



Fabienne Torres Schiavo

**O Design Thinking Estratégico para o
desenvolvimento de projetos para *Smart Cities***

Tese de Doutorado

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação
em Design da PUC-Rio como requisito parcial para
obtenção do título de Doutor em Design.

Professor orientador: Cláudio Freitas de Magalhães
Professora Coorientadora: Isabel Cristina Gonçalves Fróes

Rio de Janeiro
Dezembro de 2023



FABIENNE TORRES SCHIAVO

O Design Thinking Estratégico para o desenvolvimento de projetos para *Smart Cities*

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Design da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo.

Claudio Freitas de Magalhães

Orientador(a) e Presidente
Departamento de Artes & Design – PUC-Rio

Isabel Cristina Gonçalves Fróes

Co-Orientadora
Department of Management, Society and Communication -
Copenhagen Business School

Vera Maria Marsicano Damazio

Departamento de Artes & Design – PUC-Rio

Carla Martins Cipolla

COPPE - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Carlo Franzato

Departamento de Artes & Design – PUC-Rio

Jose Carlos Bonzi Teixeira

Institute of Design - Illinois Institute of Technology

Rio de Janeiro
14 de Dezembro de 2023

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Fabienne Torres Schiavo

Designer, mestre em administração pública (EBAPE/FGV), especialista em Design Thinking (Sloan Business School/MIT) e pós-graduada em Comunicação (PUC-Rio). Graduada em Desenho Industrial pela PUC-Rio em 1999. Participou como membro do Grupo de Pesquisa Smart Cities, Projetos Centrados No Cidadão (PUC-Rio/ Departamento de Artes e Design/Laboratório de Gestão em Design) e da Comissão de Estudo Especial de Cidades e Comunidades Sustentáveis da ABNT. Profissionalmente, dedica-se a projetos com foco em desenvolvimento sustentável de territórios e para organizações privadas, governamentais e sociais. Atuou por mais de 15 anos na Comunicarte, empresa de consultoria em Responsabilidade Social e Sustentabilidade como gerente de projetos voltados para comunicação em novos negócios, gestão de stakeholders, projetos e políticas de sustentabilidade e responsabilidade corporativa e metodologias de monitoramento e avaliação de projetos socioambientais.

Ficha Catalográfica

Schiavo, Fabienne Torres

O Design Thinking Estratégico para o desenvolvimento de projetos para Smart Cities / Fabienne Torres Schiavo ; orientador: Claudio Freitas de Magalhães ; coorientadora: Isabel Cristina Gonçalves Frões. – 2023.

355 f. : il. color. ; 30 cm

Tese (doutorado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2023.

Inclui bibliografia

1. Artes e Design – Teses. 2. Smart City. 3. Cidade inteligente. 4. Sustentabilidade. 5. Design thinking. 6. Bem-estar. I. Magalhães, Claudio Freitas de. II. Frões, Isabel Cristina Gonçalves. III. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Artes e Design. IV. Título.

CDD: 700

Agradecimentos

Aos meus pais, Vera e Marcio, pelo apoio incondicional, atenção e carinho de todas as horas.

A meus filhos, João e Gabriel, e meu marido, Raphael, por todo o apoio e suporte durante todo o período do curso, e por entenderem todas as minhas ausências durante essa caminhada.

Ao meu orientador, professor Cláudio Freitas de Magalhães, que há mais de 20 anos atrás foi também meu orientador na graduação, e hoje, já elevado ao patamar de amigo e parceiro, minha gratidão por suas perguntas, por seu incentivo, por estar sempre presente, e por todas as contribuições ao longo da desta pesquisa e elaboração desta tese.

A minha coorientadora, Professora Isabel Fróes, pelo estímulo, pela orientação, pela paciência, pelo abrigo carinhoso em Copenhagen e pela parceria para a realização desta pesquisa.

A todos os amigos e familiares que de uma forma ou de outra me estimularam ou me ajudaram, e me permitiram ter tranquilidade, principalmente nos momentos que me ausentei do país.

Aos professores que participaram da Comissão Examinadora no processo de qualificação e aos que compuseram a Banca de defesa da tese – Carla Cipolla, Carlo Franzato, Carlos Teixeira, Manuela Quaresma e Vera Damazio, pelas críticas e colaborações.

Ao Professor Rodrigo Calili, pelo incentivo e apoio na publicação de artigos científicos e na parceria estabelecida em prol de objetivos comuns para um futuro melhor.

A Felipe Peixoto, que me mostrou um novo olhar sobre a gestão pública, me permitiu ter esperança de melhorar nossas cidades, me apoiou nas vivências práticas e me estimulou a buscar meus propósitos.

A Paulo Manoel Protasio, por compartilhar comigo suas experiências, tornando cada encontro uma verdadeira aula, e pelas oportunidades de colocar em prática ações que visem genuinamente um futuro mais sustentável para nossas cidades.

A Carlota Esteves, pela parceria estabelecida na pesquisa de campo em torno de nosso objetivo comum para Reavivar Copacabana.

A Helena Antonaccio, pelo apoio e parceria nas atividades em Copacabana em prol de um futuro melhor para nossa cidade.

A todos os professores e funcionários do Departamento pelos ensinamentos e pela ajuda.

A Geisa Bordenave, pelo suporte e pela tranquilidade que suas palavras me trouxeram.

A todos que gentilmente cederam seu tempo em entrevistas e ao responderem a questionários ao longo da trajetória de pesquisa.

A CAPES e à PUC-Rio, pelos auxílios concedidos, sem os quais este trabalho não poderia ter sido realizado.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Resumo

Schiavo, Fabienne Torres; Magalhães, Claudio Freitas de; Fróes, Isabel Cristina Gonçalves. **O Design Thinking Estratégico para o Desenvolvimento de Projetos para Smart Cities.** Rio de Janeiro, 2023. 355 p. Tese de Doutorado – Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A busca por uma realidade mais sustentável, desde Brundtland até os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, vem ganhando destaque na agenda global. O avanço tecnológico, as transformações digitais e a urbanização acelerada, sem precedentes, integram essa agenda, quando se fala em *smart cities*. Estas, na teoria incluem os objetivos da sustentabilidade e do bem-estar, mas na prática, ainda são centradas em tecnologias e ficam distantes dos impactos significativos nos desafios atuais. Aplicar novas tecnologias em antigas soluções sem que o cidadão enxergue sentido e usabilidade não basta. É preciso desenvolver soluções inovadoras que, com o uso das tecnologias, alavanquem um desenvolvimento genuinamente sustentável e gere o bem-estar das pessoas. A lacuna na literatura acerca da inexistência de modelos que contribuam para uma ampla adoção e permitam a operacionalização da transição para *smart cities*, combinado com a ampla e crescente adoção do Design Thinking, deu início a esta pesquisa, que parte da hipótese que o Design Thinking é uma estratégia colaborativa adequada a ser adotada para gerar projetos inovadores para *smart cities*, atendendo às necessidades de bem-estar das pessoas e do desenvolvimento de forma sustentável. O objetivo desta pesquisa foi, assim, desenvolver um modelo que use a abordagem do Design Thinking para criação de projetos com foco em *smart cities*, sob a ótica do bem-estar das pessoas e do desenvolvimento sustentável. A metodologia aplicada abrangeu pesquisas bibliográfica, documental, *ex-post-facto* e de campo, incluindo uma fase de pesquisa-ação. Primeiro houve uma fundamentação teórica, realizada por meio de revisão da literatura existente a respeito das *smart cities*, que resultou da identificação de seus elementos essenciais, e das etapas de operacionalização do Design Thinking. Por meio de pesquisa documental e *ex-post facto* de estudos de casos foi analisado se e como o Design Thinking tem sido aplicado em *smart cities*,

quais foram as motivações para sua adoção e os pontos positivos e negativos da operacionalização a partir dos modelos existentes. As informações geradas embasaram teoricamente a criação de um modelo específico de Design Thinking para *Smart City*. Este modelo foi testado em campo, no bairro de Copacabana, no Rio de Janeiro. Envolveu um Diagnóstico com a população local, com aplicação de 388 questionários e atividades de verificação da aplicabilidade dos dois produtos criados para este modelo – o Mapa das Forças Locais Atuantes e o Mapa de Inovação Local. Junto com estes dois produtos, soma-se aos resultados a inclusão de duas etapas frente aos modelos existentes: Descoberta e Distribuição, esta última com foco na descentralização e multiplicação das soluções. A pesquisa alcançou seu objetivo de desenvolvimento do modelo proposto, confirmando a hipótese inicial e contribuindo para a operacionalização de pequenas intervenções locais, alinhadas e integradas, para gerar impacto frente aos desafios atuais e tornar as cidades genuinamente *smart cities*. Campos para novas investigações foram identificados, tais como a formulação de políticas capazes de equilibrar tecnologias e bem-estar, e o uso da identidade local como estratégia de engajamento e ação em *smart city*.

Palavras-chave

Smart City; Cidade Inteligente; Comunidade Inteligente; Design Thinking; Bem-estar; Sustentabilidade; Inovação; Descentralização.

Abstract

Schiavo, Fabienne Torres; Magalhães, Claudio Freitas de (Advisor); Fróes, Isabel Cristina Gonçalves (Co-Advisor). **Strategic Design Thinking for Smart Cities Projects**. Rio de Janeiro, 2023. 355 p. Tese de Doutorado – Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The search for a more sustainable reality, from the Brundtland Report to the UN Sustainable Development Goals, has gained prominence in the global agenda. Concerning smart cities, unprecedented technological advancement, digital transformations, and accelerated urbanization integrate this agenda. In theory, smart cities encompass sustainability and well-being objectives, but in practice, they remain technocentric and distant from substantial impacts on current challenges. Applying new technologies to outdated solutions without citizens' perceivable meaning and usability is insufficient. It is imperative to develop innovative solutions that, through technology, drive genuinely sustainable development and well-being. The literature gap on the absence of models contributing to the widespread adoption and operationalization of the transition to smart cities, coupled with the extensive adoption of Design Thinking, triggered this research. The hypothesis declares that Design Thinking is a suitable collaborative strategy for generating innovative projects for smart cities, meeting well-being needs, and promoting sustainable development. The research aimed to develop a model using the Design Thinking approach for smart city projects, focusing on well-being and sustainable development. The applied methodology encompassed bibliographic, documentary, ex-post-facto, and field research, including an action research phase. The theoretical foundation involved a literature review on smart cities, identifying essential elements, and the Design Thinking stages. The application, motivations, and positive/negative results of Design Thinking operationalization in smart cities were examined through documentary research and ex-post facto analysis of case studies. The information theoretically underpinned the creation of a specific Design Thinking model for Smart City. Field research to test the model occurred in

Copacabana, Rio de Janeiro, involving a local population diagnosis with 388 surveys and verification activities for the applicability of two products created for this model—the Map of Local Acting Forces and the Local Innovation Map. Additionally, two stages were added to existing models: Discovery and Distribution, the latter focusing on decentralization and solution multiplication. The research achieved its goal of developing the proposed model, confirming the initial hypothesis, and contributing to operationalizing small local interventions, aligned and integrated to generate impact against current challenges and make cities genuinely smart. Areas for further investigation were identified, including formulating policies balancing technology and well-being and using local identity as a strategy for engagement and action in smart cities.

Key words

Smart City; Design Thinking; Well-being; Sustainability; Innovation; Decentralization.

Sumário

1. Introdução	19
1.1. Histórico e motivação pessoal	19
1.2. Justificativa e relevância da pesquisa	24
1.3. Problema de pesquisa, perguntas de pesquisa e objetivos.....	41
1.4. Aspectos Metodológicos da pesquisa.....	44
1.5. Termos-chave	51
1.6. Estrutura da pesquisa.....	60
2. Revisão da literatura	62
2.1. <i>Smart Cities</i> : o que são e como se configuram essas cidades e comunidades que buscamos para o futuro da população?	62
2.2. Design Thinking: a evolução da aplicação e as etapas do processo.....	77
2.3. Design Thinking para <i>Smart Cities</i>	93
2.4. O Design no contexto da mudança.....	99
2.5. Considerações finais sobre a revisão da literatura, lacunas e oportunidades de contribuição científica na aplicação do método de Design Thinking em <i>smart cities</i>	101
3. Métodos e Técnicas	105
3.1. Fundamentação teórica.....	112
3.2. Análises e desenvolvimento do modelo	119
3.3. Teste, avaliação e aplicabilidade do modelo	125
3.4. Comunicação	144
4. Análises: elementos essenciais para elaboração de projetos para <i>smart cities</i> e etapas do Design Thinking em <i>smart cities</i>, na prática	145
4.1. O essencial para a elaboração de um projeto de <i>smart city</i>	145
4.2. Etapas do processo de Design Thinking aplicado às <i>smart cities</i>	159
5. Desenvolvimento do modelo de Design Thinking aplicado às <i>smart cities</i>	173
5.1. Processo de construção do modelo.....	173
5.2. Modelo desenvolvido: descrição	182

6. Demonstração da aplicabilidade do Modelo	199
6.1. Etapas do Modelo testadas	199
6.2. Análise e avaliação da demonstração de aplicabilidade	238
7. Discussão.....	241
7.1. O que são e como são as <i>smart cities</i> e quais atributos devem ser considerados e priorizados para se estruturar um projeto para cidades e comunidades inteligentes e sustentáveis?	243
7.2. O Design Thinking aplicado nas <i>smart cities</i> : a pertinência e as motivações para adotá-lo como estratégia de inovação e os aprendizados decorrentes da aplicação prática	251
7.3. Como usar a abordagem do Design Thinking para o desenvolvimento de projetos para <i>smart cities</i> : proposição do modelo de Design Thinking para <i>Smart Cities</i>	271
7.3.1. Formato	271
7.3.2. Novas etapas e novos produtos inseridos no processo.....	272
8. Conclusão.....	284
9. Referências Bibliográficas.....	294
Glossário	313
Apêndice A Questionário de pesquisa para respondentes moradores e/ou trabalhadores do bairro de Copacabana ou Leme, no município do Rio de Janeiro	316
Apêndice B Proposta para realização de Roda de Conversa sobre a Ressignificação da Cultura em Copacabana - CIRCUITO URBANO ONU-HABITAT.....	324
Apêndice C Primeira análise dos modelos de Design Thinking e para proposta de modelo de Design Thinking para <i>Smart Cities</i>	325
Apêndice D Workshop de cocriação de soluções inovadoras para a vida cultural em Copacabana.....	330
Apêndice E MFLA e MIL de Copacabana – proposta de layout para Distribuição	349
Anexo A Material de divulgação e <i>link</i> da Roda de Conversa sobre a Ressignificação da Cultura em Copacabana no Circuito Urbano 2022 da ONU-Habitat	351

Anexo B Evidências da Comunicação dos resultados da pesquisa do, MIL e MFLA de Copacabana.....	352
Anexo C Projetos propostos por expectadores da Roda de Conversa sobre a Resignificação da Cultura em Copacabana no Circuito Urbano 2022 da ONU-Habitat	353
Anexo D Projeto proposto após apresentação da segunda versão do MIL de Copacabana.....	355

Lista de Figuras

Figura 1: Três pilares da sustentabilidade (<i>triple bottom line</i>). Baseado em: Elkington, 1994.	56
Figura 2: Inclusão da vitalidade cultural como quarto pilar da sustentabilidade. Baseado em: Jon Hawkes (2001).....	57
Figura 3: Volume de publicações sobre <i>Smart Cities</i> (2009-2019). Fonte: (Dashkevych & Portnov, 2022).	63
Figura 4: Conceito de <i>Smart City</i> - de uma visão tecnocêntrica para uma abordagem centrada no humano. Fonte: Dashkevych and Portnov, 2022. Adaptado pela autora.....	66
Figura 5: O essencial, no entendimento do conceito de <i>smart city</i>	68
Figura 6: As seis dimensões das <i>smart cities</i> e seus indicadores, de acordo com Giffinger. Fonte: Giffinger, 2007. Adaptado pela autora.	71
Figura 7: Indicadores do <i>ranking</i> Cities in Motion. Fonte: IESE. Adaptado pela autora	72
Figura 8: Temas e influências na edição de 2021 do <i>ranking</i> Connected Smart Cities. Fonte: Connected Smart Cities Report Urban System, 2022. Mapa de influências criado pela autora.	74
Figura 9: Temas, influências e propósitos da sustentabilidade. Fontes: ISO 37122 (International Organization for Standardization—ISO, 2022). Mapa de influências criado pela autora.....	75
Figura 10: as três dimensões do modelo de maturidade da ITU <i>das smart sustainable cities</i> e suas categorias. Fonte: INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION (2019) (International Telecommunication Union (ITU), 2019). Adaptado pela autora.	76
Figura 11: Quantidade de publicações que possui o termo Design Thinking no título. Fonte: Scopus.com. Consultado em 8/fev/2023.....	79
Figura 12: Distribuição dos artigos por setor. Fonte: Gonçalves, T. (Gonçalves, 2021). Adaptado pela autora.....	80

Figura 13: Etapas do processo de Design Thinking presentes nos diferentes modelos.....	83
Figura 14: Processo IDEO.....	84
Figura 15: Processo HCD (Design Centrado no Humano) da IDEO.	85
Figura 16: HDC <i>Toolkit</i> com as fases Inspiração, Ideação e Implementação.	86
Figura 17: Modelo de Design Thinking da D.school (Stanford). Fonte: (D.School, 2018).....	87
Figura 18: Modelo de Design Thinking do the Hasso Plattner Institute (HPI Academy, 2023).....	89
Figura 19: Modelo 4D ou modelo de processo de Design “Double Diamond”, desenvolvido pelo Design Council (Design Council, 2023).	90
Figura 20: Localização desta pesquisa no Quadrante de Pasteur (Stokes, 2005). Adaptado pela autora.....	106
Figura 21: as etapas desta pesquisa no contexto das seis atividades da metodologia de Design Science Research” sugerida por Peffers et al. (Peffers, K., 2007). ...	108
Figura 22: síntese dos aspectos metodológicos da pesquisa.....	111
Figura 23: macro cronograma da pesquisa.....	112
Figura 24: Visão geral das oportunidades de contribuição científica, pergunta e objetivos.....	118
Figura 25: Etapas percorridas para identificação dos elementos essenciais para elaborar um projeto de <i>smart city</i>	122
Figura 26: A cidade do Rio de Janeiro no mapa mundial de grandes em nível global acerca do futuro sustentável das cidades e do planeta.....	127
Figura 27: Bairros, regiões administrativas e regiões de planejamento do município do Rio de Janeiro.....	129
Figura 28: Divisão espacial do bairro para fins de distribuição dos questionários.	132
Figura 29: Cinco pilares do Modelo PERMA da Teoria do Bem-Estar de Seligman (Seligman, 2011). Adaptado pela autora.	155
Figura 30: Esquema que sintetiza as informações essenciais para se desenvolver projetos para cidades inteligentes sustentáveis – uma nova proposta desenvolvida pela autora.....	156

Figura 31: Primeira versão do modelo, com indicação de necessidade de ajustes e/ou incorporações em relação aos modelos analisados e usados como referências.	174
Figura 32: Estudo de visualizações de um possível ciclo completo do processo de inovação pelo Design Thinking aplicado às <i>smart cities</i> (primeira visualização).	176
Figura 33: Estudo de visualizações de um possível ciclo completo do processo de inovação pelo Design Thinking aplicado às <i>smart cities</i> (segunda visualização).	177
Figura 34: Segunda versão do modelo desenvolvido	179
Figura 35: Terceira versão do modelo.	181
Figura 36: Quarta versão do modelo de Design Thinking para <i>Smart Cities</i>	182
Figura 37: Roteiro de perguntas sugerido para Descoberta do(s) tema(s) crítico(s).	187
Figura 38: Mapa de Empatia (Gray, Brown, & Macanufe, 2010). Adaptado pela autora.	189
Figura 39: Roteiro de perguntas sugerido para entendimento da percepção de bem-estar a partir das pessoas locais.	190
Figura 40: Mapa das Forças Locais Atuantes (MFLA).	191
Figura 41: Roteiro para definição de metas. Baseado em Doran (1981).	194
Figura 42: Mapa de Inovação Local (MIL).	196
Figura 43: Modelo de Design Thinking para <i>Smart City</i> testado.	199
Figura 44: População de Copacabana (Fonte: IBGE)	202
Figura 45: População de Copacabana, por faixa etária (2000-2050)	203
Figura 46: Níveis de satisfação acerca dos temas das <i>smart cities</i> sob a visão dos moradores de Copacabana.	208
Figura 47: MFLA de Copacabana.	210
Figura 48: grupos de <i>stakeholders</i> em Copacabana.	220
Figura 49: Mapa de Inovação Local (MIL) de Copacabana.	222
Figura 50: Tema de alavanca segundo os moradores de Copacabana e do Leme.	227
Figura 51: Tema de alavanca segundo moradores e frequentadores de Copacabana e do Leme.	228

Figura 52: Tema de alavanca segundo os moradores de Copacabana e do Leme, por renda familiar.	228
Figura 53: Tema de alavanca segundo os moradores de Copacabana e do Leme, por faixa etária.	229
Figura 54: Tema de alavanca segundo os moradores de Copacabana e do Leme, por escolaridade.	230
Figura 55: Níveis de satisfação e insatisfação em Copacabana e Leme, segundo os moradores dos dois bairros.	231
Figura 56: Necessidades mais citadas pelos moradores de Copacabana e do Leme.	232
Figura 57: Necessidades citadas pelos moradores de Copacabana e do Leme (nuvem de palavras).	232
Figura 58: Desejos dos moradores de Copacabana e do Leme.	233
Figura 59: Desejos citados pelos moradores de Copacabana e do Leme (nuvem de palavras).	234
Figura 60: Orgulho de morar em Copacabana e no Leme, segundo declaração dos moradores locais.	235
Figura 61: Frustrações acerca das iniciativas nos bairros de Copacabana e Leme, segundo declaração dos moradores locais.	235
Figura 62: Mapa das Forças Locais atuantes de Copacabana (atualização).	236
Figura 63: Mapa de Inovação de Copacabana (MIL) atualizado.	237
Figura 64: Síntese das discussões e conclusões propostas acerca das etapas do Design Thinking para <i>Smart Cities</i>	262
Figura 65: Síntese do processo de construção do modelo, considerando elementos essenciais do método e componentes sugeridos em experimentos empíricos, reportados em estudos de casos.	273
Figura 66: Versão simplificada da quarta versão do modelo criado e testado. ...	281
Figura 67: Áreas antigas e emergentes do Design (Sanders, 2018). Adaptado pela autora.	282
Figura 68: Modelo de Design Thinking para Smart City à luz do conceito do Fuzzy-Front-End e das disciplinas de Design, segundo Sanders (2018).	283

Lista de Quadros

Quadro 1: Eventos e documentos em escala global que evidenciam os desejos e planos de criar futuros melhores para as cidades	29
Quadro 2: objetivos, procedimentos metodológicos e capítulos	47
Quadro 3: Perguntas e Objetivos do projeto de pesquisa	103
Quadro 4: Busca por termos de interesse para delimitação dos objetivos da pesquisa ocorrida no segundo semestre de 2020.	113
Quadro 5: Buscas por termos para validação da hipótese da pesquisa, esclarecimento das motivações subjacentes e identificação das lacunas e oportunidades para contribuições científicas (realizadas no segundo semestre de 2021).....	116
Quadro 6: <i>Strings</i> de buscas usados para pesquisa exploratória para fundamentação teórica (buscas realizadas no período entre 2021.2 e 2023.1)....	119
Quadro 7: População total da área de teste e cálculo da amostra.	135
Quadro 8: Amostra planejada e quantidades alcançadas.	136
Quadro 9: Distribuição etária dos questionários.....	137
Quadro 10: Comparação dos temas presentes nos seis grupos de indicadores analisados à luz da frequência que são contemplados.	147
Quadro 11: Temas mais frequentes nos seis grupos de indicadores analisados, organizados pelas três dimensões da sustentabilidade.	148
Quadro 12: Palavras-chave mais frequentes em grupos de indicadores dos oito eixos temáticos – Educação, Saúde, Segurança, Meio-Ambiente, Economia, Mobilidade, Tecnologia e Inovação e Governança.	151
Quadro 13: Consolidação das palavras-chave mais frequentes nos oito temas...	152
Quadro 14: Fases e etapas do processo de Design Thinking.....	160
Quadro 15: Faixa etária dos moradores do bairro de Copacabana (2000-2050).	202
Quadro 16: IDH de Copacabana (Fonte: Instituto Pereira Passos; IBGE)	203
Quadro 17: Síntese dos resultados encontrados, preenchimento de lacunas e contribuições desta pesquisa para a literatura.....	270

“Because we invented the idea of a future,
we’re the only animal that realizes we can affect the future
by what we do today.”

THE FUTURE IS PRESENT
- Design Museum Denmark
(Davis Suzuki)

1. Introdução

1.1. Histórico e motivação pessoal

Minhas trajetórias acadêmica, pessoal e profissional se cruzam. Comecei a cursar a faculdade de Engenharia em 1995, aos 17 anos, na PUC-Rio e mudei para a de Desenho Industrial, também na PUC-Rio, na busca do que mais tarde meu orientador do projeto de conclusão me explicou ser o Design Estratégico. Concluí o curso de bacharelado em 1999 com o projeto final sobre Design Estratégico e um estudo voltado para a Identidade Corporativa como Estratégia Competitiva. As pesquisas conduzidas com empresários do Rio de Janeiro no setor de moda praia e com seus públicos me ajudaram a entender a teoria e a ter certeza de que o processo de Design culminava em vantagem competitiva. Segundo Claudio Magalhães (1997, p.26), o “Design deve ser utilizado a partir do nível mais alto das organizações, ou seja, deve ser encarado como uma ferramenta estratégica”. Nas pesquisas com os dirigentes das marcas *top of mind*, foi verificada a existência do processo de Design na gestão das empresas. Ao terminar a graduação, fiz uma extensão universitária em Nova York, na New York University (NYU), e voltei para o Rio de Janeiro para atuar no campo do Design Estratégico.

