformar-se em uma cidade inteligente necessita criar uma infraestrutura digital, que garanta a realização das atividades e segurança digital. A infraestrutura TIC deve agregar os diferentes níveis apresentados na Carta de Cidades Inteligentes e na Cartilha das Cidades do BNDES, de modo a apresentar o modelo de camadas tecnológicas.

Aliado ao que é apresentado no PDTCI, segundo o CLTC da universidade de *Berkeley*, para que uma tecnologia possa ser efetivamente implementada, deve-se primeiramente realizar um planejamento eficaz para identificar o tamanho da “superfície de ataque”, ou seja, o número de entradas que permitem um ataque cibernético, a complexidade da tecnologia, e a interdependência entre os sistemas (CLTC, 2021).

E caso ataques cibernéticos sejam bem sucedidos, quais interrupções ocorrerão no serviço e se afetariam outros serviços, direta ou indiretamente, se os dados pessoais dos usuários se tornará público e os impactos nas finanças e confiabilidade pública.

O modelo apresentado na figura 4 propõe a sinergia entre a infraestrutura física e digital, sendo imprescindível que durante a elaboração do PDTCI identifique-se as fraquezas da cidade, metrópole ou megalópole em questão, de modo a promover uma eficaz e segura transformação para CHICS, sem que a segurança digital seja desprezada.

Figura 4: Modelo de Infraestrutura e Segurança Digital



Fonte: PDTCI de Vitória-ES

2.3 NORMA ABNT NBR ISO 37122:2020

A norma 37122:2020 foi elaborada de forma a se tornar uma ferramenta eficaz para a gestão e governança das cidades brasileiras que irão transformar-se em cidades inteligentes CHICS ou não CHICS, tendo em vista a metodologia existente na norma que possui o propósito de avaliar a gestão dos serviços urbanos e qualidade de vida nas cidades.

A avaliação proposta na norma 37122:2020 utiliza os critérios de integralidade, tecnologia neutra, simplicidade, validade, verificabilidade e disponibilidade, de forma a interpretar os resultados coletados de cada uma das áreas de serviço específicas. Deve-se destacar a necessidade de revisar os resultados coletados dos diversos tipos de indicadores e alertar que utilizar um único indicador pode levar a uma conclusão distorcida ou incompleta da realidade da cidade, metrópole ou megalópole a ser analisada.

Devido ao conceito de cidades inteligentes ser adaptado do exterior para o território brasileiro, a seguir será visto a norma IEEE P2784, que apresenta uma metodologia para o planejamento de cidades inteligentes.

2.4 NORMA IEEE P2784: SMART CITY PLANNING AND TECHNOLOGY STANDARD

A norma P2784 vem sendo desenvolvida pelo Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos (IEEE), instituto americano responsável por desenvolver padrões internacionais para cidades inteligentes.

Essa proposta deve-se a necessidade de que uma futura cidade inteligente deva obrigatoriamente possuir um estrutura de planejamento de processos unificados, com o objetivo de utilizar tecnologias *IoT*s para garantir agilidade, comunicação entre sistemas com transparência e soluções escaláveis de forma sustentável.

Figura 5: Normas IEEE para Smart City

IEEE SA
STANDARDS ASSOCIATION

IEEE STANDARDS AJUDA A HABILITAR A TECNOLOGIA DE CIDADES INTELIGENTE PARA A HUMANIDADE

ELEVANDO OS PADRÕES INTERNACIONAIS

Domínio	Normas IEEE
TRANSPORTE INTELIGENTE	IEEE 1609™ SERIES IEEE 1901™ SERIES IEEE 802.15.4p™ IEEE 1512™ IEEE P2040™ SERIES IEEE P2048.11™
5G	IEEE P1914.1™ IEEE P1918.1™ IEEE 802.11™ SERIES IEEE P1915™ - IEEE P1921.1™ SERIES IEEE 802.1CM™
PADRÕES DE FRAMEWORK	IEEE 2413™ - IEEE P2413.1™ IEEE P2784™
REDE DE ENERGIA INTELIGENTE	IEEE 1547™ SERIES IEEE 1815™ IEEE 2030™ SERIES IEEE C37™ SERIES
eSAÚDE	IEEE 11073™ SERIES IEEE 139™ IEEE 602™ IEEE 1363™ SERIES IEEE P2049™ SERIES IEEE P2788™ IEEE P2843™
SEGURANÇA ELETRÔNICA	IEEE P802E™ IEEE 1363™ SERIES IEEE 1402™ PIEEE 1686™ IEEE 2410™ IEEE P2813™ IEEE P2025.2™ IEEE P2049.2™ IEEE P2900™ SERIES IEEE P2048.4™
eGOVERNANÇA	IEEE P7002™ IEEE P7004™ IEEE P7005™ IEEE P7006™ IEEE P2141™ SERIES IEEE P2418.8™ IEEE P2089™ IEEE P2813™ IEEE P2812™
INTERNET DAS COISAS (IoT)	IEEE 2413™ IEEE 1588™ IEEE 1451™ SERIES IEEE P1451-99™ IEEE 2050™ IEEE P2144™ SERIES IEEE P2786™
TECNOLOGIAS INTELIGENTES	IEEE 1484™ SERIES IEEE 1278™ SERIES IEEE 1516™ SERIES IEEE 1730™ SERIES IEEE P2048™ SERIES
CASA INTELIGENTE	IEEE 802® IEEE 1901™ SERIES IEEE 1905.1™ IEEE 2030.5™ IEEE P2900™ SERIES IEEE P2785™ IEEE P2811™ IEEE P2823™ IEEE P1851™ IEEE P2048.7™ IEEE P2048.8™

IEEE

Fonte: IEEE STANDARDS (editado pelo Autor)

A P2784 terá como propósito agregar as diferentes normas desenvolvidas pela IEEE para transformar as cidades atuais em cidades inteligentes, como visto na figura 5.

O IEEE vem desenvolvendo uma gama extensa de normas para auxiliar a transformação de cidades “clássicas” em cidades inteligentes, de forma que a sociedade não sofra um impacto negativo com a utilização de novas tecnologias.

3. TÉCNICAS CHICS

As técnicas CHICS são empregadas em municípios que possuem estrutura de ciência tecnologia e inovação (CT&I) e que devem ter a consciência de que a tecnologia não se tornará um inimigo da grande maioria da população brasileira, mas sim um aliado para corrigir a infraestrutura criada durante décadas por todo o país.

Neste capítulo serão apresentadas estas técnicas, assim como o Plano Mestre CHICS, para que uma cidade ou área urbana torne-se uma CHICS, além da teoria das cinco camadas que compõem a criação do conceito CHICS e o Núcleo de Ativação e de Sustentabilidade da Cidade Humana, Inteligente, Criativa e Sustentável (NASCIH), cujo objetivo é propor uma sustentabilidade para a transformação em CHICS.

3.1 CIDADES HUMANAS, INTELIGENTES, CRIATIVAS E SUSTENTÁVEIS (CHICS)

Segundo *Peter Fatelnig*, Ministro Conselheiro para Políticas de Economia Digital da Delegação da União Europeia para os Estados Unidos, cidades são áreas onde pode ocorrer a união da população com recursos (privados e públicos) para criar inovações.

Dessa forma, é necessário que áreas abertas sejam desenvolvidas de modo que os inovadores e a população experimentem a tecnologia criada, pois a digitalização global não poderá ser evitada, mas é imprescindível ser inteligente, para que a qualidade de vida e sucesso profissional sejam alcançados.

Assim, deve-se inicialmente ter o domínio sobre as novas tecnologias, como IoT, plataformas de serviços, segurança, e modelos de inovação, buscando uma gestão colaborativa através da utilização de novas tecnologias mais competitivas, inovativas e mais adaptáveis e abertas aos cidadãos.

Devido ao fato de novas técnicas, quando implantadas, provocarem alterações em tipos de vagas de empregos ofertados, assim como qualificação exigida nas matrizes energéticas, sistema de transporte, drenagem macro e micro urbana, segurança urbana e demais setores que compõem a infraestrutura urbana, a CHICS demanda um processo de longo prazo e contínuo para funcionar (GOMYDE, 2020).

A concreta e real inovação, infraestrutural e tecnológica nas metrópoles, megalópoles e centro urbano não triunfará sem a participação efetiva e ativa dos três pilares da sociedade (população, gestão pública e iniciativa privada)(BERRA, 2013). Para que a CHICS seja implementada da forma mais eficaz possível, é necessário que seja elaborado um Plano

Mestre dotado de etapas curtas, médias e de longo prazo, de modo a desenvolver as cidades em cinco camadas e sete dimensões de CHICS.

”Uma Cidade Humana, Inteligente, Criativa e Sustentável (CHICS) é aquela que faz uma gestão integrada, integral, sistêmica e transversal de suas cinco camadas: as pessoas; o subsolo; o solo; a infraestrutura tecnológica; e as plataformas: Internet das coisas, Inteligência Artificial e *Blockchain*, construindo uma cidade boa para viver, para estudar, para trabalhar, para investir e para visitar, de forma sustentável, criativa e com alta qualidade de vida.” (PORTO, 2020)

Internacionalmente, as Cidades Inteligentes possuem seis dimensões (Governança Inteligente, Pessoas Inteligentes, Ambiente Inteligente, Mobilidade Inteligente, Economia Inteligente e Vida Inteligente)(ANTHOPOULOS, 2015), mas para que uma cidade inteligente seja considerada CHICS, ela deve ser pensada e executada contando com uma sétima dimensão, proposta por Dória Porto, que é a capacidade financeira para viabilizar uma transformação das cidades atuais em cidades CHICS.

3.1.1 Teoria das Cinco Camadas

Aliada as sete dimensões das CHICS, a serem desenvolvidos e melhoradas, de modo a possibilitar a transformação das cidades em CHICS, existe a teoria das cinco camadas, que são: Pessoas, Subsolo, Solo, Infraestrutura Tecnológica e Plataforma de IoT (Internet das Coisas)(JABOCS, 2020).

Pessoas, a primeira e mais significativa camada das CHICS, surge através da sinergia das carências da população, consciência ambiental e potencial criativo para criar novos setores econômicos para a cidade, que respeitem e protejam o meio ambiente, utilizando as inovações tecnológicas, de modo que proporcione um ecossistema sustentável que seja capaz de melhorar a qualidade de vida (GOMYDE, 2020).

A segunda camada, sem dúvida é o ponto mais crítico das cidades brasileiras, pois é usual o desconhecimento do subsolo das cidades. É necessário que uma governança inteligente desenvolva o Plano Diretor de Subsolo de forma eficaz e principalmente sem “gastos excessivos”, para isso é importante que ocorra uma simbiose com soluções tecnológicas que reduzam os custos de manutenção do sistema do subsolo.

A terceira camada é o solo, o tapete do subsolo costumeiramente usado para ocultar a inepta infraestrutura criada no subsolo. Nesta camada deve-se levantar todos os aspectos urbanos, a reurbanização das cidades com conceitos “*Live, Learn and Play*” (Richard

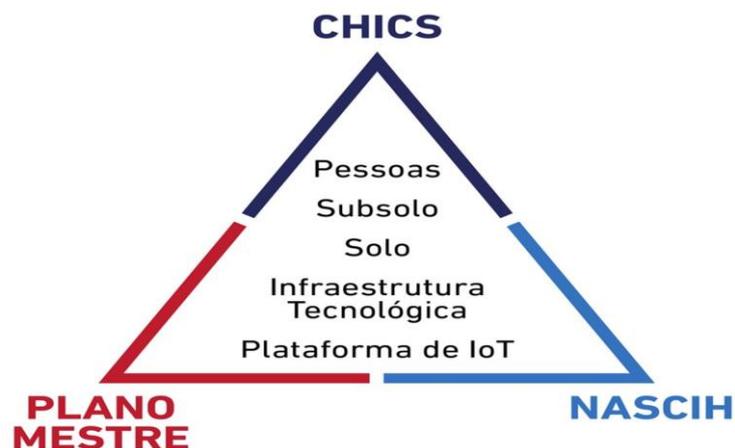
Florida) em conjunto com o conceito 5/10/15 (conceito aplicado pelo Governo da Índia na construção de cidades inteligentes).

A quarta camada é a infraestrutura tecnológica, que deve ser feita de uma central de operações, rede de fibra ótica e um parque de iluminação inteligente.

A quinta e última camada é a plataforma de IoT (Internet das Coisas), pela qual a inteligência artificial trabalha os dados, gera relatórios gerenciais para a gestão da cidade, atuando na gestão de todo o complexo tecnológico da cidade, finalmente de uma forma inteligente e eficaz.

Todas as estratégias para transformar as antigas cidades brasileiras em cidades brasileiras inteligentes estão baseadas em um tripé, representado na figura 6, composto pelo Plano Mestre (Estratégia), NASCIH (Operacionalização), atuando nas cinco camadas das cidades, para que elas se transformem em CHICS.

Figura 6: Tripé CHICS



Fonte: Gomyde (2020)

3.1.2 Plano Mestre de CHICS

Segundo a ONU, as cidades são responsáveis por 80% do PIB global, utilizando 80% da energia gerada, sendo responsáveis por 75% das emissões de carbono e reunindo aproximadamente 54% da população mundial.

No Brasil, esse retrato é de aproximadamente 23 milhões de pessoas nas áreas urbanas, o que provocou um aumento na urbanização, mas com ampliação da inepta infraestrutura do país, que passou de 81,2% em 2000, para 84,4% em 2010. Em 2025, a estimativa da população brasileira, antes da pandemia de COVID-19, era de 218 milhões de

habitantes, com praticamente 90% vivendo em áreas urbanas, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Assim, as Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis (CHICS) devem considerar os setores da educação fundamental, da academia, de qualificação ou requalificação profissional e patrimônio cultural, com o intuito de transformar os seres humanos em pessoas com conhecimento para atuar nos setores que necessitam de maior inteligência e criatividade acumulada, através de *startups*, na indústria 4.0 (CHAUHAN, 2021), no setor de saúde e Internet, contribuindo para a solução criativa de problemas voltados para o desenvolvimento humano, econômico e social.

Com isso, segundo o “Mapeamento da Indústria Criativa no Brasil”, desenvolvido pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro/Firjan, o modelo atual das CHICS deve contar com as seguintes áreas criativas, em conjunto com o que já foi apresentado:

(a) Patrimônio cultural: atividades com elementos da herança cultural através de celebrações e modos de criar, viver e fazer (artesanato, gastronomia, lazer, entretenimento, turismo a sítios com valor histórico, artístico, paisagístico, museus e bibliotecas);

(b) Artes: atividades baseadas nas artes e elementos simbólicos das culturas;

(c) Mídia: atividades que criem conteúdo capaz de realizar a comunicação com a grande massa da população, o mercado editorial, meios de comunicação impressa e cinematográfica, televisiva e radiofônica;

(d) Criações funcionais: atividades que possuem função funcional, como a publicidade, arquitetura, moda, software, animações digitais, jogos e aplicativos eletrônicos e o design de interiores, de objetos, e de eletroeletrônicos.

3.1.3 NASCIH: Núcleos de Ativação e de Sustentabilidade das CHICS

Uma cidade inteligente CHICS ou não CHICS, para que seja implementada e operacionalizada de forma completa, seja a curto, médio ou longo prazo, necessita que sejam utilizadas as formas tecnológicas existentes no momento de suas criações.

Por essa razão, o Núcleo de Ativação e de Sustentabilidade (NASCIH) é a estrutura de segurança para gestão pública, que assegura a operacionalização do Plano Mestre e transformação da cidade de tradicional para CHICS.

O NASCIH deve ser formado por um ambiente físico técnico, com soluções tecnológicas para fornecer à população e demais interessados o progresso do processo de mutação de uma cidade inepta em CHICS, aliada ao acompanhamento orçamentário. As

soluções tecnológicas adotadas devem ser classificadas como beta-teste, posteriormente após sua adoção como unidade de transferência, desenvolvimento e treinamento para o município.

3.1.4 Implantação do NASCIH e CHICS

Por fim, para a implantação da metodologia CHICS na realidade das cidades brasileiras deve-se realizar uma prévia análise da infraestrutura e capacidade que o município ou bairro possui para contemplar os seguintes ambientes operacionais integrados:

- (a) Ambiente (físico ou virtual) de processamento de dados e data center;
- (b) Central de operação, comando e controle capaz de reunir as informações fornecidas pelas tecnologias implementadas na infraestrutura do município ou bairro;
- (c) Ambiente (físico ou virtual) de gestão pública, de crises e reuniões estratégicas;
- (d) Ambiente (físico ou virtual) para capacitação e disseminação dos futuros usuários e acompanhamento de testes das tecnologias a serem implementadas na região escolhida;
- (e) Laboratório (físico ou virtual) de fabricação de tecnologias digitais e Internet das Coisas (IoT);
- (f) Ambiente de realidade virtual;
- (g) Laboratório de conexão com o laboratório central de inteligência artificial;
- (h) Ambiente (físico ou virtual) para gestão da infraestrutura digital integrada entre mais de uma área, por exemplo: saúde e mobilidade, estratégia para recuperação econômica em situações de pandemias causadas por problemas epidemiológicos;
- (i) Ambientes externos conexos para implantação e acompanhamento de soluções reais (ruas, avenidas, praças, escolas, prédios públicos, sistemas de saneamento, rios, lagos etc.), de acordo com a disponibilidade técnica.

4. ESTUDO DE CASO

Neste capítulo será apresentado o estudo de caso, relacionado a uma proposta de requalificação urbana de uma região do município do Rio de Janeiro. O estudo terá como base a aplicação de técnicas de cidades inteligentes e CHICS, a Agenda ONU 2030 e demais informações e propostas apresentadas até o momento, de forma a se propor mudanças possíveis e reais sem desconsiderar nenhuma parte da infraestrutura brasileira.

Segundo *Cities in Motion Index*, do *IESE Business School*, na Espanha, as iniciativas de bairros/cidades inteligentes não devem apenas buscar a otimização dos serviços, mas sim tornar realidade o engajamento do cidadão. Para cidadãos inteligentes, o foco não é apenas o uso de tecnologias como inteligência artificial (IA) e máquinas inteligentes, mas o aprimoramento de serviços e experiências, em outras palavras, a infraestrutura existente no local onde habitam ou circulam.

De acordo com Bettina Tratz-Ryan, vice-presidente do *Gartner Group*, a contribuição da população na gestão pública deve ser considerada como componente chave, de modo a garantir que as questões certas sejam abordadas sem que nenhuma parte frágil da sociedade seja desconsiderada, de modo inovativo, participativo e eficaz. Isso se tornará possível através do constante aprendizado de máquina (*machine learning*) e enquetes eletrônicas (*chatbots*) de modo a envolver todos os cidadãos do futuro bairro/cidade inteligente em seu ambiente.

As regiões que venham a sofrer a requalificação urbana, de modo a tornar-se um bairro ou cidade inteligente CHICS ou não CHICS, devem construir políticas de negócios e tecnologia para avaliar oportunidades oferecidas por tecnologias potencialmente disruptivas, como IA para atendimento a idosos, direção autônoma ou bots de entrega. Além disso, estão surgindo casos de uso de *blockchain* para transações e manutenção de registros.

Assim, para gestões públicas e cidadãos de áreas urbanas a serem requalificadas para um bairro/cidade inteligente, recomenda-se que:

(a) Identifique e priorize: é necessário identificar os problemas que afetam diretamente os cidadãos e aplicar a tecnologia para resolver esses problemas, utilizando dados e informações coletados por meio de IA e aprendizado de máquina para atender aos requisitos específicos dos cidadãos;

(b) Não permita a exclusão digital: dê igual atenção às questões dos cidadãos com menos habilidades de TI, incorporando tecnologias de assistentes pessoais virtuais baseados em linguagem natural;

(c) Ofereça estratégias de dados abertos: garantindo acesso a todas as partes interessadas em uma cidade, de modo a permitir que indústrias e universidades, assim como cidadãos interessados tenham acesso irrestrito;

(d) Faça medições e KPIs (Indicadores-Chave de Desempenho): explicando o progresso da cidade inteligente para as partes interessadas, de forma a construir objetivos que detectem as prioridades de todas as partes do bairro/cidade inteligente e calculem o grau de sucesso e impacto.

4.1 ÁREA DE ESTUDO

A área escolhida para elaborar o estudo de caso foi a região central do município do Rio de Janeiro, na qual o Projeto Reviver Centro vem sendo proposto, entretanto o estudo de caso utilizará os bairros vizinhos ao centro, a saber: IRA – Portuária (Saúde, Gamboa, Santo Cristo e Caju), IIRA – Centro (Centro e Lapa), IIIRA – Rio Comprido (Catumbi, Rio Comprido, Cidade Nova e Estácio), VIIRA – São Cristovão (São Cristovão, Mangueira, Benfica e Vasco da Gama) e XXIIIRA – Santa Teresa (Santa Teresa).

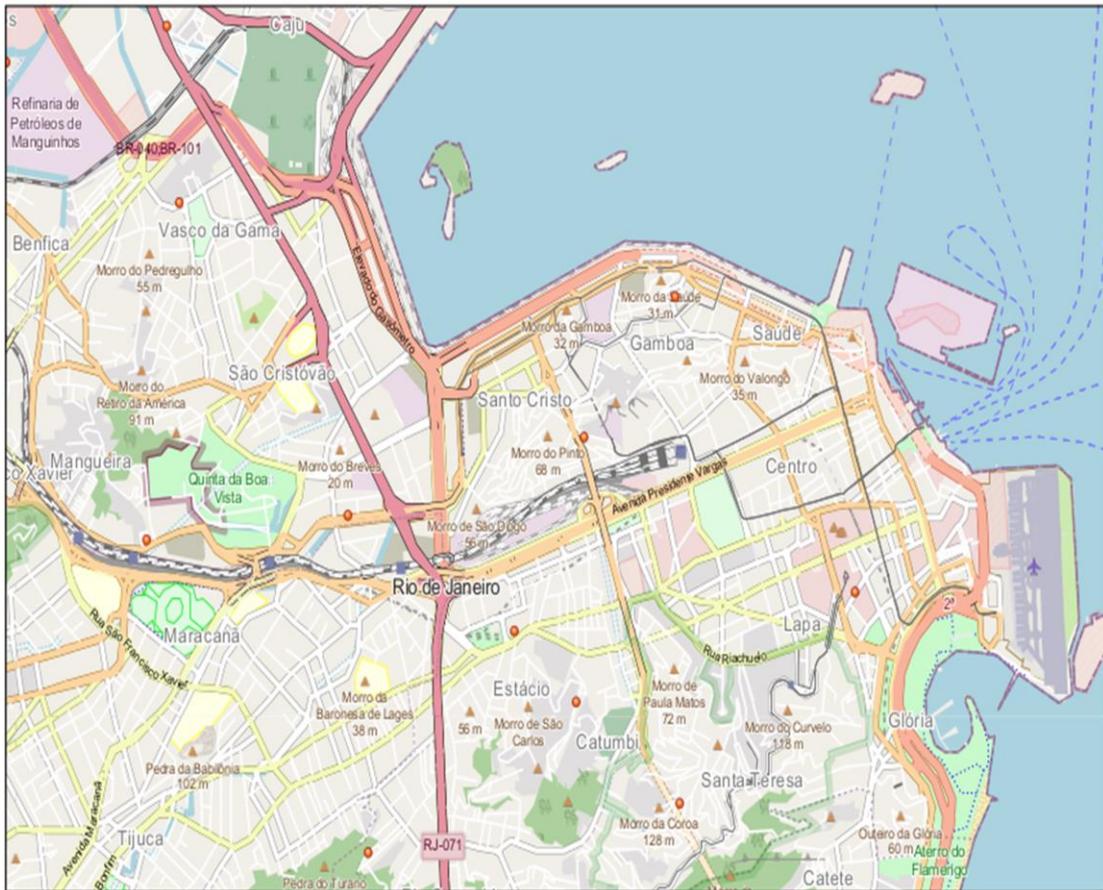
A região escolhida teve uma análise dos pontos problemáticos, com fatores que influenciam negativamente e que se repetem em outras áreas urbanizadas, tornando-se possível que a proposta aqui apresentada possa ser replicada em território brasileiro. A região na cor cinza escuro, presente na figura 7, representa a área em que o estudo de caso foi proposto. Já a figura 8 apresenta uma visão ampliada da região a ser estudada.

Figura 7: Município do Rio de Janeiro e Área de Estudo Destacada



Fonte: Plano Diretor do Rio de Janeiro

Figura 8: Região Central do Rio de Janeiro

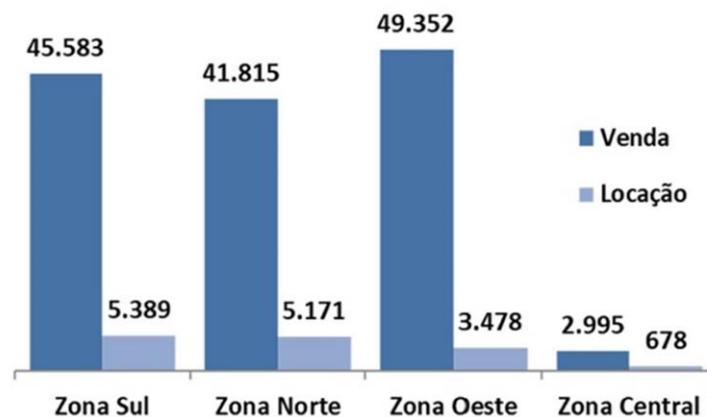


Fonte: Instituto de Segurança Pública do RJ (2022)

A infraestrutura abrange a mobilidade urbana, segurança, saneamento básico, drenagem urbana, iluminação pública, habitação, conservação estrutural, educação, hospitais, áreas de lazer e áreas verdes. Grande parte dos serviços apresentam problemas, sendo ineficientes e não atendendo adequadamente os cidadãos.

A área de estudo possui o menor número de imóveis ofertados para locação e aquisição no município do Rio de Janeiro, como pode ser visto na figura 9.

Figura 9: Número de Imóveis Ofertados para Venda e Locação



Fonte: SECOVI-RIO (2023)

Esse cenário de custos imobiliários em que a região central do município do Rio de Janeiro encontra-se inserida auxilia o esvaziamento da região e, conseqüentemente, o abandono de imóveis e a falta de manutenção preventiva dos mesmos, resultando em uma ocupação irregular e ilegal por moradores de rua (ALVES, 2011), além de criar locais mais propícios para ocorrência de crimes diversos, como pode ser visto nas figuras 10 a 15. Segundo o Jornal O Globo, o número passa de 500 imóveis atualmente.

Figura 10: Edificação Abandonada na Região Central do RJ - Antigo INSS



Fonte: O Globo

Figura 11: Edificação Abandonada na Região da Leopoldina-RJ



Fonte: Google Maps

Figura 12: Antiga Casa de Show Asa Branca na Região da Lapa-RJ



Fonte: Google Maps

Figura 13: Edificação com Risco de Ruir na Região da Lapa-RJ



Fonte: Google Maps

Figura 14: Antiga Estação da Leopoldina-RJ, com Trens Abandonados



Fonte: O Globo

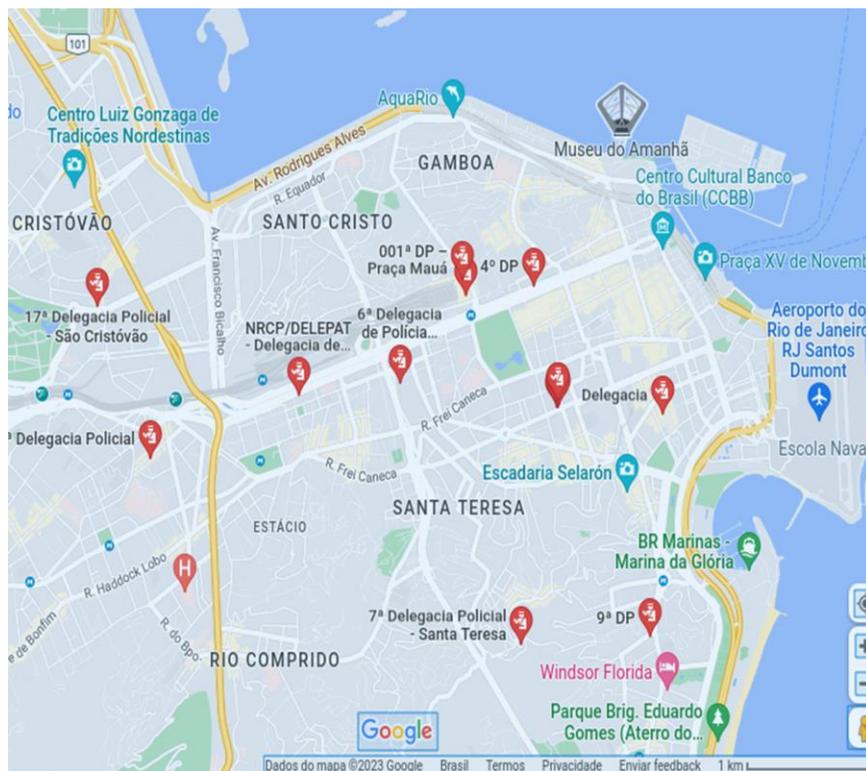
Figura 15: Edificação com partes desabadas na Lapa-RJ



Fonte: O Globo

Esse cenário da conjuntura central da cidade permeia a área do estudo de caso, onde existe um baixo número de unidades médicas, unidades de ensino público e privado, e unidades de polícia militar. A figura 16 apresenta as unidades de polícia civil localizadas na área de estudo (pontos em vermelho). Apesar do número de unidades, estas se mostram ineficientes no atendimento à população, que sofre com graves problemas de violência.