No entanto, ao voltar e começar a trabalhar como designer, a realidade não era a que tinha imaginado e as demandas no ambiente de Design voltavam-se mais às questões estéticas e raramente às questões estratégicas. Optei por seguir trabalhando na Comunicarte, empresa familiar de consultoria em comunicação e responsabilidade social e ambiental, e local onde eu tinha mais liberdade de atuação. Inicialmente como designer, tive a chance de trabalhar nas equipes dos projetos, entendendo a realidade e aplicando o processo de Design. A primeira oportunidade foi em um projeto de convivência e corresponsabilidade com as faixas de dutos da

Transpetro em todo o Brasil. As atividades de Design foram descritas em artigo apresentado em Congresso de Gestão¹.

Atuando em trabalhos voltados para comunicação, no sentido de relacionamento e envolvimento, senti necessidade de conhecer mais o assunto e fiz uma pós-graduação em Comunicação, na PUC-Rio. No trabalho de conclusão, o objetivo foi identificar o papel da imagem na comunicação na Internet sob a ótica da distribuição de informações e difusão de conhecimento, analisando como ela pode auxiliar a influenciar comportamentos, atitudes e práticas. Após estudar os modelos de comunicação e sua evolução, as mudanças provocadas pela Internet me chamaram a atenção e concluí que a tecnologia precisava ser vista como potencial de desenvolvimento social, trazendo consigo, na mesma velocidade, soluções para educação, isto é, as bases do conhecimento e a possibilidade do aprender a aprender, aprender a conhecer, aprender a construir e do aprender a produzir.

Continuei atuando em projetos até 2005, quando já estava exercendo papel de coordenação de projetos e equipes. Neste momento resolvi fazer uma pausa para um mestrado voltado à área de gestão. Optei pela administração pública por dois motivos principais: as disciplinas de administração e o entendimento do cenário da gestão pública. Neste momento estava atuando com organizações e profissionais dos três setores e sentia a necessidade de melhor entendimento de como eram os processos. No curso poderia aprender por meio das disciplinas e dos próprios alunos, muitos deles profissionais de órgãos públicos. Quanto ao tema da dissertação, o fato da comunicação, inovação, capital humano, marca, responsabilidade social, dentre outros intangíveis não estarem presentes nas estratégias das empresas que eu vinha trabalhando foi decisivo. Com importantes trabalhos já realizados, pude perceber que eram as questões financeiras que definiam as soluções. Assim, desenvolvi, com a orientação do professor de finanças, um estudo que mostrava que os ativos intangíveis influenciavam, e muito, o valor de mercado das empresas. Isso explica a dissertação de mestrado: avaliação de empresas por fluxo de caixa descontado – o impacto dos ativos intangíveis no

¹ O DESIGN SOCIAL ESTRATÉGICO no Programa de Comunicação de Convivência e Co-Responsabilidade das Comunidades dos Entornos das Dutovias. Disponível em: <https://www.inovarse.org/artigos-por-edicoes/II-CNEG-2004/115.pdf>

valor da empresa². O projeto também passou por uma análise sobre o impacto dos doze ativos intangíveis estudados e suas relações com os indicadores dos índices de sustentabilidade empresarial, em especial os da Dow Jones (DJSI) e da Bovespa (ISE). Um artigo³ com resultados da dissertação foi publicado na revista INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL do Centro de Referência em Inteligência Empresarial (CRIE), da UFRJ.

Desde 2008 até o primeiro ano de doutorado atuei na Comunicarte como gerente geral dos projetos, participando principalmente das fases de elaboração de propostas, planejamento dos processos, elaboração dos planos de trabalho e do desenvolvimento de relatórios. Neste período posso destacar algumas capacitações complementares: indicadores de sustentabilidade no modelo GRI e Coaching Pessoal e Profissional, voltada às competências de liderança e gestão de pessoal. Dentre os trabalhos realizados, destaco os serviços prestados para a Vale, junto a Diretoria de Comunicação, com a gerência de novos Negócios. Atuando em todo o território brasileiro, criamos o Guia de Atuação em Novos Negócios e implementamos a matriz de gestão de stakeholders, que mais tarde se transformou em um serviço oferecido a outras empresas.

Em 2018, com 41 anos, resolvi que era hora de nova mudança e resolvi parar para cursar um doutorado. Aqui vale lembrar que esse plano existiu em 2011. Fiz o processo seletivo para a Universidade do Porto, fui aprovada, mas circunstâncias pessoais me fizeram não continuar. No ano de 2018 assisti, como ouvinte, duas disciplinas no curso de doutorado da Coppe: Inovação das Organizações e Inteligência Empresarial. Foi cursando essas disciplinas que pude perceber que o Design Estratégico tinha, enfim, sido entendido por “não designers”. E aquela vontade inicial de trabalhar com Design Estratégico podia acontecer. Mas percebi que isso tinha acontecido quando o tema Design Thinking passou a estar presente em diferentes discursos, em ambientes distintos. Assim, optei por cursar o doutorado no curso de Design, vislumbrando a geração de uma tese que contribuísse

² Dissertação completa disponível no repositório da FGV: https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/3540/EBAPE_dissertacao_FABIEN_NESCHIAVO_2008_2.pdf;sequence=4.

³ SCHIAVO, F. T. O impacto dos ativos intangíveis no valor da empresa. Revista Inteligência Empresarial, v. 42, n. 1, jul. 2020. ISSN 1517-3860. DOI 10.36559/NOK V4074. Disponível em: <https://inteligenciaempresarial.emnuvens.com.br/rie/article/view/19>

para a disseminação da capilarização do processo de Design como estratégia. Unindo formação acadêmica, pesquisas e histórico de trabalhos realizados, percebi uma oportunidade no campo das cidades inteligentes. A linha de pesquisa Tecnologia, Educação e Sociedade se encaixaria perfeitamente nesses planos. E o resultado poderá contribuir para quitar parte da dívida social do Brasil, conforme apresentado na proposta de projeto. No primeiro semestre de 2019, após esta decisão, fiz o curso online de Mastering in Design Thinking, oferecido pela Sloan Business School, escola de negócios do MIT, com o intuito de entender melhor como a classe empresarial estava percebendo e adotando o processo de Design em seus negócios.

Em 2020, de volta às minhas origens, dei início ao programa de doutorado no curso de Design na PUC-Rio. O cenário é muito mais propício do que encontrei há 20 anos atrás e espero poder contribuir com a disseminação do processo de Design como estratégia capaz de impactar positivamente a qualidade de vida dos cidadãos.

Acrescento que ao longo do período deste programa, alguns fatores influenciaram minhas decisões, reflexões, formas de analisar as situações nas cidades e, conseqüente, o curso da pesquisa ora apresentada. No segundo semestre de 2021, quando cursava as últimas disciplinas do programa e ainda no período de estado de emergência em saúde pública devido a pandemia do COVID-19, passei a integrar a Comissão de Estudo Especial de Cidades e Comunidades Sustentáveis da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), chamada ABNT/CEE-268, e a participar das reuniões do conselho de discussão das normas da família NBR/ISO 37101 de Desenvolvimento Sustentável de Comunidades — Sistema de gestão para desenvolvimento sustentável. Fazem parte desta família, por exemplo, a NBR/ISO37120, NBR/ISO37122 e NBR/ISO37123, respectivamente voltadas para indicadores de serviços urbanos e qualidade de vida, indicadores para cidades inteligentes e indicadores para cidades resilientes. No mesmo período passei a integrar a rede internacional Global Sustainable Futures Network (GSFN), após me apresentar e ser aprovada em um processo seletivo. Neste mesmo semestre, fiz uma palestra virtual em nome da PUC-Rio em um evento promovido pelo Sebrae chamado Rio+ Sustentável, Tecnológico e Produtivo. Nesta ocasião, a recém-criada Coordenadoria de Cidade Inteligente (CCI) da Prefeitura do Rio de Janeiro tomou conhecimento da pesquisa que eu estava realizando e me convidou para integrar a equipe. Era a oportunidade de entender na prática os conceitos que estava tendo

acesso na teoria. Durante um ano atuei junto a equipe da CCI, explorei os indicadores de *smart cities* e tive a oportunidade ainda de atuar em conjunto com o Escritório de Planejamento da Prefeitura, responsável pelo Plano de Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática da cidade do Rio de Janeiro e pela manutenção de um Comitê integrado. Juntos, elaboramos e implementamos um Programa baseado nas premissas das *smart cities*, chamado Rio +30, mais inteligente e mais sustentável. Nesse mesmo período comecei a parte de campo da presente pesquisa, em Copacabana, um bairro da cidade do Rio, o que me permitiu envolver atores significativos nas etapas e obter seus *feedbacks*, enriquecendo as análises dos resultados. No segundo semestre de 2022, com ideia mais clara de teoria e prática de indicadores de *smart cities* integrei um grupo de trabalho da ABNT/CEE286, e passei a trabalhar na criação de uma nova ISO da família 37101, a ISO37111, sobre implementação da norma de cidades e comunidades sustentáveis em distritos urbanos, bairros e condados, mais tarde resumido para assentamentos urbanos. Essas discussões acerca dos requisitos para uma norma com esta finalidade estavam em fina sintonia com a atuação por comunidades e bairros que eu vinha testando. Ainda em 2022, por meio do Laboratório de Gestão em Design da PUC-Rio, propusemos a implementação do modelo criado e testado nesta pesquisa no bairro da Gávea, como parte da proposta enviada ao Edital Faperj 20/2022. Com o nome de Gávea Lab, a proposta foi aprovada e a aplicação do diagnóstico centrado na experiência do cidadão para acelerar o empreendedorismo local com foco na transição para cidades mais inteligentes sustentáveis, teve início ainda em 2023. Por fim, no início de 2023 fui convidada para compor o corpo diretivo do Instituto Smart City Business America, como VP People-centered Smart City. Com esta função, participei de algumas mesas de reuniões estratégicas no Congresso realizado pela Instituição e consegui formar grupos multidisciplinares para discutir um mesmo assunto, permitindo analisar as visões das empresas, governo, organizações sociais, academia e cidadão acerca de temáticas-chave das *smart cities*. Estas oportunidades práticas me propiciaram um entendimento holístico sobre pontos chave da pesquisa.

1.2. Justificativa e relevância da pesquisa

O mundo está vivendo um aumento populacional combinado com um movimento de rápida urbanização. Demorou 1800 anos que a população na Terra atingisse o primeiro um bilhão de habitantes. Destes, apenas 3% viviam em áreas urbanas. Em apenas 200 anos, o total de pessoas habitando no planeta já ultrapassava sete bilhões, com mais da metade residindo em áreas urbanas. A previsão é até o ano de 2050, ou seja, 250 anos após o primeiro bilhão, a população tenha aumentado em aproximadamente dez vezes, e alcance cerca de 10 bilhões de pessoas, das quais mais de dois terços estarão vivendo em áreas urbanas (United Nations, 2019; Mensonen, 2020; Schulders, 2022).

No Brasil, em 1990 a população urbana já ultrapassava a projeção mundial para 2050, isto é, sua população urbana já era superior a 70% da população total do país. Em 2020, mais de 85% da população já vivia em centros urbanos, onde se concentra grande parte das emissões de GEE (World Bank, 2018).

Combinada com o movimento de urbanização, está a mudança da dinâmica requerida nas cidades frente ao envelhecimento da população. Este, influenciado pelo aumento da longevidade e à diminuição das taxas de fertilidade (Nagarajan, 2016). Em 1950, a expectativa de vida da população mundial era de 46,5 anos e a taxa de fertilidade encontrava-se em 4,86 nascimentos por mulher. Em 2021, a expectativa de vida era 71 anos e a taxa de fertilidade, 2,32 (ONU, 2022). Ou seja, a expectativa de vida aumentou em mais de 50% e a taxa de fertilidade reduziu em mais de 50%. Em relação à longevidade, a estimativa é que o número de pessoas com mais de 65 anos em 2050 será maior do que o dobro do número de crianças com menos de cinco anos de idade (ONU, 2022). Esta alteração da composição populacional se tornou perceptível a partir dos anos 1970, quando a população adulta em idade ativa em vários países ultrapassou a população infantil (Mason & Lee, 2011). De acordo com Nagarajan (2016), a estimativa é que em breve a população idosa ultrapasse a população em idade ativa. Essa inversão da pirâmide etária, com diminuição da população jovem e aumento do número de idosos altera a dinâmica das cidades, incluindo, dentre outros, fatores relacionados à infraestrutura, aos serviços necessários para atendimento à população e às políticas econômicas.

No Brasil, de acordo com o Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (MMDFH), em 1940 a expectativa de vida era de 45 anos, em 2008 era 73 anos e as projeções para 2050 é de 81 anos. Em relação à longevidade, a expectativa é que em 2050, aproximadamente 28% da população tenha mais de 60 anos e 21% tenham menos de 20 anos (MMFDH, 2023). Já a taxa de fertilidade passou de 6,28 filhos por mulher em 1960 para 1,87 filhos em 2010, devendo alcançar 1,5 filhos por mulher em 2050 (MMFDH, 2023). Ou seja, no Brasil as questões urbanas e populacionais também demandam adaptações frente às dinâmicas até então vigentes.

Concomitantemente à urbanização e à alteração etária, a população lida ainda com uma rápida transformação digital e graves impactos ambientais, o que alteram diretamente a relação entre as pessoas e das pessoas com o planeta.

As transformações digitais têm relação direta com a adoção de tecnologias tanto pelas pessoas quanto pelos diferentes setores da economia, impulsionados por motivações como instantaneidade, conectividade, modernização de processos industriais, necessidade de manter-se competitivo, respostas às mudanças de comportamentos dos consumidores provocadas pela adoção de tecnologias digitais, criação de valor para produtos e serviços ofertados, redução de custos e adaptação a fatores externos, como a pandemia do Covid-19 (Diogo, Kolbe Junior & Santos, 2019; Nunes & Malagri, 2023; De Barros, Santa Rita & Silva, 2022). No Brasil, a quantidade de assinaturas de celular e de pessoas conectadas na Internet ilustram esse movimento. Em 1990, não havia registro de nenhum dos dois. Em 2000, 13,2% da população possuía assinatura de celular e 2,9% estavam conectados à Internet. Em 2022 esses valores tinham praticamente sido invertidos e 98,9% já possuía assinatura de celular e 80,5% estavam conectados à Internet (World Bank, 2023). As tecnologias de informação e comunicação (TIC) e as transformações digitais delas decorrentes estão alterando a forma como as pessoas, comunidades e organizações se relacionam.

Já as mudanças climáticas, sentidas pelas alterações na temperatura da superfície da Terra, aumento dos níveis de água dos oceanos, quantidade de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera, dentre outros, resultam em consequências como extinção de espécies e impacto no equilíbrio do ecossistema, ocorrências de problemas de saúde e eventos ambientais extremos, para citar alguns. Diante destas alterações no clima, medidas de enfrentamento, mitigação e adequação de

estilo de vida tornam-se pautas globais e urgentes (NOAA, 2023; IPCC, 2022). Em relação às emissões de GEE, tomando como referência a quantidade de toneladas de carbono emitidas per capita, no Brasil, em 1990 esse valor era de 1,3 toneladas e em 2020, 1,9 toneladas. Neste quesito vale ressaltar que esta curva vem sofrendo movimento de declínio, já tendo alcançado 2,5 toneladas em 2014. Esta curva também é percebida globalmente. Em 1990 o registro era de 4 toneladas per capita e em 2020, 4,3 toneladas, tendo alcançado 4,7 toneladas em 2014 (World Bank, 2023).

Embora essas rápidas transformações estejam demandando alterações nos modos de vida da população, as reflexões sobre o desenvolvimento das cidades não são recentes e estão presentes nas agendas globais há algumas décadas, ancorados em grandes debates de alcance mundial, que deixaram como legados documentos para orientar políticas e ações das diferentes nações.

Em 1972, foi realizada em Estocolmo a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. Sob o lema de “Uma Só Terra”, o evento foi um marco na defesa e proteção ambiental e sua declaração final contém oito metas que representam um manifesto ambiental ainda hoje (Nações Unidas, 1972).

Em 1987, o relatório “Nosso Futuro Comum”, também conhecido como Relatório Brundtland (United Nations, 1987), divulgado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, presidida por Gro Harlem Brundtland, então primeira-ministra da Noruega, apresentava as bases do conceito de desenvolvimento sustentável ainda hoje aceita e adotada. Este, defende um modelo de desenvolvimento que atenda às necessidades atuais sem comprometer as necessidades das gerações futuras. O relatório destacava ainda questões sobre o desenvolvimento urbano, realçando aspectos de harmonia nos processos de transformação, exploração de recursos, desenvolvimento tecnológico, investimentos e necessidades e aspirações humanas. O relatório assumia uma visão crítica ao modelo de desenvolvimento adotado pelos países industrializados e reproduzido pelas nações em desenvolvimento, ressaltando que o progresso econômico e social não pode se fundamentar na exploração indiscriminada e devastadora da natureza. Indicava a pobreza nos países do sul e o consumismo extremo dos países do norte como as causas fundamentais da insustentabilidade do desenvolvimento e das crises ambientais. Mesmo não apresentando diretrizes de fácil operacionalização, suas linhas mestras revelavam uma ideia-força que

estabelecia um contrato entre gerações, sendo usado por muito tempo como a definição consensual de desenvolvimento sustentável: "aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades" (United Nations, 1987, p. 46).

Em 1992, como um dos resultados da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), mais conhecida como Rio-92, referência à cidade do Rio de Janeiro, onde o evento ocorreu, e também como “Cúpula da Terra”, por ter mediado acordos entre os Chefes de Estado presentes, 179 países participantes acordaram e assinaram a Agenda 21 Global. Trata-se de um programa de ação baseado em um documento de 40 capítulos, que até o momento poderia ser considerada a mais abrangente tentativa de promover um novo padrão de desenvolvimento, em escala planetária. O termo “Agenda 21” foi usado no sentido de intenções, de desejo de mudança para esse novo modelo de desenvolvimento para o século XXI. A Agenda 21 pode ser definida como um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica (Nações Unidas, 1992).

Em 1997, na 3ª Conferência das Partes (COP3) da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, realizada em Kyoto, um tratado entre os países participantes continha metas de redução de 5% das emissões dos GEE (Nações Unidas, 1997).

Em 2000, durante a Cúpula do Milênio, promovida pela Organização das Nações Unidas em Nova Iorque, os líderes de 191 países firmaram um pacto visando um futuro mais pacífico, justo e sustentável até 2015 e definiram os Objetivos do Milênio (ODM). A agenda incluía oito Objetivos do Milênio, detalhados em 18 metas e 48 indicadores socioeconômicos (Nações Unidas, 2000).

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) sucederam e atualizaram os ODM. O processo foi iniciado após Conferência Rio+20, em 2012, e as negociações foram concluídas em 2015, na Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável. Acordada pelos 193 Estados-membros da ONU, a agenda proposta, intitulada “Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, consiste em uma Declaração, 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas, uma seção sobre meios de implementação e uma renovada parceria mundial, além de um mecanismo para

avaliação e acompanhamento (United Nations, 2012; United Nations, 2016). Os 17 ODS devem orientar as políticas e atividades de cooperação internacional até 2030 e são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. O ODS 11 visa tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis. Para apoiar a implementação da Agenda 2030 e ajudar a alcançar os ODS, especialmente ODS 11, a ONU lançou a iniciativa U4SSC (United 4 Smart Sustainable Cities), que é coordenada pela International Telecommunication Union (ITU), United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) e ONU-Habitat. Trata-se de uma plataforma global para defender políticas públicas e encorajar o uso de TIC para ajudar e facilitar a transição para cidades inteligentes e sustentáveis (United Nations, 2019; International Telecommunication Union, 2022).

Em 2015, na 21ª Conferência das Partes (COP21), em Paris, Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas, foi assinado Acordo de Paris, com o objetivo de fortalecer a capacidade dos países em responder às ameaças das mudanças climáticas e os impactos delas decorrentes, com foco na redução da emissão de GEE no contexto do desenvolvimento sustentável (Nações Unidas, 2015).

Como se vê, desde Brundtland até as *smart cities*, as intenções e desenhos de cidades e comunidades desejáveis são objetos de debates e estudos há alguns anos e em escala global (Quadro 1).

Documento	Descrição
Nosso Futuro Comum	Também conhecido como Relatório Brundtland, foi apresentado em 1987 tendo em vista o desenvolvimento sustentável.
Agenda 21	Documento de 40 capítulos acordado na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992, também chamada de “Cúpula da Terra” ou “Rio-92” visando orientar o planejamento de construção de sociedades sustentáveis.
Protocolo de Kyoto	Tratado internacional firmado em 1997, na 3ª Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, realizada em Kyoto, contendo metas para os países que aderiram para reduzirem 5% das emissões dos gases que produzem o efeito estufa.
8 Objetivos do Milênio - ODM	Em 2000, durante a Cúpula do Milênio, promovida pela Organização das Nações Unidas em Nova Iorque, líderes de 191 países firmaram um pacto visando um mundo mais pacífico, justo e sustentável até 2015.

Acordo de Paris	Compromisso internacional discutido entre 195 países na COP-21, em 2015, em Paris com o objetivo de minimizar as consequências do aquecimento global.
17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS	Processo iniciado após Conferência Rio+20 e cujas negociações foram concluídas em 2015, por ocasião da Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, em Nova York. Os objetivos deverão orientar as políticas nacionais e as atividades de cooperação internacional nos quinze anos subsequentes, sucedendo e atualizando ODM.
United for Smart Sustainable Cities (U4SSC)	Iniciativa da ONU, criada em 2016, voltada para cidades inteligentes e sustentáveis, coordenada pela ITU, UNECE e UN-Habitat, para alcançar o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11: "Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis".

Quadro 1: Eventos e documentos em escala global que evidenciam os desejos e planos de criar futuros melhores para as cidades

Dentre essas discussões, o que não se vê precedentes são o rápido avanço tecnológico combinado com as transformações digitais, a alta quantidade de dados e informações geradas e a preocupação ambiental tanto em nível global, quanto local. E estas são temáticas muito presentes quando se fala em *smart cities*, conceito que vem sendo desenvolvido atrelado ao cenário de urbanização acelerada, crescimento demográfico, desafios sociais complexos, crescente uso de TIC e avanços tecnológicos. Mas o que são e como são as *smart cities* que se está buscando para o futuro da população? Quais são os atributos que devem ser considerados e priorizados ao se desenvolver projetos e propor soluções capazes de tornar uma cidade realmente *smart*? Estas são parte das questões que motivaram esta pesquisa e serão exploradas nos capítulos 2 e 4.

Enquanto na teoria as *smart cities* incluem os objetivos da sustentabilidade, e buscam o bem-estar da população, na prática, estes conceitos têm sido frequentemente usados apenas de forma superficial, ficando distantes dos impactos significativos para os desafios que enfrentamos (Balducci & Ferrara, 2018; Serbanica & Constantin, 2017; Yigitcanlar et al., 2019). Como agir e provocar o impacto necessário para tornar as cidades realmente *smart*?

Muito se tem falado na teoria, mas pouca ação se tem visto, seja pela falta de processos, seja porque o conceito ainda é difuso, ou seja, porque as políticas ainda possuem forte viés apenas tecnocêntrico (Yigitcanlar, 2019). Até então, as tecnologias vêm sendo vendidas como a grande solução, dentro de uma visão de

inovação puramente incremental, visando melhoria dos produtos e processos existentes (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2008) e muitas vezes, para atender às necessidades e oportunidades de mercado, mas não dos moradores e cidadãos das cidades. Tecnologias Urbanas Inteligentes estarem sendo implantadas como soluções para *smart cities*, ao invés de estarem sendo aliadas no desenvolvimento das cidades, é um indicativo de influência do mercado e investidores nas agendas e grande parte das políticas e planejamento das cidades, preterindo as necessidades genuínas das cidades e do bem-estar de seus habitantes e do desenvolvimento sustentável (Yigitcanlar, 2016, 2019; Noy & Givoni, 2018). Essa visão puramente tecnocêntrica das *smart cities* contribui para não se mover no sentido das *smart cities*: o tecnocentrismo excessivo acabou por distorcer a aparência de uma *smart city*. Nos projetos de *smart cities*, ao invés de se conceber novas ideias para a se viver melhor nas cidades e comunidades, o enfoque deslocou-se predominantemente para a criação de soluções centradas na tecnologia para os centros urbanos (Yigitcanlar et al., 2019). Essa mudança, até agora, provou, na melhor das hipóteses, não ser eficaz (Herrschel, 2013; Stratigea, Leka & Panagiotopoulou, 2017) e, na pior das hipóteses, produzir futuros distópicos de cidades (Mattern, 2017; Vanolo, 2016). A inovação tal como vem sendo praticada para tornar as cidades *smart*, onde novas e poderosas tecnologias são utilizadas apenas para executar melhor os caminhos que não estão respondendo aos desafios da sociedade hoje, não são suficientes para as mudanças que precisamos ver acontecer nas cidades e comunidades. Como agir e provocar o impacto necessário para tornar as cidades realmente *smart*? Essa questão emerge como a principal motivação da presente pesquisa, gerando reflexões acerca de como realmente colocar em prática as *smart cities*.

Conforme exposto, os problemas enfrentados globalmente são complexos, o contexto é de turbulência sociocultural, ambiental, econômica e política nas cidades e comunidades em diferentes civilizações, e fica evidente que mudanças são necessárias. Da mesma forma, encaixar as novas tecnologias que vem emergindo em ritmo cada vez mais acelerado em padrões e processos antigos, tradicionais, não tem provocado as mudanças desejáveis e desejadas. São necessários novos hábitos, novos comportamentos, novos padrões, novos significados e novos paradigmas para a população do século 21 – tanto no papel de cidadão, quanto no papel de

liderança. Corroborando com Manzini (2020), a tradição não tem sido suficiente para indicar os melhores caminhos diante dos desafios atuais:

“Nós precisamos imaginar algo diferente quando a tradição não nos dá uma direção do que devemos fazer. (...) Em sociedades pós-tradicionais, temos que trabalhar nossos papéis por nós mesmos. Por isso, de certa forma, todo mundo se torna designer. Não é suficiente seguir uma tradição” (Manzini, 2020).⁴

Sob o ponto de vista da economia, a necessidade da mudança vem dando sinais claros. Economia verde, economia circular, economia criativa, economia solidária, economia de Francisco, economia regenerativa, economia da funcionalidade e da cooperação, economia colaborativa, economia inclusiva são apenas alguns exemplos que indicam que novas formas de se pensar o modelo predominante até então vem se esgotando. Novos comportamentos e novas práticas estão sendo demandados para moldar o futuro desejável. De acordo com Manzini (2008), precisamos “romper com as tendências dominantes em termos de estilo de vida, produção e consumo, criando e experimentando novas possibilidades” (Manzini, 2008, p. 15). E segundo Brown (2017), o enfrentamento aos desafios requer uma abordagem de inovação amplamente acessível:

“Precisamos de novas escolhas – novos produtos que equilibrem as necessidades de indivíduos e da sociedade como um todo; novas ideias que lidem com os desafios globais de saúde, pobreza e educação; novas estratégias que resultem em diferenças que importam e, um senso de propósito que inclua todas as pessoas envolvidas [...] Precisamos de uma abordagem à inovação que seja poderosa, eficaz e amplamente acessível, que possa ser integrada a todos os aspectos dos negócios e da sociedade e que indivíduos e equipes possam utilizar para gerar ideias inovadoras que sejam implementadas e que, portanto, façam a diferença” (Brown, 2017, p.3).

Especificamente sobre as *smart cities* no contexto dos desafios globais, não basta a tecnologia se o cidadão não consegue utilizá-la ou enxergar aplicabilidade (Batty et al. 2012). Conforme será explorado no Capítulo 4, novas tecnologias em soluções antigas e sem a participação dos cidadãos não é suficiente para tornar uma cidade *smart*. Isto é, a conexão entre as tecnologias, o bem-estar e o desenvolvimento sustentável requer abordagens inovadoras, incluindo a identidade e cultura local e a participação das pessoas. Estas últimas reforçadas tanto na Carta

⁴ Palestra em evento de celebração dos 10 anos do Programa de Pós-graduação em Design da UNISINOS, no dia 20 de março de 2018. Link: <https://www.youtube.com/watch?v=i40XvoCcOOo>

Brasileira para Cidades Inteligentes⁵ (CBCI) quanto pela Nova Agenda Urbana (NAU) da ONU.

A CBCI visa o fortalecimento comunitário e a interface entre Estado e comunidade como estratégia para a transformação do território e a valorização do pertencimento, da identidade e da memória locais. Reforça que cada cidade possui características próprias, e que esta diversidade territorial, marcada por critérios como porte populacional, relações com outras cidades, localização, clima, patrimônio cultural e natural, biomas, relações sociopolíticas e capacidades administrativas, precisam ser respeitadas. Por fim, orientando a estratégia brasileira sobre as cidades inteligentes, a CBCI propõe o desenvolvimento de instrumentos e metodologias para a diversidade territorial, ou adaptação de instrumentos e metodologias de informação, planejamento, gestão e governança para o desenvolvimento urbano sustentável, considerando diferentes graus de complexidade. Neste sentido, reforça que estes instrumentos e metodologias devem considerar a diversidade territorial das cidades brasileiras e devem ser fáceis de implementar, considerando diferentes capacidades presentes no nível local.

De acordo com a NAU, que propõe uma visão compartilhada para um futuro melhor e mais sustentável, as cidades devem contar com processos participativos e valorizar o sentimento de pertencimento e apropriação entre todos seus habitantes (Nações Unidas, 2017). A NAU destaca a necessidade de aprimoramento na cooperação e troca de conhecimento nas áreas de ciência, tecnologia e inovação para o benefício do desenvolvimento urbano sustentável.

Neste cenário de mudanças e de desafios complexos nas cidades e comunidades e diante da necessidade de se pensar novos caminhos, a inovação para os problemas das cidades tem sido cada vez mais exigida. Mas, como visto, não apenas em uma visão de inovação puramente incremental, visando melhoria dos

⁵ A Carta Brasileira para Cidades Inteligentes é fruto de acordo de Cooperação Técnica entre o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), Ministério das Comunicações (MCOM) e Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MDR) com o objetivo de se estruturar uma estratégia nacional para desenvolvimento das cidades inteligentes e sustentáveis no Brasil. O processo de formulação contou com o apoio do governo alemão no âmbito do projeto de cooperação técnica “Apoio à Agenda Nacional de Desenvolvimento Urbano Sustentável no Brasil (ANDUS)”, implementado pela agência de cooperação alemã Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Versão completa disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-regional/projeto-andus/Carta_Bras_Cidades_Inteligentes_Final.pdf. Acesso em: 20 de dezembro de 2021.

produtos e processos existentes (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2008), mas inovar para poder colocar em prática uma cultura de *smart city*, que realmente busque o bem-estar das pessoas e o desenvolvimento sustentável das cidades e comunidades, e não vise atender somente as necessidades e oportunidades de mercado.

A inovação é um conceito que tem sido amplamente associado a avanços tecnológicos e ambientes empresariais. Tidd, Bessant e Pavitt (2008) definem a inovação como um processo de mudança e apresentam os quatro P's da inovação: produto, processo, posição e paradigma, este último sendo equivalente à inovação organizacional no Manual de Oslo (OECD/Eurostat, 2018). Em relação ao grau de novidade, a inovação é comumente classificada como incremental, semi-radical ou radical, dependendo do impacto nas áreas de produtos, processos e modelo de negócios (Davila, Epstein, & Shelton, 2008; Tidd, Bessant, & Pavitt, 2008). A tecnologia desempenha um papel fundamental na concepção do modelo de negócios (Osterwalder & Pigneur, 2011), e inovações tecnológicas disruptivas podem redefinir mercados. A inovação disruptiva pode envolver mudanças tecnológicas, de produto ou de modelo de negócios (Davila, Epstein, & Shelton, 2007). Além disso, a inovação pode ser interna ou externa, sendo a inovação interna controlada pela organização e a externa envolvendo colaboração com diversos participantes, como clientes, fornecedores e parceiros (Chesbrough, 2012). A inovação pode ainda ser orientada pelo Design, referindo-se a mudanças radicais no significado de produtos ou serviços para os usuários, o que pode demandar adaptações nos regimes socioculturais. Em outras palavras, inovações radicais de significado solicitam mudanças profundas nos regimes socioculturais da mesma maneira que as inovações tecnológicas radicais solicitam mudanças profundas nos regimes tecnológicos (Verganti, 2008). E quanto ao processo de inovação, ele envolve atividades estruturadas, desde a identificação de oportunidades até o lançamento no mercado (Hacklin et al., 2009; Koen, et al., 2001).

Conforme exposto, percebe-se uma maior maturidade da inovação no ambiente empresarial e uma demanda clara por inovação para cidades e comunidades. Nestes ambientes, inovações radicais, de ruptura (disruptivas) e de significados estão sendo exigidos. É preciso romper com alguns padrões até então estabelecido e promover inovações com capacidade de redefinir os estilos de vida, produção e consumo nas cidades e nas comunidades. O que acaba por demandar novas interpretação pelo mercado ou usuário e posteriores ajustes regulatórios. Um

exemplo é a eletrificação da frota: o carro elétrico continua sendo um meio de transporte para transportar de um ponto ao outro com mais eficiência operacional e menos dano ambiental, ou pode ser parte do *grid* da cidade e agregar outros papéis e significados? Na iluminação pública “inteligente”, os postes podem ser mantidos com a função de iluminar ou podem ser usados como meios de comunicação e gestão de dados. Ademais, vê-se que a tecnologia sozinha, muitas vezes entendida como inovação, não é suficiente para tornar uma cidade ou comunidade *smart*, como será explorado nos capítulos 2 e 7. E ainda, existe um distanciamento entre a teoria e prática para se ter cidades e comunidades genuinamente inteligentes e sustentáveis, como será explorado nos capítulos 4 e 7.

Em suma, de acordo com a contextualização apresentada, conclui-se que apesar das tecnologias e informações disponíveis, permanece a dificuldade de processos participativos e colaborativos para o desenvolvimento de projetos inovadores voltados para *smart cities* e que visem genuinamente o bem-estar da população e o desenvolvimento sustentável das cidades e comunidades.

Diante deste cenário, da demanda por inovação para cidades e comunidades, da necessidade de transitar entre a teoria e prática para se ter cidades e comunidades genuinamente inteligentes e sustentáveis, e da lacuna de pesquisa identificada na literatura (Capítulo 2), que não há um modelo de Design Thinking especialmente adaptado para cidades e há uma oportunidade de contribuição científica no campo da aplicação, que pode ser por meio de desenvolvimento de modelos e ferramentas, foi fundamentada a hipótese desta pesquisa de que o Design Thinking é uma estratégia colaborativa adequada a ser adotada para gerar projetos inovadores para *smart cities*, permitindo que as cidades e comunidades se tornem mais inteligentes e sustentáveis, atendendo às necessidades de bem-estar das pessoas e promovendo seu desenvolvimento de forma sustentável. Esta hipótese traduz a motivação para realização desta pesquisa.

Existem outras metodologias para inovar. O próprio Design entende que não existe uma única solução para um desafio (Rittel & Webber, 1973) e não existe a solução perfeita. Essa possibilidade de mais de uma solução para uma mesma questão é uma premissa presente no campo do Design. Muitos designers argumentam que existem várias maneiras de abordar um problema e, portanto, várias soluções podem ser geradas (Simon, 1969; Schön, 1983; Buchanan, 1992; Cross, 2006). De acordo com Simon (1969), por exemplo, os processos de tomada

de decisão sofrem influências, tanto da própria mente humana quanto das informações acessíveis, o que faz com que as resoluções de problemas e as abordagens diante dos mesmos variem em função das circunstâncias e dos recursos disponíveis, fazendo sentido a busca por soluções adequadas, mas não necessariamente melhores. Schön (1983) ressalta a importância da reflexão e adaptabilidade na resolução de problemas ao expor suas ideias sobre “reflection-in-action”, ou “reflexão-na-ação” na tradução livre para o português. Ele defende a abordagem iterativa no processo de geração de soluções sugerindo sempre que os profissionais estejam abertos a explorar múltiplas soluções. Buchanan (1992), ao discutir como os designers lidam com os “wicked problems”, ou “problemas perversos”, ou seja, aqueles que são complexos, ambíguos e difíceis de definir, sugere que não existe uma única solução definitiva, portanto, várias abordagens podem precisar ser consideradas e avaliadas. Cross (2006), ao enfatizar a importância do pensamento criativo, da experimentação e da adaptabilidade, apoia intrinsecamente a noção de que existem múltiplas soluções possíveis.

Considerando que o desenvolvimento desta pesquisa está atrelado ao contexto das *smart cities*, é também fundamental reconhecer que cada cidade é intrinsecamente única, carregando consigo uma história, cultura e identidade próprias. Essa singularidade reforça a justificativa subjacente ao desenvolvimento desta tese no campo do Design. Este, como disciplina, lida de maneira inerente com a particularidade. E é essa capacidade que respalda sua adoção como estratégia para responder a perguntas específicas. Conforme apontado por Simon (1969), o Design representa um processo intelectual cujo propósito reside na criação de artefatos ou soluções capazes de transformar situações preexistentes em situações desejáveis. Ele ressalta que o Design visa conceber soluções que se alinhem com objetivos particulares e aprimorem a funcionalidade das circunstâncias em questão. Nesse sentido, o Design se estabelece como uma atividade central em diversas profissões que se preocupam em moldar contextos desejáveis, como engenharia, arquitetura, administração, educação, direito e medicina, entre outras. Buchanan (1992) argumenta que os designers enfrentam problemas perversos, que estão profundamente enraizados em seus contextos e não admitem soluções definitivas. Tais desafios requerem abordagens flexíveis, adaptáveis e colaborativas, características essenciais em um cenário urbano como o das *smart cities*. É importante notar que esses problemas não podem ser resolvidos por meio de lições

previamente aprendidas, mas demandam soluções sob medida, conforme enfatizado por Rittel e Webber (1973), que descrevem a solução para um problema perverso como uma "operação única". Em outras palavras, embora haja semelhanças entre problemas, cada um deles exibe singularidades que exigem abordagens específicas e adaptadas. Brown (2009) também contribuiu para a discussão ao difundir o processo de Design, destacando a relevância de compreender e abordar as necessidades particulares dos usuários e criar soluções personalizadas para atender a cada demanda específica. E Moggridge (2007), no contexto do Design de Interação, ressalta a necessidade de projetar considerando as experiências individuais e as demandas específicas dos usuários. Essa abordagem centrada no usuário se revela de suma importância quando se trata de criar soluções sob medida para os desafios complexos e variados apresentados pelas *smart cities*.

Dentro do campo do Design, este trabalho concentra-se no Design Thinking. Essa pesquisa assume que as características essenciais do Design Thinking – um processo sistemático, colaborativo, iterativo e centrado no ser humano, o torna uma metodologia adequada e eficaz para a geração de projetos inovadores que permitirão a prática da cultura *smart city*.

Considerando o enfoque prático desta pesquisa, a popularidade que o Design Thinking alcançou em diferentes áreas reforça a escolha deste método de inovação. Embora o termo Design Thinking venha sendo alvo de muitas críticas, em grande parte impulsionada pela academia, houve um ressurgimento da literatura e discussões e lentamente foi se firmando como um nome familiar dentro e fora do campo do Design (Russo, 2016). Atualmente, o Design Thinking tem tido movimento ascendente de adoções em setores diversos, tornando-se um método popular de inovação (Enholm, 2022), como será explorado nos capítulos 2 e 4. O Design Thinking (Brown, 2008) é entendido como um método que permeia as atividades de inovação com foco no ser humano, através de um processo de compreensão detalhado (por meio de observações diretas), para extrair os desejos e as necessidades das pessoas não descritos em pesquisas tradicionais, tais como a entrevista. Consiste em uma abordagem colaborativa de resolução de problemas, centrada no usuário (Bonini & Sbragia, 2011) e que gera inovação por meio de iteração e práticas colaborativas. Corroboram com essas definições: a afirmação de que o Design Thinking consiste em uma abordagem de solução de problemas, que utiliza ferramentas de criatividade e conceitos de diversas disciplinas para encontrar

uma solução (Bukowitz, 2013); e os princípios do Design Thinking descritos pelo Design Council UK de ser centrado nas pessoas, comunicar de forma visual e inclusiva, de colaborar e cocriar e de ser iterativo. Segundo Brown (2010), o aumento do uso do Design Thinking está atrelado à inovação. Esta, por sua vez, tem sido cada vez mais tratada como fator fundamental de diferenciação e manutenção de vantagens competitivas, seja para obter melhores resultados econômicos, ou para se adaptar diante das rápidas mudanças provocadas principalmente pelas novas tecnologias (Schumpeter, 1961). O Design Thinking se consolidou no mercado como um modelo de inovação (Macedo, Miguel, & Filho, 2015) e esta consolidação e popularidade são fatores críticos de definição do método no contexto dessa pesquisa.

Por fim, para completar a fundamentação da escolha do Design Thinking, foram adotados três critérios considerados como pré-requisitos essenciais para orientar a seleção da metodologia que abordaria a questão de pesquisa desta pesquisa, com ênfase na aplicabilidade e no potencial de adoção generalizada:

a) Facilidade de Aplicação e Adoção Generalizada: Um dos critérios mais preponderantes na escolha do Design Thinking reside dele ser facilmente aplicado por uma ampla gama de indivíduos. Isso é crucial para garantir que o método possa ser amplamente adotado, gerando resultados abrangentes em diversas localidades e contextos.

b) Estímulo à Criatividade e Inovação: Reconhecemos a importância da criatividade como um componente fundamental para enfrentar desafios complexos e conceber soluções inovadoras para questões preexistentes. O Design Thinking fomenta a geração de ideias criativas e a exploração de novas abordagens, alinhando-se de maneira integral com nossa visão de desenvolver soluções urbanas mais eficazes e dinâmicas.

c) Especificidade e Relevância Local em um Contexto Global: Outro critério primordial foi a possibilidade que o método permite de se criar soluções específicas e locais para desafios de escala global. Isso implica em discutir uma perspectiva global, mas agir localmente, uma abordagem fundamental para tratar questões que transcendem fronteiras geográficas, mas ainda assim precisam ser adaptadas às necessidades locais e às diferentes realidades.

O Design Thinking segue uma abordagem amplamente aplicável, capaz de tratar de uma ampla variedade de problemas, abrangendo desde projetos

complexos e de grande escala até questões de menor magnitude. Ele pode ser adotado em diversos contextos e em diferentes níveis hierárquicos dentro de uma organização, não limitando-se ao nível de tomada de decisões. Os problemas podem envolver naturezas diversas, englobando serviços, produtos, comunicações e sistemas, sem impor restrições iniciais. Em relação à acessibilidade do método para profissionais de diferentes origens, o Design Thinking vem sendo adotado em diversas disciplinas e campos de conhecimento, conforme pode ser visto no Capítulo 2.

Os argumentos apresentados justificam a adequação da escolha do Design Thinking como método de inovação a ser usado nesta pesquisa, cuja pergunta principal é: Como usar o processo do Design Thinking para o desenvolvimento de projetos para *smart cities*? O objetivo desta pesquisa é, portanto, desenvolver um modelo que use a abordagem do Design Thinking para criação de projetos com foco em *smart cities*, sob a ótica do bem-estar das pessoas e do desenvolvimento sustentável das cidades e comunidades. Considerando o enfoque prático dessa pesquisa, um teste de viabilidade e a descrição do modelo, ambos prevendo a ampla adoção por outros pesquisadores e profissionais, complementam o objetivo principal.

Adicionalmente à motivação e às justificativas de relevância da pesquisa, ressalta-se que esta pesquisa apresenta relevância não apenas em termos científicos, mas também em termos prático, social e pessoal, que demonstram alinhamento tanto ao contexto apresentado acima quanto à apresentação e motivação pessoal apresentado no início desta tese.

a) Relevância da pesquisa, em termos gerais

No cenário presente, onde cada vez mais tem-se a certeza de que a realidade atual é insustentável e os planos de cenários ideais e agendas globais aparecem cada vez mais rápido, com mais força e adesão de diferentes atores, não há dúvidas que as cidades e comunidades precisam de mudanças. No entanto, no campo da prática e de soluções em escala, a evolução tem ocorrido de forma lenta e muitas vezes, parcial, não proporcionando as transformações desejadas de forma integral e no tempo necessário. A presente pesquisa, ao propor um modelo que seja de fácil aplicação para que novos projetos sejam desenvolvidos e, sobretudo, implementados, torna-se importante para acelerar o processo de mudança. O Design

Thinking, como processo sistemático de inovação, centrado no ser humano, e com características como a interdisciplinaridade e a visão holística surge, pois, com grande potencial para atuar como agente catalisador das mudanças planejadas.

b) Relevância da pesquisa, em termos CIENTÍFICOS

A pesquisa se insere na linha de pesquisa “Tecnologia, Educação e Sociedade”, da área de concentração “Design e Sociedade” dentro do Departamento de Artes e Design. Esta área engloba estudos sobre os múltiplos aspectos e as várias interfaces do Design como a Tecnologia, a Arte, as Ciências Humanas e Sociais, com destaque para as influências recebidas e as conseqüências da prática do designer para a cultura, a sociedade e o meio ambiente, tendo por fio condutor a investigação de suas relações com os usuários e com o processo produtivo.

Em termos científicos, a pesquisa poderá trazer contribuições para o debate acadêmico ao buscar suprir uma demanda já relatada nos artigos produzidos nesta temática: a falta de métodos e ferramentas que viabilizem soluções que possam transformar e impactar positivamente a realidade das cidades.

Para o departamento, poderá contribuir para reforçar a reputação que já construiu tanto dentro da universidade quanto entre outras instituições, trazendo mais uma evidência de solução efetiva voltada para o bem-estar das pessoas das sociedades onde atua. Dependendo da solução que se alcance, pode-se ainda ser convertido em uma patente para a universidade.

Para o campo do Design, é uma oportunidade de ressaltar suas características e importância na resolução de problemas complexos.

“Mudanças radicais são necessárias na forma como produzimos, consumimos e interagimos socialmente. Essas mudanças não serão apenas técnicas, mas também sociais e éticas. A opinião compartilhada também é que medidas devem ser tomadas agora. Além disso, entendemos que contribuições importantes para a mudança estão diretamente ligadas ao papel do design. No entanto, a comunidade de design como um todo (não como pessoas ou instituições virtuosas) ainda não é o agente tão proativo e difundido como tem potencial de ser. Estamos entrando em uma era de mudanças que contribuirá de maneira fundamental para o desenvolvimento de sistemas de produção e consumo sustentáveis. Um desafio urgente que enfrentamos é consolidar e amplamente difundir uma base de conhecimento de design coerente, bem como critérios, métodos e ferramentas salientes. Este desafio é algo que a comunidade de aprendizagem de design como um todo deve chegar a um acordo em uma arena que está cada vez mais interconectada e baseada no compartilhamento de conhecimento.” (Ceschin et al., 2010, p. 3).

c) Relevância da pesquisa, na PRÁTICA

Na prática, o projeto é importante porque tem como finalidade gerar um modelo de fácil aplicação, o que contribuirá para uma adoção mais ampla. Isso aumenta as oportunidades de transição para cidades e comunidades mais inteligentes e sustentáveis. Espera-se que o modelo ganhe capilaridade ao poder ser utilizado por gestores que não tenham formação na área. Também poderá aumentar o campo de atuação do designer na capacitação para uso da ferramenta.

d) Relevância da pesquisa, sob o ponto de vista SOCIAL

O projeto tem finalidade social, isto é, busca soluções que gerem o bem-estar da população ao mesmo tempo que soluciona os problemas complexos das cidades, podendo fazer uso de novas tecnologias e acelerar esse processo como um todo.

A principal consequência da pesquisa para a sociedade é a oferta de uma ferramenta que facilite e agilize a criação de projetos inovadores para as cidades, nos seus diferentes aspectos, tais como mobilidade, governança, meio ambiente, segurança, dentre outros. O principal beneficiado é o cidadão, que deverá ganhar em qualidade de vida. A área do Design e os profissionais que utilizam o Design Thinking também serão beneficiados com os resultados esperados da pesquisa.

e) Relevância da pesquisa, sob o ponto de vista PESSOAL

Por fim, sob o ponto de vista pessoal, esta pesquisa é uma oportunidade de unir as diferentes formações, a experiência profissional na área de Responsabilidade Social Corporativa e Sustentabilidade e a vivência na área de gestão pública voltada para *smart city*. A pesquisa poderá contribuir com o objetivo pessoal de atuar na área do Design como facilitador do processo de transformação das cidades, atuando nas conexões e motivando e impulsionando diferentes iniciativas. Isto é, mais voltado para estimular os diversos atores em suas áreas de atuação (campo do “fazer com que façam”) e menos voltado a implementar projetos específicos (campo do “fazer direto”). Dessa forma, há mais chances de se ter escala e, portanto, impacto real. Também é importante ressaltar que mudanças nas cidades passam pela gestão pública. O foco deste trabalho não é a atuação direta com gestores públicos, mas reconhece que deve-se trabalhar para melhorar a administração pública, seja na segurança, na questão do saneamento básico e resíduos sólidos, na mobilidade, no turismo, na educação, na saúde, ou qualquer outra área. O foco está, portanto, em

trabalhar no processo para transformar a realidade que temos em uma realidade melhor. Isto é, atuar no Design como catalisador do processo de mudança. A pesquisa de doutorado significa o recomeço de um reposicionamento profissional. Pesquisas e serviços voltados para soluções sustentáveis para as cidades, combinados com formação de novos líderes, são as atividades pretendidas após a finalização do doutorado.

1.3.

Problema de pesquisa, perguntas de pesquisa e objetivos

1.3.1. Problema de Pesquisa

Apesar das tecnologias e informações disponíveis, permanece a dificuldade de processos participativos e colaborativos para o desenvolvimento de projetos inovadores voltados para *smart cities* e que visem genuinamente o bem-estar da população e o desenvolvimento sustentável das cidades e comunidades.