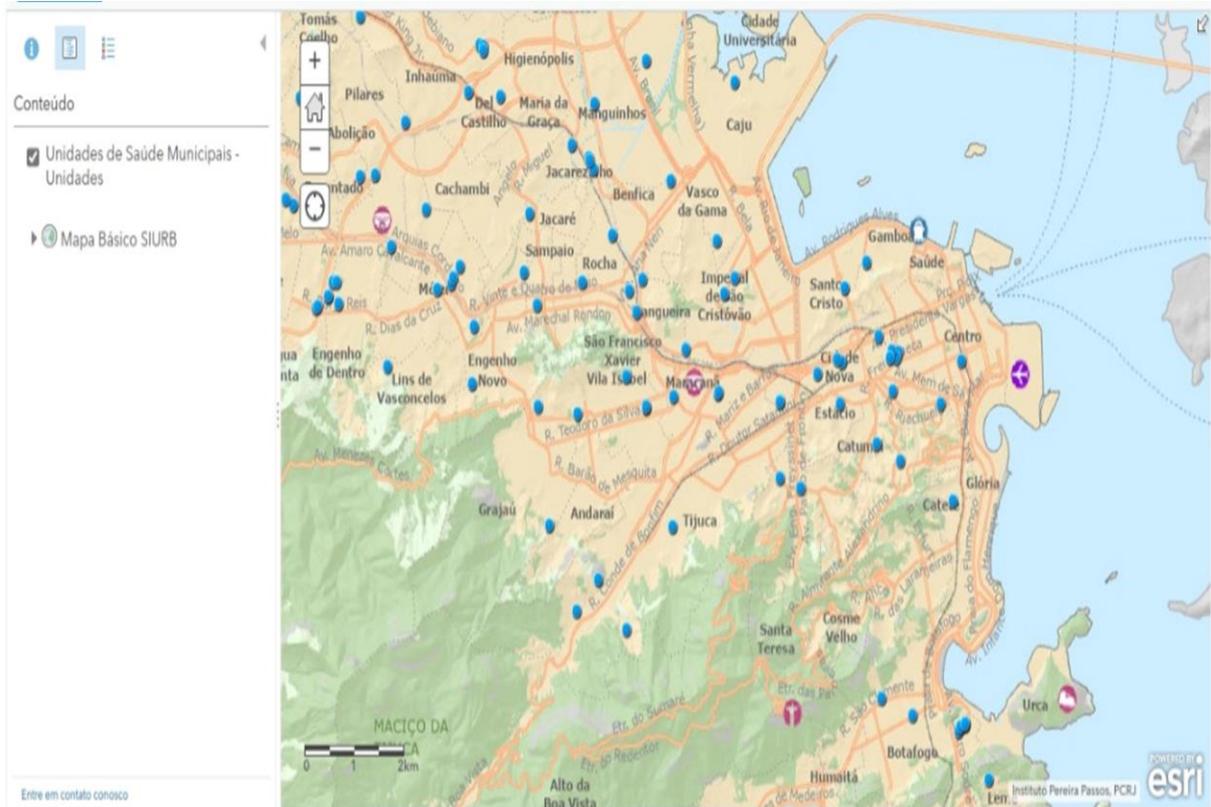
Figura 16: Delegacias de Polícia Civil na Região Central do RJ



Fonte: GoogleMaps (2023)

A figura 17 apresenta as unidades municipais de saúde localizadas na área de estudo de caso (pontos em azul). Apesar do grande número de unidades, o serviço mostra-se improdutivo devido à baixa qualidade no atendimento refletido por filas de grande volume.

Figura 17: Unidades Municipais de Saúde na Região Central do RJ

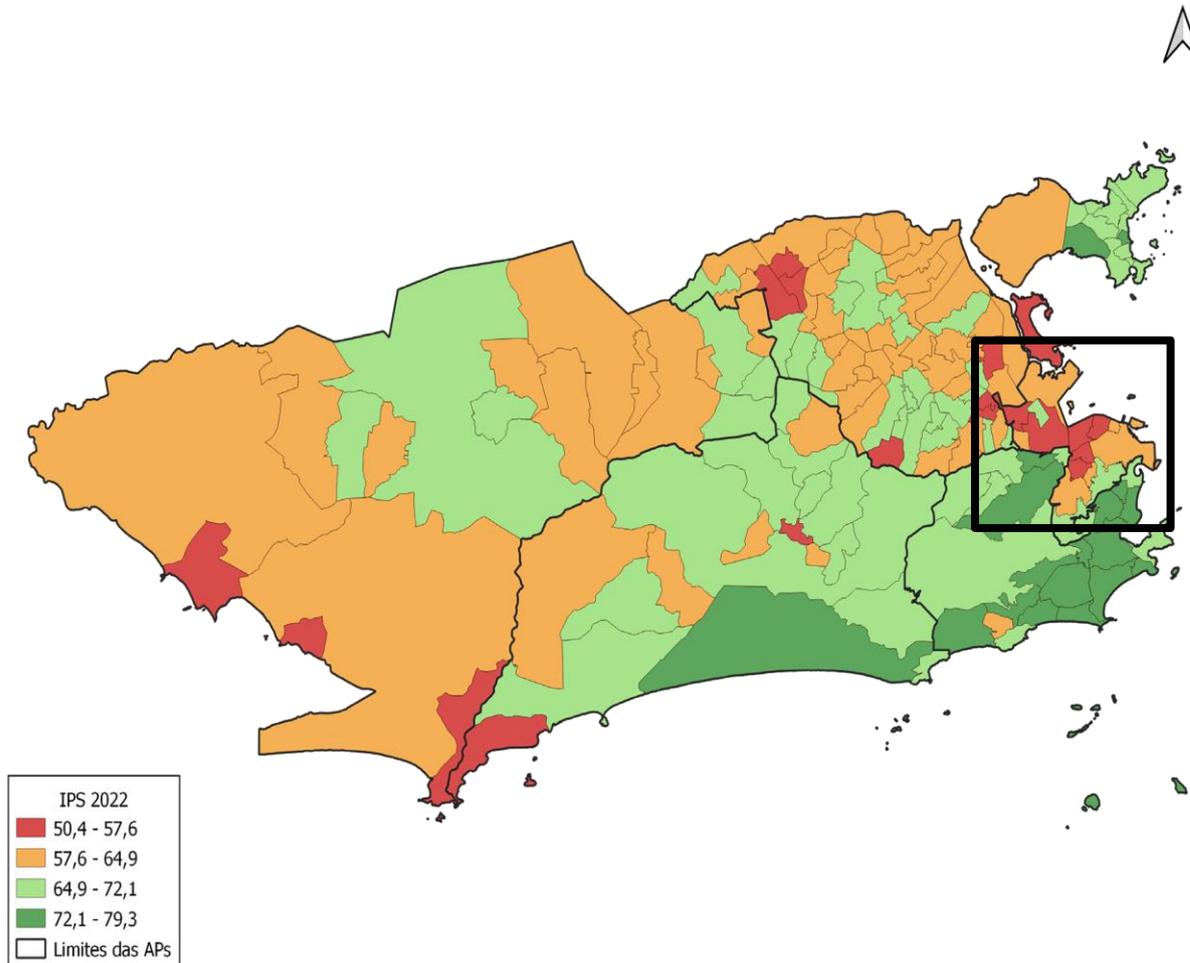


Fonte: SIURB-RJ (2023)

As informações apresentadas indicam que o cenário da área de estudo de caso possui problemas gerados pela infraestrutura, com mau uso do solo e habitações inadequadas, resultando em um alto número de favelas/comunidades que acabam sendo gerenciadas pelo poder paralelo e, em consequência, sendo mais resistente à interferência do Estado em todos os serviços.

Considerando a utilização do Índice de Progresso Social (IPS), proposto pela DataRio (2023), a área de estudo não apresenta bons resultados, principalmente quando comparado a Zona Sul, São Conrado, Barra e Recreio. Isso pode ser comprovado pela região demarcada no mapa, com áreas nas cores vermelha e laranja, apresentadas na figura 18.

Figura 18: Mapa com desempenho geral dos bairros do RJ

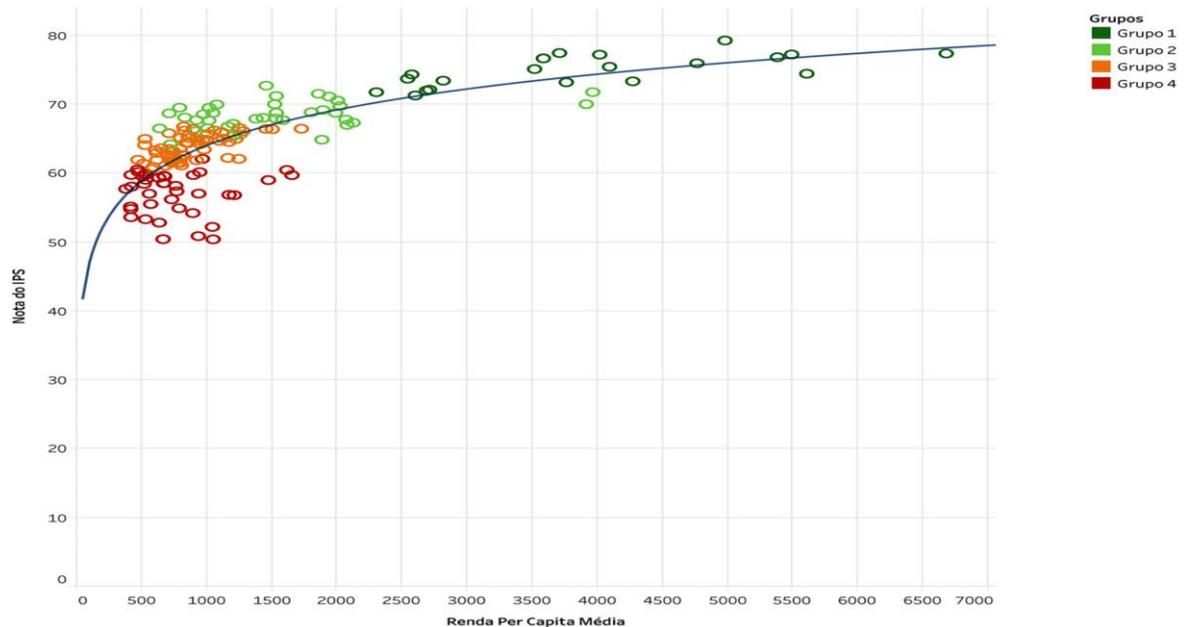


Fonte: Data Rio (2023)

Segundo SECOVI-RIO, o valor por m² para locação da região central do município do Rio de Janeiro é próximo do valor para Zona Sul, São Conrado, Barra e Recreio, apesar da região central não possuir os mesmos ou nenhum dos atrativos para possíveis locatários ou compradores de imóveis.

Mesmo com parte da área de estudo classificada com alto nível de IPS, o baixo nível de oportunidades em toda região central provoca um afastamento da população à procura de moradia e uma ocupação da mesma somente por uma parcela da população sem opção de escolha. Esse cenário que existe há décadas é retratado na figura 19, na qual a renda per capita média tem um valor baixo na região central da cidade do Rio de Janeiro, área de estudo escolhida.

Figura 19: Distribuição do IPS em relação à renda per capita média



Fonte: Data-Rio (2023)

Apesar da região central da cidade do Rio de Janeiro apresentar um cenário de infraestrutura inepta e não inteligente, ela possui uma significativa quantidade de atrativos turísticos, como pontos históricos, a cidade do samba, museus e, durante o período do Carnaval, tornar-se um dos pontos de concentração do evento.

Tudo isso, contudo, não é suficiente para manter o poder de atração durante todo o ano e, conseqüentemente, vem provocando um gradativo esvaziamento populacional e dos comércios na região. Tanto a gestão pública, como a iniciativa privada, vem procurando mudar esse cenário ineficaz, através de projetos como o MasterPlan do Centro do Rio, iniciado em fevereiro de 2023, o Projeto Rua da Carioca, iniciado em 2020, e o projeto Ecossistema de Inovação Centro do Rio, assim como o Projeto Reviver Centro, objeto de estudo desse trabalho.

4.2 PROJETO REVIVER CENTRO

Segundo a Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, o Projeto Reviver Centro consiste em um plano para a recuperação urbanística, cultural, social e econômica do centro do município do Rio de Janeiro, tendo como objetivo central atrair novos moradores, aproveitando as construções existentes e terrenos que estão vazios há décadas em uma região da cidade com infraestrutura e patrimônios culturais de sobra.

Contudo, as demais características que compõe uma área urbanizada como transporte público, segurança, educação, economia criativa, meio ambiente e saneamento ambiental acabaram sendo consideradas minoritariamente.

Dessa forma, o projeto que pode ser visto no Anexo, conforme inicialmente publicado em 06 de abril de 2021, em acordo com a Lei complementar nº 111, de fevereiro de 2011, possui os seguintes objetivos principais:

(a) Utilizar a infraestrutura urbana existente em acordo com as edificações existentes, de modo a provocar um crescimento na oferta de moradia para a população de diferentes faixas de renda, contribuindo para a redução do déficit habitacional na Cidade, incentivando a mistura de usos, de forma a promover o surgimento de uma área multifuncional e conter o processo de esvaziamento;

(b) Promover a transformação do uso de edificações existentes para o uso residencial multifamiliar ou misto, através da concessão de benefícios edilícios;

(c) Possibilitar novas formas de utilização dos imóveis degradados ou subutilizados, priorizando o uso residencial e misto;

(d) Reverter o esvaziamento crescente de edifícios comerciais na região central do município do Rio de Janeiro, acelerado pela ampliação da prática do trabalho remoto ou híbrido, permitindo a reconversão de suas unidades em residenciais;

(e) Viabilizar o uso do topo das edificações existentes ao uso coletivo, com o intuito de tratar arquitetonicamente o coroamento como quinta fachada das edificações e criar novos pontos de visadas da paisagem;

(f) Incentivar a utilização de tecnologias e soluções arquitetônicas que visem à eficiência energética das edificações (DEAKIN, 2018);

(g) Estabelecer condições específicas para os imóveis vazios e subutilizados, considerando a necessária consolidação da ocupação na região e o princípio constitucional da função social da propriedade;

(h) Atualizar as exigências legais de vagas de estacionamento, diante da oferta de transporte público na região e do compromisso da adoção de políticas públicas para transição das ruas da Cidade em ambientes “com emissão zero de carbono”;

(i) Realizar assistência técnica para melhoria de habitações em áreas carentes com ocupação consolidada;

(j) Desenvolver condições para a implementação de programa de locação social como alternativa para as famílias de camadas sociais mais frágeis e evitando o processo especulativo na região a partir de investimentos públicos;

(k) Criar condições para a implementação de programa de moradia assistida, como forma de amparar temporariamente pessoas de baixa renda e em situação de vulnerabilidade social, para reinserção comunitária;

(l) Incentivar a conservação, requalificação e ativação dos bens protegidos pela legislação de patrimônio cultural;

(m) Requalificar os espaços públicos, através da conservação e reurbanização, com foco na acessibilidade, “caminhabilidade”, arborização de áreas verdes, melhorias urbano ambientais e apoio ao uso residencial;

(n) Ações de resiliência e de mobilidade sustentável (BENEVOLO, 2016), ancorado na utilização do transporte público ativo, em detrimento do transporte individual;

(o) Celebrar a diversidade cultural através de programa que promova a conservação de monumentos, visando à educação cidadã e compreensão dos fatos históricos da escravidão, eugenia, racismo, violência contra os direitos humanos e opressão da liberdade que atingiram negros, indígenas, LGBTQI+ e minorias sociais;

(p) Implementar o Distrito de Baixa Emissão, como parte da Política Municipal de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável, de modo a criar na Cidade do Rio de Janeiro, um Distrito modelo para a implementação de ações para redução de emissões de Gases de Efeito Estufa – GEE, observando compromissos e normas existentes;

(q) Criar o Distrito do Conhecimento do Centro, com o objetivo de atrair novos negócios dos setores culturais, criativos e de inovação, e evitar a evasão dos existentes;

(r) Criar os instrumentos de Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsória e o Imposto sobre Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU progressivo no tempo, visando o cumprimento da função social da propriedade dos imóveis localizados em região com ampla disponibilidade de infraestrutura, através da implementação de mecanismos que promovam sua efetiva ocupação.

As propostas iniciais do Projeto Reviver Centro guiaram-se pela Agenda ONU 2030, em conjunto com a Lei Complementar nº111, Programa de Locação Social, Programa de Moradia Assistida, Programa Esculturas Urbanas, Programa de Conservação Crítica dos Monumentos, Distrito de Baixa Emissão e Distrito de Conhecimento do Centro, contudo o projeto concentra-se na habitação, minimizando as propostas para realmente reviver ou reabilitar uma área urbana como o Centro.

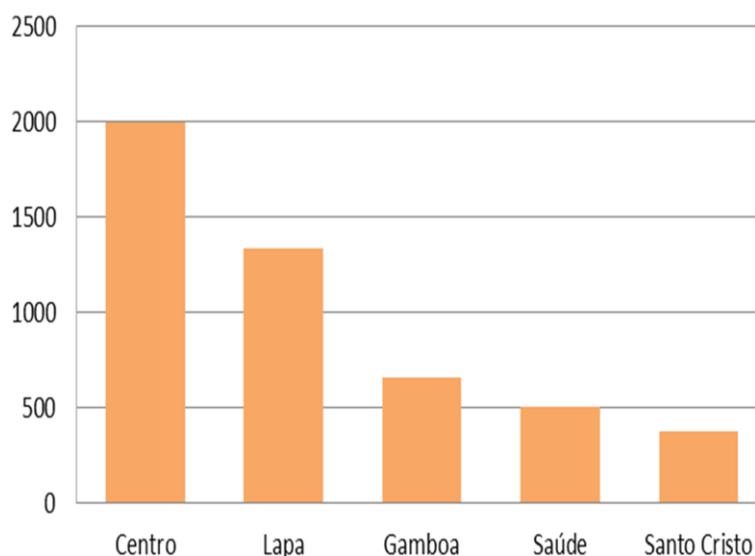
Além disso, o Projeto Reviver Centro estabelece benefícios fiscais no Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) e Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), de modo a provocar o surgimento de interessados em aderir ao projeto com a tentativa de integrar a iniciativa privada em conjunto ao poder público e população.

Esses benefícios fiscais concentram-se primordialmente nas edificações abandonadas, em péssimo estado de conservação e ocupadas irregularmente, cometendo novamente o mesmo erro ao criar as propostas iniciais, desconsiderando e segregando áreas do entorno da região central.

Os benefícios fiscais para implementação de negócios nos setores culturais, criativos e de inovação seguem a isenção do IPTU e redução no ISS. Segundo a SMPU-RJ, as propostas e benefícios fiscais, apresentadas para o Projeto Reviver Centro, foram inicialmente elaboradas tendo a participação da população através de consultas públicas realizadas pela Internet.

Apesar do número reduzido de participantes, em torno de 12.000 pessoas, quando comparado à população do Centro do Rio de Janeiro, de 41.142 habitantes, segundo o Instituto Pereira Passos, foi possível identificar um potencial habitacional para algumas áreas, sendo o maior interesse no bairro do Centro, seguido pela Lapa, Gamboa, Saúde e Santo Cristo, respectivamente, como pode ser visto na figura 20.

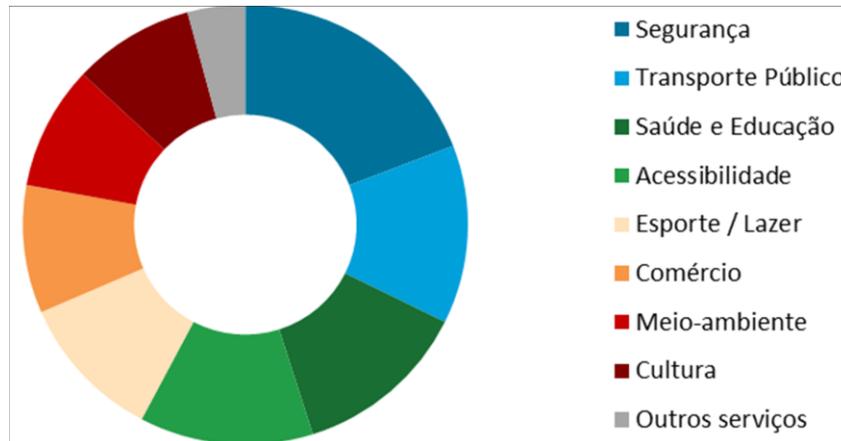
Figura 20: Bairros onde desejam morar no Centro do Rio de Janeiro



Fonte: SMPU-RJ

As enquetes públicas também identificaram a necessidade de alguns pontos que devem ser trabalhados de forma prioritária, de acordo com a população carioca, que são: segurança, transporte público, saúde e educação, acessibilidade, esporte/lazer, comércio, meio ambiente, cultura e outros serviços, como pode ser visto na figura 21.

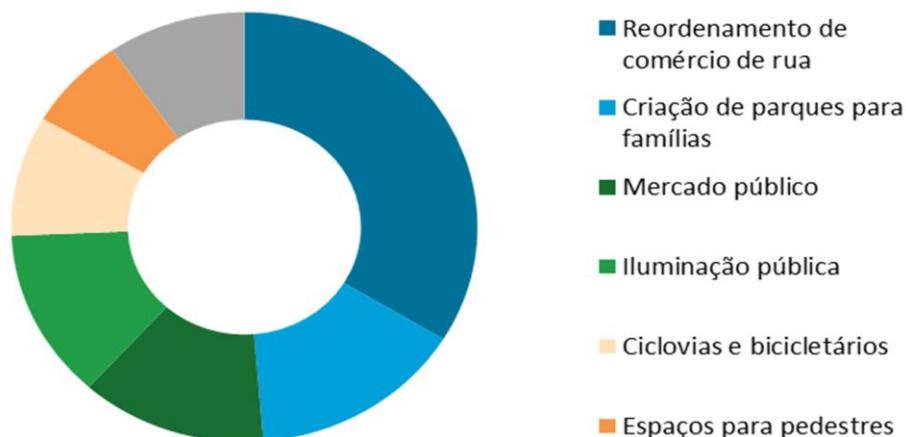
Figura 21: Investimentos Prioritários - Primeira Enquete



Fonte: SMPU-RJ

Em contrapartida, como pode ser visto na figura 22, uma segunda enquete pública demonstra o pedido por parte da população em realizar investimentos de forma mais direta em certos pontos, mas que estão ligados aos existentes na primeira enquete, a saber: reordenamento do comércio de rua, criação de parques para famílias, mercados públicos, iluminação pública, ciclovias e bicicletários e espaços para pedestres.

Figura 22: Investimentos Prioritários - Segunda Enquete



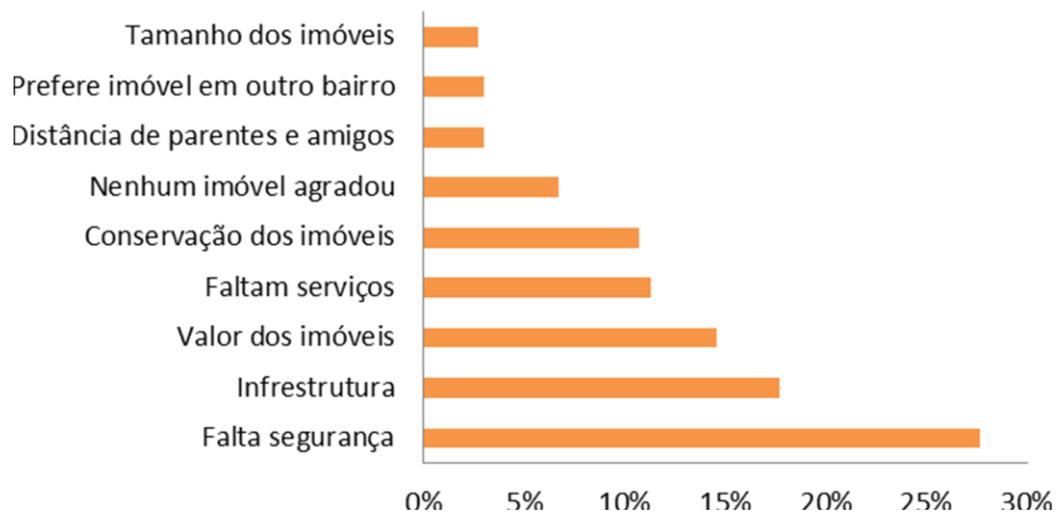
Fonte: SMPU-RJ

Todos os pontos citados estão diretamente ligados aos problemas gerados por uma infraestrutura ineficaz existente há décadas por todo território brasileiro, pontos esses que as técnicas CHICS propõem-se a mudar e tornar inteligente o que é ineficaz.

As enquetes públicas não somente demonstraram as necessidades e anseios da população de uma forma mais aprofundada, como foi possível realizar um comparativo entre a atual situação do centro do Rio de Janeiro e há cinco anos, tendo como resultado um cenário atual muito pior para cerca de 87,5% dos participantes (Reviver Centro, 2023).

Outro questionamento das enquetes foram os motivos para não residir no Centro – RJ e, como pode-se ver na figura 23, a insegurança e a inexistência de infraestrutura (educação, transporte, saneamento, drenagem urbana, iluminação pública, habitação e seus outros componentes) foram os pontos mais citados pelas pessoas.

Figura 23: Motivos que não levam a população a residir no Centro-RJ

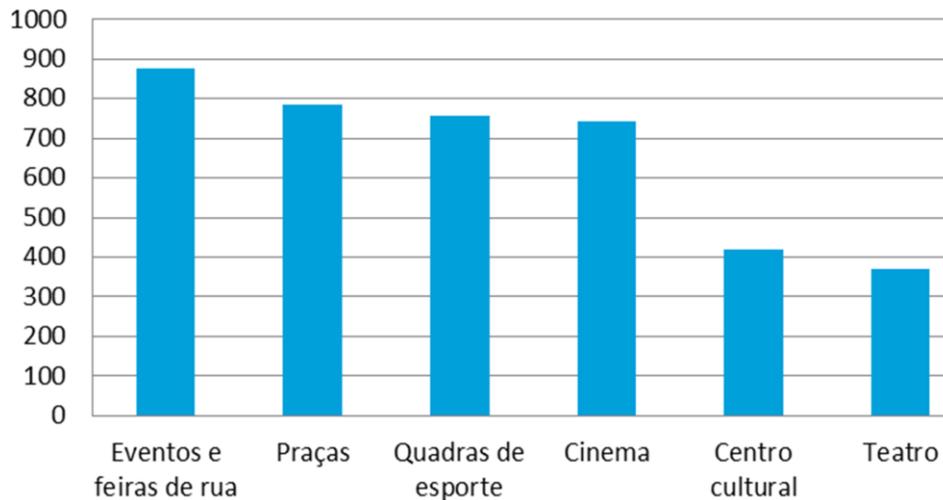


Fonte: SMPU-RJ

Através dos resultados obtidos pelas enquetes públicas, torna-se verídico o retrato que uma ineficaz e não inteligente infraestrutura e gestão pública resulta a uma área urbana como o Centro do Rio de Janeiro e a áreas similares a ela, que existem por todo território brasileiro.

Dessa forma, as enquetes públicas realizadas para o Projeto Reviver Centro fornecem ao poder público evidências que somente reforçam a necessidade de uma gestão pública inteligente, capaz de iniciar a transformação da ineficaz infraestrutura existente por todo Centro do Rio de Janeiro, fornecendo também os espaços de lazer que a população da região anseia, como apresentado através da figura 24.

Figura 24: Espaços de Lazer Necessários para População



Fonte: SMPU-RJ

A partir das informações obtidas através das enquetes, a gestão pública iniciou ações visando proporcionar uma melhora gradativa no Centro do Rio de Janeiro, iniciando-se com a regulamentação do distrito de baixa emissão do centro e licitação para locação de 30 carros elétricos e 10 para frota municipal, além da previsão de ciclovias a serem implantadas até 2024 (5,5 km realizados até 2022 e 1,9 km até 2024).

Além disso, foi desenvolvido pela Secretaria de Transporte o plano de mobilidade limpa, que contempla eixos estratégicos como políticas de gestão da circulação e estacionamento, transporte público zero emissões e mobilidade não-motorizada (pedestres e ciclistas). O plano de mobilidade limpa é ansiosamente aguardado pela população carioca, tendo em vista a péssima qualidade do transporte público até os dias atuais.

Aliado a tudo isso, a Secretaria do Meio Ambiente e Fundação Parques e Jardins está trabalhando no plano de monitoramento da qualidade do ar, aumento de vegetação e ações de educação ambiental e coleta de baixa emissão de resíduos, através do uso de veículos elétricos. Em conjunto com o Instituto Pereira Passos está sendo elaborado o plano de monitoramento de emissão de gases estufa no Rio, que tem papel fundamental na agenda sustentável nos últimos anos.

Sendo assim, o Projeto Reviver Centro apresenta propostas para mudar o cenário do Centro - RJ, mas seu enfoque majoritário é a habitação, em virtude da inovação, restauração, meio ambiente, arquitetura verde, segurança e da Agenda 2030 da ONU. O projeto sozinho não produz um cenário atrativo para a chegada e permanência da inovação tecnológica e humana, o que é necessário para o Rio de Janeiro, em particular a região central do município,

visto que a mesma é um ponto estratégico para a esperada mudança de um cenário da infraestrutura territorial carioca.

Por fim, tornam-se necessárias propostas para agregar os objetivos do projeto como um todo, de forma a efetivamente tornar o processo de “reviver” não somente para uma parte de um bairro, mas sim de todo o ecossistema, logo pretende-se apresentar a seguir propostas utilizando técnicas CHICS para requalificação urbana de um modo consistente.

4.3 APLICAÇÃO DE TÉCNICAS CHICS

Neste tópico serão apresentadas propostas para aplicação de técnicas CHICS, de forma a promover a mudança do patamar ineficaz para inteligente, no cenário que abrange a área de estudo de caso, região que infelizmente convive há décadas com todos os problemas infraestruturais existentes por todo território brasileiro, que são insegurança, baixa qualidade do sistema de mobilidade urbana, sanitário, medicinal, educacional e habitacional.

4.3.1 Acessibilidade Inteligente

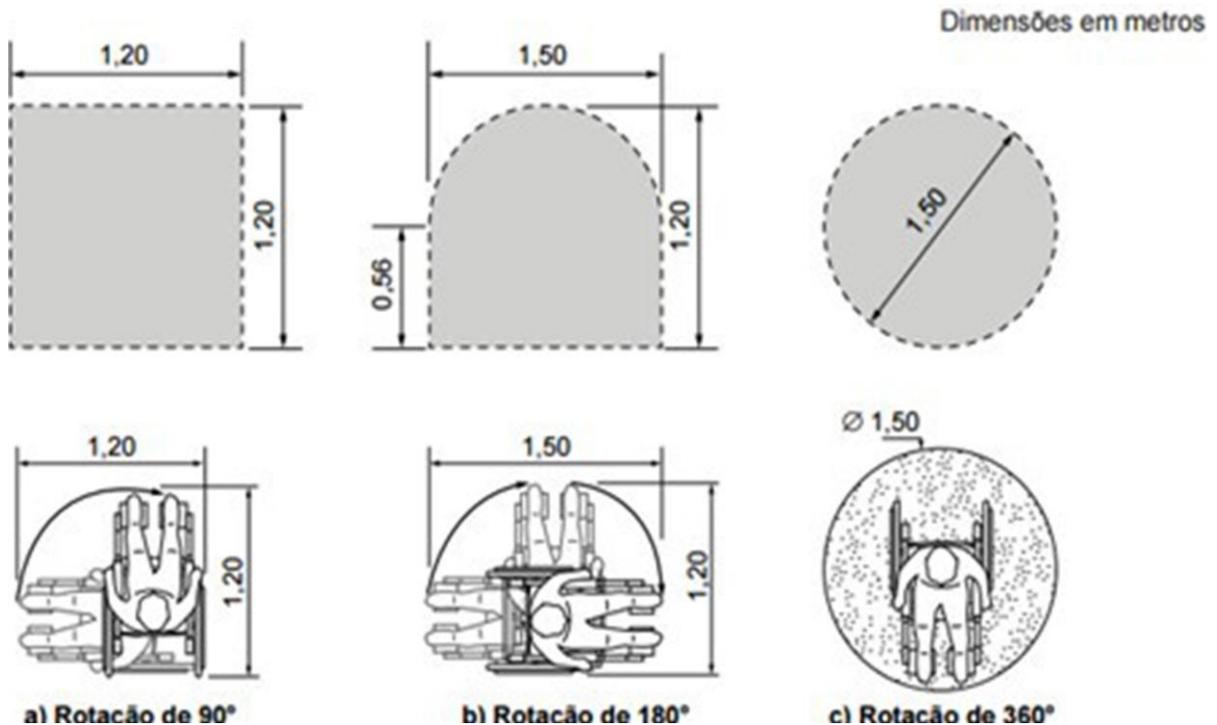
O Projeto Reviver Centro tem como um de seus objetivos transferir o cabeamento elétrico em poste para o subterrâneo, de modo a mitigar os furtos de cabos de cobre de energia, ação que demandará a realização de intervenções da gestão pública para permitir que a concessionária do setor elétrico, a LIGHT, possa realizar o serviço.