1.3.2. Hipótese

O Design Thinking é uma estratégia colaborativa adequada a ser adotada para gerar projetos inovadores para *smart cities*, permitindo que as cidades e comunidades se tornem mais inteligentes e sustentáveis, atendendo às necessidades de bem-estar das pessoas e promovendo seu desenvolvimento de forma sustentável.

1.3.3. Pergunta de Pesquisa Principal

Como usar o processo do Design Thinking para o desenvolvimento de projetos para *smart cities*?

1.3.4. Objetivo principal da pesquisa

Desenvolver um modelo que use a abordagem do Design Thinking para criação de projetos com foco em *smart cities*, sob a ótica do bem-estar das pessoas e do desenvolvimento sustentável das cidades e comunidades.

Considerando o enfoque prático da pesquisa, complementam o objetivo principal tanto a descrição método criado como o teste de viabilidade, ambos

prevendo a ampla adoção por outros pesquisadores e profissionais. Ou seja, são objetivos complementares ao objetivo principal: testar o modelo criado, analisar os resultados e proceder com possíveis ajustes no modelo; e descrever o modelo final, testado, de forma que possa ser facilmente reaplicado.

1.3.5. Perguntas de Pesquisa Intermediárias

Conforme serão apresentados nos Capítulos 2 e 4, constituem perguntas intermediárias desta pesquisa:

- O que são e como são as *smart cities* que se está buscando para o futuro da população?
- Quais atributos devem ser considerados e priorizados para se estruturar um projeto de *smart city*?
- Quais são as etapas essenciais do processo de Design Thinking?
- Quais as motivações que levaram à escolha do processo Design Thinking como estratégia a ser usada em casos práticos?
- É pertinente usar a abordagem do Design Thinking como estratégia para o desenvolvimento de projetos e soluções voltados para *smart cities*?
- Quais etapas do processo de Design Thinking são pertinentes para o ambiente “cidade e comunidade” e que devem ser considerados para o desenvolvimento de um modelo com foco em *smart city*?

1.3.6. Objetivos de Pesquisa Intermediários

- Compreender o conceito de *smart city*.
- Identificar quais são os atributos de uma *smart city* que devem ser considerados e priorizados para se estruturar um projeto para *smart city*.
- Identificar quais são as etapas essenciais do processo de Design Thinking.
- Identificar quais foram as motivações que levaram a escolha do processo de Design Thinking para aplicação em casos reais voltados para *smart cities*.
- Analisar os resultados aplicação do Design Thinking em casos reais voltados para *smart cities*, a fim de entender se o método é adequado na prática quando o ambiente é uma cidade.

- Identificar quais etapas do processo de Design Thinking foram efetivamente implementadas na prática, por meio da análise de estudos de casos reais, e definir quais etapas são pertinentes à aplicação em *smart cities*.

1.3.7. Delimitações

Estão fora do escopo desta pesquisa a conceituação e origens do Design Thinking. O termo Design Thinking vem sendo alvo de muitas críticas, em grande parte impulsionada pela academia (Russo, 2016). Os debates sobre a definição de Design Thinking acabam gerando confusão e ceticismo sobre sua utilidade e eficácia em lidar com problemas complexos e perversos (Nussbaum, 2011; Norman, 2010). Russo (2016) acredita que este debate persistirá até que seja desenvolvido mais conhecimento empírico sobre a natureza e a aplicação do Design Thinking:

“Design Thinking é um termo amplamente usado fora do Design para descrever a abordagem inovadora e centrada no ser humano usada pelos designers em sua prática. Na indústria do design, o termo é tanto adotado quanto rejeitado. (...) O interesse pelo Design Thinking cresceu desde o estabelecimento do Design Thinking Research Symposium em 1991 (Cross, Dorst, & Roozenburg, 1992). Desde então, o Design Thinking permaneceu na vanguarda das discussões na pesquisa e na prática do Design. Hoje, o Design Thinking se tornou um processo comercial para aumentar a eficiência e a inovação em setores fora da prática de Design tradicional.” (Russo, 2016, p.1).

Embora o campo do Design Thinking compreenda uma gama diversificada de entendimentos e raízes em abordagens teóricas e práticas metodológicas amplamente diferentes (Engholm, 2022), esta pesquisa, conforme será detalhado nas seções seguintes, não tem como objetivo identificar as origens do termo Design Thinking, nem mesmo analisar criticamente como o termo tem sido usado.

O Design, assim como o Design Thinking, possui muitos diferentes conceitos e entendimentos. Segundo Simon (1969), Design é sobre transformar situações existentes em situações preferíveis. De acordo com Engholm (2022), Design é sobre criar o que ainda não existe e o Design constrói a ponte entre o que existe e o que ainda será desenvolvido. Magalhães (1997), ao discutir o papel do Design no contexto das estratégias das empresas brasileiras, ilustra diferentes conceitos por meio da frase de Heskett (1989, p.1): “Design is when designers design a design for the production of a design”. Nessa frase, três conceitos são apresentados. O primeiro refere-se ao ato de planejar, projetar e desenvolver. O segundo refere-se à

configuração do produto, isto é, simulação daquilo que queremos construir (ou fazer), antes de construí-lo (ou fazê-lo). O terceiro se refere ao valor superior para as pessoas e para a sociedade, isto é, ao produto propriamente dito, a solução (Magalhães, 1997).

Nos limites desta pesquisa, o conceito de Design adotado tem estreita relação com Simon (1969) e Engholm (2022), isto é, é entendido no sentido de planejar, projetar e desenvolver, em um contexto de transição de uma dada situação para uma situação preferível, de forma que seu processo seja a ponte entre o que já existe e as inovações que ainda serão desenvolvidas.

Corroborando com Engholm (2022), e parafraseando Victor Papanek, esta pesquisa pauta-se na crença que o Design Thinking é uma das ferramentas mais poderosas à disposição da humanidade, e pode nos ajudar a transformar nosso entorno e a nós mesmos, atuando como uma ferramenta para reflexão e redensolvimento da sociedade tal como vivenciamos hoje em uma direção mais social e ambientalmente sustentável em diferentes escalas. Ou seja, nos limites desta pesquisa, não serão analisados as origens e conceito do Design Thinking, outros métodos de inovação e outras disciplinas do Design. Conforme justificado no início deste capítulo, o Design Thinking é entendido como uma estratégia para a geração de projetos e soluções criativas frente a problemas complexos, em direção a cidades e comunidades melhores de se viver.

1.4. Aspectos Metodológicos da pesquisa

Em relação ao tipo de pesquisa, quanto aos fins trata-se de uma pesquisa exploratória, metodológica e aplicada.

Exploratória porque *smart city* é um tema relativamente novo e seus conceitos de base ainda estão em construção.

Metodológica porque está associada a forma ou procedimentos de se atingir um dado objetivo, no caso, as etapas de um processo de desenvolvimento de projetos inovadores voltados para *smart cities*.

Aplicada porque é motivada pela necessidade de resolver problemas reais, tendo, portanto, finalidade prática, não ficando no nível da especulação.

Em relação aos meios de investigação, a pesquisa foi bibliográfica, documental, *ex-post-facto* e de campo, incluindo uma fase de pesquisa-ação. Bibliográfica, por meio de investigações sobre a evolução e conceituação de *smart cities*, a abrangência de aplicação do Design Thinking e as etapas de seu processo com a finalidade de se estabelecer a fundamentação teórico-metodológica desta pesquisa. Documental, porque envolveu a consulta de registros e envolvimento de profissionais ligados a casos relacionados ao tema, no caso, o projeto Cities4People. *Ex-post-facto*, porque as etapas do processo de Design Thinking efetivamente praticadas em casos reais, foram analisadas com base em eventos já ocorridos, publicados como estudos de casos. Além disso, uma pesquisa de campo foi realizada para testar o modelo em uma comunidade específica na cidade do Rio de Janeiro, incorporando entrevistas e a aplicação de questionários à população local. A pesquisa-ação foi aplicada na etapa final do teste de aplicabilidade do modelo, envolvendo uma intervenção participativa na realidade social da comunidade. Durante a pesquisa, houve um engajamento direto com os moradores da comunidade investigada para testar a aplicação prática do modelo, analisar os resultados e impactos, compreender o seu funcionamento, identificar desafios e dúvidas que surgiram e estruturar as bases de um guia referente ao modelo de Design Thinking para *Smart Cities* criado nesta pesquisa.

Em termos de processo, as atividades realizadas ao longo desta pesquisa seguiram as seis etapas propostas pela metodologia “Design Science Research” sugerida por Peffers et al. (2007): (I) Identificação e motivação do problema; (II) Definição dos objetivos para uma solução; (III) Projeto e desenvolvimento; (IV) Demonstração; (V) Avaliação; e (VI) Comunicação. A metodologia detalhada está apresentada no Capítulo 3 desta tese.

1.4.1.

Perguntas de pesquisa, objetivos, procedimentos metodológicos e capítulos

Perguntas	Objetivos	Procedimento metodológico	Capítulo
PERGUNTA PRINCIPAL	Objetivo principal		
Como usar o processo do Design Thinking para o desenvolvimento de projetos para <i>smart cities</i>?	Desenvolver um modelo que use a abordagem do Design Thinking para criação de projetos e soluções com foco em <i>smart cities</i> , sob a ótica do bem-estar das pessoas e do desenvolvimento sustentável das cidades e comunidades.	Pesquisa bibliográfica Pesquisa <i>ex-post-facto</i> (análise de estudos de casos) Pesquisa de campo Pesquisa-ação	5 – Desenvolvimento do Modelo de Design Thinking Aplicado as <i>Smart Cities</i>
	Descrever o modelo final, testado, de forma que possa ser facilmente reaplicado.		
	Testar o modelo criado, analisar os resultados e proceder com possíveis ajustes no modelo.	Pesquisa de campo Pesquisa-ação	6 – Demonstração da Aplicabilidade do Modelo
PERGUNTAS INTERMEDIÁRIAS	Objetivos intermediários		
O que são e como são as <i>smart cities</i> que se está buscando para o futuro da população?	Compreender o conceito de <i>smart city</i> .	Pesquisa bibliográfica	2 – Revisão da Literatura
Quais atributos devem ser considerados e priorizados para se estruturar um projeto de <i>smart city</i>?	Identificar quais são os atributos de uma <i>smart city</i> que devem ser considerados e priorizados para se estruturar um	Pesquisa bibliográfica	4 – Análises

Perguntas	Objetivos	Procedimento metodológico	Capítulo
	projeto para <i>smart city</i> .		
Quais são as etapas essenciais do processo de Design Thinking?	Identificar quais são as etapas essenciais do processo de Design Thinking.	Pesquisa bibliográfica	2 – Revisão da Literatura
Quais as motivações que levaram à escolha do processo Design Thinking como estratégia a ser usada em casos práticos voltados para <i>smart cities</i>?	Identificar quais foram as motivações que levaram a escolha do processo de Design Thinking para aplicação em casos reais voltados para <i>smart cities</i> .	Pesquisa <i>ex-post-facto</i> (análise de estudos de casos)	2 – Revisão da Literatura
É pertinente usar a abordagem do Design Thinking como estratégia para o desenvolvimento de projetos e soluções voltados para <i>smart cities</i>?	Analisar os resultados aplicação do Design Thinking em casos reais voltados para <i>smart cities</i> , a fim de entender se o método é adequado na prática quando o ambiente é uma cidade.	Pesquisa <i>ex-post-facto</i> (análise de estudos de casos) Análise documental (Cities4People)	2 – Revisão da Literatura
Quais etapas do processo de Design Thinking são pertinentes para o ambiente “cidade e comunidade” e que devem ser considerados para o desenvolvimento de um modelo com foco em <i>smart city</i>?	Identificar quais etapas do processo de Design Thinking foram efetivamente implementadas na prática e definir quais etapas são pertinentes à aplicação em <i>smart cities</i> .	Pesquisa <i>ex-post-facto</i> (análise de estudos de casos)	4 – Análises

Quadro 2: objetivos, procedimentos metodológicos e capítulos

1.4.2.**Produção acadêmica e palestras relacionadas à pesquisa**

- Artigo publicado no periódico SMART CITIES

Schiavo, F.T.; Magalhães, C.F.d. Smart Sustainable Cities: The Essentials for Managers' and Leaders' Initiatives within the Complex Context of Differing Definitions and Assessments. *Smart Cities* 2022, 5, 994-1024. <https://doi.org/10.3390/smartcities5030050>

Título: Smart Sustainable Cities: The Essentials for Managers' and Leaders' Initiatives within the Complex Context of Differing Definitions and Assessments

Autores: Fabienne Schiavo (PUC-Rio); e Claudio Freitas De Magalhães (PUC-Rio)

Link: <https://www.mdpi.com/1781136>

- Artigo publicado no periódico SUSTAINABILITY

Schiavo, F.T.; Calili, R.F.; de Magalhães, C.F.; Fróes, I.C.G. The Meaning of Electric Cars in the Context of Sustainable Transition in Brazil. *Sustainability* 2021, 13, 11073. <https://doi.org/10.3390/su131911073>

Título: The Meaning of Electric Cars in the Context of Sustainable Transition in Brazil

Autores: Fabienne Schiavo (PUC-Rio); Rodrigo Flora Calili (PUC-Rio); Claudio Freitas De Magalhães (PUC-Rio); e Isabel Fróes (Copenhagen Business School)

- Capítulo de livro publicado no livro ADVANCES AND CHALLENGES IN SCIENCE AND TECHNOLOGY VOL. 1

Schiavo, F. T., & Magalhães, C. F. de. (2023). Essentials for Smart Sustainable Cities: Streamlining and Enabling Managers and Leaders for Effective Actions. *Advances and Challenges in Science and Technology Vol. 1*, 53–97. <https://doi.org/10.9734/bpi/acst/v1/6081B>

Título: Essentials for Smart Sustainable Cities: Streamlining and Enabling Managers and Leaders for Effective Actions

- Artigo aprovado e apresentado no 1º CONGRESSO INTERNACIONAL DE CASES DE OPEN INNOVATION (III Rio Innovation Week, outubro/2023)

Título: ISC Smart City CANVAS – operacionalizando a inovação para a prática da cultura de *smart cities* - Caso Copacabana

Autores: Fabienne Schiavo (PUC-Rio); e Claudio Freitas De Magalhães (PUC-Rio)

- Resumo e Informe Técnico aprovados para o XXVISNPTEE – 26º Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica – SNPTEE

Título: Percepção dos usuários sobre a função dos carros elétricos no Brasil: meio de transporte ou parte da *smart grid*

Autores: Fabienne Schiavo (PUC-Rio); Rodrigo Flora Calili (PUC-Rio); e Claudio Freitas De Magalhães (PUC-Rio)

- Palestra no seminário RIO + SUSTENTÁVEL, TECNOLÓGICO E PRODUTIVO - SEBRAE/RJ

Título: Cidades Inteligentes e Sustentáveis

- Palestra no FÓRUM LONGEVIDADE BRASIL 2022 - Longevidade & Sustentabilidade: Desafios e Oportunidade

Título: COPACABANA - Bairro inteligente sustentável

- Palestra no FÓRUM LONGEVIDADE BRASIL 2023 - Jornada ESG na Longevidade das Pessoas, dos Negócios e das Cidades

Título: COPACABANA - Bairro inteligente sustentável: como pensar global e agir local

- Palestra no PAINEL 12 – TENDÊNCIAS PARA O FUTURO DA ENERGIA E CIDADES DO EVENTO TRANSIÇÃO ENERGÉTICA promovido pelo ECOA/PUC-Rio

Título: People-Centered Smart Cities

- Palestra no II RIO INNOVATION WEEK (Dezembro de 2022)

Título: Cidades Inteligentes e Sustentáveis – Como pensar global e agir local

- Palestra no I RIO INNOVATION WEEK (Janeiro de 2022)

Título: Cidades Inteligentes

- Palestra no I SEMINÁRIO RIO INTELIGENTE, promovido pela prefeitura do Rio de Janeiro (Museu do Amanhã, Rio de Janeiro, Junho de 2022)

Título: Cidades Inteligentes e Sustentáveis e os Desafios Socioambientais

- Oradora no SEMINÁRIO RIO +: CULTURA E TURISMO PROMOVENDO A INTEGRAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO realizado pela Prefeitura do Rio de Janeiro durante a Semana de Avaliação gLOCAL 2023.

- Mediadora no Circuito Urbano 2022 da ONU-Habitat, no Evento Roda de Conversa sobre a Ressignificação da Cultura em Copacabana, organizado pela PUC-Rio.

- Mediadora da Reunião Estratégica 26 - Mesa 2 - Smart City Business Brazil Congress 2023

Tema: Distritos de Energia Positiva (PED): oportunidades de negócios de impacto no enfrentamento das mudanças climáticas.

- Debatedora na Reunião Estratégica 12 - Mesa 4 - Smart City Business Brazil Congress 2023

Tema: Cultware, inteligência e cultura digital: desafios para a cidadania.

- Debatedora na Reunião Estratégica 5 - Mesa 1 - Smart City Business Brazil Congress 2023

Tema: O Desenvolvimento Econômico Sustentável acelerando Cidades Inteligentes: Economia Verde e ESG.

- Artigo enviado para ESTUDOS EM DESIGN (não aprovado)

Título: O Design Thinking na formulação de políticas públicas na transição para cidades inteligentes e sustentáveis

1.5. Termos-chave

Esta seção tem como objetivo apresentar os termos-chave conforme empregados nos limites desta pesquisa. Embora não se configure como um objetivo da pesquisa, uma pesquisa inicial foi realizada para definir qual termo adotar na presente pesquisa – *smart city* ou cidade inteligente. Inicialmente, traz a apresentação de uma breve conceituação de termos como "cidade" e seus processos (como os que supostamente ocorrem em uma *smart city*), e de outros termos que a integram, como por exemplo, "cidadão", "comunidade", "tecnologia", e outros conceitos resultantes da interação entre estes elementos como "qualidade de vida",

e “sustentabilidade”. Para entendimento de tais termos foram mescladas suas origens, conceitos presentes em artigos científicos, seus usos no dia a dia, tal como descritos nos dicionários⁶, e definições em fontes oficiais de pesquisa. Como resultantes foram indicadas suas definições adotadas no âmbito desta pesquisa.

A etimologia da palavra "cidade" remonta ao latim *civitas*, que carrega o significado de “condição ou direitos de cidadão”. Esse vocábulo deriva de *cives*, que pode ser traduzido como “homem que vive na cidade” ou, de forma mais concisa, “cidadão” (Cunha, 2010). De acordo com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2017), uma cidade é compreendida como uma comunidade urbana circunscrita por uma delimitação administrativa específica. Esta definição está em linha com a definição do IBGE, que define cidade como uma localidade com o mesmo nome do município a que pertence (sede municipal) e onde está sediada a respectiva Prefeitura, excluídos os municípios das capitais (IBGE, 2010). Portanto, quando nos referimos a uma cidade, estamos, em essência, fazendo menção a uma coletividade de cidadãos regidos por um quadro normativo específico.

A concepção contemporânea de "cidade" está intrinsecamente ligada ao conceito de "urbano". A expressão "vida na cidade" é, em grande medida, sinônima de "vida urbana". Assim, a palavra "cidade" se aproxima do sentido de "urbano", que deriva da palavra latina "urbe". "Urbe", por sua vez, tem origem no latim "urbs, is", que se origina de "orbis", significando orbe ou figura esférica. O círculo que circundava a "urbs" demarcava seu perímetro urbano. Urbe pode ser entendido como uma “povoação que corresponde a uma categoria administrativa, geralmente caracterizada por um número elevado de habitantes, por elevada densidade populacional e por determinadas infraestruturas, cuja maioria da população trabalha na indústria ou nos serviços” (Priberam, 2021). Uma área urbanizada, que se diferencia de vilas e outras entidades urbanas através de vários critérios, os quais incluem população, densidade populacional ou estatuto legal, embora sua clara definição não seja precisa, sendo alvo de discussões diversas (Books LLC, 2011).

⁶ Embora o uso de dicionários seja desencorajado em pesquisas científicas, nesta pesquisa a consulta aos mesmos foi mantida como complemento à pesquisa em artigos científicos e à etimologia dos termos com a finalidade de entender possíveis significados cotidianos dos termos analisados.

No contexto desta pesquisa, "cidade" é compreendida como um perímetro urbano onde habitam cidadãos, regidos por um instrumento legal que estabelece seus direitos e deveres. Em relação ao termo "cidadão", nesta pesquisa é entendido como os habitantes de uma cidade que usufruem de seus direitos e deveres civis e políticos.

Considerando as discussões sobre o crescimento das metrópoles e megalópoles, termos frequentemente associados a aglomerações urbanas surgidas após a Revolução Industrial, buscou-se também a origem do termo "polis". Sua raiz remonta ao grego *pólis.eos* e diz respeito às cidades-estados autônomas existentes na Grécia Antiga. A "pólis" estava relacionada à essência do cidadão, não se limitando a aspectos materiais, como ruas e edifícios. Dessa forma, "pólis" representa um agrupamento de cidadãos com seus costumes, normas e crenças compartilhadas. Por extensão, o termo "política", também associado ao grego *politikós*, surgiu na Grécia Antiga, referindo-se aos cidadãos que compõem a comunidade e à forma de governança das "pólis", abrangendo a organização e os processos da cidade.

Dentro do escopo desta pesquisa, "pólis" é definida como um aglomerado de cidadãos que compartilham hábitos, normas e crenças cívicas em relação à comunidade em que vivem.

Ao longo das análises em artigos, em relatórios e na prática, foi acrescentado o termo comunidade. O Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 11 (United Nations, 2019), por exemplo, se refere às cidades e às comunidades. A ISO 37101 (ABNT, 2017) aborda cidades e comunidades sustentáveis. Projetos voltados a *smart cities* já implementados utilizaram níveis diferentes aos de cidade, como aconteceu com o Cities4People (Fróes, 2020), para cocriação de iniciativas de mobilidade em bairros. A unidade bairro, entendida como um elemento de planejamento para a sustentabilidade da cidade por ser o local onde as pessoas passam a maior parte de seu tempo e ainda significar uma espécie de prolongamento da própria casa (Civitas, 2020).

No que diz respeito à palavra "comunidade", de acordo com Cunha (2010) sua origem remonta ao termo latino *communitas* ("comunidade, companheirismo"), que deriva de *communis* ("comum, geral, compartilhado por muitos, público"). De acordo com a ABNT, uma comunidade pode ser entendida como um grupo de pessoas com um arranjo de responsabilidades, atividades e relações. Esta, pode ser

definida por uma delimitação geográfica, mas não necessariamente, indo além do conceito de ambiente urbano e se estendendo, inclusive, a regiões rurais. Nesse contexto, uma cidade é um tipo de comunidade (ABNT, 2017). Para os propósitos deste trabalho, o termo "comunidade" será interpretado como um conjunto de indivíduos conectados - formal ou informalmente, por características e/ou interesses comuns.

Ao longo da revisão da literatura, apresentada neste capítulo após definição dos termos-chave, concluiu-se que tecnologia, sustentabilidade e qualidade de vida são termos comumente associados aos conceitos de *smart cities*.

A palavra "tecnologia" tem origem no grego "technologia", formada a partir do radical grego "techno-" (de *téchnē* 'arte, ofício, ciência'), que significa "arte, habilidade", juntamente com o sufixo grego, "-logía" (de *lógos*, ou 'linguagem, proposição'), que significa "estudo" e refere-se ao "conjunto dos saberes". A tecnologia compreende a ideia de arte e habilidade de construir (*téchnē*), em caráter de ciência ou estudo (*lógos*) (Cunha, 2010). Pode-se dizer, portanto, conforme Veraszto (2008), que a tecnologia abrange um conjunto organizado e sistematizado de diferentes conhecimentos, científicos, empíricos e intuitivos. Sendo assim, possibilita a reconstrução constante do espaço das relações humanas.

Atualmente o termo é comumente vinculado ao campo da informática (seja no nível físico, exposto na figura do computador, ou virtual, dentro das possibilidades da Internet). E, ao se falar em *smart cities*, ou cidades inteligentes, recentemente têm sido exemplificadas como "novas tecnologias": 5G, drones, sensores, robótica, *Smart Agriculture*, *Internet of Things* (IoT), *self checkout*, inteligência artificial, *machine learning*, biometria, reconhecimento facial, *blockchain*, *big data*, realidade virtual, realidade aumentada, *cloud computing*, *wearable technology*, computação cognitiva, *data visualization*, geolocalização, assistentes virtuais e *chatbots*, nanotecnologia, impressão 3D, dentre outros.

A partir de sua origem e das definições levantadas, nos limites desta pesquisa o termo tecnologia é entendido como o conjunto de conhecimentos científicos ou empíricos dos processos e técnicas necessários para uso no desenvolvimento de uma solução.

A palavra "sustentável" tem origem no latim *sustentare* (sustentar; defender; favorecer, apoiar; conservar, cuidar). A sustentabilidade pode ser entendida como

a habilidade, no sentido de capacidade, de sustentar ou suportar uma ou mais condições, exibida por algo ou alguém (USP, 2021).

O conceito de sustentabilidade atualmente vigente e relacionado ao desenvolvimento sustentável (formado por um conjunto de ideias, estratégias e demais atitudes ecologicamente corretas, economicamente viáveis, socialmente justas e culturalmente diversas) teve origem em Estocolmo, na Suécia, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (UNCHE), que aconteceu entre os dias 5 e 16 de junho de 1972. Segundo o relatório de Brundtland (United Nations, 1987), também conhecido como relatório Nosso Futuro Comum, “o desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem as suas próprias necessidades”.

O conceito de sustentabilidade também foi incorporado no meio empresarial, sendo entendido como uma nova abordagem de se fazer negócios que, simultaneamente, promove inclusão social (com respeito à diversidade cultural e aos interesses de todos os públicos envolvidos no negócio direta e indiretamente), reduz – ou otimiza - o uso de recursos naturais e o impacto sobre o meio ambiente, preservando a integridade do planeta para as futuras gerações, sem desprezar a rentabilidade econômico-financeira do empreendimento. Essa abordagem, ao lado das melhores práticas de governança corporativa, cria valor aos acionistas e proporciona maior probabilidade de continuidade do negócio no longo prazo, ao mesmo tempo que contribui para toda a sociedade neste planeta (Bachmann, Carneiro, & Espejo, 2013). Nesta linha, foram criados os índices de sustentabilidade empresarial nas bolsas de valores, considerando suas dimensões social, ambiental e econômica. Como exemplo, pode-se destacar os índices de Nova York, Londres, Jonhesburgo e São Paulo.

A sustentabilidade foi incorporada no meio empresarial pautada no conceito do *Triple Bottom Line*, criado em 1994 pelo sociólogo britânico John Elkington, e conhecido também como Tripé da Sustentabilidade. Segundo este conceito, as organizações não devem focar apenas nos resultados financeiros e é preciso também ampliar suas preocupações para o bem-estar das pessoas e para o impacto ambiental (Elkington, 1998). O conceito funciona como um tripé e possui três pilares: social, ambiental e econômico (Figura 1). Esses pilares também são conhecidos como os

três Ps: *People, Planet and Profit* (Pessoas, Planeta e Lucros, na tradução para o português).

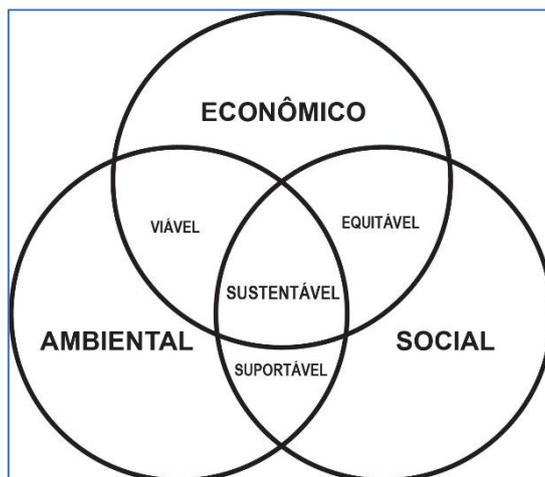


Figura 1: Três pilares da sustentabilidade (*triple bottom line*). Baseado em: Elkington, 1994.

Atualmente, empresas e instituições do mercado financeiro adotaram e incorporaram a sigla ESG (as iniciais referindo-se aos termos na língua inglesa *environment, social e governance*) para se referir às práticas sustentáveis. Esta surgiu pela primeira vez no final de 2004, numa iniciativa chamada “Who Cares Wins”, da ONU, em parceria com instituições financeiras, com o propósito de unir instituições de vários países para encontrar formas de envolver o tema no mercado financeiro (Nações Unidas, 2004).

Ampliando-se a análise, nota-se que embora seja positivo o crescimento e amadurecimento do termo no meio empresarial, quando o conceito se estende para o coletivo e para as cidades, as dimensões precisam ser revistas. Nesta ótica, um novo pilar foi proposto pelo australiano Jon Hawkes (2001) - a vitalidade cultural. A ideia da cultura fazer parte deste contexto foi publicada em um artigo escrito pelo autor em 2001, onde ele sugeriu a inclusão do quarto pilar (Figura 2).

Hawkes (2001) analisa as diversas formas pelas quais a cultura afeta e se relaciona com os padrões da vida humana e as políticas públicas, e tem como referência a política cultural da Suécia. Segundo o autor, as atividades culturais enriquecem as vidas dos cidadãos, de formas diferentes. Ele defende os direitos das pessoas à liberdade de expressão e ao acesso a informações e recursos.



Figura 2: Inclusão da vitalidade cultural como quarto pilar da sustentabilidade. Baseado em: Jon Hawkes (2001).

Para o desenvolvimento desta pesquisa, a palavra sustentável relacionada às cidades será definida como: ter condições de se sustentar (oferecer resistência a; impedir de cair) e se conservar, considerando as variáveis social, econômica, ambiental, política e cultural, diante de situações diversas e adversas.

Dentro das cidades, seus cidadãos convivem entre si, com e pelas suas estruturas. Podemos dizer que esta vivência pode ser ruim, boa ou melhorada. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), qualidade de vida pode ser entendida como a percepção do indivíduo de sua inserção na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. Envolve o bem-estar, relacionamentos sociais, saúde, educação, habitação, saneamento básico e outras circunstâncias da vida.

Segundo a OMS, a saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades. O estado de bem-estar, de acordo com a teoria de Martin Seligman (2011), é composto de cinco elementos: emoções positivas (incluindo felicidade e satisfação com a vida), engajamento, relacionamentos, sentido/propósito e realização (Seligman, 2011).

Nesta pesquisa, a qualidade de vida é entendida como a percepção do indivíduo de sua inserção na sua própria vida – compreendendo o contexto cultural, os sistemas de valores, as condições socioeconômicas e ambientais em que está

exposto (saúde, educação, saneamento básico, habitação, etc.), em relação aos seus objetivos e propósitos, aos seus relacionamentos e engajamento e quanto às suas emoções positivas.

1.5.1.

Smart city ou cidade inteligente?

Na tradução de *smart city* para o português, frequentemente se utiliza "cidade inteligente". No início da pesquisa, houve uma tendência a adotar o termo em português, isto é, cidade inteligente.

Inicialmente, considerou-se usar apenas termos na língua portuguesa e se concentrar no conceito de "comunidades inteligentes" em vez de "cidades inteligentes", considerando os significados analisados. Comunidades, inicialmente, tinha mais aderência aos propósitos desta tese. No entanto, devido à associação, no Brasil, da palavra "comunidade" com favela, optou-se por usar o termo "cidade e comunidade" para não gerar interpretações restritivas.

O termo "território" (Claval, 1999) foi considerado como uma opção de adoção. Embora anteriormente tenha sido empregado para se referir somente a regiões, espaços e paisagens, atualmente, também enfatiza a importância das identidades e das relações pessoais entre indivíduos e grupos com determinados lugares (Fuini, 2014). Dado que esta tese tem um enfoque prático e não se destina a uma análise das origens e aplicações dos termos em questão, reforça-se que, no contexto deste trabalho, a expressão "cidades e comunidades" é a adotada, quando o idioma for o português. Essa escolha está em consonância com a terminologia empregada pela ONU no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11, denominado "Cidades e Comunidades Sustentáveis", bem como com a norma ISO 37122 intitulada "Cidades e Comunidades Sustentáveis – Indicadores para *Smart Cities*". Essa decisão busca manter alinhamento com consensos estabelecidos, respeitando, ao mesmo tempo, as discussões sobre as nuances e possíveis interpretações de cada um dos termos mencionados. O termo "território" será usado para se referir a um local específico onde a metodologia desta tese está sendo aplicada, ou tem potencial de aplicação. Nesses locais, as relações e as identidades desempenham um papel fundamental.

Em relação ao termo "smart", sua tradução para o português tem relação com a ideia de "esperto", o que pode inadvertidamente introduzir uma conotação negativa, associada à malandragem. Por outro lado, a palavra "inteligente" tem origem no latim *intelligens,entis*, que significa "que compreende, que conhece". Etimologicamente, a palavra "inteligência" deriva de *intelligere*, composta por "inter" ("entre") e "legere" ("escolha"). Segundo Blanco (2017), o dicionário de Psicologia da Associação Psicológica Americana razão (2010) define inteligência como sendo a capacidade de extrair informações, aprender com a experiência, adaptar-se ao ambiente, compreender e utilizar corretamente o pensamento. O conceito de inteligência refere-se, pois, à capacidade de compreender, assimilar, elaborar informações e usá-las de maneira adequada, permitindo a seleção das melhores opções para resolver um problema.

No contexto da inteligência para cidades, a ABNT define a inteligência como a qualidade da contribuição para o desenvolvimento sustentável e resiliência, por meio da tomada de decisões consistentes e da adoção de uma perspectiva de longo e curto prazo (ABNT, 2017). A resiliência de uma cidade, por sua vez, refere-se à capacidade adaptativa em um ambiente complexo e em constante mudança (ABNT, 2017).

Nesta pesquisa, a inteligência de uma cidade é entendida como a capacidade dos cidadãos e governantes de compreender seu cenário, fazer escolhas informadas e direcionar recursos - materiais, financeiros, naturais e operacionais - de maneira lógica e prioritária.

Por fim, nesta tese o uso do termo "smart city" será mantido em inglês devido à possível distorção de significado causada pelas palavras "inteligente" e "esperto", e ao aumento de seu uso na língua inglesa, indicando uma possível expressão idiomática. No entanto, quando a língua portuguesa for empregada, será adotado o termo "cidades e comunidades inteligentes e sustentáveis", considerando as análises expostas, que indicam aderência dessa expressão aos propósitos desta tese. No caso de referência a um local específico onde a metodologia apresentada nesta tese esteja ou venha a ser implementada, poderá ser usado o termo "território".

1.6. Estrutura da pesquisa

Esta tese é composta de oito capítulos. Após esta Introdução (Capítulo 1), o Capítulo 2 apresenta a Revisão da Literatura sobre *smart cities* e Design Thinking. O conceito de *smart city* foi analisado à luz da pergunta “o que são e como são as *smart cities* que se está buscando para o futuro da população?”. O conceito de Design Thinking foi analisado à luz da evolução de sua aplicação, dos principais métodos existentes e das etapas do processo. Na sequência, é apresentado o resultado de uma revisão de artigos contendo casos que relatam a aplicação do Design Thinking para *smart cities*, analisados com o objetivo de identificar quais as motivações que levaram à escolha do método do Design Thinking para aplicação prática e de verificar se o método foi adequado para o desenvolvimento de projetos e soluções voltados para *smart cities*. Ao final, considerações finais e uma síntese do capítulo são apresentadas destacando as lacunas importantes na literatura e oportunidades de contribuição científica.

O Capítulo 3 apresenta a metodologia adotada nesta pesquisa de forma detalhada. A partir da análise dos objetivos que deram origem a esta pesquisa, são apresentados a caracterização da pesquisa, a metodologia adotada para o desenvolvimento da pesquisa e o cronograma. Na sequência, uma seção de fundamentação teórica apresenta os procedimentos adotados na fase exploratória do processo de pesquisa, contendo o detalhamento das buscas realizadas para identificação das lacunas e oportunidades de pesquisa e para construção da base teórico-metodológica da pesquisa. As seções seguintes apresentam, respectivamente, como foram realizadas as análises para o desenvolvimento do modelo de Design Thinking para *Smart Cities*, como foi realizado o teste para verificação da aplicabilidade do modelo criado e como ocorreu a comunicação prevista no modelo adotado.

O capítulo 4 apresenta as análises realizadas sobre os elementos essenciais para elaboração de um projeto de *smart city* e as etapas do processo de Design Thinking aplicado às cidades e comunidades, na prática. Ao final da seção, são fornecidas conclusões que fornecem esclarecimentos e caminhos para a aplicação do Design Thinking no desenvolvimento de projetos para *smart cities*.

O Capítulo 5 é composto de duas partes. A primeira apresenta todo o processo de construção do modelo de Design Thinking para *smart cities*. A segunda parte, escrita após o teste de aplicabilidade do modelo criado, contém a descrição das etapas que compõem o modelo final de forma a permitir a formulação de um guia de fácil para aplicação do modelo de Design Thinking para *Smart Cities* criado nessa pesquisa.

O capítulo 6 apresenta os resultados do teste realizado no bairro de Copacabana, no Rio de Janeiro, para demonstração do modelo de Design Thinking para *Smart Cities* criado nessa pesquisa.

O Capítulo 7 apresenta a discussão acerca dos resultados obtidos, como eles dialogam com a literatura existente e quais contribuições trazem. No final do capítulo os resultados encontrados, bem como as contribuições científicas geradas são apresentados de forma orientada às perguntas de pesquisa. O Capítulo 8 apresenta as conclusões desta pesquisa, as contribuições acadêmicas e práticas, os desdobramentos e sugestões de pesquisas futuras.

2. Revisão da literatura

Este capítulo oferece uma revisão da literatura sobre *Smart City* e Design Thinking. Inicialmente, *Smart City* e Design Thinking são explorados à luz dos objetivos desta pesquisa, por meio de pesquisa bibliográfica. O conceito de *smart city* foi analisado à luz da pergunta “o que são e como são as *smart cities* que se está buscando para o futuro da população?”. O conceito de Design Thinking foi analisado à luz da evolução de sua aplicação, dos principais métodos existentes e das etapas do processo. Na sequência é apresentado o resultado de uma revisão de artigos contendo casos com a combinação desses dois termos, realizada por meio de pesquisa *ex-post-facto*, com o objetivo de explorar como a abordagem do Design Thinking tem sido usada na elaboração de projetos para *smart cities*. Finalmente, considerações finais são apresentadas sintetizando as principais informações do capítulo e destacando as lacunas na literatura e oportunidades de contribuição científica identificadas.

2.1. *Smart Cities*: o que são e como se configuram essas cidades e comunidades que buscamos para o futuro da população?

Esta tese investiga as *smart cities* considerando a diversidade de informações disponíveis. Esta etapa da pesquisa busca esclarecer o que são e como são essas cidades e comunidades que se está buscando para o futuro da população. Embora o termo *smart city* seja atualmente amplamente usado e reconhecido, vários conceitos têm sido adotados. Não há, no entanto, um conceito oficial. Com o propósito de elucidar os alicerces desse termo à luz dos objetivos desta tese, esta seção oferece uma visão geral da evolução do conceito, uma introdução aos principais elementos conceituais e indicadores de avaliação das *smart cities* e, por fim, apresenta os princípios adotados no escopo desta pesquisa.

Especialmente nos últimos anos, houve um aumento expressivo no interesse pelas *smart cities* (Dashkevych & Pornov, 2022; Anthopoulos, 2021; Ojo, Curry, Janowski & Dzhushupova, 2015). Dentre os anos de 2009 e 2019, houve uma

mudança no volume de pesquisas acerca do tema. Até 2014, houve um crescimento médio de quatro por cento ao ano na popularidade relativa do tema, isto é, a busca pelo tópico-alvo dividido pela quantidade de busca de qualquer outro tópico em um mesmo período: em 2009 foi registrado uma popularidade relativa de 8,08% e em 2014 esse valor chegava a 29,09%. Entre 2014 e 2015 esse valor quase dobrou, chegando a 57,67%, quantidade que não foi momentânea e manteve-se relativamente estável nos anos seguintes, indicando um real aumento de interesse sobre o tema (Dashkevych & Portnov, 2022) (Figura 3).

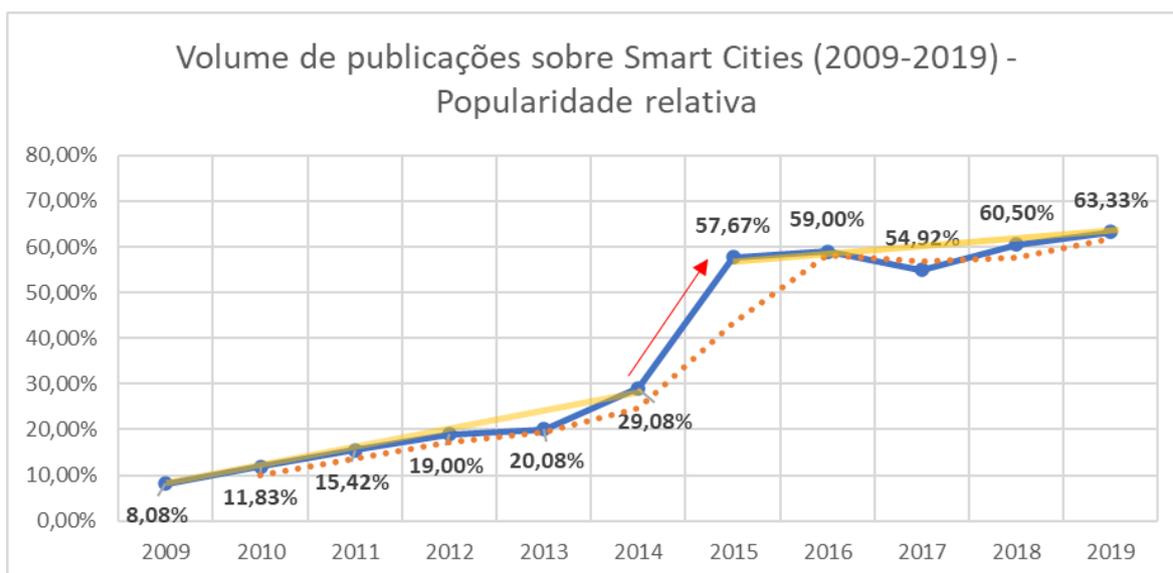


Figura 3: Volume de publicações sobre *Smart Cities* (2009-2019). Fonte: (Dashkevych & Portnov, 2022).

Alguns autores afirmam que o conceito de *smart city*, juntamente com as primeiras publicações acadêmicas a respeito, tenham surgido na década de 1990 (Mora, Bolici & Deakin, 2017; Cocchia, 2014). Alinhado ao processo de busca por melhores lugares para se viver, Cocchia (2014) atribuiu o desenvolvimento deste conceito à assinatura do protocolo de Kyoto, em 1997 (United Nations, 1997), que motivou que as cidades buscassem “projetos inteligentes” para cumprirem os acordos firmados. Estes projetos exploravam formas das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) contribuíssem para o desenvolvimento sustentável (Silva & Ramos, 2018; Ahvenniemi, Huovila, Pinto-Seppa & Airaksinen, 2017).

Até 2008, a literatura voltava-se mais para os aspectos conceituais em torno de *smart cities* e os estudos faziam mais menções aos termos cidades digitais e cidades da informação. O termo *smart city* apareceu no final dos anos 90 (Tan, 1999), mas passou a ter relevância em quantidade de publicações a partir de 2010. Até então o foco estava nos aspectos tecnológicos, e a partir de 2012 os estudos passaram a adotar uma visão mais holística, ampliando os aspectos abordados, sobretudo os relacionados às pessoas nas cidades (Ismagilova, Hughes, Dwivedi, & Raman, 2019). Esta diferenciação de vertentes, indo de visão tecnocêntrica a uma perspectiva mais holística também pode ser observada em função da origem da publicação: as norte-americanas tendem a ter a tecnologia como base e as europeias trazem uma versão mais ampla, contemplando diferentes dimensões, tais como humana, ecológica, tecnológica e de governança (Mora, Bolici, & Deakin, 2017). Atualmente percebe-se ainda duas abordagens em relação às *smart cities*: uma orientada pela tecnologia e outra orientada por pessoas (Janik, Ryszko & Szafraniec, 2019; Kummitha & Crutzen, 2017). Mais recentemente, argumenta-se que não há como uma cidade ser inteligente se não for sustentável (Yigitcanlar, et al., 2019).

Em relação à classificação da cidade quanto à sua inteligência, a terminologia vem evoluindo desde o início dos anos 90, junto com algumas outras categorias de cidade que possuem em sua essência missões e propósitos coincidentes, tais como: cidade virtual, cidade inteligente, cidade do conhecimento, cidade banda larga, cidade digital, cidade verde ou ecológica, cidade sustentável, cidade para pessoas e cidade viva (Anthopoulos & Fitsilis, 2014; Gehl, 2010).

Quanto à conceituação do termo *smart cities*, embora tenha ganhado destaque nos últimos anos, não há ainda uma definição única, amplamente adotada (Albino, Berardi & Dangelico, 2015; Ojo et al, 2015; Janik, Ryszko & Szafraniec, 2019; Zhao et al., 2021; Kozłowski & Suwar, 2021; Ismagilova et al., 2019; Chong et al., 2018; Schaffers, Ratti & Komninos, 2012; Zhuhadar et al., 2017; Patrão, Moura & Almeida, 2020). O termo permanece impreciso em relação ao seu significado e aplicação, o que fica evidente quando se compara as definições e o que está sendo feito em implementações práticas (Anthopoulos & Fitsilis, 2014; Patrão, Moura & Almeida, 2020).

Nos últimos anos, tanto a definição sugerida por Giffinger et al (2007) que tem foco no modelo europeu de *smart cities*, quanto a adotada pela U4SSC, têm

sido recorrentemente utilizadas. A primeira é recorrente em publicações acadêmicas e propõe que uma *smart city* deve apresentar um bom desempenho em seis dimensões (governança, economia, pessoas, vida, meio ambiente e mobilidade), e é construída partindo-se da combinação "inteligente" de talentos e atividades de cidadãos autodeterminados, independentes e conscientes (Giffinger, et al., 2007). A segunda, presente em documentos de diretrizes globais voltadas para a prática e para a normatização (The International Telecommunication Union - ITU, 2022); (The United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), 2022) entende que “uma cidade inteligente e sustentável é uma cidade inovadora que usa as TICs e outros meios para melhorar a qualidade de vida e a eficiência de operações e serviços urbanos e competitividade, garantindo que atenda às necessidades do presente e do futuro gerações no que diz respeito aos aspectos econômicos, sociais, ambientais e culturais” (CBD; ECLAC; FAO; ITU; UNDP; UNECA; UNECE; UNESCO; UNEP; UNEP-FI; UNFCC, 2021; United Nations, 2016; Intenacional Telecommunications Union, 2016; United Nations, 2019).

E, em uma análise de 84 definições de *smart cities* (Yigitcanlar et al., 2019; Ismagilova et al., 2019; Dameri, 2017; Albino, Berardi & Dangelico, 2015) percebe-se que, diante da amplitude e diversidade de conceitos, algumas palavras são recorrentes: qualidade de vida, serviços, cidadãos e TIC.

A coexistência de mais de uma definição e o fato de o conceito ainda ser difuso (O'Grady & O'Hare, 2012), provavelmente é influenciado pela dificuldade de se traçar um padrão que se adeque a todas as cidades. As necessidades, estruturas políticas, histórico, perfil socioeconômicos, hábitos e cultura as tornam diferentes umas das outras (Wolff, Barker, Hudson & Seffah, 2020). Mas mesmo diante da falta de consenso disponível para uma definição, um objetivo permanece comum em todas elas: melhorar a qualidade de vida urbana (Patrão, Moura & Almeida, 2020; Merino-Saum et al., 2020).

O que se percebe é que até pouco tempo atrás o conceito de *Smart Cities* esteve muito atrelado às tecnologias. Conceitos e temáticas relacionados às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e a Internet das Coisas (IoT) como mediadoras de planejamento, desenvolvimento, implementação e avaliação de processos de transformação urbana estiveram muito presentes. Atualmente, o conceito permanece atrelado às tecnologias, que devem ter como objetivo elevar a qualidade de vida, de modo que esta represente o componente básico (Figura 4)

(Dashkevych & Portnov, 2022). Ou seja, nas *smart cities*, somente são consideradas relevantes aquelas tecnologias que proporcionem a melhora do bem-estar humano.

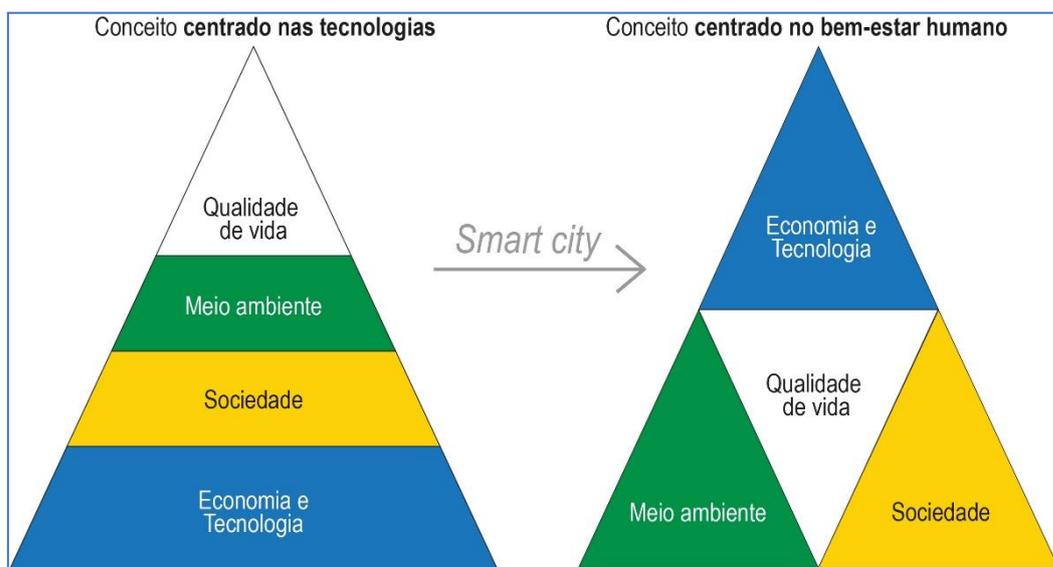


Figura 4: Conceito de *Smart City* - de uma visão tecnocêntrica para uma abordagem centrada no humano. Fonte: Dashkevych and Portnov, 2022. Adaptado pela autora.