Com o objetivo de agregar um valor maior a essa ação, a proposta de acessibilidade inteligente durante a realização dessa etapa do projeto possibilitaria uma inserção de parte da população, que demanda uma melhora na acessibilidade, de forma que cadeirantes, cegos, surdos e outros portadores de deficiência (PCD) sejam inteligentemente atendidos, indo ao encontro do que uma cidade inteligente e um projeto ligado à agenda ONU 2030 devem realizar.

Assim, durante a realização das intervenções nas ruas para transferir o cabeamento dos postes para o subterrâneo, deve-se realizar as alterações nas vias urbanas de modo a torná-las mais acessíveis. Segundo o Caderno de Calçadas, elaborado pela SMPU-RJ no ano de 2019, utilizando como uma das fontes a NBR 9050/2020, a largura mínima de 1,20 m para uma faixa de pedestre deve atender o necessário para o percurso livre, seguro e confortável de todos os pedestres, variando em larguras diversas por todas as calçadas da região central do Rio de Janeiro.

Isso desconsidera a necessidade de promover uma real e eficaz acessibilidade para toda a população habitante e circulante da região central do Município do Rio de Janeiro, pois de acordo com a figura 25, um usuário de cadeira de rodas necessita de 1,20 m a 1,50 m para uma circulação eficaz e inteligente.

Figura 25: Área para manobra de cadeiras de rodas



Fonte: NBR9050/2020

Esse atual cenário reduz o poder de atração, tanto para morar como turístico, para pessoas com deficiência, pois não somente os cadeirantes são esquecidos, mas todas as pessoas com deficiência em sua maioria.

Assim, para mitigar essa desigualdade e futuramente acabar com a mesma, sugere-se realizar a intervenção em três etapas, que são:

1ª Etapa) Adoção de uma faixa de trânsito dos veículos para ser utilizada como faixa para cadeirantes e bicicletas, devidamente sinalizadas com tinta visível à noite (tinta reflexiva para sinalização), como mostrado na figura 26, sendo que nas vias em que já existe uma ciclovia deve-se alargar as mesmas, considerando a largura mínima de 1,50m, para que um cadeirante possa ter a área de manobra assegurada;

Figura 5: Acessibilidade Noturna



Fonte: Elaborado pelo Autor

2ª Etapa) Regularização das calçadas de forma que as mesmas não continuem a ser esburacadas e ocupadas irregularmente, como pode ser visto na figura 27;

Figura 4: Calçada esburacada



Fonte: Elaborado pelo Autor

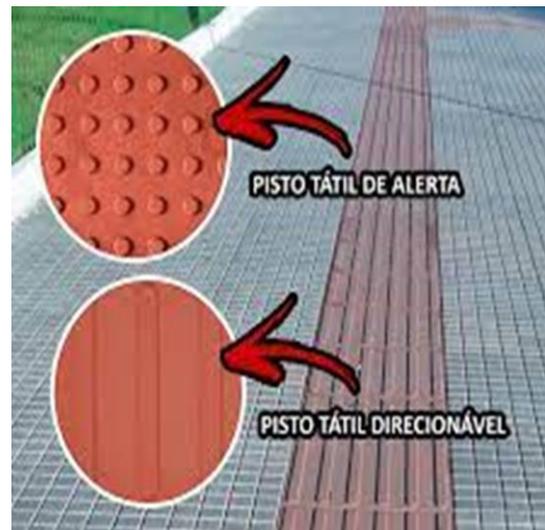
3ª Etapa) Instalação de guias eficazes para deficientes visuais, surdos e cadeirantes nas calçadas, através da utilização de piso tátil (direcional e alerta), em simbiose com totens digitais localizados em pontos de ônibus, rodoviária, estação de metrô, estação de VLT e, por fim, com sinalização sonora em cruzamentos com maior probabilidade de ocorrência de assaltos, atropelamentos e demais acidentes com a população, como pode ser visto nas figuras 28 a 30.

Figura 28: Totens Digitais para Deficiente Físico.



Fonte: HandTalktv

Figura 29: Piso Tátil - Guia Inteligente para Deficiente Físico.



Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 30: Sinalização Sonora de Sinal para Cegos.



Fonte: Elaborado pelo Autor

As propostas apresentadas para acessibilidade inteligente procuram propor uma mudança concreta, que respeita os conceitos de uma CHIC, de forma a permitir que os deficientes físicos possam ter um mínimo respeito a sua condição permanente ou temporária de acessibilidade por parte da gestão pública e da população como um todo.

Dessa forma, as vantagens iniciais que a proposta de acessibilidade inteligente pode trazer a população que habita e trafega por toda área de estudo são:

- (a) Ruas e Calçadas acessíveis aos deficientes físicos;
- (b) Aumento da segurança para atravessar ruas com a sinalização sonora e piso tátil;
- (c) Aumento da facilidade em locomover-se pelas calçadas através dos totens digitais;
- (d) Aumento da segurança para circulação dos deficientes físicos.

4.3.2 Drenagem Urbana Inteligente

O Projeto Reviver Centro, por possuir o foco prioritário na construção civil, acaba por negligenciar uma etapa do projeto que deve ser prioritário, que é a drenagem das áreas urbanas. A área de estudo de caso, assim como parte do território brasileiro, sofre há décadas com o grave problema do lixo jogado nas ruas e calçadas sem coleta eficaz, o que acaba por resultar em enchentes e alagamentos (CANHOLI, 2011), como pode-se ver pela figura 31.

Figura 6: Lixo sem controle no Centro-RJ



Fonte: @WashFajardo

Não somente realizar o mapeamento das redes de drenagem, que encontra-se em fase inicial até a presente data (8 de dezembro de 2023) e criar reservatórios, como o existente na Praça da Bandeira, mitigarão esse problema. Dessa forma, outras soluções devem ser apresentadas para que, em conjunto, aumentem a eficiência da drenagem urbana como um todo e reduzam os demais problemas (TUCCI, 2002), como lixo lançado nas ruas, reduzida vegetação nas vias terrestres e ineficiente manutenção da rede de drenagem, aliada a despejos irregulares de esgoto na tubulação de drenagem. Assim, sugere-se as seguintes soluções inteligentes: coleta e reciclagem inteligente de lixo; revegetação das ruas, praças e calçadas; e utilização de robôs de fiscalização e manutenção de redes de drenagem.

a) Coleta e Reciclagem Inteligente de Lixo:

A gestão de coleta e reciclagem de lixo encontra-se longe de um nível minimamente eficaz, o que acaba por aumentar a ocorrência de alagamentos (MIGUEZ, 2005), doenças geradas pelo lixo coletado de forma ineficaz, aumento da poluição e, finalmente, na ineficácia do sistema de drenagem urbana e reciclagem do lixo.

Segundo o Projeto Reviver Centro, as ações relacionadas à concessionária de lixo do município do Rio de Janeiro, a Comlurb, vêm sendo realizadas com sucesso. Todavia, de acordo com relatos da mesma gestão pública em redes sociais, o serviço ainda não alcançou um patamar inteligente.

De acordo com Cristina Deperon Maluf, diretora técnica da *AmbScience*, o lixo não coletado gera como impactos ambientais a perda de materiais recicláveis, poluição do solo, da água e do ar, através da emissão de CO₂ e CH₄, e problemas de saúde pública, através de doenças por vetores e degradação ambiental. Assim, são apresentas como propostas:

- Inserção de lixeiras identificadas pelas classes de resíduos sólidos, de forma que cada classe dos resíduos seja separado previamente, de forma a otimizar a reciclagem de lixo;
- Instalar lixeiras ecológicas em conjunto com a máquina de incentivo a reciclagem, em áreas com maior concentração de pessoas por dia, como estações de metrô, rodoviárias, e pontos de ônibus com elevada concentração de número de linhas. Alguns exemplos seriam: a região da Leopoldina, em torno do Feirão de São Cristóvão, em frente à Prefeitura do Rio de Janeiro; a Estação Central no Centro do Rio de Janeiro; em pontos turísticos como Sambódromo, Terreirão do Samba, Biblioteca Nacional, Teatro Municipal, Centro de Convenções ExpoMAG, Museu de Arte Moderna, Marina da Glória; no Aeroporto Santos Dumont, Câmara dos Vereadores e dos Deputados Estaduais do RJ; Estações do VLT, Rodoviária Novo Rio, Comércio existentes na área de estudo, Escolas, Universidades e Hospitais. Sugere-se utilizar os modelos existentes nas figuras 32 e 33 ou similares, por estarem ligados diretamente aos conceitos de cidades inteligentes CHICS;
- Utilizar parte dos moradores de rua, população de baixa renda, associação de recicladores, em conjunto com centrais de reciclagem e a Comlurb, de forma a otimizar a coleta e reciclagem dos resíduos sólidos, como forma de incentivo a população e recompensa a mesma pela ação correta. A gestão pública poderia conceder a opção de escolha entre desconto nos impostos (IPTU, ISS, Luz, Água entre outros), *ticket* alimentação ou vale alimentação, vale transporte, podendo chamar-se de Premiação Ecológica.

Figura 32: Lixeiras produzidas com chapas 100% recicladas.



Fonte: Ecohope

Figura 33: Máquina de Reciclagem Inteligente similar à Asiática.



Fonte: Editado pelo Autor

Para finalizar, será apresentada no Quadro 1, a seguir, a avaliação multicritério com matriz SWOT para Reciclagem Inteligente, realizada pelo Autor.

Quadro 1. Matriz Multicritério para Reciclagem Inteligente.

Soluções	Força	Oportunidade	Fraqueza	Ameaças
“Educação Ecológica” da População Brasileira	Reduzir o número de resíduos sólidos não reciclados e reduzir o impacto no meio ambiente com a redução no nível de Carbono gerado		Necessidade de campanhas nas mídias clássicas e redes sociais para convencimento da população	Resistência inicial da população em acreditar na eficácia da educação ecológica
Aumento da Produtividade na Reciclagem de Lixo	Aumentar o número de recicladores formais e informais assim como sua receita ganha		Surgimento de Aglomeração por parte de recicladores, que pode reduzir o interesse dos comerciantes em participar	Resistência por parte das centrais de reciclagem que sintam-se ameaçadas
Criação da Economia Ecológica Criativa no Brasil	Surgimento de uma nova geração de renda e empregos para a população brasileira altamente desempregada		Baixo interesse inicial por parte da população brasileira com relação à reciclagem	Necessidade de transparência e confiabilidade para os envolvidos na reciclagem

Fonte: Elaborado pelo Autor

b) Revegetação das Ruas, Praças e Calçadas:

Segundo o Instituto Pereira Passos (Data.Rio), a região do estudo de caso não possui uma vegetação significativa espalhada pelas ruas, somente em praças que são praticamente mínimas e, infelizmente, mal cuidadas, facilitando o incremento da poluição sonora, aumento da sensação térmica e elevados picos de temperatura em maior quantidade que o usual, conhecida como Onda de Calor, que atinge patamares de 40°C, como informado pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

As novas faixas de altas temperaturas vêm provocando alterações climáticas até então inexistentes em território brasileiro, com a ocorrência de granizos, ciclones, tempestades intensas, que além de provocarem alagamentos, podem provocar a destruição de cidades. Como relatado pela Confederação Nacional de Municípios e de acordo com o Laboratório Copernicus, o ano de 2023 foi o ano mais quente da história, e espera-se que a temperatura aumente 1,5°C a cada ano, até 2034.

Como forma de mitigar os danos climáticos, conseqüentemente reduzindo a intensidade das chuvas e dos alagamentos de ruas, torna-se necessário realizar a revegetação de vias com grama e árvores frutíferas (bananas, romã, cocos entre outros) e não frutíferas como girassol e violetas. É importante atentar para adaptações climáticas que cada espécie necessita para que a mesma cresça sem dificuldades, atraindo um novo perfil de população e proporcionando um crescimento de responsabilidade ambiental.

Segundo Núbia Beray, coordenadora do GeoClima e do Observatório do Calor, o calor mata em especial os habitantes e trabalhadores de áreas menos arborizadas e com maior adensamento populacional. O Rio de Janeiro sofre de insalubridade térmica, e não está preparado para enfrentar e mitigar a elevação de temperatura e ondas de calor mais frequentes com o passar do tempo, cenário em que a área de estudo encontra-se.

Aliada a revegetação das vias urbanas, de forma a mitigar os danos provocados pelo aquecimento global atual, deve-se aumentar a retenção superficial de águas da chuva nas vias urbanas. É necessário buscar novas maneiras fora do clássico, pois segundo a KPMG, considerando os efeitos depreciativos que o novo sistema sofrerá com o passar dos anos, em conjunto com as metas estabelecidas através das concessões de saneamento básico e fornecimento de água para a Região Sudeste, será necessário um investimento até 2033 de cerca de 223 bilhões para novas instalações, aliadas a outros investimentos em tratamento de água, saneamento básico e despoluição de lagos e mananciais.

Motivado por esse novo cenário, deve-se utilizar novas técnicas para mitigar alagamentos e tratar as águas residuais e pluviais. Dessa forma, a utilização de jardins filtrantes, biotecnologias sustentáveis embasadas em processos naturais e capazes de reduzir impactos ambientais surge como uma solução. A técnica utiliza a fitorremediação, fitovolatização, fitoextração, fitodegradação e rizodegradação, em conjunto a plantas não flutuantes sem químicos, como pode ser visto na figura 34.

Figura 34: Jardins Filtrantes com Fitorremediação



Fonte: Agência Nacional das Águas (ANA)

O Jardim Filtrante se assemelha a uma ETE Natural, composto pelas etapas de gradeamento, aeração, filtro vertical e horizontal, lagoa plantada e meio receptor. Segundo a Agência Nacional das Águas (ANA), a proposta do Jardim Filtrante, finalista do Prêmio ANA 2017, foi desenvolvida para uma área de 3.500 m², sendo capaz de atender uma população de 1.100 habitantes.

Dessa forma, a mesma torna-se indicada para ser aplicada em parques, comunidades ou favelas e, por fim, em pontos da área de estudo com risco elevado, pois a proposta do jardim filtrante não somente irá mitigar o problema da ineficaz rede de drenagem, mas também mudar o aspecto acimentado da região para um aspecto semi-híbrido de verde.

Aliado ao projeto do jardim filtrante, a utilização de tanques de retenção de águas da chuva pontualmente em encostas, ladeiras e pontos topograficamente mais baixos que sua vizinhança, poderá mitigar alagamentos, deslizamentos de encostas, desabamentos e mortes de parte da população residente ou transitória da área de estudo.

c) Utilização de robôs de fiscalização e manutenção de redes de drenagem:

Outro ponto crítico que deve ser considerado é a fiscalização e manutenção preventiva da tubulação existente nas redes de drenagem das vias públicas. É necessário que a gestão pública realize a fiscalização do sistema privatizado (rede de drenagem, abastecimento de água e esgoto), tendo como objetivo proporcionar a manutenção do mesmo de forma eficaz, com menores interrupções e com custos reduzidos.

A ação de fiscalização preventiva torna-se possível com o uso de robôs de fiscalização, análise e limpeza, identificando pontos de fissuras existentes nas tubulações, obstruções por resíduos sólidos e ligações ilegais de esgoto às tubulações de águas pluviais (figura 35).

Figura 35: Robô fiscalizador de tubulações



Fonte: Aeropic Robotics

Segundo o responsável pelo seu desenvolvimento, o robô possui motores individuais de 25 kg de torque cada, tração nas quatro rodas, câmera de alta definição com telemetria remota sem fio, acoplado com um cabo de 100 m de comprimento, bateria com autonomia de 45 min de uso contínuo, maleta com painel super LED de visualização de imagens transmitidas em tempo real, sendo capaz de ingressar em uma tubulação de 350 mm de diâmetro para circulação plena.

O modelo do robô não possui dispositivos para realizar a limpeza, mas segundo a concessionária SAMAE, em Jaraguá do Sul, é possível realizar a adaptação do modelo para uma versão com uma hélice de lâminas que permitem a destruição ou limpeza dos rejeitos sólidos existentes na rede de drenagem.

Como ainda ocorre certa resistência a inovações, a análise do Quadro 2 foi realizada pelo Autor, utilizando a matriz Multicritério SWOT, de modo a avaliar o uso de robôs fiscalizadores.

Quadro 2. Matriz Multicritério para Robôs fiscalizadores de tubulações.

Soluções	Força	Oportunidade	Fraqueza	Ameaças
Identificação dos pontos corretos a sofrerem manutenção	Otimização da qualidade do serviço realizado, em conjunto com a redução dos custos com serviços a serem realizados.	Identificação de ligações irregulares, clandestinas de esgoto na rede de drenagem.	Necessidade de qualificação de mão de obra.	Descaso dos responsáveis pela tomada de decisão em utilizar tecnologia ao invés da mão de obra humana.
Identificação de pontos da tubulação obstruídos por resíduos sólidos	Possibilita a retirada de resíduos sólidos, de forma a evitar a obstrução total da tubulação.	Reduzir as ocorrências de alagamentos e aumentar gradativamente a sensação de confiança da população com os serviços prestados pelo poder público.	Sofrer ataques de animais habitantes da tubulação.	Resistência do status quo clássico que realiza os serviços de manutenção em redes de drenagem urbana.
Redução de mão de obra	Substitui o excessivo número de profissionais utilizados para realizar o mesmo serviço com a possibilidade de atendimento remoto	Evitar a inepta realização do serviço, que possui o interesse em aumentar os custos do mesmo.	Desgaste Político por parte da gestão pública	Ataques cibernéticos, obrigando um aumento na segurança cibernética.

Fonte: Elaborado pelo Autor

Aliado ao uso de robôs desse modelo ou similares, a utilização do mapeamento através da metodologia GIS (sistemas de informações geográficas), em conjunto com um sistema de câmeras, proporcionará um resultado similar ao apresentado por Boulos (2017).

Segundo Paul F. Boulos, além da questão técnica, foram desenvolvidas estratégias econômicas, sustentáveis e ecologicamente corretas, conhecidas coletivamente como Melhores Práticas de Gestão/Desenvolvimentos de Baixo Impacto (BMPs/LIDs). Tais estratégias podem manter ou restaurar as funções hidrológicas e ecológicas de uma bacia hidrográfica. O LID se caracterizou como uma prática sustentável de águas pluviais pela *Water Environment Research Foundation*, conhecida por rede de água inteligente (SWN).

Esse sistema propõe reduzir os riscos de transbordamento de esgoto e escoamento urbano, melhorar a resiliência e manter suas redes de drenagem urbana operando no futuro,

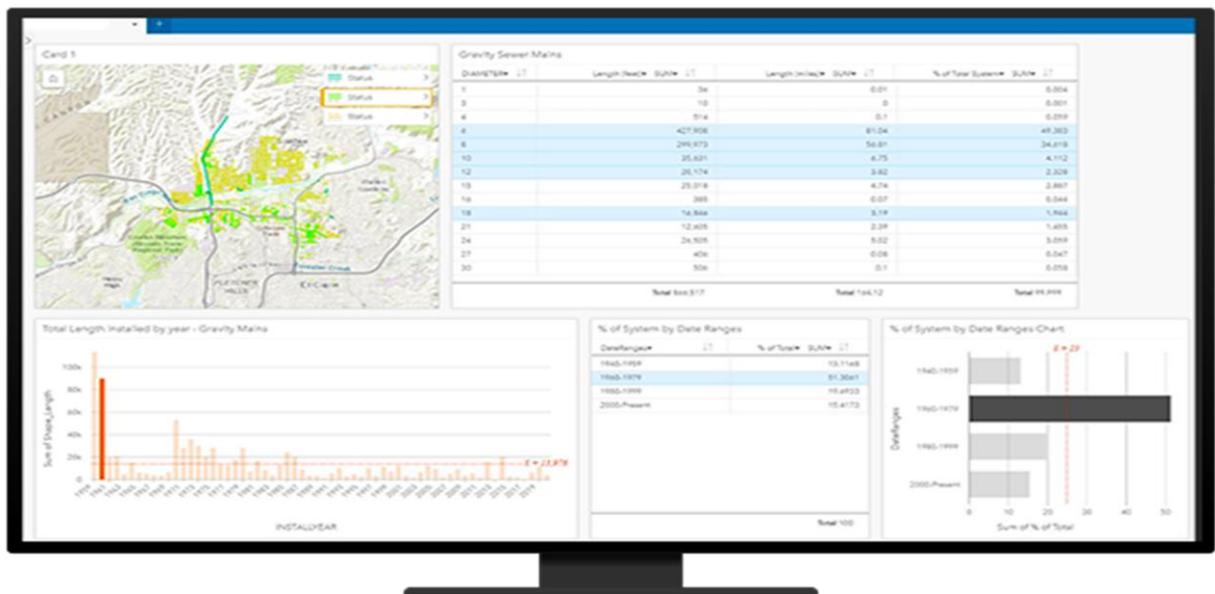
sendo integrados com sistemas de informações geográficas para apoiar o desenvolvimento de redes de transporte, geração de malha de superfície 2D e posicionamento espacial e adequação do local de opções de infraestrutura verde, e também fornecem funções de geoprocessamento e instalações de visualização para exibição e manipulação de dados e resultados.

Segundo Boulos, o sistema SWN consiste em 5 módulos que podem ser divididos de forma a atuar separadamente ou em conjunto quando atinge sua maior eficácia, são eles:

- Modelos Dinâmicos para simulação de chuva e escoamento;
- Modelos integrados 1D/2D;
- Modelos de simulação a tempo real (TABONE, 1988);
- Modelos de Gestão de Ativos e Planejamento de Capital;
- Modelos de Análise e Tratamento de Águas Pluviais Urbanas.

Atualmente, como pode-se ver na figura 36, já existem *softwares* inteligentes que promovem uma eficaz gestão em conjunto com as técnicas apresentadas por Boulos (2017).

Figura 36: Sistema GIS de Gestão Eficiente de Rede de Esgoto



Fonte: ArcGIS (2023)

As propostas aqui apresentadas poderão impedir que as áreas urbanizadas de forma desinteligente há décadas tornem-se “áreas urbanas subaquáticas”, pela utilização de conceitos adicionais, como o sistema de drenagem em formato de espinha de peixe, plantio de árvores frutíferas, poços de retenção em alvenaria com bombas de recalques, e telas de retenção em bueiros boca de lobo.

4.3.3 Uso do Solo Inteligente

O uso do solo da área de estudo desenvolveu-se de forma improdutiva, aliado a uma característica peculiar da região e que acarreta um grave empecilho para a mesma, que é a condição de tombamento de grande parte dos imóveis, sem que a gestão pública e os proprietários possuam condições de realizar manutenções preventivas ou simplesmente não tenham interesse.

Tardiamente, como uma tentativa de combate a este cenário, a prefeitura do Rio de Janeiro publicou o Decreto 53306, onde estabelece que imóveis abandonados após 3 anos ficam sob tutela da prefeitura, contudo essa ação deveria ter sido realizada em conjunto com o início do Projeto Reviver Centro, de forma a aumentar sua eficácia.

Segundo o BNDS, uma parte considerável dos imóveis da região central não possui proprietário identificado. Dessa maneira, torna-se necessário inicialmente realizar o mapeamento de todos os proprietários e situações cartoriais dos imóveis, de forma a permitir um contato direto, eficaz e inteligente com os mesmos sobre o estado dos imóveis e o que acontecerá mediante o Projeto Reviver Centro e o Decreto 53306.

As informações obtidas pelo mapeamento dos imóveis devem ficar dispostas em uma base de dados para consulta pública, visando aumentar o interesse pelas informações obtidas de forma a facilitar e incentivar uma maior interação entre o tripé de uma cidade inteligente.

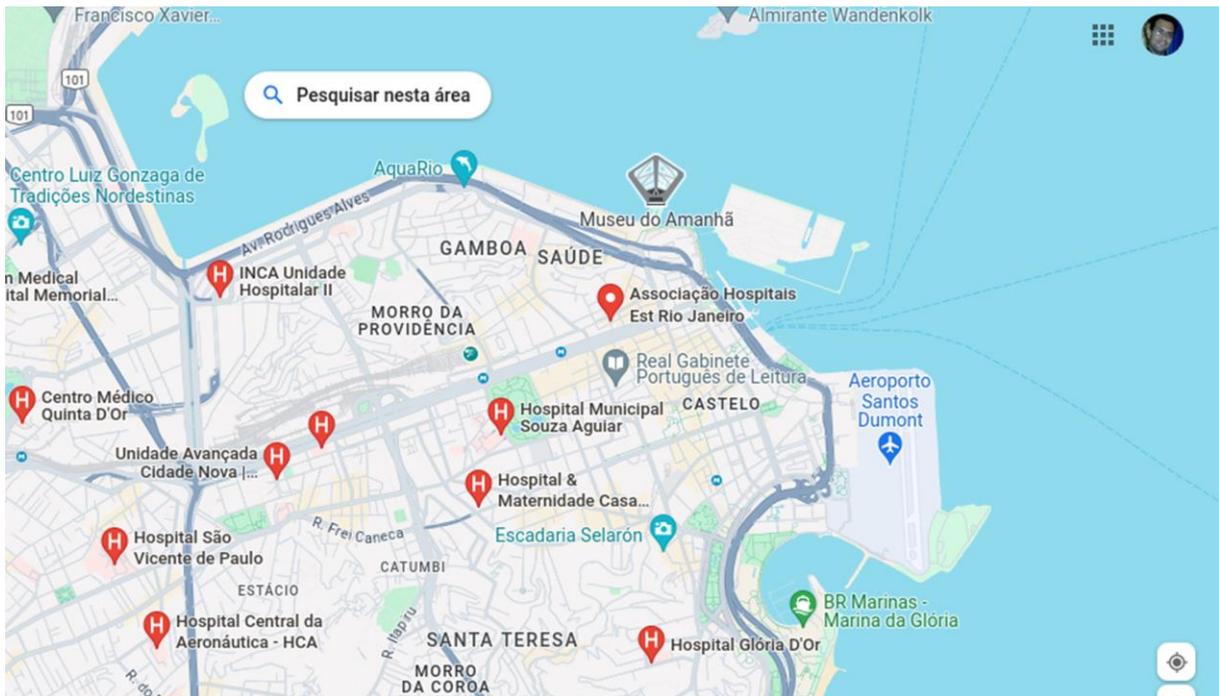
Aliado a etapa inicial de mapeamento, o uso do solo de forma eficaz e inteligente deve ser planejado e realizado para atender toda a infraestrutura necessária para que uma área urbana desenvolva-se sem renegar a população como um todo (JANOWSKI, 2020). Assim, para realizar a reabilitação urbana da área de estudo e que a mesma possa ser replicada em outras áreas urbanizadas, necessita-se que ocorra um investimento nas áreas hospitalar e educacional, para tornar a área urbanizada atrativa para famílias, com maior acessibilidade e, em conjunto, aumentar a eficácia do tenebroso cenário hospitalar da área de estudo.

a) Unidades hospitalares e medicina inteligente:

Como pode-se ver nas figuras 37 e 38, a área do estudo de caso torna-se extremamente ineficaz e desinteligente por possuir somente uma unidade de pronto atendimento (UPA) e, apesar do elevado número de unidades hospitalares, os mesmos não são de atendimento exclusivo da região, mas sim de todo o município do Rio de Janeiro.

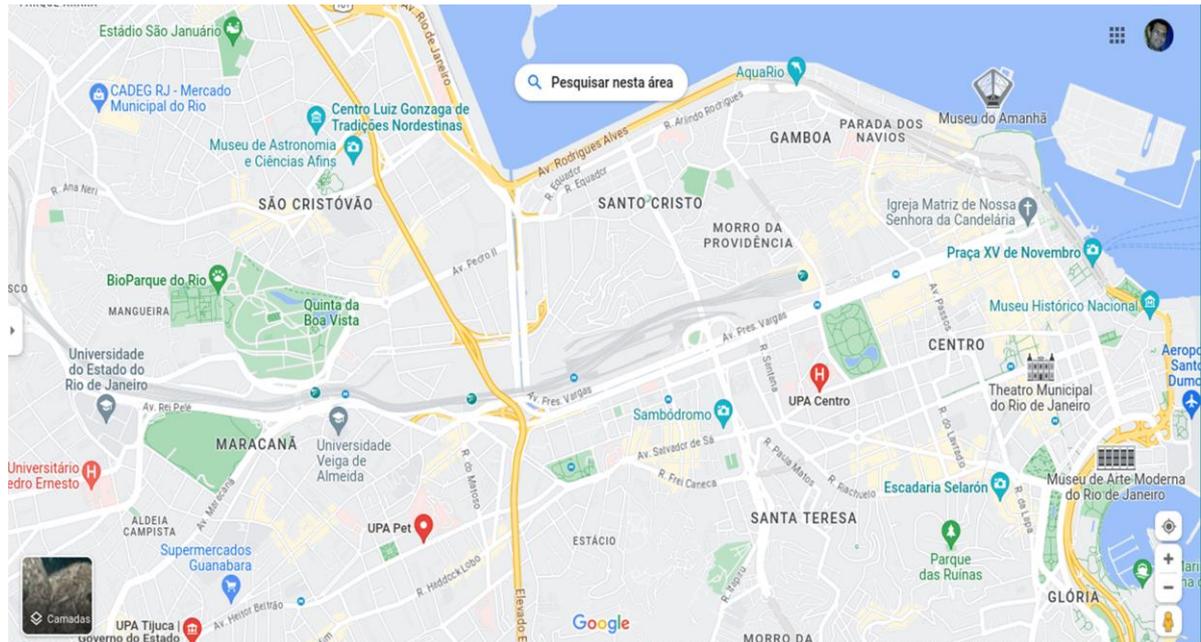
Tendo como objetivo propor a mudança nesse cenário do atendimento médico da população carioca, em especial da área central, torna-se extremamente necessário a ampliação de unidades médicas públicas.

Figura 37: Unidades Hospitalares da Área de Estudo de Caso



Fonte: *GoogleMaps*

Figura 38: Unidade de Pronto Atendimento (UPA) na área de estudo



Fonte: *GoogleMaps*

Contudo, apesar do elevado número de imóveis abandonados, grande parte deles está tombada pelo IPHAN, então a proposta de criação de uma nova UPA deve utilizar, por exemplo, um contêiner que possibilita a construção rápida, eficaz e inteligente de forma a mudar o cenário atual do atendimento médico público.

Entretanto, para que o atendimento médico seja realizado de forma eficaz como esperado, torna-se necessário além da instalação física e medicamentos, o aspecto mais importante e diferencial, que são os profissionais médicos, e para otimizar o atendimento primário à população, a utilização da telemedicina torna-se altamente indicada.