Nas *smart cities*, portanto, qualidade de vida é mais um termo fundamental que precisou ter seu significado analisado, uma vez que está nela o objetivo de tais cidades.

Dentro das cidades e das comunidades, seus cidadãos convivem entre si, com e pelas suas estruturas. Podemos dizer que esta vivência pode ser ruim, boa ou melhorada. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), qualidade de vida pode ser entendida como a percepção do indivíduo de sua inserção na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. Envolve o bem-estar, relacionamentos sociais e também, saúde, educação, habitação, saneamento básico e outras circunstâncias da vida.

Segundo a OMS, a saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades.

O estado de bem-estar, de acordo com a teoria de Martin Seligman, é sustentado por cinco pilares: emoções positivas, engajamento, relacionamentos, sentido/propósito e realização (Seligman, 2011).

Nesta pesquisa, a qualidade de vida será entendida como a percepção do indivíduo de sua inserção na sua própria vida – compreendendo o contexto cultural, os sistemas de valores, as condições socioeconômicas e ambientais em que está exposto (saúde, educação, saneamento básico, habitação, etc.), em relação aos seus objetivos e propósitos, aos seus relacionamentos e engajamento e quanto às suas emoções positivas.

Nos últimos anos, no entanto, mais do que a abordagem ser centrada na tecnologia ou na qualidade de vida, vem-se discutindo que não basta a tecnologia se o cidadão não consegue utilizá-la ou enxergar aplicabilidade (Batty, et al., 2012). Não adianta alto investimento em tecnologia se o cidadão não está disposto a adotar. Esta discussão corrobora com a visão mais atual de *smart cities*, que deixa de ser orientada basicamente por uma abordagem tecnológica e econômica e busca uma abordagem descentralizada, centrada nas pessoas, colaborativa e que tenha sua comunidade engajada (Trencher, 2019; Zhao, Fashola, Olarewaju & Onwumere, 2021).

Da mesma forma, a preocupação com a escassez de recursos naturais e produtivos, recursos energéticos, densidade urbanas provocam estímulos a processos de mudança para que seja possível o surgimento de cidades, governantes e cidadãos inteligentes e engajados. A preocupação com as questões ambientais e climáticas, em especial, cresceu nos últimos anos. Empresas, governos e indivíduos têm adotado posturas mais conscientes em suas atividades. E o entendimento sobre o papel da tecnologia nas *smart cities* volta-se para o suporte e aceleração que ela pode fornecer ao progresso social, ambiental, econômico e cultural (Nam & Pardo, 2014; Ismagilova, Hughes, Dwivedi & Raman, 2019). Sob este ponto de vista, mais do que a tecnologia em si, a sustentabilidade e a melhoria da qualidade de vida são os principais objetivos das *smart cities* (Ahvenniemi, Huovila, Pinto-Seppa & Airaksinen, 2017; Yigitcanlar & Lee, 2015; Hashem et al., 2016; Quijano et al., 2022; Sun, Wu & Shen, 2017). Nesta linha de raciocínio, as cidades sustentáveis são entendidas como integradoras dos aspectos sociais-culturais, econômicos e ambientais e funcionariam com uma espécie de guarda-chuva, onde estão abaixo outros conceitos, como o de *smart city*. Estas, teriam como principal objetivo melhorar a sustentabilidade das cidades por meio da aplicação das TIC, da colaboração de stakeholders chave e da integração de diferentes temas (Patrão, Moura, & Almeida, 2020).

Entende-se, pois, que o uso das tecnologias, a preocupação com o desenvolvimento de forma sustentável e a busca pela qualidade de vida são fatores recorrentes nas diferentes conceituações. Assim, no âmbito desta pesquisa, *smart city* não é considerada um destino final, e sim uma abordagem, ou cultura, que utiliza as tecnologias disponíveis como ferramentas para se buscar o bem-estar das pessoas nas cidades e nas comunidades, de forma social, ambiental e economicamente sustentável (Figura 5).

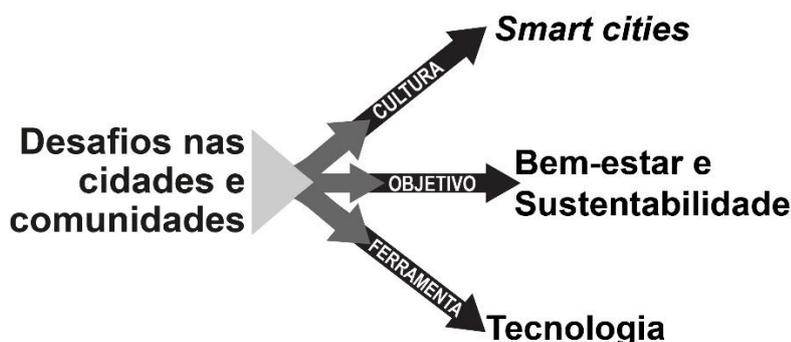


Figura 5: O essencial, no entendimento do conceito de *smart city*.

2.1.1. Medidas de avaliação e grupos de indicadores de *smart cities*

Ainda que as discussões sejam abrangentes e cubram grandes objetivos para as cidades, a presença, sem precedentes no histórico levantado sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), a transformação digital que o mundo está vivendo e a crescente preocupação ambiental, não fica claro na literatura como classificar se uma cidade é ou não uma *smart city*. Embora esteja claro que as cidades possuem características próprias, aquelas que se autodenominam *smart cities* carecem de algum tipo de universalidade ou padronização (Albino, Berardi, & Dangelico, 2015). E apesar de muitos estudos estarem focados em *smart cities*, o conhecimento sobre os critérios que podem ser usados para se definir uma cidade como *smart* ou medir o seu grau de *smartness* permanece limitado (Dashkevych & Portnov, 2022).

De acordo com a revisão de literatura voltada para medidas de avaliação das *smart cities*, os benefícios das avaliações podem ser sentidos por autoridades, investidores, agências de fomento, pesquisadores e cidadãos e passam por: monitoramento de performance; atração de investimentos; identificação de forças e

fraquezas; entendimento de implicações socioambientais ambientais e técnicos de projetos; análise de benchmarking para aprendizado; estímulo à discussões; priorização de alocação de financiamento; identificação de novas oportunidades de negócios; desenvolvimento de estudos para aumentar performance; simplificação da complexidade do conceito; conscientização da população sobre os benefícios; desenvolvimento de habilidades para tomar decisões sobre investimentos futuros; e motivação do engajamento dos cidadãos (Patrão, Moura & Almeida, 2020; Akande, Cabral, Gomes & Casteleyn, 2019; Giffinger et al, 2007; Giffinger & Gudrun, 2010; Giffinger, Gaidlmaier & Kramar, 2010; Mohan, Dubey, Ahmed & Sidhu, 2017; Garau & Pavan, 2018; Zygiaris, 2012; Fernandez-Anez; Fernández-Güell & Giffinger, 2018; Sang et al., 2016; Barsi, 2018).

O levantamento de quais grupos de indicadores seriam analisados foi feito baseado em revisões de literatura sobre indicadores de *smart cities* encontrados em artigos acadêmicos disponíveis nas bases Web of Science e Scopus (Patrão, Moura & Almeida, 2020; Marzouk, 2022; Coutinho, Abilio, Vasconcellos & Netto, 2019; Sharifi, 2019; Ahvenniemi, Huovila, Pinto-Seppa & Airaksinen, 2017; Giffinger & Gudrun, 2010). Foram considerados os estudos sem restrições temáticas e realizados a partir de 2015.

De acordo com a revisão desta literatura, os *rankings* e estudos de avaliação sobre *smart cities* fornecem informações sobre características das cidades que possibilitam classificá-las em *smart* ou não. Os atributos listados fornecem, de forma prática, diretrizes de classificação de uma cidade como *smart* ou não, assim como indicam os recursos que elas têm ou deveriam ter e, assim, contribuem para o planejamento de médio e longo prazos (Marzouk, 2022).

Huovila, Bosch & Airaksinen (2019) realizaram uma análise comparativa de mais de 400 indicadores utilizados em documentos internacionais para avaliar *smart cities* e identificou uma falta de equilíbrio entre os diferentes indicadores, especialmente os relacionados com sustentabilidade e “*smartness*” (Patrão, Moura, & Almeida, 2020). Este resultado pode ter implicações na implementação prática e na confiabilidade de comparação entre cidades. Ressalta ainda que os conjuntos de indicadores devem ser conjugados com as necessidades e objetivos das cidades, evitando má avaliação de desenvolvimento da cidade, caso não haja alinhamento com estratégias idealizadas pelos gestores.

Em pesquisa de 16 indicadores visando identificar as similaridades e diferenças de *smart cities* (Ahvenniemi, Huovila, Pinto-Seppa, & Airaksinen, 2017), foi verificado que, embora a sustentabilidade ambiental seja considerada um aspecto essencial das *smart cities*, os indicadores ambientais são sub-representados. O autor sugere que o uso de indicadores não se limite à mensuração de eficiência das soluções *smart*, mas que incluam o impacto e contribuição das mesmas aos objetivos finais da cidade, como sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Em uma análise de 34 conjuntos de indicadores (Sharifi, 2019), foi identificado um desequilíbrio na distribuição de indicadores, a ausência de relevância dada aos contextos locais e as medidas de engajamento com stakeholders chave e, por fim, foi verificado que apenas um quarto destas ferramentas relacionam os resultados a planos de ação. Em continuidade, tendo notado pouca análise acerca da tipologia e estrutura dos esquemas de avaliação (Sharifi, 2020), foram analisados novamente 34 conjuntos de indicadores a fim de se fornecer melhores informações para o usuário final para o processo de avaliação.

Os conjuntos de indicadores selecionados obedeceram aos critérios: *rankings* com mais de 100 cidades avaliadas, de diferentes países e cultura; normas globais, aplicáveis a qualquer cidade, independente de tamanho e origem; publicação acadêmica contendo indicadores, com alto alcance e aplicação recorrentes; material cujos dados são abertos para consulta. Estes critérios consideram o fato de não haver uma padronização de um único conceito e da importância de se considerar as particularidades de cada cidade.

A pesquisa abrangeu, pois, seis grupos de indicadores selecionados:

- O esquema de *smart cities* propostos por Giffinger (Giffinger, et al., 2007), composto de seis temas e 34 indicadores;
- *Ranking Cities in Motion* (IESE) composto de nove temas e 101 indicadores;
- *Ranking Connected Smart Cities* (Urban Systems), composto de 11 temas e 75 indicadores;
- Norma internacional ISO 37122 (ISO), composta de 19 temas e 80 indicadores;
- Modelo de Maturidade de Cidades Inteligentes e Sustentáveis (ITU), com três dimensões e 19 tópicos e 103 indicadores;

- *Ranking Bright Cities*, composto de 10 temas.

Giffinger et al (2007) mapearam as seis características que considerou mais relevantes e precisam estar presentes nas *smart cities* (economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e vida) e identificou indicadores para cada uma delas. Este modelo (Figura 6) foi pensado tendo como parâmetros as cidades europeias médias e grandes.

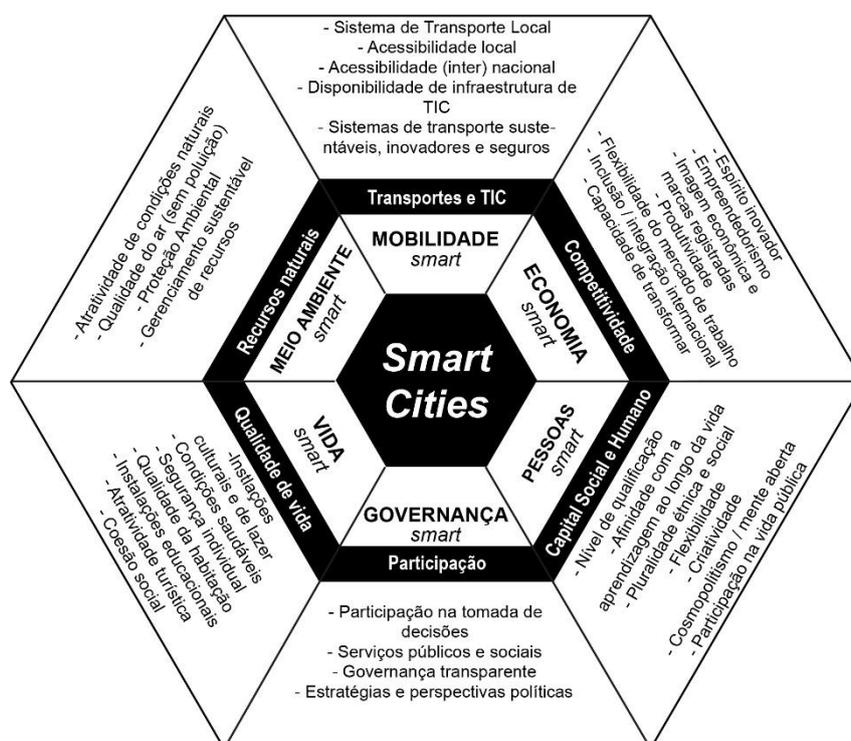


Figura 6: As seis dimensões das *smart cities* e seus indicadores, de acordo com Giffinger. Fonte: Giffinger, 2007. Adaptado pela autora.

O IESE Business School da Universidade de Navarra publica o *ranking* IESE Cities in Motion desde 2014 (IESE Business School, 2021). Este *ranking* está presente em praticamente todas as revisões consultadas e compara cidades de diferentes origens (Figura 7).

aumento de despesas para tratamento das consequências na saúde pública; o nível de escolaridade da população tem relação direta com a taxa de fecundidade, observando-se que existe uma ligação entre baixa escolaridade e aumento de casos de gravidez na infância e adolescência e todas as complicações daí derivadas, dentre os quais os referentes ao aumento no nível de pobreza; dentre outros. Ou seja, é necessário um olhar holístico e sistêmico para essas variáveis e para as soluções daí derivadas, que por sua vez, devem ser planejadas de forma integradas.

O *ranking* Connected Smart Cities (Urban System, 2022), já analisou mais de 800 cidades brasileiras com mais de 50 mil habitantes desde 2015. Para identificação de temas e indicadores, levaram em consideração, dentre outros estudos: “IESE Cities in Motion, IESE Business School” (IESE Business School, 2021); Innovation Cities, Innovation Cities Program (2Thinknow, 2022); ARCADIS Sustainable Cities Index (Arcadis, 2022); World Council on City Data (World Council on City Data (WCCD), 2022); e “ISO 37.120 - Sustainable cities and communities - Indicators for city services and quality of life” / NBR 37123; “ISO 37.122 - Sustainable cities and communities - Indicators for smart cities” / NBR 37122; “ISO 37.123 - Sustainable cities and communities - Indicators for resilient cities” / NBR 37123” (International Organization for Standardization (ISO), 2015). Este *ranking* aloca variáveis em mais de uma temática, indicando as conexões entre elas e permitindo uma leitura de forma integrada. No mapa de influências dos temas do *Ranking* Connected Smart Cities (Figura 8) estão sinalizados quantos indicadores de cada eixo temático influenciam outros. Quanto maior a influência externa, maior o tamanho. Mobilidade, por exemplo, possui onze indicadores: é influenciado por um indicador de segurança e possui sete próprios que exercem influência externa. Dentre os indicadores de segurança, por sua vez, três são próprios e exercem influência em outros temas e um é resultado da influência que sofre da temática meio ambiente. Governança, por sua vez, configura-se como um tema resultante de outras áreas, uma vez que 60% dos seus indicadores são originalmente de outras áreas. Possui doze indicadores no total: recebe influência de sete indicadores de outros temas e exerce influência apenas no eixo temático que trata de tecnologia e inovação. Esta possibilidade de leitura, considerando as influências, facilita identificação de temas motrizes e a priorização das ações. No entanto não fornece diretrizes para ação.

Ranking CONNECTED SMART CITIES (2021)

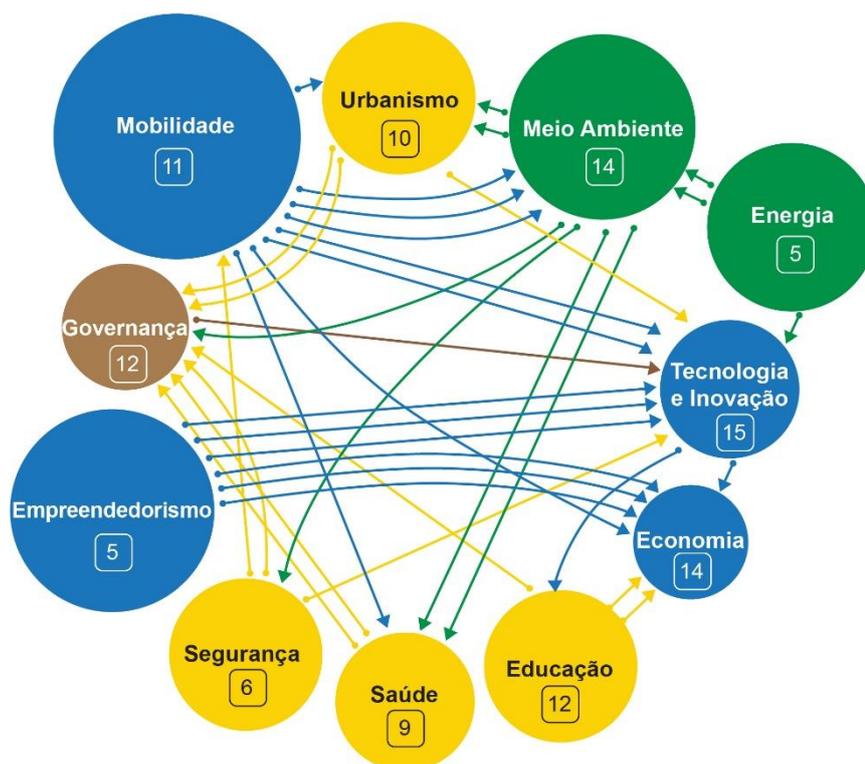


Figura 8: Temas e influências na edição de 2021 do *ranking* Connected Smart Cities. Fonte: Connected Smart Cities Report Urban System, 2022. Mapa de influências criado pela autora.

A ISO 37122 (Indicadores para Cidades Inteligentes) é uma norma internacional que considera a sustentabilidade como princípio geral e a “cidade inteligente” como conceito norteador no desenvolvimento das cidades. Esta norma, quando usada com a ISO 37120 (Indicadores para Serviços Urbanos e Qualidade de Vida), ajuda as cidades a identificarem indicadores para aplicação de sistemas de gestão e para implementar políticas, programas e projetos de “cidades inteligentes”. O fato de permitir uma visão integrada com os temas que os indicadores refletem, bem como os propósitos de sustentabilidade que eles contribuem, viabiliza e facilita o planejamento de iniciativas alinhadas aos objetivos estratégicos da cidade (Figura 9). Neste mapa fica evidente como a infraestrutura e a produção e consumo conscientes impactam diversos indicadores de smart cities. Já indicadores relacionados a transportes, condição social da população, mudanças climáticas, resíduos e água são os que mais influenciam os propósitos de sustentabilidade nas cidades. Esta leitura integrada permite atuar nas causas e objetivos em planos de curto, médio e longo prazos.

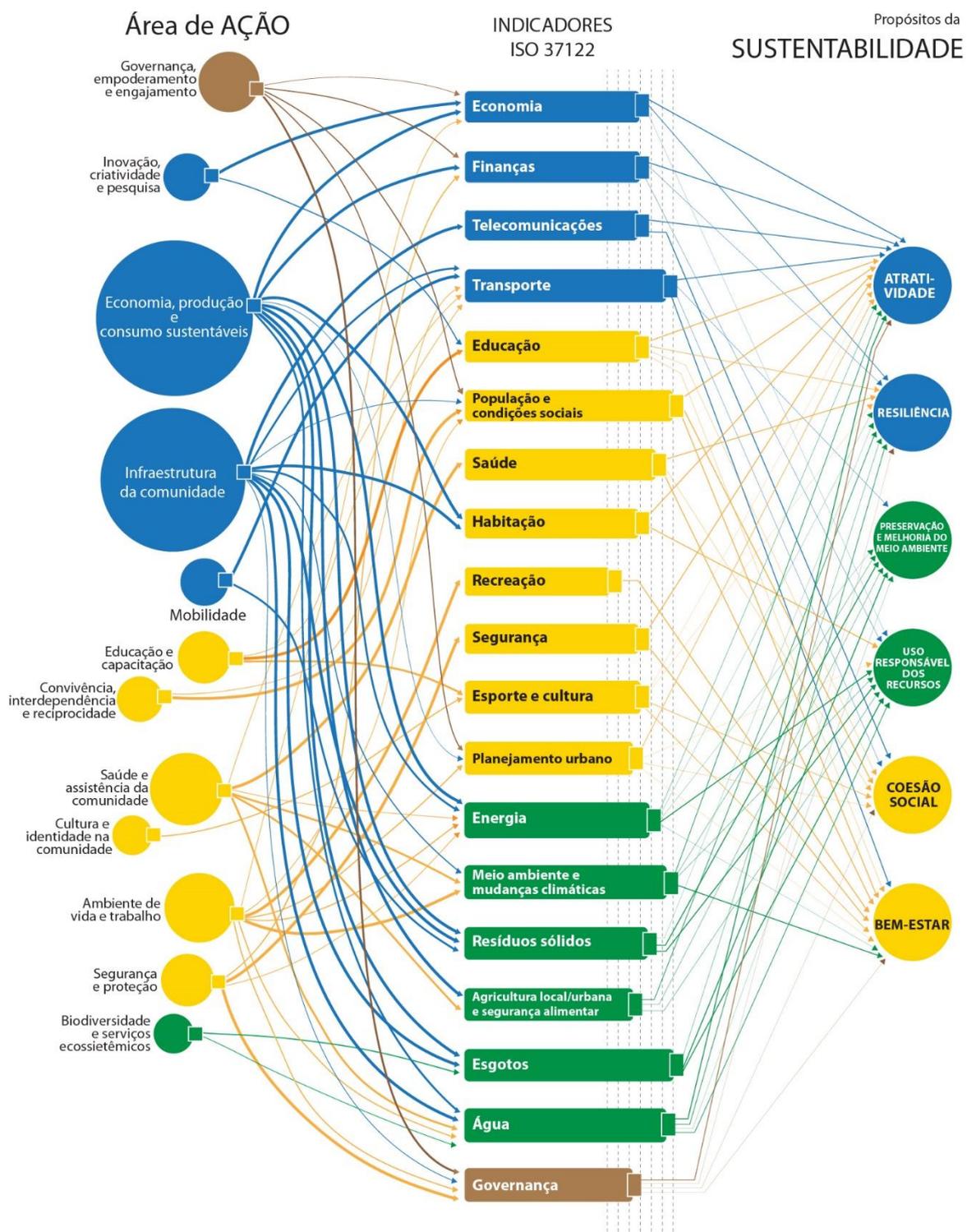


Figura 9: Temas, influências e propósitos da sustentabilidade. Fontes: ISO 37122 (International Organization for Standardization—ISO, 2022). Mapa de influências criado pela autora.

O modelo de maturidade de Smart Sustainable Cities elaborado pela União Internacional de Telecomunicações (ITU) (International Telecommunication Union (ITU), 2019) organiza os indicadores de acordo com os pilares da sustentabilidade: econômico, social e ambiental (Figura 10). Não permite, no entanto, uma leitura de interrelações.

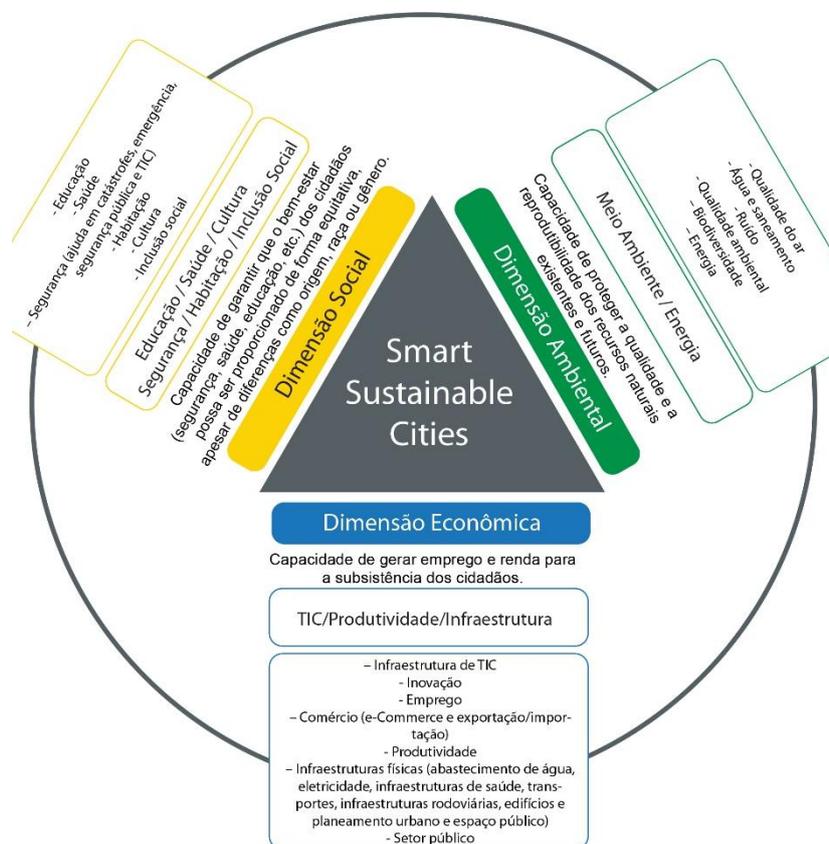


Figura 10: as três dimensões do modelo de maturidade da ITU *das smart sustainable cities* e suas categorias. Fonte: INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION (2019) (International Telecommunication Union (ITU), 2019). Adaptado pela autora.