Segundo o Sistema Único de Saúde, a telemedicina é uma especialidade médica que possibilita o atendimento à distância, através da Internet, plataformas online para acesso pelo computador, celular ou tablet, com estabilidade nas taxas e *upload e download* dotada de alta velocidade, de forma que a assistência médica online a pacientes, clínicas, hospitais e profissionais da saúde torne-se real e eficiente.

A atividade é regulamentada de forma global pelo órgão norte-americano *American Telemedicine Association* (ATA) e, no Brasil, pelo Conselho Federal de Medicina (CFM). Segundo estudo apresentado pela Rock Health Report em 2015, somente 8% da população global utilizava a saúde digital, já em 2016, houve um consistente acréscimo para 22%.

O Quadro 3 apresenta uma avaliação realizada pelo Autor, sobre a telemedicina, utilizando a matriz Multicritério SWOT.

Quadro 3. Matriz Multicritério para Telemedicina.

Soluções	Força	Oportunidade	Fraqueza	Ameaças
Atendimento remoto	Um profissional da área médica torna-se capaz de realizar o atendimento de pacientes que estão distantes sem haver necessidade de deslocamentos excessivos	Garantir infraestrutura médica a diferentes áreas com o mesmo número de profissionais especializados	Resistência de parte da população por dificuldade em se confiar no serviço prestado; Possibilidade de fraude gerada por ataques cibernéticos; Péssima Infraestrutura digital existente no Brasil	Necessidade de toda a população Brasileira possuir acesso digital; Necessidade de capacitação dos profissionais da área médica
Redução no tempo para atendimento	Possibilidade de atendimento de pacientes em conjunto com os mesmos sintomas	Capacitar através de programação os softwares e aparelhos tecnológicos utilizados para prestar o atendimento de forma que para problemas considerados leves e menos graves, o diagnóstico seja automatizado.		
Atendimento conclusivo e eficaz mais inteligente	Possibilidade de realizar conferência com mais de um médico para concluir o diagnóstico mais rápido e eficaz	Reduzir o número de erros médicos e atendimentos de baixa qualidade		

Fonte: Elaborado pelo Autor

A telemedicina deverá ser utilizada de modo similar ao médico da família aliada com o autoatendimento em postos médicos, unidades médicas móveis, hospitais e UPA, de forma a realizar o atendimento primário a população fixa da área de estudo, pois a telemedicina possibilitará a redução na taxa de absenteísmo, maior segurança no atendimento e unificação dos históricos de dados dos pacientes, de forma que possam ser acessados em qualquer posto de atendimento médico.

b) Escolas, universidades e educação inteligente:

Além da disponibilização de unidades médicas, aliada à aplicação de medicina inteligente, outra possibilidade de uso do solo se daria pela construção de escolas e universidades, em conjunto com os conceitos de educação inteligente.

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD), realizada pelo IBGE entre 2012 e 2019, o nível de analfabetismo de crianças até 15 anos permanece em 6,6% sem que ocorra nenhuma alteração positiva. Essa pesquisa retrata que além do Brasil possuir analfabetos até os 15 anos de idade, esse grave problema interfere negativamente na capacitação da mão de obra com até 25 anos (IBGE, 2020).

Aliado a tal cenário, segundo o mesmo IBGE, o nível de abandono das escolas no território brasileiro encontra-se em torno de 8,8%, situação motivada pela necessidade de auxiliar nas despesas da família e desinteresse em estudar. Logo, torna-se necessário que estruturas mais convidativas a população sejam criadas.

Uma proposta interessante chama-se “Escolas do Amanhã Inteligente”, uma versão melhorada do projeto elaborado pela Prefeitura do Rio de Janeiro, no ano de 2009. O modelo procura melhorar a educação da Rede Municipal através da criação do programa inteligente e criativo para ensino integral, aliado a criação de infraestrutura de conforto e qualidade para alunos e professores.

Segundo a Secretaria de Educação do Município do Rio de Janeiro, a Escola do Amanhã propõe horários integrais para Creche de Desenvolvimento Infantil, de 7h30 às 16h30, podendo ser prorrogado até 17h30; Primário Carioca que contém o ensino fundamental, com um horário maior para Português, Matemática e Ciências, operando de 7h30 às 14h30, e o Ginásio Carioca para os três anos finais do ensino fundamental, contendo laboratórios de Ciências.

A infraestrutura da escola deverá possuir um sistema funcional de ar-condicionado nas salas, projetores e laboratórios de computação, além de unidade de nutrição e quadras poliesportivas. Sua estrutura possuirá vedação termoacústica, acessibilidade, arborização, alimentação e fachadas com “brise-soleil”.

Contudo, essa proposta deve ser atualizada e adequada a novos interesses por parte da população que deseja ir às escolas, visando o mercado digital, *streamer*, jogos eletrônicos e capacitação profissional em softwares, como editores de imagens e vídeos, geoprocessamento e modelagem BIM.

Aliado a esse conceito, a escola do amanhã deverá tornar-se um polo educacional profissional, para capacitar a população para o mercado de trabalho digital, que poderá ser o futuro real e produtivo para a população brasileira. Uma análise desse contexto pode ser vista no Quadro 4, com a avaliação multicritério com matriz SWOT da proposta apresentada.

Quadro 4. Matriz Multicritério para Escola Inteligente.

Soluções	Força	Oportunidade	Fraqueza	Ameaças
Substituição da infraestrutura escolar para uma moderna e atrativa infraestrutura	Potencialização na atração escolar para os alunos e familiares	Redução do abandono escolar	Custo elevado, necessidade de prévia definição da metodologia educacional a ser utilizada	Não despertar interesse político, devido a uma população com educação possuir potencial questionador mais elevado.
Ponte para BIM	Capacitação técnica e apresentação inicial da área tecnológica com potencial educacional e profissional	Apresentar uma forma de receitas diferentes das existentes em áreas potencialmente perigosas	Sofrer ataques do setor criminal existente ou dominante em áreas de baixa renda	A necessidade de capacitação técnica dos professores atuais ou contratação de novos profissionais pode sofrer resistência por parte do setor sindical devido à possibilidade de demissões

Fonte: Elaborado pelo Autor

A Escola Inteligente não deve unicamente apoiar-se em utilização de aplicativos digitais, mas sim habilitar tecnicamente a população da área de estudo a ser capaz de utilizar a tecnologia da forma mais inteligente e eficaz possível, assim como reduzir o número de abandonos educacionais.

Com esse propósito, a Escola inteligente deve possuir as seguintes características:

- Realizar parcerias com Centros de Inovação, como o Centro Alemão de Ciência e Inovação (DWIH), colaborador na criação da Carta Brasileira de Cidades Inteligentes;

- Proporcionar uma capacitação técnica aliada ao conhecimento em utilizar aparelhos tecnológicos como computadores, laptop e tablet, além de cursos profissionalizantes de forma a possibilitar uma melhora profissional em conjunto com a capacitação tecnológica;
- Realizar feiras de ciências, esportes e outras atividades nas próprias unidades de ensino, de forma a promover a interação social, troca de conhecimento e romper um mal que cada vez mais cresce, a chamada “Bolha Educacional Regional”.

c) Centros de tratamento, capacitação e assistência social inteligente:

A área de estudo de caso, devido à ineficiência da gestão pública por longos períodos aliada à pandemia COVID-19 e a crise econômica global, provocou um aumento significativo da população em situação de rua, segundo o 2º Censo da População de Rua, realizado pela Secretaria Municipal de Assistência Social do Rio de Janeiro (SMAS).

Segundo o censo, houve um acréscimo de 8,5% na população de rua em relação a 2020, como visto na figura 39, sendo que o Centro e seu entorno sofreu um acréscimo de 18,2%, de 1.700 para 2.011 pessoas.

Figura 39: População em situação de rua



Fonte: O Globo

A população de rua é 79,6% preta ou parda, com 63,1% com o ensino fundamental incompleto somente. Aliado a essa situação, o número de dependentes químicos nas ruas é extremamente preocupante, cerca de 83% informaram usar drogas no período da pesquisa.

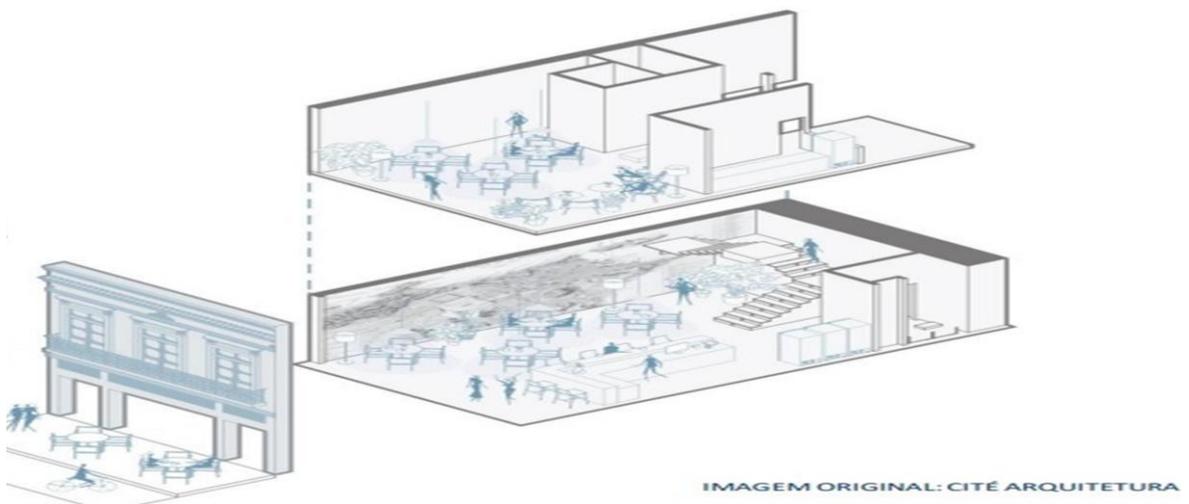
A principal fonte de renda apontada pelos entrevistados foi a proveniente da venda dos lixos recicláveis (57,7%), seguida do comércio informal como camelô ou ambulante (20,7%), e flanelinha (3%). Quando o assunto é alimentação, 40% ficam um dia inteiro sem comer, enquanto 47% se alimentam por doações, e 1,2% coletam lixo para se alimentar.

Segundo o censo, os moradores de rua chegaram a essa situação por diversos motivos, desde conflitos familiares (43%), alcoolismo ou uso de drogas (22%) e perda de renda (13%). O emprego (41,2%), no entanto, foi apontado como a maior necessidade para deixar as ruas, seguido de moradia (17,5%).

A partir dos dados obtidos pela SMAS, torna-se possível caracterizar os perfis existentes dos moradores de rua, para então buscar ações eficientes e produtivas, ao contrário do cenário atual. Tais ações devem possibilitar a recuperação plena de parte da população moradora de rua. Dessa maneira, tendo em vista o vasto número de imóveis abandonados, sem manutenção, inicialmente é necessário criar pontos de tratamento químico, capacitação profissional, e de moradia, a fim de incentivar os moradores de rua a procurarem tais instalações.

Como grande parte dos imóveis possui o perfil de poucos andares, a proposta poderia ser utilizar o modelo da Cité Arquitetura para os imóveis da Rua da Carioca, baseado no projeto Rua da Cerveja, como mostrado na figura 40.

Figura 40: Exemplo de Uso dos Sobrados



Fonte: Projeto Rua da Cerveja

Contudo, a proposta de uso dos imóveis deve possuir mudanças pontuais, que seriam:

a) Possuir cômodos com camas e banheiro, de forma a permitir o pernoite dos moradores de rua ou moradia para os interessados em realizar treinamento profissional e/ou tratamento químico;

b) Alinhar a utilização para os moradores de rua que estiverem realizando capacitação profissional em comércios existentes na área de estudo de caso, através de redução nos impostos pagos, no mesmo modelo utilizado no Projeto Reviver Centro;

c) Criar posto de atendimento médico, utilizando a telemedicina como forma de reduzir a sobrecarga de atendimentos;

d) Utilizar parte da cobertura e áreas livres existentes dentro dos imóveis como áreas de agriculturas familiares, proporcionando uma recuperação plena da região, assim como da população da área de estudo como um todo, segundo recomendação da EMBRAPA.

4.3.4 Segurança Inteligente

A segurança inteligente é uma proposta que deve abranger aspectos diferentes dos usuais, de modo a incorporar e garantir uma eficiente segurança para toda a área de estudo, assim como para demais áreas que tenham interesse em replicar a mesma.

Essa proposta refere-se à integração de tecnologias avançadas e sistemas inteligentes para melhorar a segurança em residências, empresas, cidades, e até mesmo em ambientes virtuais. Nessa seção serão apresentados os aspectos para que a segurança torne-se inteligente e eficaz.

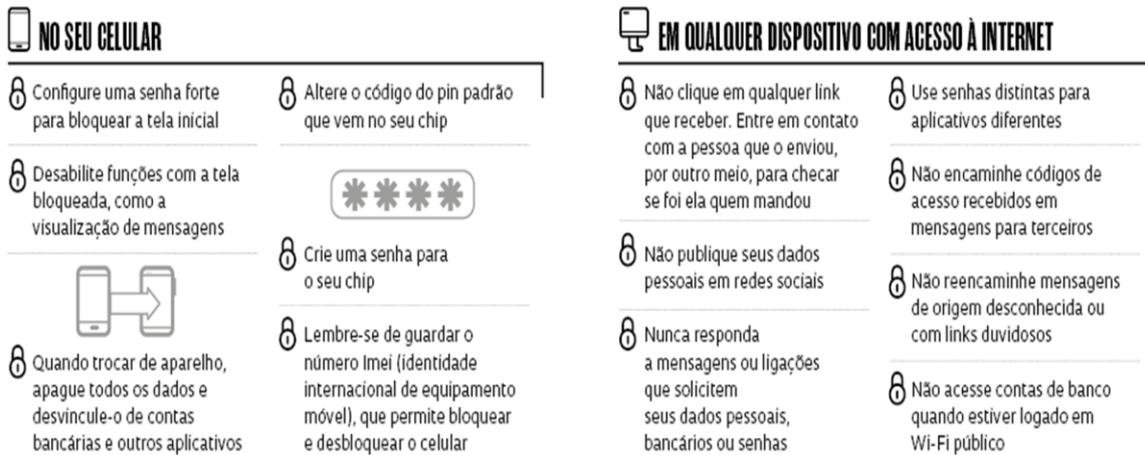
a) Segurança digital:

A segurança digital refere-se às práticas e medidas adotadas para proteger sistemas de computadores, redes, dados e programas contra ataques, danos, acesso não autorizado, roubo de informações e outros tipos de ameaças cibernéticas. À medida que a dependência da tecnologia digital aumenta, a importância da segurança cibernética também cresce.

Segundo Roberto Gallo, presidente da Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança (ABIMDE), a Lei Geral de Proteção aos Dados (LGPD), criada em agosto de 2020, iniciou o combate a ataques cibernéticos. Essa é a primeira lei no Brasil que prevê objetivamente multa por vazamento e armazenamento inadequado de dados pessoais. Anteriormente à LGPD, criou-se em fevereiro de 2020, a Estratégia Nacional de Segurança Cibernética, que propõe diretrizes e ações estratégicas de segurança na Internet.

Através dessas duas leis, apresentam-se na figura 41 os procedimentos para uma maior segurança cibernética. Contudo, é necessário que as entidades públicas e privadas aliem-se para desenvolver um sistema resistente e com soluções emergenciais contra ataques cibernéticos, pela criação de Secretarias de Segurança Digital, contando com a participação e colaboração do tripé de uma cidade inteligente.

Figura 41: Procedimentos para uma melhor segurança cibernética



Fonte: FABESP

Dessa forma, segundo a ABIMDE, algumas ferramentas são necessárias para proporcionar uma contínua e inteligente melhora na segurança digital:

- **Proteção contra Malware, Antivírus e Antimalware:** ação de software de segurança para detectar, prevenir e remover *malware*, como vírus, *spyware* e *ransomware*;
- **Firewalls de Rede:** implementação de *firewalls* para monitorar e controlar o tráfego de rede, bloqueando acessos não autorizados;
- **Manutenção Regular:** garantir que todos os sistemas, aplicativos e software estejam atualizados com as últimas correções de segurança;
- **Autenticação Multifatorial:** reforçar a autenticação por meio de métodos além de senhas, como códigos temporários ou biometria;
- **Princípio do Privilégio Mínimo:** conceder acesso apenas aos recursos necessários para realizar as tarefas específicas;
- **Treinamento em Segurança:** educar os usuários sobre boas práticas de segurança, *phishing* e outras ameaças cibernéticas;
- **Soluções SIEM (Security Information and Event Management):** monitoramento em tempo real de eventos de segurança para identificar e responder a possíveis ameaças;
- **Comunicações Seguras:** utilização de criptografia para proteger a comunicação online e os dados armazenados;
- **Rotinas de Backup:** realização regular de cópias de segurança para garantir a recuperação de dados em caso de perda ou ataque *ransomware*;

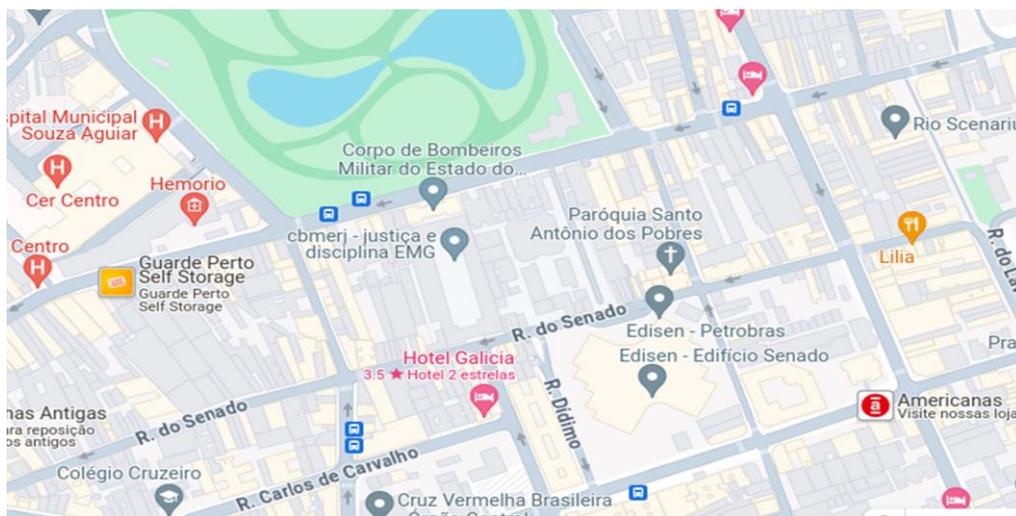
- Varreduras e Testes de Segurança: identificação proativa de vulnerabilidades em sistemas e redes para corrigi-las antes que se tornem alvos;
- Plano de Resposta a Incidentes: desenvolvimento e implementação de planos para lidar com incidentes de segurança de forma eficiente e eficaz;
- Padrões de Segurança para Dispositivos Conectados: implementação de protocolos de segurança em dispositivos da Internet das Coisas (IoT);
- Adesão a Padrões de Segurança: cumprir regulamentações e padrões de segurança cibernética relevantes à indústria e à região.

Assim, através dessas ferramentas será possível uma eficiente e inteligente segurança digital na área de estudo. Entretanto, não deve-se renegar a urgente necessidade de manter atualizada a coleta e armazenamento de dados por parte da gestão pública.

b) Segurança contra incêndios:

A segurança contra incêndios é um aspecto crítico da área de estudo, devido ao seu elevado número de imóveis antigos, germinados e com baixa manutenção, e ruas de pequena largura, o que dificulta a circulação e entrada do corpo de bombeiros. Além disso, a região possui somente uma única unidade do corpo de bombeiros (figura 42).

Figura 42: Unidade do Corpo de Bombeiros do Centro - RJ



Fonte: *GoogleMaps*

Assim, tendo como foco proporcionar um melhor combate a incêndios, que potencialmente podem ocorrer na área de estudo de caso, é necessária a implementação de sistemas automatizados de alerta, de modo que a unidade do corpo de bombeiros possa atuar de forma inteligente e eficaz.

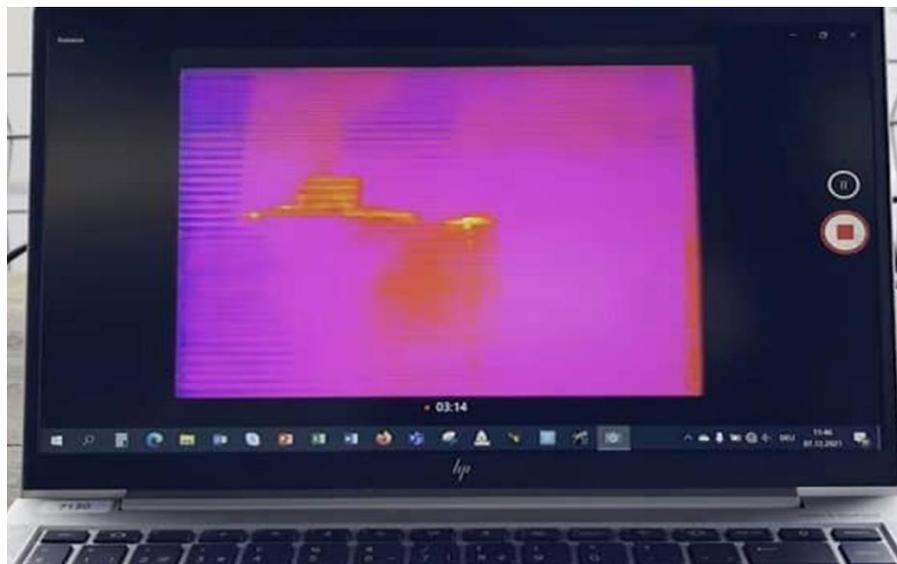
Esse sistema deve ser adotado, inicialmente, em imóveis públicos, como hospitais, escolas, universidades, museus, bibliotecas, apoteose, feira de São Cristóvão, camelódromo e demais locais de alta concentração de pessoas fixas e/ou circulantes.

Aliado a isso, o sistema deve comunicar-se com o Centro de Operações do Rio de Janeiro, responsável pelo gerenciamento das ações da Prefeitura do RJ, e deve-se criar brigadas de incêndio, distribuídas próximas aos locais de maior concentração de pessoas, de forma a realizar a primeira ação de combate a incêndios.

A utilização de drones no combate a incêndios pode elevar significativamente a eficácia e inteligência da ação do corpo de bombeiros. Segundo Mirko Kovac, chefe do Laboratório de Robótica Sustentável nos Laboratórios Federais Suíços de Ciência e Tecnologia de Materiais (Empa), para um desempenho mais eficaz, o drone deve possuir as seguintes características:

- Ser feito de material extremamente leve e altamente resistente ao calor, permitindo a permanência no fogo, podendo operar a 200°C por 10 minutos;
- Mapear a cena de um incêndio e identificar pessoas presas usando uma câmera térmica e uma câmera RGB (figura 43);
- Possuir sensores de oxigênio, gás e toxicidade que podem ser adicionados para examinar a estrutura, toxicidade e distribuição de calor do ambiente;
- Utilizar aerogel de poliamida, feito de gás ao invés de líquido, ao redor de todos os elementos essenciais do drone.

Figura 43: Câmera termográfica de drones de combate a incêndios



Fonte: Empa

c) Segurança urbana inteligente:

A segurança urbana inteligente é mais um ponto crítico que deve ser melhorado na infraestrutura ineficaz do território brasileiro. Deve-se realizar um processo de recuperação da confiança da população em relação ao sistema policial, devido aos casos de “balas perdidas” em ações policiais nas favelas/comunidades ou em ações com planejamento ineficaz.

Esse cenário de insegurança permeia-se por toda a área de estudo de caso e o Projeto Reviver Centro equivoca-se ao não ter desenvolvido nenhuma etapa dedicada à segurança pública, que deveria ser iniciada pela fiscalização dos serviços públicos, por meio da coleta de dados atualizados e disponíveis para acesso público, e utilização de um sistema de câmeras inteligentes.

Tais sistemas devem ser capazes de armazenar a gravação de operações e rotina policial e prisional, através de câmeras acopladas em coletes policiais e viaturas, no sistema prisional e rede metropolitana de tráfego, caminhões da rede de coleta de lixo, postes localizados em cruzamentos e locais de maiores concentração de fluxo de pessoas, como estações do metrô, estádios de futebol, feira de São Cristóvão, sambódromo e Central do Brasil.

As informações devem ser armazenadas em bancos de dados da Secretaria de Justiça, Secretaria Municipal de Transporte e Centro de Operações - RJ, de modo a permitir a melhora do serviço prestado, assim como otimizar as ações policiais.

Essa proposta iniciou-se através da Lei 5.588/2009, que determinava a instalação de câmeras em novas e antigas viaturas, contudo isso não vinha sendo cumprido. Assim, demandou-se uma atualização com um novo projeto em 2023, determinando a instalação de câmeras, em até dois anos, em viaturas, aeronaves e uniformes de policiais civis, bombeiros e Segurança Presente.

Contudo, o novo projeto equivoca-se em somente colocar as câmeras na força policial e não como o proposto, sendo assim sua eficácia poderá ser reduzida e não dinâmica.

4.3.5 Transporte Inteligente

Para que o transporte urbano seja considerado inteligente necessita-se que os meios de transporte público (metrô, trem, veículo leve sobre trilhos, ônibus e novos meios de transporte em massa) possuam um sistema de tarifação inteligente, aliado à criação de terminais de interligação dos modais, como o exemplo mostrado na figura 44.

Figura 44: Futuro Terminal Gentileza no Centro - RJ



Fonte: Diario.Rio

O futuro terminal Gentileza, que será criado próximo à rodoviária - RJ, dará acesso a Ponte Rio-Niterói e a Avenida Brasil, de forma a proporcionar uma melhora na interligação dos meios de transporte.

Aliado ao novo terminal, deve-se considerar o uso de meios de transporte sustentáveis, como a bicicleta, utilizada por um número reduzido de pessoas, mas que vai diretamente ao encontro das recomendações da Agenda ONU 2030 e do Projeto Reviver Centro, apresentando as seguintes vantagens: matriz de transporte sustentável e redução da emissão de CO₂, mobilidade ativa e melhora na qualidade de vida.

Um sistema de transporte inteligente também deve estar estruturado para futuros meios de transporte de pessoas e de cargas, como os drones (MEHTA, 2021). A entrega de cargas por drone já é uma realidade, contudo necessita-se atender a certas características:

- Conformidade com as regulamentações locais e nacionais relacionadas ao uso de drones para transporte de cargas;
- Capacidade de carga adequada para atender às especificações das cargas;
- Definição de critérios de segurança, para evitar acidentes durante o transporte de cargas, como sistemas de detecção e desvio de obstáculos, e prevenção de colisões;
- Uso de tecnologias como GPS, sensores de visão e radares, para melhor navegação;
- Criação de um sistema eficiente de gestão de frota, para monitorar e coordenar as operações de todos os drones em tempo real;
- Integração com sistemas de gerenciamento de estoque, pontos de coleta e entrega;
- Criação de sistemas eficientes de recarga, para garantir que os drones possam ser carregados rapidamente entre as entregas;

- Realização de testes em larga escala, em ambientes controlados, para avaliar a eficácia do sistema, identificando possíveis problemas e ajustando os procedimentos, conforme necessário;
- Estabelecer parcerias com reguladores e autoridades de aviação, de forma a proporcionar o mapeamento da área urbana de estudo de caso em tempo real, através da utilização de câmeras acopladas aos drones.

Além disso, a aceitação pública é uma parte crítica no sucesso de operações de drones em ambientes urbanos. Educar o público sobre os benefícios, segurança e regulamentações pode ajudar a garantir uma aceitação mais ampla dessas tecnologias.

Outra forma de transporte inteligente do futuro são os eVTOLs (veículos elétricos de decolagem e pouso vertical). Tais veículos têm potencial de revolucionar o transporte em áreas urbanas, projetados para decolar e aterrissar verticalmente, eliminando a necessidade de pistas de pouso longas (figura 45).

Figura 45: Veículos elétricos de decolagem e pouso vertical



Fonte: Olhar Digital

Dessa forma, para o uso do eVTOL em áreas urbanas são necessárias as seguintes medidas:

- Criar uma infraestrutura de recarga elétrica adequada, identificando locais de pouso, como heliportos ou áreas urbanas dedicadas (coberturas de prédios, rodoviárias e terminais, praças, aeroportos e locais dentro da área de estudo de caso, com área livre adequada);
- Trabalhar em estreita colaboração com as autoridades de aviação, para desenvolver regulamentações específicas para operações de eVTOL em áreas urbanas;

- Desenvolver sistemas de gerenciamento de tráfego aéreo (ATM), adaptados para acomodar aeronaves eVTOL em áreas urbanas congestionadas;
- Integrar tecnologias de comunicação entre aeronaves e sistemas de controle de tráfego, para evitar colisões;
- Promover o uso de eVTOLs para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e melhorar a sustentabilidade do transporte urbano, atendendo à Agenda ONU 2030;
- Implementar medidas de segurança para garantir a proteção dos passageiros e do público em geral, e desenvolver planos de contingência para situações de emergência;
- Integrar os serviços de eVTOL com outros modos de transporte, como metrô, ônibus e táxis, para proporcionar uma solução de mobilidade urbana integrada;
- Conduzir campanhas de conscientização para educar o público sobre os benefícios e a segurança dos eVTOLs;
- Envolver a comunidade local no processo de planejamento e desenvolvimento de rotas estratégicas, que atendam às necessidades de transporte urbano, evitando áreas sensíveis, como zonas residenciais densas ou espaços aéreos restritos;
- Realizar estudos de viabilidade para determinar as rotas mais eficientes e seguras;
- Desenvolver programas piloto em áreas urbanas específicas para avaliar a viabilidade e a aceitação dos eVTOLs;
- Estabelecer parcerias com empresas, autoridades locais e reguladores, para desenvolver soluções adaptadas a contextos urbanos específicos e realizar mapeamento da área urbano do trajeto em tempo real.

Assim, a introdução bem-sucedida de eVTOLs em áreas urbanas requer uma abordagem colaborativa entre empresas, governos locais e reguladores, juntamente com uma forte ênfase em segurança, sustentabilidade e aceitação pública.

4.3.6 Gestão de Custos e Economia Inteligente

Tendo em vista que a reabilitação de uma área urbana demanda custos, é necessário que os gastos tornem-se eficazes e inteligentes, de forma a mitigar ou evitar projetos inacabados, mau uso da verba pública e perda da confiança por parte da população.

Assim, deve-se realizar uma atualização na capacitação técnica dos servidores públicos, para que possam atender às exigências e prazos limites, além de melhorar o desempenho de projetos pelo uso de novas tecnologias, como BIM (Modelagem de Informação da Construção).

Aliado a essa proposta, sugere-se incorporar também os conceitos de economia criativa, visando a inclusão de ideias, processos e empreendimentos que usam a criatividade como destaque para a criação de políticas públicas.

Assim, desenvolver uma economia criativa, que inove tecnologicamente, envolve a criação de um ambiente propício para a geração de ideias inovadoras, o apoio a empreendedores e a integração de tecnologia em diversos setores.

Há diferentes caminhos para incentivar a economia criativa e fortalecer a mesma e, em conjunto, incentivar indiretamente a educação e capacitação técnica da população, aliada com o alto potencial de gerar receita, tanto para o setor privado como para o público.

Segundo Amanda Paim, Coordenadora Estadual da Economia Criativa e Turismo do SEBRAE - RS:

“Muitas áreas da economia criativa são atrativas para quem pensa em empreender, pois podem ter baixo custo de investimento inicial. No entanto, é importante saber lidar com processos de gestão, por isso a recomendação é que busquem informações, orientações, cursos ou parceiros de negócios que ajudem a desvendar temas como contabilidade e inscrições para financiamentos e editais. Buscar parcerias, aliás, é altamente recomendável: participar de eventos presenciais ou de grupos criados na internet pode ativar muitas oportunidades.” (PAIM, 2017)

Essa fatia do mercado econômico possui um potencial ainda pouco explorado pela gestão pública, que poderia colaborar na educação da população, direta ou indiretamente, por meio de eventos de tecnologia, entretenimento e esportes, principalmente em entidades de ensino fundamental, médio e superior, de modo a promover inovação sustentável e atração da população urbana.

Entretanto, tais eventos ainda ocorrem em pequeno porte e necessitam ser incentivados para ocorrerem em maior quantidade, para fortalecer cada vez mais a reabilitação urbana inteligente e eficaz.

4.4 VIABILIDADE DE APLICAÇÃO DAS PROPOSTAS

A viabilidade de aplicação das propostas apresentadas demanda a sinergia entre o tripé das cidades inteligentes CHICS, aliado a instituições públicas e privadas, sendo desenvolvidas em acordo com a Agenda ONU 2030, que é parte significativa da Carta de Cidades Inteligentes.

O BNDES possui o Finem - Crédito Inovação Direto, que pode ser dado a micro, pequenas, médias e grandes empresas sediadas no país, além de fundações e associações cooperativas, entidades e órgãos públicos, a uma taxa de 1,1% ao ano. Aliado ao Finem, o governo brasileiro possui o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana, que visa, através de um edital de R\$ 7 milhões de Reais, beneficiar projetos de agricultura urbana.

Com relação à questão digital, o governo federal possui o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações - FUST, de forma a incentivar a inclusão digital. Em conjunto com o FUST, o BNDES ampliou os investimentos em R\$ 1,1 bilhão de Reais para acesso à banda larga, com foco nas escolas, favelas e zona rural.

Não somente o BNDES e o governo federal possuem mecanismos de viabilidade. A Prefeitura do Rio de Janeiro criou na atual gestão o Projeto Reviver Centro e o ISS Neutro, que prevê a redução de 5% para 3% da alíquota do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza, incidente sobre as atividades de desenvolvimento e auditoria de projetos de créditos de carbono, além de atividades de registro de créditos de carbono e de disponibilização de plataformas de transação de créditos de carbono. Através do ISS Neutro, o município prevê um fomento de R\$ 60 milhões de Reais ao ano, que poderá ser abatido do ISS de compradores de créditos de carbono.

Aliado aos recursos nacionais, o Banco mundial está disponibilizando, até 2025, um fundo de US\$ 200 bilhões de Dólares, com o objetivo de aumentar o apoio para adaptação e resiliência, reconhecendo impactos crescentes da mudança climática em pessoas e meios de subsistência, sendo o maior foco países em desenvolvimento, como o Brasil.

Por fim, a criação de Parceria Público-Privada (PPP), para atrair empresas privadas com interesse em apoiar a realização das propostas, ou a criação de BID's (*Business Improvement District*), pode representar uma forma de viabilidade. Já adotada por algumas ruas no Centro do Rio de Janeiro, como a Rua do Riachuelo, os proprietários de comércios da rua vêm atuando como gestores e investidores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reabilitação urbana através de técnicas CHICS proposta pelo Autor é extremamente desafiadora, mas consideravelmente robusta, pois inicialmente apresenta o cenário de ineficácia existente no Brasil, com foco na região central do Rio de Janeiro, e através de exemplos de projetos relacionados a cidades inteligentes, busca transformar a realidade urbana existente, não somente na área do estudo de caso, mas também adaptável a grande parte das cidades brasileiras.

As propostas apresentadas não focam em nenhum setor específico existente, mas sim em diversas áreas desde educação, drenagem urbana, assistência social, transporte público e de cargas, segurança, capacitação profissional da população, inovação econômica, uso do solo inteligente, alimentação e agricultura urbana, e atualização de dados com viés sustentável e ecológico, de modo a não esquecer o desafio climático que diversas gestões públicas, em conjunto com o setor privado, vêm enfrentando.

Aliado à mudança de cenário de desinteligência atual, propõe-se uma mudança cultural e, indiretamente, educacional, através da economia criativa, que poderá sofrer certa resistência por uma parcela da sociedade. Torna-se extremamente necessário que o tripé composto pelo Plano Mestre (Estratégia), NASCIH (Operacionalização) e CHICS colaborem entre si, de modo a promover a inovação através da melhora urbana e econômica.

A viabilidade econômica é um fator crítico em todas as propostas, assim como o apoio da população e dos setores público e privado. Assim, é necessário aliar os diferentes setores econômicos existentes em uma área urbana, de modo a viabilizar as ações e tornar as mesmas sustentáveis. Deve-se investir em programas educacionais que promovam o pensamento crítico, a resolução de problemas e a habilidade técnica desde o início da educação, através de parceiras e trabalho colaborativo entre os três setores de uma cidade inteligente.

Por meio de incentivos fiscais, espera-se simplificar processos burocráticos, possibilitando um financiamento fácil e efetivo, criando fundos de investimentos específicos para cada setor de tecnologia e economia criativa. A realização de eventos, para divulgação de ganhos técnicos e econômicos, também é importante para incentivar a capacitação técnica e atrair empresas nacionais e internacionais para o ecossistema inteligente.

Finalizando, o presente trabalho buscou aplicar algumas técnicas CHICS à reabilitação urbana, mas outras pesquisas e propostas podem ser realizadas para complementar o que foi apresentado, auxiliando a criação de Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis, o que é incentivado pelo Autor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT 37122:2020. **Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes**. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2020.

ABREU, M. A. **Evolução urbana do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: IPLANRIO, 1997.

AEROPIC ROBOTS. **Robôs de inspeção**. Disponível em: <https://www.aeropicrobotics.com>.

ALERJ, Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. **Lei N° 5588, de 7 de dezembro de 2009**. Determina a implantação de sistema de vídeo e áudio nas viaturas automotivas e aeronaves que servem as forças de segurança pública e de defesa civil do estado do Rio de Janeiro, bem como monitoramento e registro das ações individuais dos agentes de segurança pública através de câmeras corporais, na forma que menciona.

ALVES, S. R. **Densidade Urbana: compreensão e estruturação do espaço urbano nos territórios de ocupação dispersa**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura com Especialização em Planejamento Urbano e Territorial), Faculdade de Arquitetura, Universidade Técnica de Lisboa, 201.

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Jardins Filtrantes com Fitorremediação**. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br>.

ANTHOPOULOS, L. *et al.* **Comparing Smart Cities with Different Modeling Approaches**. Proceedings of International Conference on World Wide Web, p.p. 18-22, 2015.

ARCGIS. **Gestão Eficiente de Redes de Esgotos**. Disponível em: <https://www.img.com.br/pt-br/industrias/saneamento/solucoes/gestao-eficiente-de-redes-de-esgotos>. Acesso em 5 de novembro de 2023.

BATISTA, M. M.; FARINIUK, T. M. D. **Mechanisms of the Smart City: A Case Study of Smart City Búzios, Brazil**. *plaNNext - Next Generation Planning* 4: p.p. 27-40, 2017.

BENEVOLO, C. *et al.* **Smart Mobility in Smart City: Action Taxonomy**. ICT Intensity and Public Benefits, Springer International Publishing Switzerland, p.p. 13-28, 2016.

BERRA, M. *et al.* **Smart cities. ICT infrastructures for social participation?** *Quaderni di Sociologia*, p.p. 127-153, 2013. <https://doi.org/10.4000/qds.427>

BNDES. **Finem - Crédito Inovação Diretor**. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-inovacao>. Acesso em 4 de dezembro de 2023.

BNDES. **Acesso a Banda Larga para Escolas, Favelas e Zona Rural**. Disponível em: [https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/detalhe/noticia/BNDES-amplia-em-R\\$-11-bi-credito-para-acesso-a-banda-larga-foco-sao-escolas-favelas-e-zona-rural](https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/detalhe/noticia/BNDES-amplia-em-R$-11-bi-credito-para-acesso-a-banda-larga-foco-sao-escolas-favelas-e-zona-rural). Acesso em 4 de dezembro de 2023.

BNDES. **MasterPlan do Centro do Rio**, 2023. Disponível em: https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/4a8947c3-c120-4e5b-81e8-47fd4ba07fc6/BNDES_Centro_Rio_RJ_Produto_6+-+Anexo+M+-+Digital.pdf?MOD=AJPERES&CVID=oTSs6ZU

BRASIL, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Câmara das Cidades 4.0**, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/camara-cidades>.

BRASIL, Presidência da República - Casa Civil. **Lei Nº 9433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 1997.

BRASIL, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Gestão de Águas Pluviais Urbanas**. Brasília: Ministério das Cidades, Saneamento para Todos, vol. 4, 2006.

CANHOLI, A. P. *et al.* **Enchentes na Cidade do Rio de Janeiro – Causas e Soluções – Estudo de Caso: Bacia do Canal do Mangue**. Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, Maceió, 2011.

CHAUHAN, A. *et al.* **The interplay of circular economy with industry 4.0 enabled smart city drivers of healthcare waste disposal**. Journal of Cleaner Production 279, p.p. 1-8, 2021.

CLTC, Centro de cibersegurança a longo prazo UC Berkeley. **Amplifying the upside of the digital revolution**. Disponível em: <https://cltc.berkeley.edu/about-us>.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 05 de Outubro de 1988.

CRISPI, G. A. A. *et al.* **The New Urban Agenda, United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat)**, 2020. Disponível em: <https://unhabitat.org/the-new-urban-agenda-illustrated>.

DEAKIN, M. *et al.* **Smart cities: Under-gridding the sustainability of city-districts as energy efficient-low carbon zones.** Journal of Cleaner Production 173, p.p. 39-48, 2018.

DECRETO Nº 9.854, de 25 de junho de 2019. **Plano Nacional de Internet das Coisas.** Diário Oficial da União, 2019.

DECRETO RIO Nº 53.306, de 9 de outubro de 2023. **Dispõe sobre o procedimento de arrecadação dos imóveis urbanos abandonados e dá outras providências.** Disponível em: https://doweb.rio.rj.gov.br/apifront/portal/edicoes/imprimir_materia/995215/6037.

EMBRAPA. **Programa de Agricultura Urbana.** Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/governo-federal-lanca-programa-nacional-de-agricultura-urbana-e-periurbana>. Acesso em 9 de novembro de 2023.

ESTATUTO DA CIDADE. **Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta o capítulo "Política urbana" da atual Constituição brasileira, art. 182 e 183, estabelecem diretrizes gerais e dá outras providências.

FERNANDES, R. *et al.* **Cidades inteligentes, inteligência territorial e criatividade em Portugal. A relação entre as dimensões real e virtual dos sistemas de conhecimento e aprendizagem.** Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT), 2008.

FGV PROJETOS. **Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana - Smart Cities and Urban Mobility.** Cadernos FGV, ano 10, n. 24, 2015.

FROST & SULLIVAN. **Smart Cities.** Disponível em: <https://www.frost.com/wp-content/uploads/2019/01/SmartCities.pdf>

GLOBO. **Número de Pessoas em situação de rua.** Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2023/04/14/numero-de-pessoas-em-situacao-de-rua-no-rio-aumentou-maioria-e-preta-ou-parda-e-possui-baixa-escolaridade>. Acesso em 9 de novembro de 2023.

GLOBO. **Uso de câmeras em uniformes da polícia.** Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2021/05/12/deputados-do-rj-aprovam-uso-de-camera-em-uniforme-e-aeronave-da-policia-apos-acao-mais-letal>. Acesso em 9 de novembro de 2023.

GOMYDE, A. *et al.* **O futuro é das CHICS: Como construir agora as Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis.** IBCIHS, 2020.

GRAZIANO, T. **Smart Technologies, Back-to-the-Village Rhetoric, Tactical Urbanism: Post-COVID**. *International Journal of E-Planning Research*, v. 10-2, p.p. 80-93, 2021.

GUEDES, A. L. A. *et al.* **Cidades Inteligentes nas Dimensões: Planejamento, Governança, Mobilidade, Educação e Saúde**. Research Gate, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/342926201>.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Anuário Geográfico do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Geografia. Divisão Regional do Estado do Rio de Janeiro, v. 1, 1948.

IBGE. **Distribuição da população**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: https://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_distribuicao_populacao.pdf.

IBGE. **Panorama Rio de Janeiro**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/rio-de-janeiro/panorama>. Acesso em 24 de junho de 2021.

IBGE. **Pessoas com deficiência tem menor acesso à educação, trabalho e renda**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37317-pessoas-com-deficiencia-tem-menor-acesso-a-educacao-ao-trabalho-e-a-renda>. Acesso em 5 de novembro de 2023.

IEEE P2784. **Guide for the Technology and Process Framework for Planning a Smart City**. Institute of Electrical and Electronic Engineers, 2017.

JABOCS, N. *et al.* **Who trusts in the smart city? Transparency, governance, and the Internet of Things**. Cambridge Press, 2 de junho de 2020. doi:10.1017/dap.2020.11

JANOWSKI, A. *et al.* **Remote measurement of building usable floor area - Algorithms fusion**. Elsevier: Land Use Policy 100, 2020.

LGPD, Lei Geral de Proteção aos Dados. **Lei Nº 13709, de 14 de agosto de 2018**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm

MEHTA, L. P. *et al.* **A Backdrop Case Study of AI Drones in Indian Demographic Characteristics Emphasizing the Role of AI in Global Cities**. Springer: Digitalization, 2021. <https://doi.org/10.1007/s11277-020-08014-6>

MIGUEZ, M. G. *et al.* **Multifunctional landscapes for urban flood control in developing countries.** Proceedings of Second International Conference on Sustainable Planning & Development, Bologna/Italy, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **SUS terá Consultório Virtual da Saúde da Família.** Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/noticia/8136>. Acesso em 18 de outubro de 2021.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Carta Brasileira para Cidades Inteligentes**, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-regional/projeto-andus/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes>.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. **Cartilha de Cidades Inteligentes**, 2018. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/bndes-lanca-cartilha-sobre-uso-da-internet-das-coisas-na-criacao-de-cidades-inteligentes>.

OLHAR DIGITAL. **Drone resistente ao calor.** Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2023/07/06/ciencia-e-espaco/drone-resistente-ao-calor-pode-salvar-vidas-em-incendios>. Acesso em 9 de novembro de 2023.

ONU, Organização das Nações Unidas. **Agenda ONU 2030.** Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>.

PAIM, A. **Descubra quais áreas da economia criativa têm se destacado nos últimos anos.** Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado do Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: <https://sebraers.com.br/economia-criativa/descubra-quais-areas-da-economia-criativa-tem-se-destacado-nos-ultimos-anos>.

PHYTORESTORE BRASIL. **Jardins Filtrantes para águas residuais e águas pluviais.** Disponível em: [https://premio.ana.gov.br/Edicao/projeto-detalle.aspx?id=124&\\$ListID=A2CB8C6D-6FE2-4E67-BD57-5254DBCF88DD](https://premio.ana.gov.br/Edicao/projeto-detalle.aspx?id=124&$ListID=A2CB8C6D-6FE2-4E67-BD57-5254DBCF88DD). Acesso em 24 de junho de 2021.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013.** Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro - IDHMB. Brasília: IPEA, 2013.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Ranking IDHM Municípios 2010.** Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>. Acesso em 24 de junho de 2021.

PORTO, G. A. *et al.* **CHICS: Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis.** Instituto Brasileiro de Cidades Inteligentes, Humanas e Sustentáveis, 2020. Disponível em: <https://www.ibrachics.org.br>.

PREFEITURA DE VITÓRIA. **Plano Diretor de Tecnologia para Cidades Inteligentes - PDTCI Vitória.** Instituto Smart City Business America - SCBA, 2020.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. **ISS Neutro que incentiva o mercado voluntário de crédito de carbono.** Disponível em: <https://prefeitura.rio/fazenda/prefeitura-do-rio-cria-iss-neutro-que-incentiva-o-mercado-voluntario-de-credito-de-carbono>. Acesso em 4 de dezembro de 2023.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. **Escola do Amanhã.** Disponível em: <https://escolasdoamanha.com.br/sobre-o-projeto>. Acesso em 18 de outubro de 2021.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. **Plano Diretor Rio 2020.** Disponível em: <https://plano-diretor-pcrj.hub.arcgis.com>. Acesso em 22 de dezembro de 2020.

SECOVI-RIO. **Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis e dos Condomínios Residenciais e Comerciais em todo o Estado do Rio de Janeiro.** Disponível em: <https://www.secovirio.com.br>.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO DO RIO DE JANEIRO. **Projeto Reviver Centro.** Disponível em: <https://reviver-centro-pcrj.hub.arcgis.com>.

SNIS, Sistema Nacional e Informações do Saneamento. **Série Histórica.** Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica>.

TABONE, W. *et al.* **Storm water simulation: Modeling and analysis of a three-dimensional cloud.** *Simulation*, v. 50-2, p.p. 66-76, 1988. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/003754978805000203>.

TUCCI, C. E. M. **Gerenciamento da drenagem urbana.** *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 7-1, 2002.

YARIME, M. *et al.* **Examining the Technological Innovation Systems of Smart Cities. The Case of Japan and Implications for Public Policy and Institutional Design,** Cambridge University Press, p.p. 395-417, 2018.

ANEXO - PROJETO REVIVER CENTRO

Ano XLIV
Rio de Janeiro

CÂMARA MUNICIPAL



DO RIO DE JANEIRO

Terça-feira
6 de abril de 2021

Venho, por meio deste, na condição de Líder do PSOL, indicar o meu nome, Vereador TARCÍSIO MOTTA, para compor a Comissão Especial instituída pela Resolução nº 1.527/2021, "COM A FINALIDADE DE ACOMPANHAR, ESTUDAR E FORMULAR POLÍTICAS PÚBLICAS PARA OS TRABALHADORES DE APLICATIVOS DE ENTREGA".

Atenciosamente,

Vereador TARCÍSIO MOTTA
Líder do PSOL

Projetos de Lei Complementar

PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 8/2021
(Mensagem nº 13/2021)

INSTITUI O PROGRAMA REVIVER CENTRO, QUE ESTABELECE DIRETRIZES PARA A REQUALIFICAÇÃO URBANA E AMBIENTAL, INCENTIVOS À CONSERVAÇÃO E RECONVERSÃO DAS EDIFICAÇÕES EXISTENTES E À PRODUÇÃO DE UNIDADES RESIDENCIAIS NA ÁREA DA II REGIÃO ADMINISTRATIVA - II RA, BAIROS DO CENTRO E LAPA, AUTORIZA A REALIZAÇÃO DE OPERAÇÃO INTERLIGADA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS

AUTOR: PODER EXECUTIVO

DESPACHO: A imprimir e à(s) Comissão(ões) de: Comissão de Justiça e Redação, Comissão de Administração e Assuntos Ligados ao Servidor Público, Comissão de Assuntos Urbanos, Comissão de Cultura, Comissão de Meio Ambiente, Comissão de Assistência Social, Comissão de Defesa dos Direitos Humanos, Comissão de Defesa Civil, Comissão de Obras Públicas e Infraestrutura, Comissão de Higiene Saúde Pública e Bem-Estar Social, Comissão do Idoso, Comissão dos Direitos da Pessoa com Deficiência, Comissão de Transportes e Trânsito, Comissão de Abastecimento Indústria Comércio e Agricultura, Comissão de Trabalho e Emprego, Comissão de Esportes e Lazer, Comissão de Educação, Comissão de Ciência Tecnologia Comunicação e Informática, Comissão de Finanças Orçamento e Fiscalização Financeira.

Em 05/04/2021

CARLO CAIADO - PRESIDENTE

A CÂMARA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO,

D E C R E T A:

CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º Esta Lei Complementar institui o Programa REVIVER Centro, que estabelece diretrizes para a requalificação urbana e ambiental, incentivos à reconversão e conservação das edificações existentes e à produção de unidades residenciais na área da II Região Administrativa - II R.A., bairros do Centro e Lapa, em consonância com a Lei Complementar nº 111, de 1º de fevereiro de 2011, que instituiu o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro, tendo como objetivos:

I - aproveitar a infraestrutura urbana e as edificações existentes visando a ampliar a oferta de moradia para a população de diferentes faixas de renda, contribuindo para a redução do déficit habitacional na Cidade;

II - aumentar a população residente e incentivar a mistura de usos, de forma a tornar a área multifuncional e conter o processo de esvaziamento;

III - promover a transformação de uso das edificações existentes para o uso residencial multifamiliar ou misto, mediante a concessão de benefícios edilícios;

IV - possibilitar novas formas de utilização dos imóveis degradados ou subutilizados, priorizando o uso residencial e misto;

V - reverter o processo de esvaziamento de edifícios comerciais, acelerado pela ampliação da prática do trabalho remoto, permitindo a reconversão de suas unidades em residenciais;

VI - viabilizar a destinação de áreas no topo das edificações existentes ao uso coletivo, com o intuito de tratar arquitetonicamente o coroamento como quinta fachada das edificações e criar novos pontos de visadas da paisagem;

VII - incentivar a utilização de tecnologias e soluções arquitetônicas que visem à eficiência energética das edificações;

VIII - estabelecer condições específicas para os imóveis vazios e subutilizados, considerando a necessária consolidação da ocupação na região e o princípio constitucional da função social da propriedade;

IX - atualizar as exigências legais de vagas de estacionamento, diante da ampla oferta de transporte público na região e do compromisso da adoção de políticas públicas em âmbito municipal visando à transição das ruas da Cidade para ambientes "livres de carbono";

X - realizar assistência técnica para melhoria de habitações individuais e coletivas em áreas carentes com ocupação consolidada;

XI - criar condições para a implementação de programa de locação social como alternativa para as famílias cuja fonte de renda e capacidade de pagamento não se enquadram nas normas dos programas disponíveis, atingindo as camadas sociais mais frágeis e evitando o processo especulativo na região a partir de investimentos públicos;

XII - criar condições para a implementação de programa de moradia assistida, como forma de amparar temporariamente pessoas de baixa renda e em situação de vulnerabilidade social, para reinserção comunitária;

XIII - promover a conservação, requalificação e ativação dos bens protegidos pela legislação de patrimônio cultural;

XIV - qualificar os espaços públicos, através da conservação e reurbanização, com foco na acessibilidade, "caminhabilidade", arborização e áreas verdes, melhorias urbano ambientais e apoio ao uso residencial;

XV - implementar ações de resiliência e de mobilidade sustentável e limpa, ancorado na utilização do transporte público ativo, em detrimento do transporte individual.

XVI - celebrar a diversidade cultural através de programa que promova a conservação crítica dos monumentos, visando à educação cidadã e à compreensão atual dos fatos históricos da escravidão, eugenia, racismo, violência contra os direitos humanos e opressão da liberdade que atingiram populações negras, indígenas, LGBTQI+ e minorias sociais;

XVII - implementar o Distrito de Baixa Emissão, como parte da Política Municipal de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável, com o objetivo de criar na Cidade do Rio de Janeiro um Distrito para a implementação de ações para redução de emissões de Gases de Efeito Estufa - GEE, observando compromissos e normas existentes;

XVIII - implementar o Distrito do Conhecimento do Centro, com o intuito de atrair novos negócios dos setores culturais, criativos e de inovação, e evitar a evasão dos existentes;

Nº 057



DCM Digital
Documento assinado digitalmente

ASSINADO POR: ID: 202104067FBF4886
CÂMARA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO

7



XIX - instituir os instrumentos de Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsória e o Imposto sobre Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU progressivo no tempo, visando o cumprimento da função social da propriedade dos imóveis localizados em região com ampla disponibilidade de infraestrutura, através da implementação de mecanismos que promovam sua efetiva ocupação.

§ 1º Integram o Programa REVIVER Centro, além desta Lei Complementar, os seguintes programas e projetos, além de atos do Poder Executivo nela previstos, necessários para sua plena regulamentação e cumprimento de seus objetivos:

- I - Programa de Locação Social;
- II - Programa de Moradia Assistida;
- III - Programa Esculturas Urbanas;
- IV - Programa de Conservação Crítica dos Monumentos;
- V - Distrito de Baixa Emissão;
- VI - Distrito de Conhecimento do Centro.

§ 2º O Programa REVIVER Centro se coaduna com os objetivos e diretrizes do Plano de Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática – PDS, que é o instrumento de definição das diretrizes e ações a serem implementadas até 2030, em alinhamento aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS - estabelecidos pela Organização das Nações Unidas - ONU, e com a visão 2050, com foco na integração das políticas econômicas, sociais e urbano ambientais.

Art. 2º Fica autorizada a realização de Operação Interligada nas condições dispostas no Capítulo IX desta Lei Complementar, como previsto nos arts. 97 e 98 da Lei Complementar nº 111, de 2011.

CAPÍTULO II DOS INCENTIVOS EDILÍCIOS À RECONVERSÃO E CONSERVAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES EXISTENTES E PRODUÇÃO DE HABITAÇÃO

Seção I Reconversão de Edificações para Uso Residencial e Misto

Art. 3º Para os fins desta Lei Complementar, entende-se por reconversão de edificações - *retrofit*, o conjunto de intervenções realizadas com o intuito de aproveitar a estrutura e volumetria existentes, dando-lhes nova função ou uso, promovendo sua reintegração à realidade econômica e social em que estão inseridas.

Art. 4º As edificações não residenciais regularmente construídas e licenciadas na área de abrangência desta Lei Complementar que forem objeto de reconversão - *retrofit* para uso residencial multifamiliar ou misto, poderão ter a volumetria existente aproveitada e adequada a nova função sem restrições quanto a:

- I - Área Total Edificável - ATE;
- II - taxa de ocupação - TO;
- III - número mínimo de vagas de estacionamento de veículos automotores;
- IV - dimensões mínimas das circulações horizontais e verticais;
- V - áreas comuns;
- VI - tipologia da edificação, nas formas previstas no Quadro III do Decreto nº 322, de 3 de março de 1976, no Anexo IV do Decreto nº 10.040, de 11 de março de 1991 e no Anexo 6 do Decreto nº 7.351 de 14 de janeiro de 1988;
- VII - área mínima útil para as unidades residenciais, observando a exigência mínima de um compartimento de permanência prolongada dotado dos equipamentos relativos a uma cozinha e um banheiro sem superposição de peças;
- VIII - acessos e circulações independentes para os diferentes usos da edificação;

IX - local para a guarda de bicicletas nos termos exigidos na Lei Complementar nº 198, de 14 de janeiro de 2019, quando comprovada a inviabilidade técnica;

X - instalação de gás canalizado para as unidades, que deverá ser substituída por instalação adequada à utilização de fogão elétrico;

XI - reservatórios que permitam o retardo do escoamento e o reuso das águas pluviais para a rede de drenagem conforme previsto no Decreto nº 23.940, de 30 de janeiro de 2004, quando comprovada a inviabilidade técnica de execução.

§ 1º Poderão ser objeto de reconversão, na forma prevista por este artigo, as edificações mistas com predominância de unidades não residenciais.

§ 2º Para efeito da aplicação deste artigo, as edificações reconvertidas em mistas deverão destinar no mínimo sessenta por cento da Área Total Construída - ATC a unidades residenciais.

§ 3º O disposto neste artigo, no que couber, se aplica ainda aos casos de transformação de unidades autônomas para uso residencial, mesmo que não haja reconversão de toda a edificação.

§ 4º No caso de desdobramento de unidade autônoma existente com transformação de uso para residencial, a área mínima útil prevista na Lei Complementar nº 198, de 2019 - Código de Obras e Edificações Simplificado deverá ser atendida..

§ 5º Deverão ser atendidas as demais condições quanto às unidades residenciais previstas na Lei Complementar nº 198, de 2019 - Código de Obras e Edificações Simplificado.

§ 6º Deverão ser observadas as normas vigentes de segurança contra incêndio e pânico e as de acessibilidade.

§ 7º Caso a adequação da edificação às normas de segurança contra incêndio e pânico e de acessibilidade exija a construção de novas instalações para circulação, escape e proteção contra incêndio e pânico, a área desses acréscimos:

I - não será computada na Área Total Edificável - ATE nem na Taxa de Ocupação - TO;

II - poderá ocupar as áreas livres do lote, inclusive além do limite de profundidade de construção fixado por Projeto de Alinhamento - PA ou decreto, com ou sem formação de área coletiva, desde que sejam respeitados os prismas de iluminação e ventilação das edificações na quadra.

§ 8º As áreas das vagas de estacionamento e manobra cobertas existentes poderão ser desvinculadas das unidades e destinadas a outros usos, como residencial e comercial, desde que sejam atendidas as normas de ventilação e iluminação vigentes, garantindo pé direito mínimo de dois metros e cinquenta centímetros.

§ 9º Fica proibida a utilização de botijão de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP nas unidades residenciais, comerciais, de serviços e nas áreas comuns da edificação, sendo o condomínio solidariamente responsável pela obediência a esta regra.

§ 10. A instalação de equipamentos de ar condicionado na fachada da edificação deverá receber tratamento arquitetônico adequado.

Art. 5º Fica permitido o acréscimo de um pavimento acima do último pavimento legalizado de edificação residencial ou mista, destinado a uso comum, visando ao usufruto e ao benefício da paisagem urbana, atendendo às seguintes condições:



I - as áreas edificadas não poderão configurar unidade autônoma nem dependência de unidade autônoma;

II - as áreas edificadas não serão computadas na Área Total Edificável - ATE;

III - serão permitidas atividades econômicas previstas na legislação em vigor no pavimento acrescido, a critério do condomínio, desde que ocupem no máximo quarenta por cento de sua área e não desconfigurem sua função de uso comum;

IV - o pavimento edificado poderá ocupar toda a projeção do pavimento inferior e não será computado no cálculo de dimensionamento de prismas e afastamentos existentes.

Parágrafo único. O licenciamento do acréscimo fica condicionado à análise dos órgãos de proteção do patrimônio cultural e sujeita à anuência do Conselho Municipal de Proteção do Patrimônio Cultural, visando à adequação da intervenção à paisagem, quando estiver em área sob tutela destes órgãos ou o imóvel envolvido for classificado como integrante do patrimônio cultural.

Art. 6º Será permitido o uso de telhado verde sobre laje de cobertura do último pavimento das edificações, edículas, embasamentos e demais coberturas, que deverá ter vegetação natural e poderá ser utilizado como jardim descoberto, prevendo área para circulação de acesso a eventuais equipamentos técnicos.