Além destes, há ainda o conjunto de indicadores Bright Cities. Foram computados apenas os temas contemplados, mas não serão considerados na análise dos indicadores porque não disponibilizam os dados para consulta.

Percebe-se claramente que, sob a ótica da leitura e análise, há três tipos de conjuntos de indicadores: aqueles que simplesmente os apresentam, sem correlações ou categorização (Giffinger, Bright Cities e IESE); os que classificam os indicadores em macro dimensões (ITU); e os que indicam interrelações (Connected Smart Cities e ISO 37122).

Analisando-se comparativamente os grupos de indicadores em função das temáticas tratadas, os resultados indicam que não há uma unidade entre os

diferentes grupos, corroborando com Huovila (Huovila, Bosch, & Airaksinen, 2019) e Patrão (Patrão, Moura, & Almeida, 2020).

2.1.2. Considerações finais sobre *Smart City*

De acordo com a revisão realizada, ficou claro que *smart city* não tem um conceito rígido. Faz mais sentido associar *smart city* a um *mindset*. Ou seja, *smart city* indica uma direção combinada com uma cultura de gestão. A tecnologia, por sua vez, é uma ferramenta. O bem-estar e o desenvolvimento sustentável das cidades e comunidades são os objetivos (Figura 5). Diante da diversidade de informações, porém, não fica claro na literatura disponível quais são atributos que devem ser considerados e priorizados para se estruturar um projeto de *smart city*. Esta pergunta foi explorada na literatura e as análises realizadas estão apresentadas no Capítulo 4.1.

2.2.

Design Thinking: a evolução da aplicação e as etapas do processo

A origem do termo Design Thinking aponta divergências entre pesquisadores. Por um lado, há autores do campo do Design que atribuem à Simon (Simon H. A., 1969) e à Schön (Schön, 1983), ao considerarem suas publicações onde apresentam as características do modo de pensar dos designers. Por outro lado, autores do campo da Administração sugerem que o conceito nasceu na Universidade Stanford e na empresa Ideo (Cavalcanti, 2015). Os argumentos sobre se o Design Thinking se refere ao *mindset* dos designers, a um método ou se é a composição dos dois persistem tanto na indústria quanto na academia (Russo, 2016; Grots & Creuznacher, 2016). Não é objetivo desta tese, porém, discutir as origens e o conceito do Design Thinking, mas sim sua aplicação para desenvolvimento de projetos inovadores. No âmbito desta pesquisa, Design Thinking é entendido como uma forma de pensar que leva à transformação, evolução e inovação (Tschimmel, 2012).

Esta etapa da pesquisa busca fornecer ao leitor uma visão geral da evolução da aplicação do Design Thinking e quais são as etapas do processo para o

desenvolvimento de projetos, a partir da análise dos principais modelos identificados.

Em relação à aplicação do termo, até meados dos anos 2000, Design Thinking permanecia restrito ao campo do Design. Na primeira década do século XXI, com a emergência do campo da inovação, foi na área de Administração de Empresas que o método começou a ganhar popularidade fora do campo de Design (Goi & Tan, 2021; Dorst, 2021; Gobble, 2014; Nietzsche, 2012), quando as organizações tinham como desafio de sobrevivência encontrar novas formas de trabalho, competências e reposicionamento e buscavam por novas ferramentas organizacionais (Gobble, 2014; Bertão, 2015). Assim, entendido como um complexo processo de pensamento de concepção de novas realidades, expressando a introdução da cultura do Design e seus métodos, ele passou a ser incorporado nas práticas de inovação empresarial. Dois autores e seus livros contribuíram para a reconfiguração do Design Thinking: *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*, de Tim Brown (2009), CEO da IDEO, uma consultoria de Design, e *The Design of Business: Why Design Thinking is the Next Competitive Advantage* (2009) de Roger Martin (2009) Reitor da Rotman School of Management em Toronto, com experiência em consultoria de gestão. Embora os autores definam e descrevam o Design Thinking de forma diferente, ambos exploram seu papel e potencial dentro das organizações (Tschimmel, 2012; Goi & Tan, 2021; Schliwa, 2019).

A partir da publicação “Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias” (Brown, 2010), onde o autor amplia o conceito ao afirmar que o Design Thinking tem origem nas práticas e na capacitação dos designers e que isso pode ser expandido a todas as áreas do conhecimento, o método passa a ser ampliado para outras áreas (Bertão, 2015). Desde então, o método tem sido visto como um novo paradigma para lidar com resolução de problemas em campos diversos como Tecnologia da Informação, Administração, Educação e Medicina (Dorst, 2010; Goi & Tan, 2021) e foi reconhecido como um dos conceitos mais promissores no mundo dos negócios no contexto dos métodos de inovação (Waidelich, Richter, Kölmel, & Bulander, 2018). Sua ampla aceitação está atrelada à existência de um *framework* prático, que conduz à benefícios para diferentes tipos de organizações adotantes (Waidelich, Richter, Kölmel, & Bulander, 2018; Brenner & Uebernickel, 2016).

É reconhecido que o Design Thinking tem experimentado um *boom* na última década, pois seu arcabouço prático leva a claros benefícios para as organizações, conforme exposto acima. Concomitante à popularidade no campo prático, houve um aumento de publicações acadêmicas sobre o tema. Em uma recente análise de 58 artigos acadêmicos (Gonçalves, 2021), a autora aponta que o tema começou a ter mais relevância em artigos acadêmicos a partir de 2015, quando houve um aumento de 80% em um ano (Figura 11), e que os setores que mais utilizam o Design Thinking são as indústrias, a área de TI e os serviços de saúde pública, seguido pela sustentabilidade, setor público governamental e educação (Figura 12).

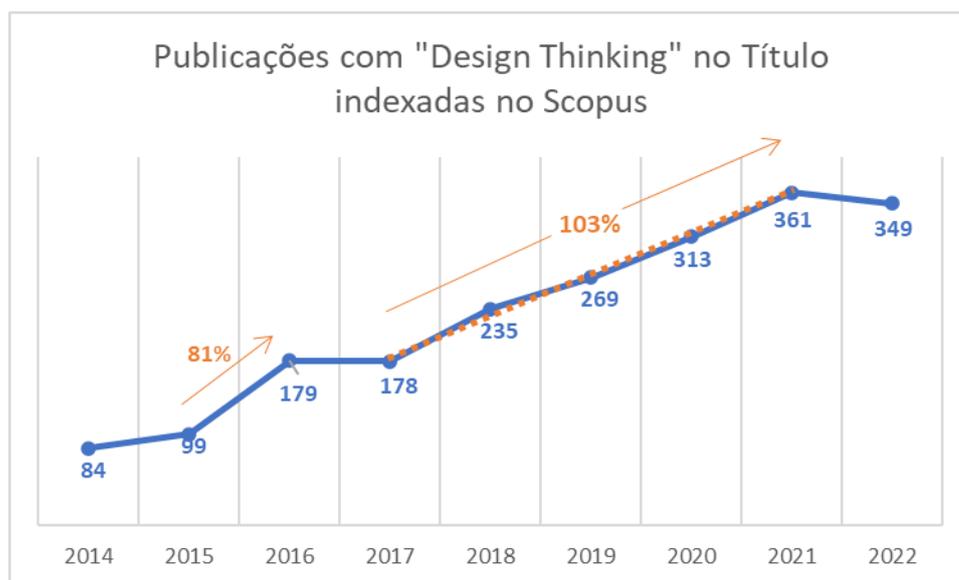


Figura 11: Quantidade de publicações que possui o termo Design Thinking no título. Fonte: Scopus.com. Consultado em 8/fev/2023.

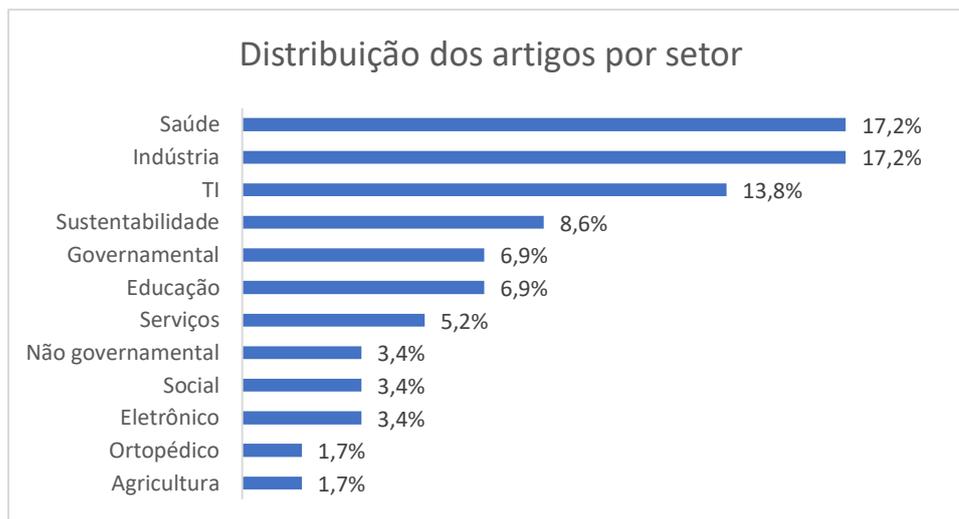


Figura 12: Distribuição dos artigos por setor. Fonte: Gonçalves, T. (Gonçalves, 2021). Adaptado pela autora.

A análise das quantidades de publicações segundo as áreas de conhecimento que produziram artigos acadêmicos entre 2014 e 2022, indicou que 23% têm origem na área de Ciência da Computação, 22% na área de Ciências Sociais, 18% em Engenharia, 12% em Administração, 6% em Matemática, 6% em Artes e Humanas, 4% em Economia e Finanças, 3% em Ciências Decisórias, 3% em Medicina e 3% em Ciências Ambientais. Essa diversidade de campos corrobora com a popularidade do termo e a ampliação do tema aos outros campos, além do Design.

Mais recentemente, a aplicação do Design Thinking tem proliferado nas esferas públicas, sendo usada como método para inovação de governança, e reforçada com a possibilidade de cocriação com cidadãos por meio das plataformas colaborativas presentes em *living labs* ou laboratórios urbanos, por exemplo (Schliwa, 2019). Isso sugere que a forma de atuação do Design está sendo reinterpretada, sobretudo no que diz respeito ao seu papel nos contextos das políticas públicas (Bason, 2014; Oschinsky, Klein & Niehaves, 2022; Sirendi & Taveter, 2016; Mintrom & Luetjens, 2016). O Design introduz o conceito de “co” (colaboração, coprodução, cocriação e codesign) na prática gerencial, enfatizando o envolvimento explícito de usuários, parceiros, fornecedores e outras partes interessadas no processo, e descartando a imagem do designer único ao longo do processo de inovação (Bason, 2014).

De acordo com essa revisão, é notório que a aplicação do método extrapolou a área de Design de Produtos e foi incorporada a um vasto campo de atuação. Ficou claro que o método se mostrou adequado para uma variedade de problemas e

desafios, e sua aplicação tem sido atrelada à busca pela inovação (Waidelich, Richter, Kölmel, & Bulander, 2018). Considerando que essa tese busca a aplicação da forma de pensar e estruturar projetos do designer em relação as *smart cities*, é oportuno que essa metodologia seja pensada dentro do campo do Design, mesmo que com perspectivas de ampla adoção por não-designers. Os desafios nas cidades e comunidades envolvem múltiplos atores, além de dependerem de julgamentos políticos evasivos para sua resolução. Ademais, são desafios mal definidos que não têm como ser descritos de forma definitiva, objetiva e exata. Não existem soluções no sentido de respostas definitivas e objetivas para problemas sociais (Rittel & Webber, 1973). E como já visto anteriormente, de acordo com as teorias de Buchanan (1992), os problemas de Design são considerados "indeterminados" e "perversos" porque o Design não tem um assunto específico próprio, ele é transversal. O assunto do Design é potencialmente universal em escopo, porque pode ser aplicado a qualquer área da experiência humana e ao mesmo tempo particular, porque cada situação é única. O Design preocupa-se fundamentalmente com o particular e não existe ciência do particular (Buchanan, 1992). Ou seja, para pensar a aplicação do método no âmbito dos desafios enfrentados nas cidades e comunidades, na complexidade que se apresentam, e com as particularidades que cada um possui, o campo do Design para orquestrar o processo torna-se estrategicamente necessário. Isto é, embora muitas áreas apliquem o Design Thinking, o mais adequado para o enfrentamento de problemas nas cidades e comunidades é que a estruturação do método para aplicação neste contexto ocorra dentro do campo do Design. Reforçando esta opção, considerando as diferentes disciplinas dentro do campo do Design que podem ser aderentes aos problemas da cidade, tais como Design de Serviços, Design de Produtos, Design para Política, dentre outros, no âmbito desta pesquisa, o Design Thinking é compreendido como uma metodologia e as áreas específicas, como aplicação prática (Mensonen & Hällström, 2020; Liedtka, 2015; Micheli, Wilner, Bhatti, Mura & Beverland, 2018; Design Council, 2015).

No prosseguimento deste capítulo, serão exploradas as etapas do processo de Design Thinking e o estado da arte atual de sua aplicação em contextos urbanos, em consonância com o objetivo central desta pesquisa, que visa desenvolver um modelo de Design Thinking adaptado para *smart cities*. Este modelo será direcionado para aplicação em cidades e comunidades. Apesar das diferentes

vertentes e interpretações do termo “comunidade”, e com respeito às diversas perspectivas, nesta tese, o termo é utilizado, como mencionado anteriormente no Capítulo 1.5, para se referir a grupos de pessoas com interesses ou características compartilhados, abrangendo diversas formas de agrupamentos, como cidades, distritos, bairros, entre outros, podendo ser definida por uma delimitação geográfica, mas não necessariamente. É relevante reiterar que, como explicado anteriormente (Capítulo 1.5), o termo *smart city* será mantido em inglês devido à possibilidade de ambiguidade na tradução e ao seu uso cada vez mais frequente na língua inglesa, indicando uma possível expressão idiomática.

Nos últimos anos, junto com a popularidade e do aumento de aplicação do Design Thinking, múltiplos e diferentes modelos e framework do método surgiram (Dorst, 2010). Os resultados são uma variedade de os processos e a ausência um modelo consistente e coerente (Waidelich, Richter, Kölmel, & Bulander, 2018). Considerando as especificidades de cada aplicação, este fato não pode ser interpretado como ruim ou bom. Não significa que deve existir um modelo único para aplicação da forma de trabalhar os desafios desenvolvida no campo do Design.

Esta seção do capítulo visa identificar as etapas do processo, presentes em modelos diferentes. Desta análise serão extraídas as etapas essenciais, ou seja, aquelas etapas que devem ser consideradas inerentes ao processo.

Em uma análise de 35 modelos encontrados na literatura (Waidelich, Richter, Kölmel, & Bulander, 2018), a quantidade de etapas variou entre três e sete e 70% do total possui cinco ou seis etapas. Independentemente da quantidade, de acordo com a literatura revisada, cinco etapas estão presentes na maioria dos modelos: Entendimento, Definição de um Desafio, Ideação, Prototipagem e Testes (Figura 13).

Etapas do processo	Frequencia
Empatia / Entender/ Descobrir	71%
Observar	31%
Definir / Enfatizar	83%
Pesquisar / Explorar	9%
Ideação	86%
Prototipar	66%
Testar	66%

Iterar	3%
--------	----

Figura 13: Etapas do processo de Design Thinking presentes nos diferentes modelos.

De acordo com modelos analisados, percebe-se que embora não exista um padrão, há uma ordem lógica: em mais de 80% dos modelos analisado há uma etapa de Definição, quase sempre antecedida por um movimento exploratório e sucedida de uma etapa de Ideação. Esta, por sua vez, é a etapa mais recorrente, e está presente em quase 90% dos modelos analisados. Entender e descobrir o desafio antes da etapa de Definição, bem como desenvolver protótipos e testar as ideias geradas também são etapas presentes em aproximadamente 70% dos modelos, podendo ser consideradas etapas características do Design Thinking. A etapa de implementação da solução, segundo modelos analisados, é considerada parte do processo pela minoria.

Para entender como elas ocorrem e qual o fluxo entre as etapas foram analisados os modelos mais conhecidos (Tschimmel, 2012): o duplo diamante do Design Council UK; os modelos 3I e centrado do humano HCD, criados pela IDEO; o modelo da Hasso-Plattner-Institute at University of Potsdam; e o diagrama da D.School (Stanford).

a) Modelo 3I – IDEO (Inspiração, Ideação e Implementação)

Esse modelo foi criado no início dos anos 2000, no contexto de inovação social (Tschimmel, 2012), em resposta uma demanda crescente por trabalhos voltados áreas como saúde e educação, até então distantes da prática usual do Design tradicional. Na ocasião, eles queriam distinguir esse novo tipo de trabalho do desenho industrial (Brown & Wyatt, 2010). Na primeira etapa, chamada Inspiração, inclui as seguintes atividades: identificação do problema ou oportunidade de Design; a elaboração do resumo do Design para dar uma estrutura à equipe de Design e a observação do comportamento do grupo-alvo em seu ambiente de vida diária. Na etapa de Ideação estão previstos: síntese do que foi observado na etapa anterior por equipe interdisciplinar e identificação de oportunidades de mudança ou a novas soluções. Durante este processo de *brainstorming*, são encorajadas representações visuais de conceitos, para ajudar os outros a compreender ideias complexas. Por fim, na etapa de Implementação, as

melhores ideias geradas na fase anterior são transformadas em plano de ação. O ponto central desta fase está no desenvolvimento de protótipos (Brown & Wyatt, Design Thinking for Social Innovation: Inspiring and informing leaders for social change, 2010), quando as novas ideias e soluções de materiais são testadas, iteradas e aprimoradas. Após ajustadas e finalizadas, se dá a criação do produto ou serviço final, que requer uma estratégia de comunicação interna e externa acerca do que foi criado, a última atividade desta fase.

Este modelo foi definido como um processo não perfeitamente linear. Cada projeto tem seus próprios contornos e caráter. No entanto, todos eles seguem as três fases principais: Inspiração, Ideação e Implementação (construir e testar as ideias) (IDEO, 2015) (Figura 14).

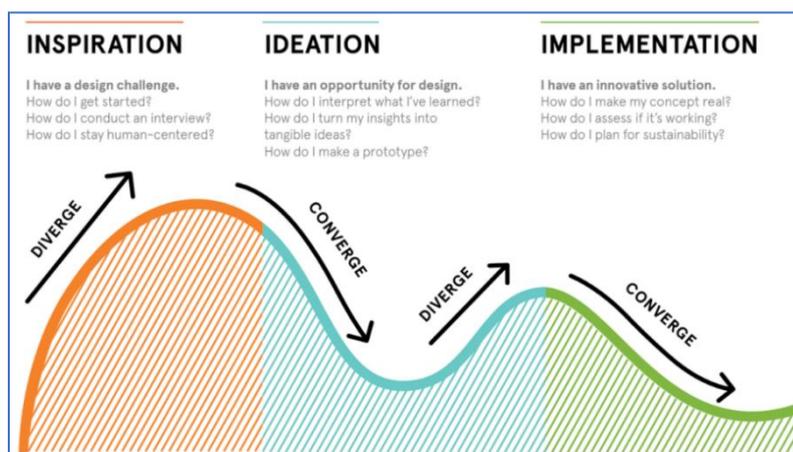


Figura 14: Processo IDEO.

Entendimento, Definição de um desafio, Ideação, Prototipagem e Testes estão presentes neste modelo. A Definição na etapa Inspiração e a Prototipagem e os Testes na etapa de Implementação. Nesta variação, ocorre uma fase exploratória após a Definição.

b) Modelo Human-Centered Design (HCD) – IDEO.

Em resposta a um pedido da Fundação Bill & Melinda Gates, a IDEO desenvolveu um modelo de DT voltado para ONGs e empresas sociais que trabalham com população vivendo em situações socialmente vulneráveis (Brown & Wyatt, 2010; Tschimmel, 2012). Assim como o 3I, este modelo também é composto

por três macro etapas, que na ocasião de sua criação foram consideradas essenciais para um processo de Design centrado no ser humano: *Hearing*, *Creating* and *Delivering*. As iniciais destas etapas também formam a sigla de seu nome (HCD).

O processo de Estratégia “Centrado no Ser Humano” (Human-Centered Design - HCD) começa com um desafio estratégico específico e continua pelas três fases principais: Ouvir (*Hear*), Criar (*Create*) e implementar (*Deliver*) (Figura 15). Durante o processo a equipe alterna do pensamento concreto ao abstrato, identificando temas e oportunidades e, mais tarde, de volta ao concreto com soluções e protótipos. O conceito que sustenta esse método é a possibilidade de ouvir as necessidades de novas maneiras, criar soluções inovadoras para essas necessidades e fornecer soluções que sejam financeiramente viáveis.

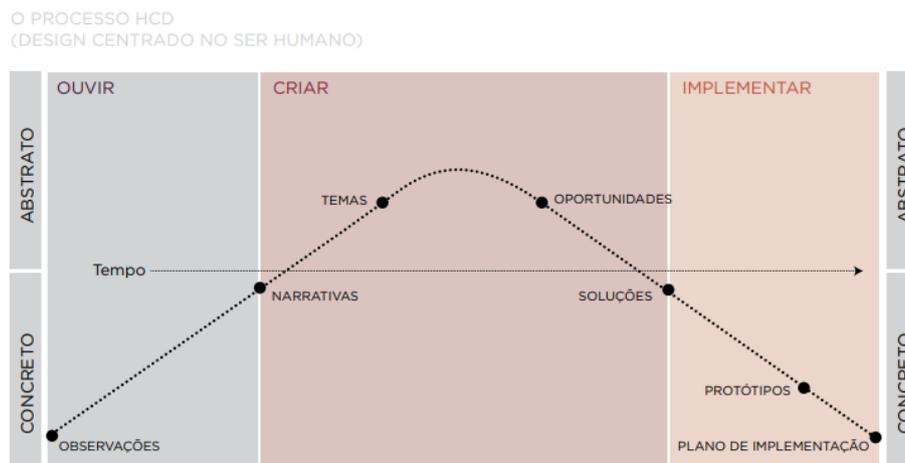


Figura 15: Processo HCD (Design Centrado no Humano) da IDEO.

Nesse processo, o usuário é conduzido por um processo de Design participativo, apoiado por atividades como desenvolver habilidades de escuta, realizar workshops e implementar ideias (Tschimmel, 2012).

Durante a fase Ouvir, a equipe de Design coleta histórias e se inspira nas pessoas. São organizadas e conduzidas pesquisas de campo. Na fase Criar, o designer trabalhar em equipe no formato de seminários para traduzir em estruturas, oportunidades, soluções e protótipos o que ouviu dos usuários. Durante essa fase se passa do pensamento concreto ao abstrato de forma a identificar temas e oportunidades para, mais tarde, voltar ao concreto com a criação de soluções e protótipos. A fase Implementar marca o início da implementação de soluções através de um sistema rápido de modelagem de custos e receitas, estimativas de

capacitação e planejamento de implementação. Essa fase ajuda a lançar novas soluções.

A IDEO divulga em sua caixa de ferramentas denominada “Human Centered Design (HCD) Toolkit”, diretrizes que facilitam o desenvolvimento e a gestão dos projetos de inovação baseados em Design Thinking, com cenários possíveis para aplicar o método e explicação como as ferramentas podem ser usadas. A existência de um *toolkit* com este grau de detalhamento e rigidez, no entanto, não é garantia de uso por designers ou equipes multidisciplinares, mas pode funcionar como uma fonte de ideias sobre como trabalhar em um processo participativo, independentemente do contexto social do projeto de Design (Tschimmel, 2012).

Em 2015, a IDEO lançou o que chamou de evolução do HDC Toolkit, com título de *The Field Guide to Human-Centered Design* (Figura 16). Neste, a empresa apresentava um guia passo-a-passo para qualquer um resolver seus problemas como um designer (IDEO, 2015). Neste guia as etapas voltam à do 3I – Inspiração, Ideação e Implementação.

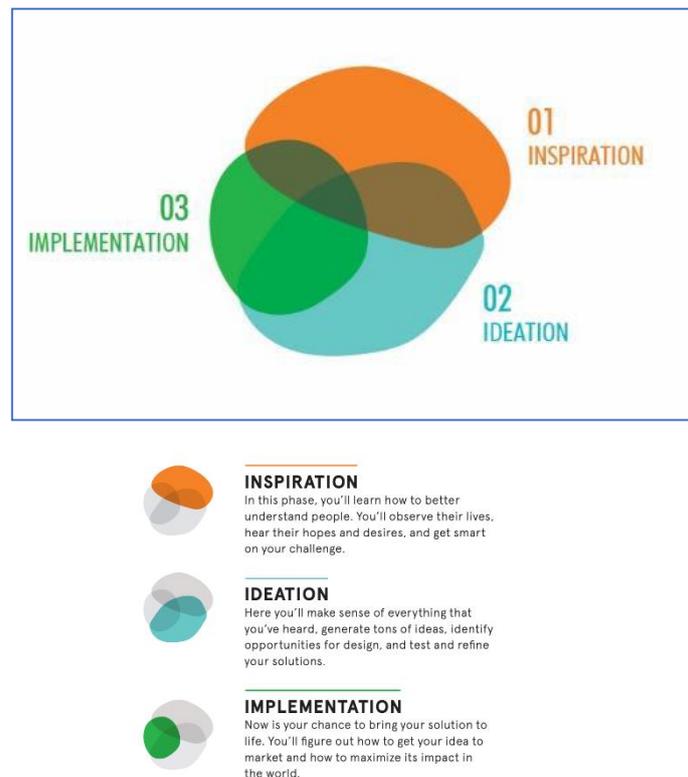


Figura 16: HDC *Toolkit* com as fases Inspiração, Ideação e Implementação.