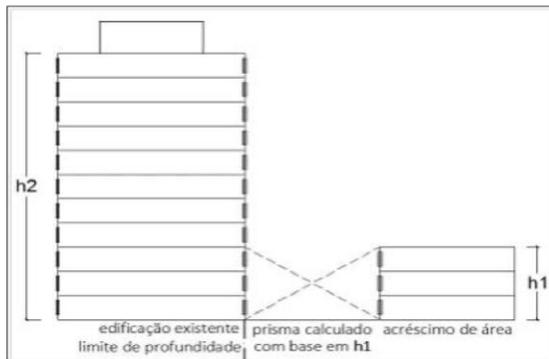
Parágrafo único. Será permitido o uso de painéis fotovoltaicos e de aquecimento solar assentes à laje de cobertura do último pavimento das edificações, edículas, embasamentos e demais coberturas.

Art. 7º O acréscimo de área nas edificações existentes que ultrapasse o limite de profundidade de construção fixado por PA ou decreto, obedecidos os critérios de ocupação da legislação vigente, poderá ter unidades residenciais ou comerciais, computadas na Área Total Edificada - ATE.

§ 1º O acréscimo a que se refere o *caput* deste artigo não será computado para efeito da aplicação da Taxa de Ocupação - TO.

§ 2º O disposto no *caput* deste artigo se aplica aos embasamentos existentes que ocupem área coletiva ou ultrapassem limite de profundidade.

§ 3º Para cálculo do prisma de ventilação e iluminação dos compartimentos situados além do limite de profundidade, será considerada a altura entre o nível do piso do primeiro compartimento iluminado ou ventilado e o nível da laje do teto do último pavimento iluminado ou ventilado.



§ 4º O prisma criado com base no cálculo definido no § 3º deste artigo também servirá aos compartimentos da edificação existente que o utilizem.

§ 5º Deverão ser atendidas as demais condições previstas para as unidades residenciais e comerciais na Lei Complementar nº 198, de 2019 - Código de Obras e Edificações Simplificado.

§ 6º As disposições deste artigo ficam limitadas pelos direitos de iluminação e ventilação das edificações vizinhas.

Art. 8º O apartamento de zelador em edificação existente poderá ser convertido em unidade autônoma, incorporado a outra unidade da edificação ou ter seu uso transformado.

Parágrafo único. Será exigida a anuência dos condôminos quando se tratar de imóvel sujeito a regras de propriedade em condomínio.

Seção II

Novas Edificações Residenciais e Mistas

Art. 9º As novas edificações residenciais e mistas situadas na área de abrangência desta Lei Complementar serão isentas de atendimento aos seguintes parâmetros:

- I - taxa de ocupação - TO;
- II - número mínimo de vagas de estacionamento de veículos motorizados;
- III - tipologia da edificação, nas formas previstas no Quadro III do Decreto nº 322 de 1976, no Anexo IV do Decreto nº 10.040, de 1991 e no Anexo 6 do Decreto nº 7.351, de 1988;
- IV - acessos e circulações independentes para os diferentes usos da edificação.

§ 1º Para efeito da aplicação deste artigo, as edificações mistas deverão destinar no mínimo sessenta por cento da ATE para o uso residencial.

§ 2º Ficam permitidas edificações de uso misto em Zona Residencial 3 - ZR-3, na área objeto desta Lei Complementar, desde que no mínimo oitenta por cento da ATE seja destinada ao uso residencial.

§ 3º Fica permitido o uso de telhado verde e painéis fotovoltaicos sobre laje de cobertura, na forma do art. 6º desta Lei Complementar.

Art. 10. As novas edificações mistas situadas na área de abrangência desta Lei Complementar deverão formar fachada ativa, através da ocupação da edificação no nível do passeio público por uso não residencial, com acesso direto pela população e abertura para o logradouro, visando evitar a formação de planos cegos de fachadas e proporcionar a interação entre as construções e as áreas públicas.

Art. 11. As áreas das edificações que ultrapassem o limite de profundidade de construção fixado por PA ou decreto, obedecidos os critérios de ocupação estabelecidos na legislação vigente, poderão ser destinadas a unidades residenciais ou comerciais e serão computadas na Área Total Edificada - ATE.

Art. 12. As novas edificações residenciais multifamiliares ou mistas que destinarem no mínimo vinte por cento de suas unidades para o Programa de Locação Social, na forma prevista na Seção II do Capítulo III desta Lei Complementar, terão um acréscimo de vinte por cento na ATE - Área Total Edificável.

§ 1º Para a aplicação do disposto no *caput* deste artigo, as unidades residenciais deverão fazer parte do Programa de Locação Social por no mínimo trinta anos.

§ 2º Ato do Poder Executivo regulamentará a vinculação entre o benefício concedido no *caput* deste artigo com o Programa de Locação Social, estabelecendo as condições, obrigações e penalidades que assegurem a destinação das unidades e o cumprimento dos objetivos pretendidos.





Seção III
Conservação do Patrimônio Cultural

Art. 13. Serão criados incentivos na forma de benefícios edilícios, programas, projetos e ações municipais visando à conservação do patrimônio cultural das áreas incluídas nesta Lei Complementar, através das seguintes linhas de ação:

I - recomposição morfológica das quadras com o objetivo de possibilitar a implantação de novas habitações nas Áreas de Proteção do Ambiente Cultural - APAC;

II - criação do Sistema de Escoramento Predial em Imóveis com Risco de Desabamento - SESCORA, com o objetivo de garantir emergencialmente a permanência de imóveis, ou partes remanescentes de edificações de relevante valor para o patrimônio cultural da Cidade, nos casos de ameaça ou risco, envolvendo o conjunto de órgãos e serviços da Administração Direta e Indireta do Poder Executivo municipal para atuar de forma coordenada;

III - reedição do Programa Pró-APAC com o objetivo de promover a conservação do patrimônio arquitetônico protegido pela legislação de patrimônio cultural como instrumento de preservação da memória coletiva, com base na previsão constitucional lavrada no inciso IX do art. 30, da Constituição federal, que incumbe aos municípios promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local;

IV - arrecadação de imóveis em situação de dívida ativa com a municipalidade, de abandono ou mau estado de conservação, conforme especificado no art. 17 desta Lei Complementar;

V - definição de parâmetros que visem disciplinar a instalação de anúncios e letreiros em áreas públicas e edificações públicas e privadas sob a tutela do Órgão de Patrimônio Cultural do Município do Rio de Janeiro, buscando a valorização dos imóveis tombados e respectivos entornos.

Art. 14. O Município, por oportunidade e conveniência, fica autorizado a efetuar em fachadas de edifícios privados na II R.A., através de seus órgãos responsáveis:

- I - limpeza de pichações;
- II - iluminação cênica.

Parágrafo único. A limpeza e iluminação em imóveis protegidos deverá ser orientada pelo órgão de tutela do patrimônio cultural.

Art. 15. Fica o Município autorizado a utilizar, para os Programas Pró-APAC e SESCORA, as seguintes fontes de recursos:

- I - do Tesouro do Município;
- II - de repasses de recursos do Estado e da União Federal;
- III - do Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano;
- IV - do Fundo Municipal de Conservação do Patrimônio Cultural;
- V - do Fundo Especial Projeto Tiradentes;
- VI - de doações públicas ou privadas;
- VII - oriundos de contrapartidas urbanísticas;
- VIII - de alienação de imóveis por meio de permuta física e/ou financeira;
- IX - de contrapartidas do setor privado por meio de permuta física e/ou financeira;
- X - de financiamentos públicos;
- XI - de financiamento de Organismos de Cooperação Internacionais e Multilaterais.

Art. 16. Os imóveis que se encontrarem em situação de dívida ativa com o Município, de abandono ou mau estado de conservação por período de cinco anos ou superior, serão notificados sobre o início de processo administrativo de arrecadação do imóvel, conforme arts. 64 e 65 da Lei federal nº 13.465, de 11 de julho de 2017.

§ 1º Após a notificação, o proprietário terá prazo de trinta dias após o recebimento da notificação para se manifestar contra a arrecadação do imóvel.

§ 2º A ausência de manifestação do proprietário do imóvel será interpretada como concordância com a arrecadação.

§ 3º Na hipótese de o proprietário reivindicar a posse do imóvel declarado abandonado, no transcorrer do prazo de três anos que precede consolidação da propriedade em favor da municipalidade, conforme art. 1.276 da Lei federal nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil Brasileiro, fica assegurado ao Município o direito ao ressarcimento prévio, e em valor atualizado, de todas as despesas em que eventualmente houver incorrido, inclusive tributárias, em razão do exercício da posse provisória;

Art. 17. Os imóveis arrecadados pelo Município, na forma prevista no art. 16 desta Lei Complementar, serão destinados a:

- I - habitação de interesse social;
- II - prestação de serviços públicos;
- III - fomento da Regularização Fundiária Urbana - Reurb-S;
- IV - concessão de direito real de uso a entidades civis que comprovadamente tenham fins filantrópicos, assistenciais, educativos, esportivos ou outros, no interesse do Município;
- V - alienação acaso após consolidada a propriedade em favor do Município não tiver o imóvel arrecadado nenhuma das destinações previstas nos incisos anteriores.

Parágrafo único. Sendo realizada a alienação, na forma prevista no inciso V deste artigo, o valor arrecadado deverá ser dividido em partes iguais para destinação ao Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social e ao Fundo Municipal de Conservação do Patrimônio Cultural.

Art. 18. Fica proibida a atividade de estacionamento em imóveis preservados ou tombados.

Parágrafo único. Os estacionamentos atualmente em funcionamento regularmente licenciados deverão cessar suas atividades no prazo de três anos a partir da data de publicação desta Lei Complementar.

Art. 19. As concessionárias responsáveis pelos serviços de telecomunicação e energia elétrica deverão realizar o embutimento do cabeamento aéreo em toda a área abrangida por esta Lei Complementar.

§ 1º Nos logradouros onde o Município já tenha realizado e concluído as obras civis para a conversão da rede aérea para subterrânea, as concessionárias deverão efetuar o serviço no prazo de um ano a contar da data de publicação desta Lei Complementar.

§ 2º Nos demais logradouros onde o Município ainda não tenha realizado as obras civis para a conversão da rede aérea para subterrânea, o prazo somente terá início a partir da conclusão das referidas obras e notificação das concessionárias.

CAPÍTULO III

DA REDUÇÃO DO DÉFICIT E INADEQUAÇÃO HABITACIONAL

Art. 20. Serão instituídos programas municipais visando a redução do déficit e inadequação habitacional na área abrangida por esta Lei Complementar.

Parágrafo único. Poderão ser estabelecidos convênios com o Governo Federal e o Governo Estadual para a elaboração e execução destes programas.

Seção I

Assistência Técnica e Melhorias Habitacionais



Art. 21. Fica o Município autorizado a realizar intervenções de recuperação, adequação, conclusão, requalificação e melhoria de habitações individuais e coletivas em imóveis ou áreas ocupadas coletivamente por população carente, que já tenha período de ocupação igual ou superior a cinco anos, na área de abrangência desta Lei Complementar.

§ 1º Conforme a Lei nº 6.614, de 13 de junho de 2019, o direito à assistência técnica previsto no caput deste artigo abrange todos os trabalhos de projeto, acompanhamento e execução de obras e serviços a cargo dos profissionais das áreas de arquitetura e urbanismo e engenharia necessários para a construção, reforma, ampliação ou regularização fundiária da habitação.

§ 2º As intervenções previstas neste artigo fazem parte da Política Habitacional do Município e poderão ser custeadas por destinações definidas no Orçamento Municipal, por transferências governamentais, por empréstimos internos ou externos, à conta do Fundo Municipal de Habitação, criado pela Lei nº 2.262, de 16 de dezembro de 1994, do Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social, criado pela Lei nº 4.463, de 10 de janeiro de 2007, e com recursos previstos em programas do Governo Federal destinados à habitação de interesse social.

Seção II Locação Social

Art. 22. Fica instituído o Programa de Locação Social, como instrumento integrante da Política Habitacional do Município, nas condições e área de abrangência definidas por esta Lei Complementar, com os seguintes objetivos:

- I - produzir e ofertar imóveis para aluguel adequados às necessidades e renda do público alvo, a valores subsidiados;
- II - atrair população residente como forma de ativar o caráter residencial da área;
- III - oferecer incentivos edilícios e fiscais aos proprietários que destinem unidades residenciais ao Programa;
- IV - aproveitar os imóveis vazios existentes para incrementar o número de unidades habitacionais a preços acessíveis;
- V - formar um parque imobiliário de locação, sob gestão do Município;
- VI - oferecer serviços de mediação, assistência jurídica e técnica que facilitem a formalização de contratos de locação entre proprietários de imóveis vazios e prováveis inquilinos elegíveis ao Programa;
- VII - acompanhar os contratos vigentes, podendo, a requerimento do locador ou locatário, oferecer serviços de mediação para solução de conflitos relativos ao cumprimento das obrigações acordadas.

Art. 23. O Programa será implantado pelo Poder Público na forma prevista nesta Lei Complementar e na legislação pertinente, aplicando-se todos os controles inerentes à atividade da administração pública, dispondo das seguintes ferramentas e instrumentos:

- I - instituição de parcerias entre o Poder Público e o setor privado;
- II - consórcio imobiliário nos termos do art. 96 da Lei Complementar nº 111, de 2011;
- III - arrecadação de imóveis nos termos do art. 1.276 da Lei federal nº 10.406, de 2002 - Código Civil Brasileiro e da Lei federal nº 13.465, de 2017;
- IV - direito de superfície nos termos do art. 1.369 d da Lei federal nº 10.406, de 2002 - Código Civil Brasileiro e na Lei federal 10.257, de 10 de julho de 2001 - Estatuto da Cidade;
- V - instrumentos de política urbana, previstos no Estatuto da Cidade e na Lei Complementar nº 111, de 2011, Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Rio de Janeiro.

Art. 24. Fica o Município autorizado a destinar, adquirir e/ou alienar imóveis para atender às necessidades de implementação do Programa de Locação Social, na forma desta Lei Complementar.

§ 1º Poderão ser destinados ao programa imóveis arrecadados pelo Município nos termos do art. 1276 da Lei federal nº 10.406, de 2002.

§ 2º A aquisição dos terrenos poderá ser efetuada por doação, dação em pagamento, compra e venda ou desapropriação.

§ 3º Fica o Município autorizado a estabelecer contratos com proprietários privados para a disponibilização de imóveis para o Programa de Locação Social.

Art. 25. São elegíveis ao Programa as famílias ou categorias profissionais relacionadas neste artigo, desde que não sejam proprietários, promitentes compradores, permissionários, promitentes permissionários dos direitos de aquisição ou arrendatários de outro imóvel:

- I - trabalhadores de famílias elegíveis aos programas de habitação do Governo Federal, com renda mensal bruta familiar até seis salários mínimos;
- II - estudantes de cursos técnicos e universitários de instituições públicas ou privadas, com prioridade para os cotistas, de acordo com o disposto na Lei federal nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, e os oriundos de famílias elegíveis a programas de habitação do Governo Federal;
- III - servidores públicos com renda mensal bruta familiar de até seis salários mínimos.

Parágrafo único. Poderão ser contemplados pelo Programa de Locação Social outros grupos sociais, a critério da administração municipal.

Art. 26. Fica o Município autorizado a subsidiar os preços de aluguel de imóveis para atender às finalidades do Programa de Locação Social nos termos desta Lei Complementar, utilizando as seguintes fontes de recursos:

- I - Tesouro do Município;
- II - repasses de recursos do Estado e da União Federal;
- III - Fundos estaduais e federais destinados à habitação de interesse social;
- IV - Fundo Municipal de Habitação;
- V - Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social;
- VI - Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano;
- VII - doações públicas ou privadas;
- VIII - oriundos de contrapartidas urbanísticas previstas nesta Lei Complementar;
- IX - alienação de imóveis por meio de permuta física e/ou financeira;
- X - contrapartidas do setor privado por meio de permuta física e/ou financeira;
- XI - financiamentos públicos;
- XII - financiamento de Organismos de Cooperação Internacionais e Multilaterais.

Art. 27. Os subsídios de locação poderão ser implementados de acordo com os seguintes formatos:

- I - desconto no preço do aluguel de imóvel pertencente ao Município;
- II - repasse ao locatário social;
- III - repasse ao locador.

Art. 28. Para implementação do Programa de Locação Social, deverão ser instituídos e regulamentados por ato do Executivo municipal:

- I - valores dos subsídios;
- II - forma e condições dos descontos e repasses de acordo com as categorias elegíveis;
- III - prazo de duração e condições do contrato de locação;
- IV - mecanismos de acompanhamento da situação das famílias beneficiadas;





V - órgão gestor do Programa, com representantes dos setores municipais responsáveis pela política habitacional, planejamento urbano, patrimônio cultural, assistência social e administração econômico-tributária, fiscal, orçamentária e patrimonial;

VI - operador do Programa.

Seção III Moradia Assistida

Art. 29. Fica instituído o Programa de Moradia Assistida, na área abrangida por esta Lei Complementar, que visa oferecer amparo de forma temporária e monitorada para reinserção comunitária de pessoas a partir de um benefício de transferência de renda que consiga custear o aluguel.

Parágrafo único. O prazo de permanência dos beneficiários no programa, bem como as condições serão definidos em ato do Poder Executivo.

Art. 30. O Programa de Moradia Assistida será destinado a famílias de baixa renda, incluindo as unipessoais, conforme critérios definidos pela Política Municipal de Assistência Social e pelas políticas estaduais e municipais de atendimento habitacional, priorizadas as que pertençam aos seguintes segmentos:

I - pessoas com sessenta e cinco anos ou mais;

II - pessoas em situação de rua;

III - pessoas com deficiência;

IV - famílias e indivíduos em situação de vulnerabilidade ou risco social e pessoal, nos termos da Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993, a ser definido em regulamento;

V - moradores de áreas de risco, insalubridade e de preservação ambiental.

§ 1º Não poderão fazer parte do Programa proprietários, promitentes compradores, permissionários, promitentes permissionários dos direitos de aquisição ou arrendatários de outro imóvel.

§ 2º Os beneficiários do Programa poderão ser inscritos nos demais programas habitacionais de interesse social, desde que atendam às regras de financiamento, e nesse caso, poderão ser transferidos de programa, sendo vedado o atendimento simultâneo.

Art. 31. O Programa de Moradia Assistida, bem como as condições de sua implementação, serão regulamentados por ato do Poder Executivo municipal.

CAPÍTULO IV DOS ESPAÇOS PÚBLICOS

Art. 32. Os espaços públicos da região deverão privilegiar sua utilização pela população, a "caminhabilidade", a qualidade urbano-ambiental e a saúde dos cidadãos, a mobilidade limpa através de deslocamentos por meio de veículos com tecnologia limpa, a integração entre os modos de transporte, a escala humana e a preservação da paisagem cultural.

Art. 33. Para atingir os objetivos propostos no art. 32 desta Lei Complementar, os projetos de reurbanização implementados pelo Poder Público ou por particulares nos bairros abrangidos por esta Lei Complementar deverão seguir prioritariamente as seguintes diretrizes:

I - redimensionamento de caixas de rua e passeios, de forma a viabilizar a criação de ciclorrotas, inclusive para circulação de bicicletas de carga, a ampliação dos espaços de circulação de pedestres e da infraestrutura verde;

II - criação de rotas acessíveis para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida entre os equipamentos culturais, de lazer, saúde e estações de transporte da região, com pavimentação em materiais antiderrapantes e permeáveis, modulares e de fácil reposição;

III - definição de faixas de serviço nos passeios para a alocação de mobiliários urbanos, tais como postes de iluminação, sinalização e semaforização, papeleiras, abrigos, relógios digitais e bancas de jornais;

IV - implantação de arborização e de elementos arquitetônicos, de áreas com vegetação, que contribuam para o sombreamento, redução da temperatura, redução de emissões de gases de efeito estufa e melhoria da qualidade do ar dos espaços públicos;

V - criação de jardins de chuva em áreas coletivas, áreas de recuo, galerias de pedestres, largos e praças, de modo a reduzir a área impermeabilizada da região e contribuir com a microdrenagem urbana;

VI - implantação de elementos de água;

VII - definição de áreas restritas à colocação de mesas e cadeiras nos passeios de modo a não conflitar com a livre circulação de pedestres;

VIII - definição de áreas restritas para vendedores ambulantes e trabalhadores de rua licenciados, de modo a não conflitar com a livre circulação de pedestres, bem como padronização de seus equipamentos e acessórios;

IX - revisão das autorizações municipais relativas às atividades dos ambulantes e trabalhadores de rua e sanções para o descumprimento das regras quanto ao local de instalação e tipo de produto comercializado;

X - implantação de equipamentos de lazer para atendimento a diversas faixas etárias em largos, praças e parques;

XI - recuperação e conservação contínua da infraestrutura verde urbana, mobiliário, posteamento, luminárias históricas, monumentos, chafarizes e dos elementos de embelezamento do espaço público;

XII - inserção ou realocação das bancas de jornal no espaço urbano de modo a não prejudicar a circulação de pedestres e a fruição da paisagem, e restrição quanto à sua utilização como engenho publicitário;

XIII - padronização de engenhos publicitários e restrição quanto à utilização de telas e painéis de led para publicidade;

XIV - limitação de vagas de estacionamento ao longo dos logradouros e da destinação exclusiva de vagas para instituições públicas;

XV - definição de vagas para bicicletas de carga;

XVI - manutenção e ampliação das estações de compartilhamento de bicicletas públicas;

XVII - instalação de bicicletários públicos, em especial nas proximidades das estações de transporte;

XVIII - estímulo à realização de eventos e instalações temporárias voltadas ao público infantil em praças e espaços públicos protegidos, com o objetivo de promover e fortalecer iniciativas de educação de patrimônio cultural;

XIX - implantação de banheiros públicos ou mobiliário urbano com o mesmo fim;

XX - ordenamento de ações de caridade para oferta de alimentação em espaço público;

XXI - fomento à gestão compartilhada dos espaços públicos, através de parcerias público-privadas.

Art. 34. Fica criado o Programa Esculturas Urbanas, visando à melhoria e à ativação do espaço público através da aquisição e instalação de obras de arte públicas pelo Município.

§ 1º As obras de arte ou os artistas serão escolhidos através de seleção pública promovida pelo órgão municipal responsável pelo patrimônio cultural, com critérios curatoriais definidos junto ao Conselho Municipal de Proteção do Patrimônio Cultural do Rio de Janeiro e ao Conselho de Proteção da Paisagem Urbana.

§ 2º As obras civis privadas e públicas na área de abrangência desta Lei Complementar, deverão destinar meio por cento do valor base utilizado para cálculo do ISS para aquisição de obras de arte públicas a serem instaladas na mesma região.

Art. 35. Para viabilizar a preservação e manutenção dos espaços públicos poderão ser utilizados instrumentos de gestão de uso e ocupação do solo e a adoção de espaços públicos.





CAPÍTULO V DA DIVERSIDADE CULTURAL

Art. 36. Fica criado o Programa de Conservação Crítica dos Monumentos que tem como objetivos:

I - adicionar aos monumentos informações interpretativas que situem o personagem ou o fato à luz das correlações de forças políticas, econômicas e históricas à sua época;

II - ampliar a educação cidadã, especialmente entre crianças e jovens, através da compreensão atual dos fatos históricos da escravidão, eugenia, racismo, violência contra os direitos humanos e opressão da liberdade que atingiram populações negras, indígenas, LGBTQI+ e outras minorias sociais;

III - propor novos monumentos, sítios e circuitos que celebrem a inclusão dos grupos excluídos e perseguidos historicamente.

§ 1º O Município fará inventário para sinalização interpretativa e de orientação dos monumentos, assim como a proposição de novos monumentos em lugares de referência à valorização da memória da luta por direitos humanos, nas áreas abrangidas por esta Lei Complementar.

§ 2º O trabalho de inventário a que se refere o § 1º deste artigo e suas ações decorrentes serão coordenados pelo órgão municipal responsável pelo patrimônio cultural e deverão contar com consulta e participação popular, sobretudo dos movimentos sociais ligados à defesa da diversidade e dos direitos humanos.

Art. 37. O Programa de Conservação Crítica, bem como as condições de sua implementação, serão regulamentados por ato do Poder Executivo municipal.

CAPÍTULO VI DOS DISTRITOS ESPECIAIS

Seção I Distrito de Baixa Emissão

Art. 38. Fica instituído o Distrito de Baixa Emissão do Centro com o objetivo de implementar ações para redução de emissões de Gases de Efeito Estufa – GEE, na Cidade do Rio de Janeiro, conforme estabelecido pelo Plano de Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática da Cidade do Rio de Janeiro.

§ 1º O Distrito de Baixa Emissão do Centro alinha-se às normas municipais e a organismos multilaterais que visam a meta de neutralidade das emissões de GEE até 2050, assumida na 21ª Conferência do Clima – COP 21- Acordo de Paris, e a redução de emissões com a transição das vias para ambientes “livres de carbono”, promovendo ruas verdes e saudáveis.

§ 2º O Distrito de Baixa Emissão do Centro será implantado através de ações que têm como base o incentivo ao transporte limpo, mobilidade ativa, a requalificação urbana sustentável dos espaços públicos, a melhoria da qualidade do ar e ações complementares compensatórias, inclusive relativas a edificações e resíduos, e terá foco em projetos educativos para sensibilização e engajamento da população sobre a relevância dos benefícios diretos e indiretos na saúde e qualidade de vida.

§ 3º Dentro do Distrito instituído no *caput* deste artigo deverá ser definida a implantação de uma área de zero emissões de gases de efeito estufa de fontes móveis, garantindo que uma área da Cidade tenha emissão zero até o ano de 2030.

§ 4º O Distrito a que se refere o *caput* deste artigo está delimitado nos Anexos I-A e I-B desta Lei Complementar.

Art. 39. O Distrito de Baixa Emissão do Centro tem foco em pessoas, saúde e qualidade de vida, se estruturando em ações como:

I - requalificação urbana sustentável dos espaços públicos e implantação de ruas verdes e saudáveis;

II - incremento da arborização e infraestrutura verde;

III - estímulo à mobilidade ativa e “*caminhabilidade*”;

IV - incentivo à utilização de tecnologias que visem a eficiência energética das edificações;

V - desenvolvimento de projetos de participação no espaço urbano e projetos educativos com foco na conscientização dos benefícios da implantação do Distrito;

VI - promoção para implantação de ciclorrotas, através da reativação do projeto Ciclo Rotas Centro;

VII - estímulo à redução do número de veículos;

VIII - incentivo ao uso de veículos, inclusive de transporte público, com tecnologia limpa e implantação de infraestrutura para veículos elétricos;

IX - incentivo à implementação de circulação de caminhões elétricos de resíduos;

X - incentivo ao compartilhamento de bicicletas públicas;

XI - estímulo à mobilidade corporativa para incentivo da utilização de bicicletas;

XII - incentivo à utilização de bicicletas de carga e à ampliação da atividade ciclogística;

XIII - promoção da gestão sustentável de resíduos sólidos;

XIV - implantação de ações para melhoria da qualidade do ar;

XV - monitoramentos necessários para as avaliações de impactos das ações.

Parágrafo único. Além das ações elencadas, serão definidos todos os mecanismos e ações complementares necessárias para monitoramento e implantação do Distrito.

Art. 40. Os órgãos responsáveis pelas políticas públicas deverão construir estratégias de monitoramento e definir ações de apoio à implantação do Distrito.

Art. 41. O Distrito de Baixa Emissão do Centro, bem como as condições de sua implementação, serão regulamentados por ato do Poder Executivo municipal.

Seção II Distrito do Conhecimento do Centro

Art. 42. Fica criado o Distrito do Conhecimento do Centro, na forma de um *Living Lab*, em conformidade com a Lei nº 6.788, de 28 de outubro de 2020, com os seguintes objetivos:

I - atrair novos negócios dos setores culturais, criativos e de inovação para a área;

II - evitar a evasão dos negócios dos setores culturais, criativos e de inovação existentes;

III - estabelecer um ecossistema dinâmico, em que a função residencial do Centro tenha sinergia com as atividades econômicas culturais, criativas e de inovação, promovendo o uso e ocupação de edificações e unidades comerciais com tais atividades.

Parágrafo único. O Distrito a que se refere o *caput* deste artigo está delimitado nos Anexos II-A e II-B desta Lei Complementar.

Art. 43. O Distrito do Conhecimento do Centro visa à implementação de atividades dos setores relacionados a seguir:

I - design;

II - arquitetura;

III - moda;





- IV - publicidade;
- V - mídias editorial, audiovisual, produção de jogos;
- VI - cultura;
- VII - patrimônio cultural;
- VIII - artes;
- IX - música;
- X - artes cênicas;
- XI - expressões culturais;
- XII - gastronomia;
- XIII - fotografia;
- XIV - dança;
- XV - empresas de base tecnológica;
- XVI - empresas inovadoras;
- XVII - *startups*;
- XVIII - aceleradoras de *startups*;
- XIX - empresas de economia verde;
- XX - espaços de economia colaborativa;
- XXI - *coworkings*;
- XXII - tecnologia;
- XXIII - pesquisa e desenvolvimento;
- XXIV - biotecnologia;
- XXV - tecnologia da informação.

§ 1º As atividades não listadas neste artigo, mas que tenham afinidade com os setores criativos, do conhecimento, e de inovação, também poderão solicitar os benefícios de que trata esta Lei Complementar, devendo a solicitação ser aprovada pelo Conselho Municipal de Inovação.

§ 2º As ações de que trata esta Seção estão em conformidade com os instrumentos estabelecidos na Lei nº 6.788, de 28 de outubro de 2020, que integram o Ecossistema Municipal de Inovação - EMINOV.

Art. 44. O Distrito de Conhecimento do Centro, bem como as condições de sua implementação, serão regulamentados por ato do Poder Executivo municipal.

CAPÍTULO VII DOS BENEFÍCIOS FISCAIS

Art.45. Ficam instituídos benefícios fiscais nos bairros abrangidos por esta Lei Complementar, com as seguintes finalidades:

- I - reconversão de edificações regularmente construídas e licenciadas - *retrofit*, para uso residencial multifamiliar ou misto;
- II - construção de novas edificações residenciais ou mistas;
- III - locação social;
- IV - restauração, adaptação, completa recuperação e conclusão das obras de imóveis em péssimo estado de conservação;
- V - conclusão de obras paralisadas em estágio de estrutura;
- VI - implementação de negócios dos setores culturais, criativos e de inovação no Distrito do Conhecimento do Centro.

Parágrafo único. Para os fins desta Lei Complementar, entende-se como:

I - imóvel em péssimo estado de conservação: aquele que seja constituído de edificação que não esteja em condições mínimas de segurança, estabilidade, integridade ou habitabilidade, o que deverá ser atestado pela Defesa Civil municipal;

II - imóvel com obras paralisadas em estágio de estrutura: a edificação que possuir oitenta por cento da superestrutura dos pavimentos construída, o que deverá ser atestado pelo Profissional Responsável pela Obra.

Seção I

Reconversão de Edificações Regularmente Licenciadas e Construídas para Uso Residencial e Misto

Art. 46. Ficam instituídos os seguintes benefícios fiscais para a reconversão - *retrofit* de edificações regularmente licenciadas e construídas para o uso residencial e misto e para a transformação de uso das unidades autônomas para o uso residencial:

I - suspensão dos créditos tributários relativos ao Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU e à Taxa de Coleta Domiciliar de Lixo - TCL, inscritos ou não em dívida ativa, constituídos até 31 de dezembro de 2020 sobre o imóvel, para *retrofit* integral da edificação, ficando a remissão condicionada à aceitação das obras de *retrofit*;

II - redução da alíquota do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU, obedecidas as seguintes condições:

a) isenção total durante o período da obra;

b) redução de cinquenta por cento da alíquota por cinco anos a partir do exercício seguinte à emissão da certidão de aceitação de obras;

III - isenção de Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISS para os serviços de que tratam os subitens 7.01 a 7.08, 7.15, 7.17 e 7.18 da lista constante no art. 8º da Lei nº 691, de 24 de dezembro de 1984, quando vinculados à execução das obras;

IV - isenção de taxas de licenciamento administrativo das obras;

V - redução do Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis e de Direitos a Eles Relativos, Realizada *Inter Vivos*, por Ato Oneroso - ITBI para os primeiros adquirentes após a reconversão da edificação ou transformação de uso da unidade - primeira compra, nas seguintes condições:

a) alíquota de um por cento para adquirentes com renda mensal bruta familiar até três salários mínimos;

b) alíquota de dois por cento para adquirentes com renda mensal bruta familiar de três a seis salários mínimos.

Parágrafo único. Para efeito da aplicação deste artigo, as edificações mistas deverão ter no mínimo sessenta por cento da ATE destinados ao uso residencial.

Seção II

Novas Edificações Residenciais e Mistas

Art. 47. Ficam instituídos os seguintes benefícios fiscais para a construção de novas edificações residenciais e de uso misto:

I - suspensão dos créditos tributários relativos ao Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU e à Taxa de Coleta Domiciliar de Lixo - TCL, inscritos ou não em dívida ativa, constituídos até 31 de dezembro de 2020, sobre o imóvel, ficando a remissão condicionada à obtenção do Habite-se;

II - redução da alíquota do IPTU nas seguintes condições:

a) isenção total durante o período da obra;

b) redução de cinquenta por cento da alíquota por três anos a partir do exercício seguinte à emissão da certidão de Habite-se;

III - isenção de ISS para os serviços de que tratam os subitens 7.01 a 7.08, 7.15, 7.17 e 7.18 da lista constante do art. 8º da Lei nº 691, de 1984;

IV - isenção de taxas de licenciamento administrativo das obras;

V - redução do Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis e de Direitos a Eles Relativos, Realizada *Inter Vivos*, por Ato Oneroso - ITBI para os primeiros adquirentes - primeira compra nas seguintes condições:

a) alíquota de um por cento para adquirentes com renda mensal bruta familiar até três salários mínimos;

b) alíquota de dois por cento para adquirentes com renda mensal bruta familiar de três a seis salários mínimos

Parágrafo único. Para efeito da aplicação deste artigo, as edificações mistas deverão ter no mínimo sessenta por cento da ATE destinados ao uso residencial.

Seção III

Locação Social



Art. 48. As unidades residenciais que forem destinadas ao Programa de Locação Social, nos termos definidos na Seção II do Capítulo III desta Lei Complementar e em regulamento estabelecido por ato do Poder Executivo, terão isenção total do IPTU, enquanto estiverem vinculadas ao Programa.

Seção IV

Execução de Obras em Imóveis em Péssimo Estado de Conservação

Art. 49. A condição dos imóveis em péssimo estado de conservação deverá ser atestada pela Defesa Civil municipal no prazo de até seis meses após a publicação desta Lei Complementar.

Art. 50. Ficam instituídos os seguintes benefícios fiscais para a conclusão de obras em imóveis em péssimo estado de conservação:

I - suspensão dos créditos tributários relativos ao IPTU e à TCL, inscritos ou não em dívida ativa, constituídos até 31 de dezembro de 2020, sobre o imóvel, ficando a remissão condicionada à aceitação das obras necessárias à recuperação integral do imóvel;

II - isenção de IPTU durante toda a obra, prorrogado por três anos a partir do exercício seguinte à emissão da certidão de Habite-se;

III - isenção de ISS para os serviços de que tratam os subitens 7.01 a 7.05 e 7.17 da lista constante do art. 8º da Lei nº 691, de 1984, quando vinculados à execução das obras da edificação;

IV - isenção de taxas de licenciamento administrativo das obras;

V - redução de ITBI para os primeiros adquirentes, nas seguintes condições:

a) alíquota de um por cento para adquirentes com renda mensal bruta familiar até três salários mínimos;

b) alíquota de dois por cento para adquirentes com renda mensal bruta familiar de três a seis salários mínimos.

Parágrafo único. O disposto neste artigo não se aplica às unidades imobiliárias autônomas, tais como apartamentos, salas comerciais, lojas e assemelhados, isoladamente.

Seção V

Conclusão de Obras Paralisadas em Estágio de Estrutura

Art. 51. A condição de obra paralisada em estágio de estrutura deverá ser atestada pelo Profissional Responsável pela Obra.

Art. 52. Ficam instituídos os seguintes benefícios fiscais para a conclusão de obras paralisadas em estágio de estrutura:

I - suspensão dos créditos tributários relativos ao IPTU e à TCL, inscritos ou não em dívida ativa, constituídos até 31 de dezembro de 2020, sobre o imóvel, ficando a remissão condicionada à obtenção do Habite-se;

II - isenção de IPTU até a conclusão da obra e emissão da certidão de Habite-se;

III - isenção de ISS para os serviços de que tratam os subitens 7.01 a 7.08, 7.15, 7.17 e 7.18 da lista constante do art. 8º da Lei nº 691, de 1984, quando vinculados à execução das obras da edificação;

IV - isenção de taxas de licenciamento administrativo das obras;

V - isenção de ITBI para os primeiros adquirentes - primeira compra, quando couber.

§ 1º O disposto neste artigo não se aplica às unidades imobiliárias autônomas, tais como apartamentos, salas comerciais, lojas e assemelhados, isoladamente.

§ 2º Fazem jus aos benefícios previstos neste artigo as obras que tenham obtido licença de obras até trinta e seis meses anteriores à publicação desta Lei Complementar

Seção VI

Implementação de Negócios dos Setores Culturais, Criativos e de Inovação

Art. 53. Para promover o disposto no art. 42 desta Lei Complementar, o fomento à implementação de negócios dos setores culturais, criativos e de inovação no Distrito do Conhecimento do Centro contará com os seguintes incentivos fiscais:

I - redução da alíquota do IPTU, obedecidas as seguintes condições:

a) isenção total durante o período de cinco anos, a contar da implantação da atividade no local;

b) redução de cinquenta por cento da alíquota por mais cinco anos, caso a empresa permaneça no local;

II - redução de ISS para alíquota de dois por cento para as atividades listadas.

Parágrafo único. Os benefícios fiscais dispostos neste artigo estão condicionados à manutenção da atividade dos setores culturais, criativos e de inovação no imóvel.

Seção VII

Condições para a Obtenção dos Benefícios Fiscais

Art. 54. A concessão dos benefícios fiscais definidos nesta Lei Complementar fica condicionada, à obtenção de:

I - licença de obras no prazo de até cinco anos, a contar do primeiro dia do mês seguinte ao da publicação desta Lei Complementar;

II - certidão de Habite-se ou de Aceitação de Obras, no prazo improrrogável de trinta e seis meses, a contar da emissão da licença de obras;

III - alvará de funcionamento da atividade econômica no Distrito do Conhecimento do Centro, na forma prevista na Seção II do Capítulo VI desta Lei Complementar, no prazo de até vinte e quatro meses, a contar do primeiro dia do mês seguinte ao da publicação desta Lei Complementar.

Art. 55. A suspensão e as isenções estipuladas por esta Lei Complementar serão implantadas sob condição resolutória e, em caso de descumprimento dos requisitos estabelecidos nesta Lei Complementar, os tributos serão cobrados com todos os acréscimos legais, como se os benefícios nunca tivessem sido concedidos.

Parágrafo único. O requerimento de suspensão importará em confissão da dívida para todos os efeitos legais, interrompendo o prazo de prescrição para cobrança dos créditos.

Art. 56. A suspensão e as isenções de que tratam esta Lei Complementar condicionam-se ao reconhecimento pelos órgãos municipais competentes do cumprimento dos requisitos e condições nela previstos, na forma estabelecida pelo Poder Executivo.

§ 1º No caso de imóveis protegidos, a suspensão e as isenções de que tratam esta Lei Complementar dependerá ainda do Certificado de Adequação emitido pelo órgão de tutela do patrimônio cultural.

§ 2º A suspensão dos créditos tributários relativos ao IPTU e à TCL será efetivada por ocasião da emissão da certidão de Habite-se ou de Aceitação de Obras.

Art. 57. Em nenhuma hipótese os benefícios mencionados nesta Lei Complementar darão direito à restituição de quaisquer valores já pagos ao Município do Rio de Janeiro.

CAPÍTULO VIII

DOS INSTRUMENTOS DE PARCELAMENTO, EDIFICAÇÃO E UTILIZAÇÃO COMPULSÓRIA





Art. 58. Esta Lei regulamenta, no âmbito da II R.A., os instrumentos de gestão do uso e ocupação do solo previstos na alínea “b”, do inciso III do art. 37 e nos arts. 71 a 76, da Lei Complementar nº 111, de 2011, bem como nos arts. 5º a 8º da Lei federal nº 10.257, de 2001.

Seção I

Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU Progressivo no Tempo

Art. 59. Ficam instituídos, no âmbito da II R.A., as condições para que os proprietários de imóveis não edificados, subutilizados ou não utilizados promovam o seu adequado aproveitamento, nos termos estabelecidos nos arts. 5º a 8º da Lei federal nº 10.257, de 2001, e nos arts. 71 a 76 da Lei Complementar nº 111, de 2011, obedecidos os seguintes conceitos e critérios:

I - imóvel não edificado: o terreno ou gleba que utilize zero por cento da ATE;

II - imóvel subutilizado: o terreno ou gleba que contenha uma ou mais edificações e se enquadre em qualquer das seguintes condições:

a) utilize menos de trinta por cento da ATE permitida;

b) utilize menos de trinta por cento do potencial construtivo do imóvel, considerando as restrições impostas por outros parâmetros edifícios previstos na legislação urbanística para o local;

III - imóvel não utilizado: a unidade imobiliária autônoma ou edificação que apresente desocupação por mais de trinta meses ininterruptos, incluindo ainda aquelas que:

a) tenham sessenta por cento da sua área construída desocupada, excluídas as áreas de uso comum;

b) tenham sessenta por cento das unidades imobiliárias autônomas desocupadas.

Parágrafo único. Ficam excluídos das categorias de imóveis subutilizados e não utilizados os que abriguem atividades econômicas regularmente inscritas no órgão municipal competente e que requeram espaços livres para seu funcionamento.

Art. 60. Os imóveis tombados e preservados em situação de subutilização ou não utilização estarão sujeitos à utilização compulsória, nos termos do § 3º do art. 71 da Lei Complementar nº 111, de 2011, com o objetivo de assegurar sua recuperação, conservação e valorização como patrimônio cultural da Cidade.

§ 1º A utilização compulsória de imóveis tombados e preservados, de que trata o *caput* deste artigo, visa a garantir o cumprimento de sua função social e a atender ao disposto nos arts. 2º e 3º da Lei Complementar nº 111, de 2011, que tratam dos Princípios e Diretrizes da Política Urbana do Município.

§ 2º Para a aplicação do disposto no *caput* deste artigo, nos termos do § 3º do art. 71 da Lei Complementar nº 111, de 2011, poderão ser considerados como subutilizados os imóveis tombados e preservados em estado de abandono, por mais de três anos.

§ 3º Para efeito desta Lei, entende-se por imóvel tombado ou preservado em estado de abandono aquele que seja constituído de edificação que não esteja em boas condições de segurança, estabilidade, habitabilidade ou integridade como patrimônio cultural, conforme atestado pelos órgãos competentes.

Seção II

Notificação para o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsória

Art. 61. Os proprietários dos imóveis não edificados, subutilizados ou não utilizados de que trata esta Lei Complementar serão notificados pelo Poder Executivo para promover o seu adequado aproveitamento, através dos seguintes mecanismos:

I - por servidor do órgão competente, ao proprietário do imóvel ou, no caso de este ser pessoa jurídica, a quem tenha poderes de gerência geral ou administração e será realizada:

a) pessoalmente ou por carta registrada com aviso de recebimento para os proprietários que residam no Município do Rio de Janeiro;

b) por carta registrada com aviso de recebimento quando o proprietário residir fora do território do Município do Rio de Janeiro;

II - por edital, quando frustrada, por três vezes, a tentativa de notificação na forma prevista pelo inciso I deste artigo.

§ 1º A notificação referida neste artigo deverá ser averbada na matrícula do imóvel no Cartório de Registro de Imóveis, pelo Poder Executivo.

§ 2º Uma vez promovido, pelo proprietário, o adequado aproveitamento do imóvel na conformidade do que dispõe esta Lei Complementar, o órgão municipal competente disponibilizará declaração, a pedido do proprietário, autorizando o cancelamento da averbação tratada no § 1º deste artigo.

Art. 62. Os proprietários notificados deverão, no prazo máximo de um ano a partir do recebimento da notificação, tomar as seguintes providências:

I - dar regular utilização ao imóvel;

II - protocolar um dos seguintes pedidos:

a) licença de parcelamento do solo;

b) licença de construção de edificação;

c) licença para reforma ou restauração de edificação.

Parágrafo único. Na hipótese do inciso I deste artigo, o proprietário deverá comunicar ao órgão municipal competente que deu início à regular utilização do imóvel, com a apresentação dos documentos comprobatórios de tal fato.

Art. 63. As obras de parcelamento, edificação, reforma ou restauração referidas no art. 62 desta Lei Complementar deverão iniciar-se no prazo máximo de dois anos a partir da obtenção da respectiva licença.

Parágrafo único. O prazo referido no *caput* deste artigo para início de obras de reforma ou restauração não exonera da obrigação de imediata execução de obras emergenciais que possam se fazer necessárias.

Art. 64. O proprietário terá o prazo de até cinco anos, a partir do início das obras previstas no art. 63 desta Lei Complementar, para concluí-las.

Art. 65. A transmissão do imóvel, por ato “inter vivos” ou “causa mortis”, posterior à data da notificação prevista no art. 62 desta Lei Complementar, transfere as obrigações de parcelamento, edificação ou utilização compulsória aos novos proprietários ou possuidores, sem interrupção de quaisquer prazos.

Art. 66. Em caso de descumprimento das condições e dos prazos estabelecidos para parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, incidirá sobre os imóveis notificados o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU Progressivo no Tempo, mediante a majoração anual da alíquota pelo prazo de cinco anos consecutivos, até o limite máximo de quinze por cento.

§ 1º O valor da alíquota a ser aplicado em cada ano, após o exercício em que se configurarem descumpridas as condições e os prazos de que trata o *caput* deste artigo, será o previsto na tabela abaixo:

	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano e seguintes
residencial	2,0 %	4,0 %	8,0 %	12,0 %	15,0 %
não residencial	5,0 %	8,0 %	10,5 %	13,0 %	15,0 %
territorial	6,0 %	8,5 %	11,0 %	13,5 %	15,0 %



§ 2º Será mantida a cobrança do IPTU pela alíquota majorada até que se cumpra a obrigação de parcelar, edificar ou utilizar o imóvel, ou ainda que ocorra a sua desapropriação.

§ 3º Os instrumentos de promoção do adequado aproveitamento de imóveis, nos termos desta Lei Complementar, aplicam-se, inclusive, àqueles que possuem isenção do IPTU, que será cancelada, caso constatada a não edificação, subutilização ou não utilização do imóvel.

§ 4º Observadas as disposições previstas neste artigo, aplica-se ao IPTU Progressivo no Tempo a legislação tributária vigente no Município do Rio de Janeiro.

§ 5º Comprovado o cumprimento da obrigação de parcelar, edificar ou utilizar o imóvel, o lançamento do IPTU voltará a ser feito, a partir do exercício seguinte, com a aplicação da alíquota própria prevista no art. 67 da Lei nº 691, de 24 de Dezembro de 1984.

Seção III Desapropriação com Pagamento em Títulos

Art. 67. Decorrido o prazo de cinco anos de cobrança do IPTU Progressivo no Tempo, sem que o proprietário tenha cumprido a obrigação de parcelamento, edificação ou utilização do imóvel, o Município poderá proceder à desapropriação do imóvel, com pagamento em títulos da dívida pública, nos termos do inciso III, do § 4º do art. 182 da Constituição federal.

Art. 68. A emissão dos títulos da dívida pública de que trata o art. 67 desta Lei Complementar deverá ter prévia aprovação pelo Senado Federal.

Parágrafo único. Os títulos de que tratam o *caput* deste artigo serão resgatados no prazo de até dez anos, em prestações anuais, iguais e sucessivas, assegurados o valor real da indenização e os juros legais, nos termos do art. 8º da Lei federal nº 10.257, de 2001.

Art. 69. Efetivada a desapropriação, o Poder Executivo terá o prazo máximo de cinco anos, contados a partir da incorporação do imóvel ao patrimônio do Município, para proceder ao adequado aproveitamento do imóvel.

§ 1º O aproveitamento do imóvel poderá ser efetivado diretamente pelo Poder Executivo, bem como por meio de alienação, concessão, permissão ou cessão a terceiros, observando-se as formalidades previstas na legislação em vigor.

§ 2º Ficam mantidas para o adquirente ou para o concessionário, permissário ou cessionário do imóvel, nos termos do § 1º deste artigo, as mesmas obrigações de parcelamento, edificação ou utilização previstas nesta Lei Complementar.

CAPÍTULO IX DA OPERAÇÃO INTERLIGADA

Art. 70. A construção de nova edificação residencial ou mista ou a reconversão de edificação existente para o uso residencial ou misto na área da II R.A., na forma estabelecida nas Seções I e II do Capítulo II desta Lei Complementar, dará ao proprietário o direito à utilização da Operação Interligada em imóveis localizados na Área de Planejamento - AP 2 e Área de Planejamento - AP 3, como disposto no art. 71 desta Lei Complementar.

§ 1º Para efeito desta Lei Complementar, a Operação Interligada se refere à alteração de gabarito, mediante pagamento de contrapartida ao Município, das edificações não afastadas das divisas localizadas nas áreas

em que incide o art. 448 da Lei Orgânica do Município do Rio de Janeiro - LOMRJ.

§ 2º O direito à utilização da Operação Interligada será concedido por ocasião da licença de obra relativa à construção ou reconversão do imóvel na II R.A..

§ 3º A certidão de Habite-se ou de conclusão da obra de construção da edificação objeto de Operação Interligada nas AP's 2 e 3, somente será concedida após a emissão da certidão de Habite-se ou de conclusão da obra da construção ou reconversão do imóvel na II R.A..

Art. 71. Será objeto de pagamento de contrapartida através da Operação Interligada, a área dos pavimentos das edificações não afastadas das divisas nas AP's 2 e 3 a serem construídos além do estabelecido no art. 448 da LOMRJ e na Lei nº 1.654, de 09 de janeiro de 1991, respeitadas as seguintes condições:

I - gabarito das edificações;

a) AP.3: máximo de seis pavimentos, de qualquer natureza, em vinte e quatro metros de altura;

b) Bairros de Copacabana e Leme: obrigatoriamente os gabaritos e demais condições dos pavimentos e da volumetria da edificação estabelecidos nos Projetos de Alinhamento de Loteamentos - PAL's 22.351 e 33.100 em suas respectivas áreas de abrangência;

c) Bairro de Ipanema:

1. obrigatoriamente os gabaritos e demais condições dos pavimentos e da volumetria da edificação estabelecidos nos PAL's 22.351 e 33.100 em suas respectivas áreas de abrangência;

2. Rua Visconde de Pirajá: obrigatoriamente oito pavimentos, de qualquer natureza, em trinta metros de altura;

3. demais logradouros: máximo de seis pavimentos, de qualquer natureza, em vinte e quatro metros de altura.

d) Bairros da Tijuca e Praça da Bandeira:

1. Rua Haddock Lobo, Rua Conde de Bonfim, Rua São Francisco Xavier, Rua Uruguai, Rua Barão de Mesquita e Avenida Maracanã: máximo de oito pavimentos, de qualquer natureza, em trinta metros de altura;

2. demais logradouros: máximo de seis pavimentos, de qualquer natureza, em vinte e quatro metros de altura.

II - A Área Total Edificável - ATE será calculada da seguinte forma:

a) $ATE = n^\circ$ de pavimentos x área de projeção horizontal, nos lotes situados em quadras em que incide limite de profundidade de construção;

b) $ATE = n^\circ$ de pavimentos x $0,7 \times$ área do lote, nas demais situações onde não há determinação de limite de profundidade de construção.

III - a ATE projetada nos pavimentos objeto de contrapartida deverá corresponder a no máximo:

a) quarenta por cento da ATE referente a unidades residenciais produzidas na II R.A.;

b) sessenta por cento da ATE referente a unidades residenciais produzidas na II R.A., caso a edificação tenha no mínimo vinte por cento dessas unidades destinadas ao Programa de Locação Social.

§ 1º Os gabaritos estabelecidos nos PAL's 22.351 e 33.100 são de qualquer natureza, independentemente do uso da edificação, não podendo ser acrescidos pavimentos não computáveis.

§ 2º As alturas máximas definidas no inciso I deste artigo englobam todos os elementos construtivos da edificação.

§ 3º Como forma de recompor morfologicamente as quadras, seguindo as volumetrias e os padrões de ocupação que as consolidaram, nos locais relacionados na alínea "b" e nos itens 1 e 2 da alínea "c", todos do inciso I deste artigo, as edificações objeto de Operação Interligada não poderão ter gabarito inferior ao estabelecido nesta Lei Complementar.

§ 4º Nos lotes situados em quadras em que incide limite de profundidade de construção, não haverá exigência do cumprimento da área livre





mínima ou taxa de ocupação, desde que respeitadas as demais condições de ocupação estabelecidas nesta Lei Complementar e na legislação em vigor.

§ 5º No caso de *retrofit*, será objeto de pagamento de contrapartida a área correspondente aos pavimentos acrescidos à edificação existente não afastada das divisas, regularmente construída e licenciada, observados os incisos I, II e III deste artigo.

§ 6º Para a aplicação do disposto na alínea “b” do inciso III deste artigo, as unidades residenciais deverão fazer parte do Programa de Locação Social por no mínimo trinta anos.

§ 7º A área a que se refere o disposto no inciso III deste artigo poderá ser utilizada em mais de uma edificação que se enquadre nas condições estabelecidas no *caput* e nos incisos I e II deste artigo.

§ 8º O gabarito da edificação objeto da Operação Interligada, como estabelecido no inciso I deste artigo, não poderá exceder ao máximo estabelecido para o local para as edificações afastadas das divisas.

§ 9º Quando o limite da altura da edificação definido no art. 448 da LOMRJ seccionar um pavimento, este será inteiramente considerado objeto da Operação Interligada e computado para efeito da cobrança de contrapartida.

§ 10. O disposto neste artigo não se aplica:

- I - a imóveis localizados acima da cota cinquenta metros;
- II - aos logradouros com largura igual ou inferior a nove metros.

§ 11. O licenciamento de edificações integrantes de Áreas de Entorno de Bem Tombado, de Proteção do Ambiente Cultural ou Ambiental estão condicionados à análise dos órgãos de tutela.

§ 12. Os parâmetros edilícios não alterados por este artigo deverão obedecer ao disposto na legislação em vigor.

Art. 72. A contrapartida a ser paga ao Município pela aplicação da Operação Interligada será calculada pelas fórmulas:

I - para imóveis residenciais $C = 0,8 \text{ ATE} - \text{OI} \times \text{Vap}/\text{m}^2 \times \text{TR}$; e,

II - para imóveis comerciais $C = 0,8 \text{ ATE} - \text{OI} \times \text{Vsc}/\text{m}^2 \times \text{T}$, onde:

- a) C = Contrapartida a ser paga ao Município;
- b) ATE-OI = Área Total Edificável projetada, em metros quadrados, localizada nos pavimentos objeto de contrapartida através da Operação Interligada;
- c) Vap = Valor unitário padrão Apartamento;
- d) Vsc = Valor unitário padrão Sala Comercial;
- e) TR = Fator Tipologia Residencial;
- f) T = Fator Tipologia Não Residencial;

§ 1º Os valores e fatores relacionados nas alíneas “c” a “f” do inciso II deste artigo se referem àqueles dispostos na Guia de ITPU do Município do ano corrente.

§ 2º A contrapartida financeira definida no *caput* deste artigo será paga ao Município por ocasião da emissão da licença de obra das edificações nas AP’s 2 e 3.

Art. 73. Incidirá sobre a contrapartida a ser paga ao Município, na forma do art. 72 desta Lei Complementar, um percentual de desconto que variará de acordo com a localização do empreendimento residencial ou misto na II R.A. e com a ATE destinada às unidades residenciais produzidas, como disposto a seguir:

I - Setor Central do Brasil:

a) quarenta por cento, para até 4.000 m² de ATE destinados a unidades residenciais;

b) cinquenta por cento, para acima de 4.000 m² de ATE destinados a unidades residenciais.

II - Setor Centro Financeiro / Praça XV:

a) quarenta por cento, para até 4.000 m² de ATE destinados a unidades residenciais;

b) cinquenta por cento, para acima de 4.000 m² de ATE destinados a unidades residenciais.

III - Setor Cinelândia:

a) quarenta por cento, para até 4.000 m² de ATE destinados a unidades residenciais;

b) cinquenta por cento, para acima de 4.000 m² de ATE destinados a unidades residenciais.

IV - Setor Tiradentes:

a) trinta por cento, para até 4.000 m² de ATE destinados a unidades residenciais;

b) quarenta por cento, para acima de 4.000 m² de ATE destinados a unidades residenciais.

V - Setor Castelo:

a) vinte e cinco por cento, para até 4.000 m² de ATE destinados a unidades residenciais;

b) trinta e cinco por cento, para acima de 4.000 m² de ATE destinados a unidades residenciais.

VI - Setor Lapa

a) vinte por cento, para até 4.000 m² de ATE destinados a unidades residenciais;

b) trinta por cento, para acima de 4.000 m² de ATE destinados a unidades residenciais.

VII - Setor Cruz Vermelha

a) vinte por cento, para até 4.000 m² de ATE destinados a unidades residenciais;

b) trinta por cento, para acima de 4.000 m² de ATE destinados a unidades residenciais.

VIII - Setor Saara:

a) quinze por cento, para até 4.000 m² de ATE destinados a unidades residenciais;

b) vinte e cinco por cento, para acima de 4.000 m² de ATE destinados a unidades residenciais.

§ 1º Para usufruir dos descontos estabelecidos neste artigo, a ATE destinada a unidades residenciais poderá ser oriunda de uma ou mais edificações.

§ 2º Os Setores a que se referem os incisos I a VIII deste artigo estão delimitados nos Anexos III-A e III-B desta Lei Complementar.

Art. 74. Somado aos percentuais estabelecidos no art. 73 desta Lei Complementar, incidirão os seguintes descontos, de acordo com prazo de solicitação da licença de obra na II R.A, contado a partir do primeiro dia do mês seguinte à publicação desta Lei Complementar:

I - vinte por cento, no prazo de trinta e seis meses;

II - dez por cento, no prazo de setenta e dois meses.

Art. 75. Os valores arrecadados com a adoção da Operação Interligada deverão ser depositados em conta específica e destinados:

I - ao Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano;

II - à realização de obras de melhoria da infraestrutura urbana e dos espaços públicos na área da II R.A e na AP 3;

III - à aquisição e recuperação de imóveis destinados a programas de habitação de interesse social na área da I R.A. e II R.A.;

IV - à recuperação do patrimônio cultural na área da II R.A. através dos programas instituídos nesta Lei Complementar.

Parágrafo único. O pagamento da contrapartida, desde que autorizado pelo Chefe do Poder Executivo, poderá ser feito através da realização das



obras definidas nos incisos III e IV deste artigo, cujos custos não poderão ter valor inferior às contrapartidas devidas.

**CAPÍTULO X
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 76. O § 1º do art. 71 da Lei Complementar nº 111, de 2011, nos termos dos arts. 5º a 8º da Lei federal nº 10.257, de 2001, passa a ter a seguinte redação:

“§ 1º O disposto no *caput* deste artigo se aplicará a imóveis localizados na Macrozona de Ocupação Incentivada e nos bairros da II Região Administrativa conforme disposto nesta Lei Complementar.”

Art. 77. O Poder Executivo efetuará as regulamentações da Operação Interligada, dos programas criados e todas as outras que se fizerem necessárias para o cumprimento do disposto nesta Lei Complementar, no prazo máximo de cento e vinte dias, a contar da data de sua publicação.

Art. 78. Compõem esta Lei Complementar os seguintes Anexos:

- I - Anexo I-A: Delimitação do Distrito de Baixa Emissão;
- II - Anexo I-B: Descrição dos Limites do Distrito de Baixa Emissão;
- III - Anexo II-A: Delimitação do Distrito do Conhecimento do Centro;
- IV - Anexo II-B: Descrição dos Limites do Distrito do Conhecimento do Centro;
- V - Anexo III-A: Delimitação dos Setores da II R.A. para aplicação da Operação Interligada;
- VI - Anexo III-B: Descrição dos Limites dos Setores da II R.A. para aplicação da Operação Interligada.

Art. 79. As condições de uso e ocupação do solo que não estiverem expressamente reguladas nesta Lei Complementar deverão obedecer ao disposto na legislação em vigor.

Art. 80. Esta Lei Complementar entra em vigor na data de sua publicação.

**ANEXO I-A
Delimitação do Distrito de Baixa Emissão**





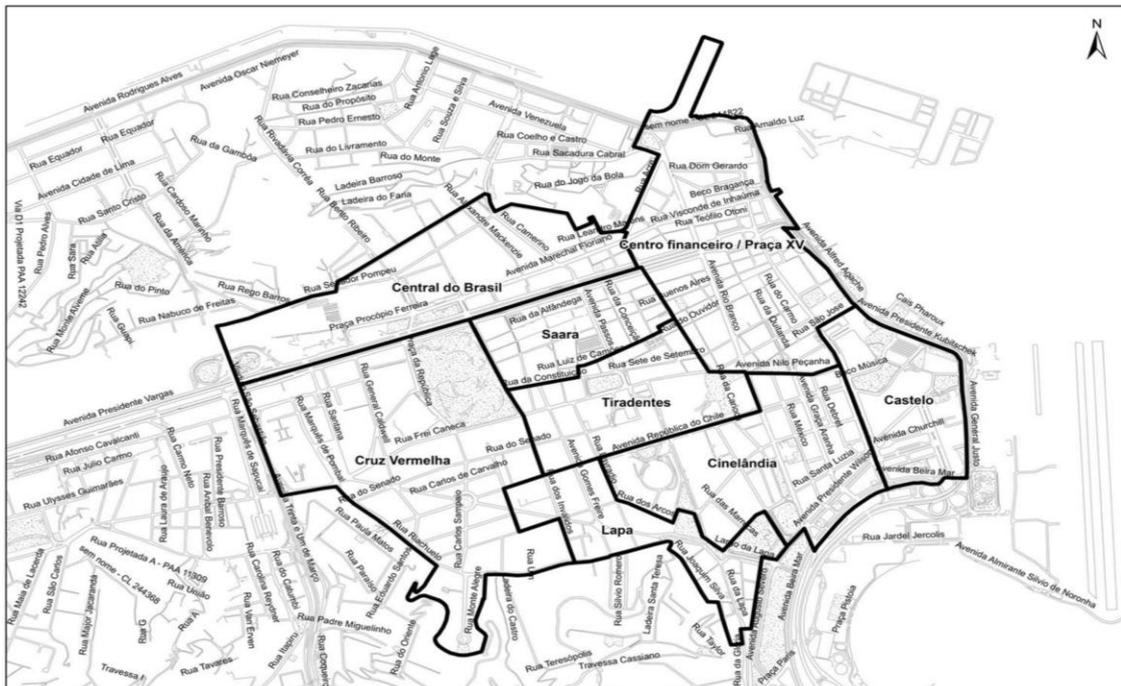
ANEXO II-B

Descrição dos Limites do Distrito de Conhecimento do Centro

O Distrito de Conhecimento do Centro é limitado pelo polígono formado pela Rua da Alfândega, incluída desde a Praça da República até a Rua da Conceição, incluída até a Rua Buenos Aires, incluído apenas o lado ímpar até a Rua Uruguaiana, excluída até a Rua da Alfândega, incluída até Avenida Rio Branco, excluída até a Rua da Assembleia, incluído apenas o lado par até a Rua da Carioca, incluída até a Rua Silva Jardim, incluído apenas o lado par até a Rua Pedro Primeiro, incluído apenas o lado par até Rua do Senado, incluído apenas o lado par até a Rua do Lavradio, incluído apenas o lado par até a Rua dos Arcos, incluída até a Praça Monsenhor Francisco Pinto, excluída e contornando a Praça da Velha Guarda excluída até a Rua do Riachuelo, incluído apenas o lado par até a Rua dos Inválidos, incluída até a Rua do Resende, incluída até a Rua Carlos Sampaio, incluído apenas o lado ímpar, e contornando a Praça da Cruz Vermelha na direção Oeste, incluída até a Avenida Mem de Sá, incluído apenas o lado par até a Rua Carlos de Carvalho, incluído apenas o lado ímpar até a Rua Carlos Sampaio, incluída até a Rua Vinte de Abril, incluída até a Praça da República, incluído apenas o lado ímpar até o entroncamento com a Rua Visconde de Rio Branco, contornando a Praça da República no sentido Norte, incluído apenas o lado par até a Rua da Alfândega, ponto de partida.

ANEXO III-A

Delimitação dos Setores da II R.A. para aplicação da Operação Interligada





ANEXO III-B

Descrição dos Limites dos Setores na II R.A.
para aplicação da Operação Interligada

Setor Castelo

O setor Castelo é limitado pelo polígono formado a partir do entrocamento da Avenida Presidente Antônio Carlos com a Rua São José, incluído apenas o lado ímpar até a Avenida Alfred Agache, incluído apenas o lado ímpar até a Avenida General Justo, incluído apenas o lado ímpar até o limite de bairro do Centro, seguindo na direção oeste até a Avenida Beira Mar, incluído apenas o lado par até a Avenida Antônio Carlos, incluído apenas o lado par até a Rua São José, ponto de partida.

Setor Cinelândia

O setor Cinelândia é limitado pelo polígono formado a partir do entrocamento da Avenida Nilo Peçanha com a Avenida Presidente Antônio Carlos, incluído apenas o lado ímpar até a Avenida Beira Mar, incluído apenas o lado par até a Avenida Rio Branco, incluído até a Avenida Augusto Severo, excluída até a Rua Senador Dantas, incluído apenas o lado par até a Rua do Passeio, incluído apenas o lado par até a Rua Teixeira da Freitas, excluída até o Largo da Lapa Geraldo Pereira, excluído até a Avenida República do Paraguai, incluída, contornando Praça Cardeal Câmara excluída até a Rua dos Arcos, incluído apenas o lado par até a Rua do Lavradio, incluído apenas o lado ímpar até a Avenida República do Chile, incluído apenas o lado ímpar até a Avenida Rio Branco, incluído o lado par até a Avenida Nilo Peçanha, incluído o lado ímpar até a Avenida Antônio Carlos, ponto de partida.

Setor Lapa

O setor Lapa é limitado pelo polígono formado a partir do entrocamento da Rua Riachuelo com a Rua dos Inválidos, incluído apenas o lado ímpar até a Rua do Resende, incluído apenas o lado par até a Rua Ubaldino de Amaral, incluído apenas o lado par até a Avenida Henrique Valadares, incluído apenas o lado ímpar até a Rua da Relação, incluído apenas o lado ímpar até a Rua do Lavradio, incluído apenas o lado par até a Rua dos Arcos, incluído apenas o lado ímpar, passando pela Praça Cardeal Câmara incluídos somente a Praça e o Aqueduto da Carioca até a Avenida República do Paraguai, excluída até a Avenida Mem de Sá, incluído apenas o lado ímpar até o Largo da Lapa Geraldo Pereira, incluído até a Rua Teixeira de Freitas, incluída até a Rua do Passeio, incluído apenas o lado ímpar, contornando o Passeio Público, incluído até a Rua Senador Dantas, incluído apenas o lado ímpar até o encontro de seu prolongamento com a Avenida Augusto Severo, excluída e girando na direção oeste até o entrocamento da Rua da Lapa com a Rua da Glória, excluída até a Rua Conde de Lages, incluída até a Rua Joaquim Silva, incluída até a Rua Evaristo da Veiga, incluída até a Rua do Riachuelo, incluída até a Rua dos Inválidos, ponto de partida.

Setor Cruz Vermelha

O setor Cruz Vermelha é limitado pelo polígono formado a partir do entrocamento da Rua dos Inválidos com a Rua Riachuelo, incluída até a Rua Monte Alegre, excluída até a Rua Cardeal Dom Sebastião Leme, excluída até a Rua Costa Barros, excluída até a Rua Riachuelo, incluída até a Rua Frei Caneca, incluída até a Avenida Trinta e Um de Março, excluída até a Avenida Presidente Vargas, incluído apenas o lado ímpar até encontrar pela segunda vez a Praça da República, incluído apenas o lado ímpar e incluída a Praça até a Rua dos Inválidos, incluído apenas o lado par até a Avenida Henrique Valadares, incluída apenas o lado par até a Rua Ubaldino de Amaral, incluído apenas o lado par até a Rua do Resende, incluído apenas o lado ímpar até a Rua Riachuelo, ponto de partida.

Setor Saara

O setor Saara é limitado pelo polígono formado a partir do entrocamento da Praça da República com a Avenida Presidente Vargas, incluído apenas o lado ímpar até a Rua Uruguaiana, incluído apenas o lado ímpar até a Rua Reitor Azevedo Amaral, incluído apenas o lado par até o Beco do Rosário, incluído apenas o lado ímpar até a Rua Luiz de Camões, incluído apenas o lado par até o prolongamento da Rua Gonçalves Ledo, incluído apenas o lado ímpar até Rua da Constituição, incluído apenas o lado par até a Praça da República, incluído apenas o lado par até Avenida Presidente Vargas.

Setor Tiradentes

O setor Tiradentes é limitado pelo polígono formado a partir do entrocamento da Praça da República com a Rua da Constituição, incluído apenas o lado ímpar até o prolongamento da Rua Gonçalves Ledo, incluído apenas o lado par até a Rua Luiz de Camões, incluído apenas o lado ímpar até o Beco do Rosário, incluído apenas o lado par até a Rua Reitor Azevedo Amaral, incluído apenas o lado ímpar até a Rua Uruguaiana, incluído apenas o lado par até a Rua da Carioca, incluído o lado ímpar até a Avenida Nilo Peçanha, incluído apenas o lado ímpar até a Avenida Rio Branco, incluído apenas o lado par até a Avenida República do Chile, incluído apenas o lado ímpar até a Rua dos Inválidos, incluído apenas o lado ímpar até a Praça da República, incluído apenas o lado par até a Rua da Constituição, ponto de partida.

Setor Centro Financeiro / Praça XV

O setor Centro Financeiro / Praça XV é limitado pelo polígono formado a partir do entrocamento da Rua Leandro Martins com a Rua Acre, incluída até a Praça Mauá, incluída até a Rua Américo Rangel, incluído apenas o lado ímpar até o cais do porto na orla marítima, contornando a costa na direção Leste até o prolongamento da Rua São José, incluído apenas o lado par até a Avenida Presidente Antônio Carlos, incluído apenas o lado ímpar até a Avenida Nilo Peçanha, incluída apenas o lado par até a Rua Uruguaiana, incluída apenas o lado par, cruzando a Avenida Marechal Floriano até a Rua do Acre, incluído apenas o lado ímpar até a Rua Leandro Martins, ponto de partida.

Setor Central do Brasil

O setor Central do Brasil é limitado pelo polígono formado a partir do entrocamento da Rua Leandro Martins com Rua Acre, incluído apenas o lado par, cruzando a Avenida Marechal Floriano até a Rua Uruguaiana, incluído apenas o lado ímpar até a Avenida Presidente Vargas, incluído apenas o lado par até a Avenida Trinta e um de Março, excluído até o Ramal Principal da RFFSA, pelo leito deste até a Rua Senador Pompeu, incluída até a Rua Barão de São Félix, incluída até a Rua Camerino, incluída até a Rua Senador Pompeu, incluída até a Rua da Conceição, incluída até Rua Julia Lopes de Almeida, incluída até a Rua dos Andradas, incluída desde o seu final até a Rua Leandro Martins, incluída até a Rua Acre, ponto de partida.

MENSAGEM Nº 13 DE 05 DE ABRIL DE 2021.

Excelentíssimo Senhor Vereador Presidente
Excelentíssimas Senhoras Vereadoras e Excelentíssimos Senhores Vereadores da Câmara Municipal do Rio de Janeiro,

Dirijo-me a Vossas Excelências para encaminhar o presente Projeto de Lei Complementar que *"Institui o Programa Reviver Centro, que estabelece diretrizes para a requalificação urbana e ambiental, incentivos à conservação e reconversão das edificações existentes e à produção de unidades residenciais na área da II Região Administrativa - II R.A., Bairros do Centro e Lapa, autoriza a realização de Operação Interligada e dá outras providências."*, com o seguinte pronunciamento.





A Cidade do Rio de Janeiro sempre foi muito dependente de sua região Central, principalmente por sua força econômica. Refundada no morro do Castelo, o crescimento urbano se deu ao redor dos espaços centrais, de modo que os novos bairros, tanto ao norte como ao sul, mantinham fortes laços com a região de origem da Cidade.

Entretanto, a partir de meados do século XX, sob influência de teorias modernistas de urbanismo que pregavam a separação dos usos no ambiente urbano, o Centro foi classificado como área estritamente de negócios, e a Cidade começou a se afastar rumo aos subúrbios. As legislações de zoneamento dos anos de 1960 e 1970, muitas ainda vigentes na atualidade, chegavam a proibir o uso residencial na área central, e a população residente foi gradativamente expulsa da região.

O resultado desse processo foi a criação de uma grande área de negócios, altamente adensada e com plena infraestrutura, mas ativa apenas durante o horário comercial. Nos feriados ou no período noturno, o Centro transforma-se em um semi-deserto, povoado por pouquíssimos residentes e pela crescente população de rua, fruto das constantes crises econômicas nacionais.

Hoje, após a maior de todas essas crises, causada pela pandemia do novo coronavírus - Covid-19, a região central sofre ainda mais profundamente, agonizando com uma vacância estimada em 50% de suas unidades comerciais. Inúmeras lojas, comércios e serviços fecharam suas portas, e várias empresas passaram a depender do trabalho remoto de seus funcionários para cumprir suas tarefas cotidianas.

Ainda que a situação sanitária e econômica melhorem, grande parte dessas empresas não retornarão ao Centro. As novas tecnologias e os novos modos de trabalho ajudarão a espalhar os empregos e os negócios para zonas que anteriormente eram consideradas inadequadas para essas atividades.

A solução para a ocupação desses espaços ociosos e a reativação do dinamismo da região central é o uso residencial. É necessário reverter essa tendência centrífuga que debilita o Centro em busca de condições precárias em bairros cada vez mais afastados. É preciso voltar a atrair o cidadão para as ruas históricas e, com ele, o dinamismo de outrora.

O presente Projeto de Lei Complementar entendendo a urgência da situação vigente propõe ações bastante ousadas, que nunca foram adotadas em qualquer outra região da Cidade, mas que encontram “eco” em iniciativas de sucesso em outras importantes cidades mundiais, especialmente na Europa e nas Américas.

Além de estabelecer diretrizes para a gestão, qualificação e manutenção do espaço público e dos bens históricos da II Região Administrativa - II R.A., a Proposta prevê, entre outras medidas, incentivos fiscais e edificações e permissões de novos usos com o objetivo de fomentar a construção de moradias e o *retrofit* de prédios comerciais, convertendo-os em edifícios de uso residencial ou misto. O Projeto inclui também a concessão de benefícios a quem aderir ao Programa de Locação Social, com público-alvo de estudantes universitários, estudantes cotistas e servidores públicos; além de regras para o programa Moradia Assistida, que visa a atender com moradia temporária pessoas em vulnerabilidade social.

O Reviver Centro tem como carro-chefe da iniciativa para atrair moradores para a região, a construção de novas moradias e a reconversão de edificações existentes para o uso residencial, aproveitando o parque imobiliário da área e os terrenos vazios e sem uso há décadas. O Centro já possui núcleos de moradias no Castelo, Cruz Vermelha, Bairro de Fátima e Lapa, e o objetivo é avançar, trazendo novos habitantes de várias faixas de renda e, por tabela, movimentação social e econômica para a região.

O presente Projeto de Lei Complementar propõe suspensão de dívidas, isenções e descontos de Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU,

de Imposto de Transmissão de Bens Imóveis - ITBI e do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISS, além de liberação de taxas de licenciamento, para projetos residenciais ou de uso misto com mínimo de 60% de unidades residenciais, com o objetivo de incentivar a conclusão de obras em imóveis em péssimo estado de conservação e de obras paralisadas em estado de estrutura.

Além disso, a Proposição também exige que as novas edificações mistas tenham fachada ativa no nível da rua, com objetivo de trazer vitalidade e movimento às ruas da região. Propõe ainda o aproveitamento das coberturas dos prédios existentes com áreas de uso coletivo, mirantes, restaurantes ou áreas de lazer. Seriam os Telhados Cariocas, inspirados em iniciativas semelhantes em outras cidades do Brasil e do mundo, como São Paulo e Nova York.

A Proposta autoriza a utilização do instrumento de Operação Interligada, com o objetivo de dinamizar reconversões de prédios comerciais para residenciais e produzir soluções de habitação social. Os novos empreendimentos e projetos de *retrofit* na II R.A. possibilitarão alteração de parâmetros edilícios nas Áreas de Planejamento 2 e 3 - AP 2 e AP 3, através de pagamento de contrapartida ao Município que deverá destinar o valor capturado ao Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano, à realização de obras de melhoria da infraestrutura urbana e dos espaços públicos na área da II R.A. e à aquisição e recuperação de imóveis destinados a programas de habitação de interesse Social na área da I R.A. e II R.A.

O Projeto prevê programas, projetos e ações municipais visando à conservação do patrimônio cultural na área mencionada. Um destes programas é o Sistema de Escoramento Predial em Imóveis com Risco de Desabamento - Sescora, para garantir emergencialmente a permanência dos imóveis ou suas partes remanescentes. Outra linha de ação é o fomento de reformas através do Pró-Apac.

A revitalização do espaço público também será um dos motores da recuperação do Centro do Rio buscando melhorar a qualidade urbana e ambiental da região, a gestão de ruas, passeios e áreas públicas que levará em conta as necessidades dos cidadãos. O objetivo é estimular caminhadas e a “mobilidade limpa”, com o uso de veículos não motorizados ou motorizados com tecnologia limpa, bem como a integração entre os modais de transporte e a preservação da paisagem cultural. Ainda na esfera do espaço público, o Reviver Centro cria quer estimular a criação de áreas com vegetação, que contribuam para o sombreamento, redução da temperatura, redução de emissões de gases de efeito estufa e melhoria da qualidade do ar dos espaços públicos.

Integram o Projeto ainda, a padronização de engenhos publicitários e regras de ocupação dos passeios, de modo a não conflitar com a livre circulação de pedestres. A recuperação e conservação contínua do mobiliário urbano, luminárias históricas, monumentos, chafarizes e dos elementos de embelezamento do espaço público também terão suas regras, assim como a recuperação e a contínua conservação da infraestrutura verde urbana.

Cabe destacar que está sendo proposto o Distrito de Conhecimento do Centro, visando a, através de incentivos fiscais, atrair novos negócios criativos voltados à arte, cultura e inovação, bem como evitar a evasão dos existentes. Institui-se também o Distrito de Baixa Emissão, com o objetivo de implementar ações para redução da emissão de gases de efeito estufa, conforme estabelecido pelo Plano de Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática da Cidade do Rio de Janeiro.

Por fim, está previsto no Projeto a aplicação de IPTU progressivo na II R.A., instrumento instituído no Plano Diretor e do Estatuto das Cidades. A medida visa a estimular que os proprietários de imóveis não edificados, subutilizados ou não utilizados promovam o seu adequado aproveitamento, garantindo a função social da terra.





A Cidade do Rio de Janeiro sempre foi muito dependente de sua região Central, principalmente por sua força econômica. Refundada no morro do Castelo, o crescimento urbano se deu ao redor dos espaços centrais, de modo que os novos bairros, tanto ao norte como ao sul, mantinham fortes laços com a região de origem da Cidade.

Entretanto, a partir de meados do século XX, sob influência de teorias modernistas de urbanismo que pregavam a separação dos usos no ambiente urbano, o Centro foi classificado como área estritamente de negócios, e a Cidade começou a se afastar rumo aos subúrbios. As legislações de zoneamento dos anos de 1960 e 1970, muitas ainda vigentes na atualidade, chegavam a proibir o uso residencial na área central, e a população residente foi gradativamente expulsa da região.

O resultado desse processo foi a criação de uma grande área de negócios, altamente adensada e com plena infraestrutura, mas ativa apenas durante o horário comercial. Nos feriados ou no período noturno, o Centro transforma-se em um semi-deserto, povoado por pouquíssimos residentes e pela crescente população de rua, fruto das constantes crises econômicas nacionais.

Hoje, após a maior de todas essas crises, causada pela pandemia do novo coronavírus - Covid-19, a região central sofre ainda mais profundamente, agonizando com uma vacância estimada em 50% de suas unidades comerciais. Inúmeras lojas, comércios e serviços fecharam suas portas, e várias empresas passaram a depender do trabalho remoto de seus funcionários para cumprir suas tarefas cotidianas.

Ainda que a situação sanitária e econômica melhorem, grande parte dessas empresas não retornarão ao Centro. As novas tecnologias e os novos modos de trabalho ajudarão a espalhar os empregos e os negócios para zonas que anteriormente eram consideradas inadequadas para essas atividades.

A solução para a ocupação desses espaços ociosos e a reativação do dinamismo da região central é o uso residencial. É necessário reverter essa tendência centrífuga que debilita o Centro em busca de condições precárias em bairros cada vez mais afastados. É preciso voltar a atrair o cidadão para as ruas históricas e, com ele, o dinamismo de outrora.

O presente Projeto de Lei Complementar entendendo a urgência da situação vigente propõe ações bastante ousadas, que nunca foram adotadas em qualquer outra região da Cidade, mas que encontram "eco" em iniciativas de sucesso em outras importantes cidades mundiais, especialmente na Europa e nas Américas.

Além de estabelecer diretrizes para a gestão, qualificação e manutenção do espaço público e dos bens históricos da II Região Administrativa - II R.A., a Proposta prevê, entre outras medidas, incentivos fiscais e edificações e permissões de novos usos com o objetivo de fomentar a construção de moradias e o *retrofit* de prédios comerciais, convertendo-os em edifícios de uso residencial ou misto. O Projeto inclui também a concessão de benefícios a quem aderir ao Programa de Locação Social, com público-alvo de estudantes universitários, estudantes cotistas e servidores públicos; além de regras para o programa Moradia Assistida, que visa a atender com moradia temporária pessoas em vulnerabilidade social.

O Reviver Centro tem como carro-chefe da iniciativa para atrair moradores para a região, a construção de novas moradias e a reconversão de edificações existentes para o uso residencial, aproveitando o parque imobiliário da área e os terrenos vazios e sem uso há décadas. O Centro já possui núcleos de moradias no Castelo, Cruz Vermelha, Bairro de Fátima e Lapa, e o objetivo é avançar, trazendo novos habitantes de várias faixas de renda e, por tabela, movimentação social e econômica para a região.

O presente Projeto de Lei Complementar propõe suspensão de dívidas, isenções e descontos de Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU,

de Imposto de Transmissão de Bens Imóveis - ITBI e do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISS, além de liberação de taxas de licenciamento, para projetos residenciais ou de uso misto com mínimo de 60% de unidades residenciais, com o objetivo de incentivar a conclusão de obras em imóveis em péssimo estado de conservação e de obras paralisadas em estado de estrutura.

Além disso, a Proposição também exige que as novas edificações mistas tenham fachada ativa no nível da rua, com objetivo de trazer vitalidade e movimento às ruas da região. Propõe ainda o aproveitamento das coberturas dos prédios existentes com áreas de uso coletivo, mirantes, restaurantes ou áreas de lazer. Seriam os Telhados Cariocas, inspirados em iniciativas semelhantes em outras cidades do Brasil e do mundo, como São Paulo e Nova York.

A Proposta autoriza a utilização do instrumento de Operação Interligada, com o objetivo de dinamizar reconversões de prédios comerciais para residenciais e produzir soluções de habitação social. Os novos empreendimentos e projetos de *retrofit* na II R.A. possibilitarão alteração de parâmetros edilícios nas Áreas de Planejamento 2 e 3 - AP 2 e AP 3, através de pagamento de contrapartida ao Município que deverá destinar o valor capturado ao Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano, à realização de obras de melhoria da infraestrutura urbana e dos espaços públicos na área da II R.A. e à aquisição e recuperação de imóveis destinados a programas de habitação de interesse Social na área da I R.A. e II R.A.

O Projeto prevê programas, projetos e ações municipais visando à conservação do patrimônio cultural na área mencionada. Um destes programas é o Sistema de Escoramento Predial em Imóveis com Risco de Desabamento - Sescora, para garantir emergencialmente a permanência dos imóveis ou suas partes remanescentes. Outra linha de ação é o fomento de reformas através do Pró-Apac.

A revitalização do espaço público também será um dos motores da recuperação do Centro do Rio buscando melhorar a qualidade urbana e ambiental da região, a gestão de ruas, passeios e áreas públicas que levará em conta as necessidades dos cidadãos. O objetivo é estimular caminhadas e a "mobilidade limpa", com o uso de veículos não motorizados ou motorizados com tecnologia limpa, bem como a integração entre os modos de transporte e a preservação da paisagem cultural. Ainda na esfera do espaço público, o Reviver Centro cria quer estimular a criação de áreas com vegetação, que contribuam para o sombreamento, redução da temperatura, redução de emissões de gases de efeito estufa e melhoria da qualidade do ar dos espaços públicos.

Integram o Projeto ainda, a padronização de engenhos publicitários e regras de ocupação dos passeios, de modo a não conflitar com a livre circulação de pedestres. A recuperação e conservação contínua do mobiliário urbano, luminárias históricas, monumentos, chafarizes e dos elementos de embelezamento do espaço público também terão suas regras, assim como a recuperação e a contínua conservação da infraestrutura verde urbana.

Cabe destacar que está sendo proposto o Distrito de Conhecimento do Centro, visando a, através de incentivos fiscais, atrair novos negócios criativos voltados à arte, cultura e inovação, bem como evitar a evasão dos existentes. Institui-se também o Distrito de Baixa Emissão, com o objetivo de implementar ações para redução da emissão de gases de efeito estufa, conforme estabelecido pelo Plano de Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática da Cidade do Rio de Janeiro.

Por fim, está previsto no Projeto a aplicação de IPTU progressivo na II R.A., instrumento instituído no Plano Diretor e do Estatuto das Cidades. A medida visa a estimular que os proprietários de imóveis não edificados, subutilizados ou não utilizados promovam o seu adequado aproveitamento, garantindo a função social da terra.





A meta do Reviver Centro é estabelecer um plano urbano robusto e integrado que promova o adensamento populacional, incentive a renovação do espaço público e reverta o esvaziamento econômico e social da II R.A., impactada nos últimos anos pela crise econômica e, em especial, pela pandemia do Covid 19.

Cabe ressaltar que a Proposta foi discutida com vários setores da sociedade civil, apresentada no Conselho Municipal de Política Urbana – COMPUR em reunião no dia 9 de janeiro de 2021, e contou ainda com pesquisa de opinião pública, planejada para três fases, através no portal <http://prefeitura.rio/revivercentro>. As duas primeiras fases já foram concluídas.

A primeira fase da consulta pública atraiu 5.056 participantes e mostrou que 52,06% morariam no Centro do Rio e bairros do entorno se tivessem oportunidade. Ao todo, 1.994 informaram que viveriam no bairro do Centro, ficando o bairro da Lapa em segundo lugar. Sobre o que seria necessário melhorar na região, a segurança foi apontada como a maior preocupação, o transporte público apareceu em segundo lugar, seguido de saúde e educação, acessibilidade, esporte e lazer, comércio, meio ambiente, cultura e outros serviços.

Na segunda fase, a consulta pública aprofundou o diagnóstico sobre a II R.A. A pesquisa feita pela Secretaria Municipal de Planejamento Urbano - SMPU avançou em relação à primeira etapa ao pedir aos participantes que classificassem os serviços e equipamentos públicos na região, bastante atingida pela crise econômica e pela pandemia.

A terceira fase da consulta consiste em disponibilizar ao público no portal a Minuta do Projeto de Lei Complementar, além de solicitar ao participante que enumere os motivos que eventualmente dificultam a moradia no Centro. Outras perguntas procurarão saber, por exemplo, quem se instalaria num prédio do século XIX ou início do século XX, quem conhece os bens e monumentos históricos da região, e acha importante a sua manutenção, dentre outras.

Salvar a região central da Cidade é salvar a própria Cidade do Rio de Janeiro. Sem o seu ponto central de equilíbrio em boas condições urbanísticas e socioeconômicas, a capital fluminense corre o risco de perecer de modo irreversível. A crise da pandemia pode ser o elemento catalisador do início de uma grande transformação do tecido urbano carioca, onde novas e modernas regras de uso e gestão do solo permitam que todo o potencial e dinamismo da região central se realizem, em benefício de seus habitantes e de todos os cariocas.

Contando, desde já, com o apoio dessa Ilustre Casa à presente iniciativa, renovo meus protestos de elevada estima e distinta consideração.

EDUARDO PAES

Projetos de Lei

PROJETO DE LEI Nº 118/2021

DISPÕE SOBRE A PROIBIÇÃO DA SUSPENSÃO DA COMPRA E VENDA DE PRODUTOS DE VAREJO E ATACADO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA OU DE CALAMIDADE PÚBLICA, DECRETA-DAS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

AUTOR: VEREADOR CARLOS BOLSONARO
DESPACHO:

A imprimir e à(s) Comissão(ões) de: Comissão de Justiça e Redação, Comissão de Administração e Assuntos Ligados ao Servidor Público, Comissão de Abastecimento Indústria Comércio e Agricultura, Comissão

de Higiene Saúde Pública e Bem-Estar Social, Comissão de Assuntos Urbanos.

Em 05/04/2021

CARLO CAIADO – PRESIDENTE

A CÂMARA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO

DECRETA:

Art. 1º Ficam proibidas suspensões de compra e venda de produtos de varejo e atacado por atos normativos decretados pelo Poder Público em função e durante situações de emergência ou de calamidade pública, decretadas na Cidade do Rio de Janeiro.

§1º Para efeito de aplicação desta Lei, são considerados atos normativos do Poder Público de suspensão de compra e venda de produtos de varejo e atacado aqueles que determinem a proibição da exposição e venda destes em seus estabelecimentos comerciais usuais de venda e a sua compra pelo público em geral.

§2º Excetua-se do disposto no *caput* as suspensões decorrentes de casos de comprovada ameaça sanitária por características intrínsecas e diretas dos produtos que se pretenda suspender em função de condições higienicossanitárias insatisfatórias, considerados impróprios para o consumo pelo órgão sanitário municipal, conforme inciso II, do Art. 36 da Lei Complementar Municipal nº 197, de 27 de dezembro de 2018.

Art. 2º Estende-se a proibição de suspensão constante do Art. 1º desta Lei aos serviços prestados por estabelecimentos comerciais da Cidade do Rio de Janeiro.

Art. 3º Os atos do Poder Público que, em função de situações de emergência ou de calamidade pública decretadas por emergência sanitária causada por patógeno transmissível por aglomerações, vierem a regular o funcionamento de estabelecimentos comerciais que realizem atendimento direto ao público, não poderão restringir horários de funcionamento.

Art. 4º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Plenário Teotônio Villela, 16 de Março de 2021.

Vereador CARLOS BOLSONARO

JUSTIFICATIVA

Com o advento da pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2), muitas foram as restrições pseudo-científicas prolatadas por diversos entes federados no suposto intuito de conter aglomerações e os efeitos deletérios daquela. Entre estas restrições, estão atitudes flagrantemente contraditórias, como achatamentos de horários de atendimento (que diminuem a janela de atendimento sem levar em consideração não haver redução do público consumidor, o quê, pelo contrário, fazem aumentar aglomerações), vedação de acessos a espaços abertos (que, ao contrário, são amplamente recomendados pelos médicos especialistas como forma de evitar o contágio) e a suspensão de compra e venda de produtos declarados, arbitrariamente, não essenciais. Esta última, supostamente diminuiria o público consumidor nos estabelecimentos, mas contém em si um pseudo-cientificismo evidente: decidir, unilateralmente, o quê é essencial ou não sem amplas pesquisas mercadológicas, nutrológicas e médicas (e mesmo estas não são conclusivas).

De forma a garantir que não haja prejuízo a lojistas (que já adquiriram produtos que podem ser declarados “não essenciais” e contam com estes em suas margens de lucro, no seu reinvestimento, na sua expansão e na manutenção de contratações, quê, por sua vez, causa também apreensão em empregados desses mesmos estabelecimentos) e nem surpresas a consumidores que dependem, muitas vezes por recomendação médica, de determinados produtos declarados arbitrariamente “não essenciais”,