Na fase de Inspiração as atividades voltam-se para entender melhor as pessoas, observar suas vidas, escutar seus desejos e necessidades e se apropriar do desafio. Na fase de Ideação, há um esforço de entendimento do que se absorveu na primeira fase, geração de ideias, identificação de oportunidades de Design, teste das ideias desenvolvidas e refinamentos. Na etapa de Implementação, deve-se descobrir uma forma de colocar a solução no mercado e como maximizar seus impactos.

Entendimento, Definição de um desafio, Ideação, Prototipagem e Testes estão presentes neste modelo. Esta variação tem início com uma etapa de entendimento, durante a fase de Inspiração. Definição junto com Ideação e Testes, ocorrem na fase de Ideação, A fase de Implementação tem foco na inserção na solução no mercado. Não há uma etapa específica para a Prototipagem, o que não significa que ela deixou de compor o método. Nessa evolução do modelo, o protótipo pode ser feito em qualquer estágio do processo. A orientação é que quanto mais cedo se consegue transformar ideias em protótipos que os usuários finais consigam interagir, em sua forma mais simples, mais se elimina o risco, além de se obter feedbacks e aprendizados logo no início (IDEO, 2015).

c) Modelo D.School (Stanford)

De acordo com esta perspectiva da D. School (D.School, 2018), o processo de Design Thinking é composto de cinco etapas: (i) Empatia; (ii) Definir; (iii) Idear; (iv) Prototipar; e (v) Testar (Figura 17).

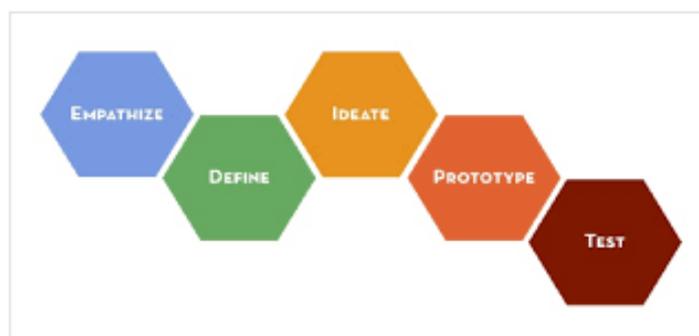


Figura 17: Modelo de Design Thinking da D.school (Stanford). Fonte: (D.School, 2018).

Neste modelo, a etapa de Empatia é a base do processo porque é quando se consegue enxergar o desafio sob o ângulo de quem os enfrenta. Aqui estão previstas três fases: observação dos usuários e seus comportamentos no contexto de

suas vidas; interação com os usuários, tanto por meio de entrevistas programadas como encontros ocasionais; e imersão para experimentar as experiências vividas pelo usuário.

A seguir, na etapa de Definição, as descobertas da fase de Empatia devem ser desdobradas em necessidades e percepções claras o suficiente para se definir um desafio específico e significativo. Essa etapa caracteriza-se pela compreensão profunda do usuário que permita chegar a uma declaração de problema acionável. Essa declaração, que pode ser chamada de Ponto de Vista, deve ser uma declaração orientadora que enfoca usuários específicos, bem como percepções e necessidades descobertas durante a etapa de Empatia.

Na terceira etapa, de Ideação, a sugestão é explorar soluções a partir de uma muitas (em quantidade) e variadas ideias. A partir de um vasto repositório, pode-se desenvolver protótipos para testar as soluções com os usuários.

A etapa seguinte é a Prototipagem. É quando se tangibiliza as ideias que estão na imaginação. Um protótipo pode assumir qualquer forma física – uma parede de *post-its*, uma atividade de dramatização, um objeto, dentre outros. Nos estágios iniciais, os protótipos devem ser de baixo custo e de rápido desenvolvimento, permitindo aprender rapidamente e explorar as possibilidades. Os protótipos são mais bem-sucedidos quando as pessoas podem experimentar e interagir.

A última etapa é a de testagens. É quando se coleta *feedbacks*, refina soluções e aprende com o usuário. Os testes são iterativos e podem ser feitos colocando-se os protótipos no contexto da vida dos usuários.

Este modelo é composto das cinco etapas mais frequentes nos modelos analisados na revisão (Waidelich, Richter, Kölmel, & Bulander, 2018). A etapa de Entendimento ocorre sob forma empática, seguida da Definição, Ideação, Prototipagem e Testes. Este modelo não inclui a inserção da solução final no seu mercado ou ambiente.

d) Modelo D.School Hasso-Plattner-Institute - HPI (Universidade de Potsdam, Alemanha)

O Modelo de Design Thinking do HPI, da Escola de Design da Universidade de Stanford, foi desenvolvido para um contexto educacional (Grönman & Lindfors, 2021). Este modelo é baseado na experiência da IDEO e o processo de Design

Thinking é visualizado em seis etapas (Figura 18), conectadas por linhas curvas para indicar que cada etapa é executada em *loops* iterativos, ou seja, a iteração do processo (Tschimmel, 2012). Neste modelo as etapas são: Entender, Observar, Definir (um ponto de vista), Idear, Prototipar e Testar. Na etapa de Entendimento, as informações existentes sobre o tema são reunidas por meio de pesquisa em fontes secundárias (Thoring & Müller, 2011). A Observação, por sua vez, é baseada em uma abordagem de pesquisa qualitativa, que pode incluir tanto entrevistas quanto observação e tem como finalidade coletar as impressões e *insights* sobre as necessidades dos usuários (Thoring & Müller, 2011; Grönman & Lindfors, 2021). Na sequência, os *insights* são sintetizados em uma estrutura visual, chamada Ponto de Vista, que reflete a perspectiva do usuário. As etapas seguintes, com características semelhantes aos modelos apresentados anteriormente, referem-se à Ideação, Prototipagem e Testes. Na etapa de Ideação, são geradas inúmeras ideias usando métodos criativos, que depois são consolidadas e comparadas para se chegar a que melhor atende ao ponto de vista previamente sintetizado. Protótipo é a etapa que inclui a formação física das ideias para comunicá-las. Na última etapa, dedicada aos testes, as funções centrais dos protótipos (formas, dimensões, viabilidade e usabilidade) são testadas em ciclos iterativos nas interações entre a equipe e os usuários potenciais (HPI Academy, 2023; Carroll et al., 2010; Thoring & Müller, 2011).

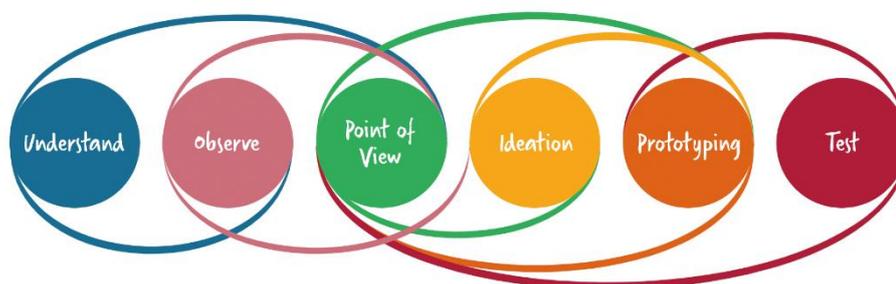


Figura 18: Modelo de Design Thinking do the Hasso Plattner Institute (HPI Academy, 2023).

Este modelo contém as cinco etapas mais frequentes nos modelos analisados na revisão (Waidelich, Richter, Kölmel, & Bulander, 2018): Entendimento, Definição, Ideação, Prototipagem e Testes. A etapa de Definição possui uma particularidade em relação às demais apresentadas: ela sugere a demonstração dos

insights até então coletados em uma única estrutura visual capaz de transmitir o ponto de vista do usuário. Para tal, entre o Entendimento e esta etapa há um momento de Observação dos usuários. Este modelo também não inclui a inserção da solução final no seu mercado ou ambiente.

Pode-se observar que os modelos até aqui apresentados são muito semelhantes em suas sequências de etapas. Diferente dos outros três anteriores, este modelo do Hasso-Plattner Institute mostra que os estágios de um processo de Design nem sempre são executados sequencialmente, mas que os projetos podem retornar às fases anteriores. A razão pela qual este modelo não é tão conhecido quanto os dois primeiros modelos é que não há um nome fácil de memorizar relacionado às fases, o que dificulta a promoção (Tschimmel, 2012).

e) Double Diamond (Design Council)

O modelo Double Diamond, desenvolvido no Design Council em 2005 (Design Council, 2023), é graficamente baseado em um diagrama simples que descreve os estágios divergentes e convergentes do processo de Design, o que dá ao modelo a forma de um diamante duplo (Figura 19) (Tschimmel, 2012).

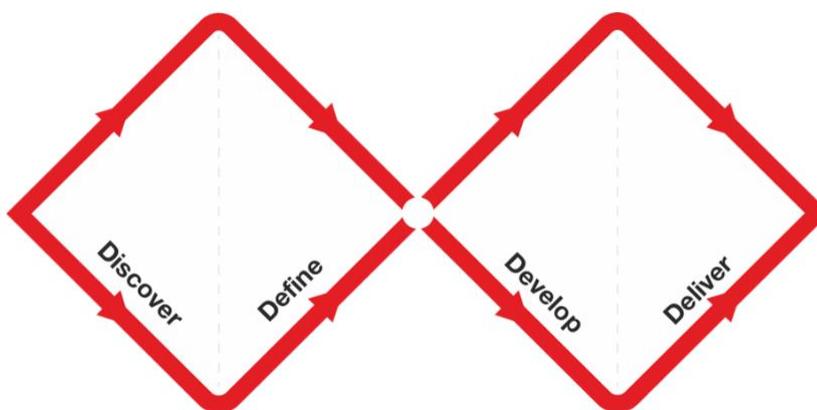


Figura 19: Modelo 4D ou modelo de processo de Design “Double Diamond”, desenvolvido pelo Design Council (Design Council, 2023).

O modelo envolve quatro etapas, em dois momentos. Cada um dos momentos é considerado um diamante e possui uma etapa divergente e uma convergente. O

primeiro diamante passa pelas etapas de Descoberta (divergente) e Definição (convergente). O segundo começa com o Desenvolvimento (divergente) e é concluído com a Entrega (convergente).

O modelo também é chamado de modelo 4D porque o nome de cada fase começa com um “D”: *Discover, Define, Develop e Deliver* (Descobrir, Definir, Desenvolver e Entregar). O que diferencia esse modelo dos 3 I’s ou do HCD é o mapeamento visual das etapas divergentes e convergentes do processo de Design, característico do Design Thinking (Tschimmel, 2012).

A primeira etapa representa a parte divergente inicial do projeto, a fase de Descoberta. Busca-se entender o desafio, ao invés de “supor”. O levantamento de informações junto às pessoas afetadas pelos problemas sobre novas oportunidades, mercados, informações, tendências e *insights*, constituem os objetivos desta etapa.

A segunda etapa, que encerra o primeiro diamante, refere-se à Definição, uma espécie de filtro onde os primeiros *insights* são analisados, selecionados e descartados. Esse estágio também abrange o desenvolvimento inicial das ideias do projeto, em um contexto mais amplo da oportunidade identificada. A Definição envolve a síntese das ideias analisadas em um *briefing* de Design, ou uma definição clara do desafio.

O terceiro quarto do Duplo Diamante representa o período de Desenvolvimento e incentiva as pessoas a darem respostas diferentes para o problema claramente definido, buscando inspiração em outro lugar e projetando em conjunto com uma gama de pessoas diferentes. As soluções são desenvolvidas, iteradas e testadas dentro da empresa por equipes multidisciplinares e com o uso de ferramentas de Design Thinking, como *brainstorming*, esboços, cenários, renderizações ou protótipos.

Na última fase do modelo 4D, no estágio de entrega convergente, o conceito final é levado a testes finais, produzido e lançado. A entrega envolve testar diferentes soluções em pequena escala, rejeitando aquelas que não funcionarão e melhorando as que funcionarão.

Este modelo engloba as etapas mais frequentes: Entendimento, Definição, Ideação, Prototipagem e Testes. A fase de desenvolvimento da solução incorpora a Ideação, Prototipagem e Testes. Ao final, ainda há a fase de inserção no mercado, após teste do conceito final.

De todos os modelos aqui apresentados, o Double Diamond é o mais completo, provavelmente por ter sido produzido para uso de designers, enquanto os outros três modelos foram criados pensando nos negócios e na gestão. Também o nome visual, o diamante, e a possibilidade de usar a sigla 4D's é um argumento positivo para este modelo. Mas esse modelo pode ser complexo e difícil de utilizar por quem não está acostumado com o método (Tschimmel, 2012).

Vale notar que a etapa de Observação, colocada em alguns modelos como etapa separada do Entendimento, pode ser considerada parte do Entendimento. Alguns métodos não preveem a observação, mas quando ocorre, o objetivo é entender a oportunidade. E iteração, da mesma forma, é aplicada como parte da etapa de testes. Alguns modelos não ressaltam iteração a refinamentos, mas sempre que são citados, são atrelados aos testes.

Diante da análise dos modelos amplamente reconhecidos no campo do Design, como o Duplo Diamante do Design Council UK, os modelos 3I e HCD da IDEO, o modelo da Hasso-Plattner-Institute da Universidade de Potsdam e o diagrama da D.School da Stanford, torna-se evidente a complexidade e a riqueza das abordagens empregadas na compreensão dos processos criativos e de inovação. Esses modelos, cada um à sua maneira, ressaltam a importância das etapas de Investigação, Ideação, Prototipagem e Implementação, bem como enfatizam a centralidade do ser humano no desenvolvimento de soluções eficazes e significativas. A análise dessas estruturas forneceu um panorama abrangente do processo.

De acordo com a literatura, as etapas do Design Thinking são compostas, essencialmente, de uma etapa inicial de Entendimento que, embora possa ocorrer de formas diferentes, tem como objetivo ampliar o conhecimento do problema. Em seguida há uma fase de síntese clara do desafio, formulação de ideias para solucioná-lo, com geração de estruturas visuais das ideias selecionadas (protótipos), e testes das soluções envolvendo público final. Ajustes nas soluções são realizados ao longo do desenvolvimento, normalmente quando começam a ser testadas. Uma vez considerada pronta para lançamento, é inserida no mercado ou ambiente final, não mais em caráter de teste. Embora estas informações forneçam o embasamento teórico necessário para o desenvolvimento do modelo, considerando que o objetivo desta tese tem finalidade prática, não ficou claro quais etapas do processo são

pertinentes especificamente ao ambiente da cidade ou comunidade e que devem ser considerados para o desenvolvimento de um modelo com este foco.

2.3. Design Thinking para *Smart Cities*

As sessões anteriores apresentaram a revisão da literatura sobre *smart city* e sobre o Design Thinking, ambos isoladamente. A presente sessão é resultado da análise da combinação dos dois temas, isto é, o Design Thinking aplicado com foco em *smart cities*. A primeira verificação da aplicação do método foi em cidades, de forma mais abrangente. Na sequência, foram analisados os casos de aplicação do Design Thinking voltados especificamente para *smart cities*. Os casos foram analisados buscando-se identificar as motivações para a adoção do Design Thinking como método e a pertinência de adotá-lo, a partir dos resultados obtidos na prática (nos casos analisados).

De acordo com a bibliografia analisada, o Design Thinking tem sido usado, dentre outras áreas, também em cidades. Essa afirmação é confirmada principalmente em análises de estudos de casos, onde o método é utilizado para atender objetivos específicos relacionados a temas como água, ar e saúde, por exemplo (Schulders, 2022; Bermejo-Martín & Rodríguez-Monroy, 2020; Oschinsky, Klein & Niehaves, 2022), ou como suporte ao planejamento urbano (Mensonen & Hällström, 2020; Blazy & Lysieñ, 2021; Raynor, Doyon & Beer, 2017).

Foram identificadas três principais motivações para adotá-lo em desafios atrelados às cidades. A primeira reside no fato dele ter um curso concreto para ação mantendo-se uma maleabilidade e possibilidades de ajustes, ou seja, ele fornece etapas claras, mas adaptáveis a diferentes realidades (Oschinsky, Klein & Niehaves, 2022; Goi & Tan, 2021). A segunda foi a inclusão e possibilidade do engajamento dos cidadãos no planejamento e desenvolvimento das soluções (Mensonen & Hällström, 2020; Goi & Than, 2021). A terceira está atrelada à criatividade, entendida como uma das habilidades cognitivas do Design Thinking, que impulsiona as inovações e, conseqüentemente, geram vantagens econômicas (Dong, 2016).

Os resultados da aplicação do método em casos voltados para cidades indicam que o envolvimento dos cidadãos no processo de desenvolvimento de projetos públicos promove o sentimento de apropriação da solução futura e o entusiasmo em relação à sua implementação. Esta propriedade pode tornar as soluções mais fáceis de serem aceitas pelo usuário final, além de reduzir potencialmente os custos de implementação e operação e de potencializar os movimentos de mudanças. O método também mostrou facilitar uma comunicação mais aberta entre cidadãos e gestores, além de ajudar os tomadores de decisão a entenderem melhor as necessidades e o ponto de vista do usuário final, melhorando a usabilidade dos produtos e serviços finais (Mensonen & Hällström, 2020; Goi & Than, 2021).

Como pontos frágeis da aplicação do Design Thinking em cidades estão a fase de testes e prototipagem, que precisam ser alterados em relação às especificidades do projeto e público em questão (Schulders, 2022) e a ausência da preocupação com a sustentabilidade nos casos que as respostas aos desafios buscam apenas atender às necessidades dos usuários, ser tecnicamente possíveis e financeiramente viáveis (Bermejo-Martín & Rodríguez-Monroy, 2020; Shapira, Ketchie & Nehe, 2017).

Ao relacionar especificamente a aplicação do Design Thinking com as *smart cities*, entendidas neste trabalho, conforme apresentado no capítulo 2.1, como aquelas que utilizam as tecnologias disponíveis para promover o bem-estar da população e a sustentabilidade das cidades e comunidades, a revisão da literatura revela uma tendência recente e em crescimento no registro do uso do Design Thinking na geração de soluções para *smart cities*. A maioria desses estudos enfatiza, por meio de argumentação teórica, a pertinência da abordagem do Design Thinking para enfrentar os desafios das cidades. Além disso, uma parcela significativa desses estudos apresenta resultados de experimentos e estudos de casos específicos, fornecendo evidências tangíveis e reforçando a eficácia dessa abordagem em contextos práticos.

Os artigos analisados reforçam a suposição que o Design Thinking pode contribuir com a transição para cidades e comunidades inteligentes e sustentáveis. Os pontos mais reforçados foram a importância da abordagem interdisciplinar e a participação cidadã, e não apenas a adoção de novas tecnologias, para se desenvolver *smart cities*. Gabriele Schliwa (2019) por exemplo, aborda a parte prática do Design Thinking para geração de soluções de forma colaborativa: as

iniciativas de *smart cities* sugerem a participação ativa dos cidadãos. Stimmel (2015) acrescenta que a tecnologia sozinha não é suficiente para se desenvolver *smart cities* e as soluções centradas no ser humano são necessárias. A autora enxerga o potencial da tecnologia para tornar as cidades mais seguras, saudáveis, acessíveis e bonitas para muitas comunidades urbanas, mas entende que a diversidade encontrada nas cidades torna até mesmo desafios fundamentais como resíduos, água, esgoto e crime muito difíceis de enfrentar. Assim, defende que os projetos de *smart cities* que consideram tanto a tecnologia como as vidas que vivem nos ambientes, têm maiores chances de criar comunidades sustentáveis e vitais, ajudando a reformular os problemas e fornecer soluções que trazem todas as partes interessadas para a mesa. Qaed (2020) também reforça a visão sobre a tecnologia nas *smart cities* e pontua que ela sozinha não é suficiente, é preciso o envolvimento das pessoas. E acredita que o Design Thinking é uma abordagem adequada ao promover a participação ativa das pessoas, gerando o real engajamento na busca de soluções e criando condições para se desenvolver *smart cities*. Segundo a autora, se uma *smart city* humana fosse vista como um jogo, as pessoas seriam os jogadores principais, e não a tecnologia da inteligência urbana. De acordo com ela, “a futura “inteligência” urbana não consiste em tecnologias inovadoras, mas em pessoas que estão se beneficiando dessas tecnologias”. Portanto, o uso do Design Thinking deve equilibrar a tecnologia com o engajamento social, o empoderamento do cidadão e a interação das pessoas em ambientes físicos e virtuais, algo que deve levar ao desenvolvimento sustentável das cidades e das comunidades. De acordo com Nielsen et al (2019), o Design Thinking, ao permitir a inovação de forma ambidestra⁷, torna-se uma abordagem adequada para transitar para *smart cities*. Segundo os autores, o Design Thinking oferece uma abordagem abrangente para lidar com “problemas perversos” e desenvolver entendimentos compartilhados e centrados no usuário dos desafios e cenários potenciais para as cidades que buscam

⁷ A inovação ambidestra no caso das cidades tem relação com a capacidade pensar ao mesmo tempo o presente e o futuro. Inovar de forma ambidestra permite construir a partir do que já se sabe e ao mesmo tempo explorar formas de novos desafios futuros. A teoria da gestão do conhecimento enfatiza a importância de saber como aplicar caminhos de aprendizagem ambidestros em tempos de mudança (Nosella, A. et al, 2012). O processo de Design Thinking permite lidar com múltiplas preocupações e equilibrar diferentes objetivos, indo do exploratório e em direção à ambidestria, no qual existe um protótipo resultante que ilustra como o conhecimento novo e o existente podem ajudar a resolver problemas complexos.

"inteligência". O Design Thinking pode enfrentar desafios emergentes no paradigma da *smart city*, em um ambiente colaborativo de diversas partes interessadas, novas ideias e abordagens inovadoras. Por fim, o raciocínio abduutivo do Design Thinking busca identificar formas de alcançar objetivos orientados para o valor através da combinação de novas conexões entre "como" e "o quê". Conclui-se, pois, que há um consenso entre os autores em relação à adequação do Design Thinking enquanto método a ser adotado para gerar soluções, desde que considere inerente a participação das pessoas e que *smart cities* devem ser centradas nas pessoas, e não nas tecnologias. Estas, devem ser mantidas como ferramentas.

Analisando-se exclusivamente os materiais que descrevem casos práticos da aplicação do método do Design Thinking em *smart cities*, foram verificados: as principais motivações para escolha do Design Thinking, as lacunas e as oportunidades referentes ao processo de Design Thinking em casos reais voltados para *smart cities*.

Dentre os estudos de caso disponíveis para consulta e analisados (Nielsen, Baer, Gohari & Junker, 2019; Oschinsky, Klein, & Niehaves, 2022; Schulders, 2022; Mensonen & Hällström, 2020; Jussli & Gewald, 2021; Zhu, Shen & Ren, 2022; Goi & Tan, 2021; Bermejo-Martín & Rodríguez-Monroy, 2020; Lee, Hong & Jeong, 2017) três tem foco em meio ambiente, dois em governança, um em mobilidade, um em planejamento urbano e dois em saúde.

Em relação às motivações pelas quais o Design Thinking foi selecionado como método de inovação para projetos práticos voltados às *smart cities*, destacam-se:

- A existência de etapas concretas, dentro de uma linha de curso clara, fáceis de serem usadas e adaptáveis (Oschinsky, Klein, & Niehaves, 2022).
- A centralidade do cidadão (Oschinsky, Klein, & Niehaves, 2022) e a possibilidade de entidades públicas terem orientações práticas para criar soluções inteligentes, centradas nos respectivos usuários (Schuldters, 2022). De acordo com os casos analisados, a troca de conhecimentos sobre a cidade aumenta o repertório tanto de conhecimento quanto de ideias (Oschinsky, Klein, & Niehaves, 2022).
- A capacidade intrínseca do Design Thinking de lidar com “wicked problems” como parte inerente de suas atribuições (Nielsen, Baer, Gohari, & Junker, 2019).

- Ser uma abordagem transformacional, requerida na transição para um novo paradigma de *smart cities*, que busca a criatividade e a inovação de forma ambidestra, isto é, balanceando o uso de conhecimentos existentes e explorando cenários futuros (Nielsen, Baer, Gohari, & Junker, 2019).
- O fator “participação”, que foi ressaltado em dois principais aspectos:
 - A participação do cidadão nas questões das cidades. O processo propicia a interação próxima com profissionais e cidadãos em todas as etapas, a fim de obter implicações teóricas e práticas, bem como soluções sociais para os ambientes de vida dos cidadãos que podem ser implementadas diretamente. A proximidade entre profissionais, especialistas e cidadãos ao longo do processo facilita a geração de soluções possíveis de serem implementadas imediatamente.
 - As equipes multidisciplinares no decorrer do processo, envolvendo diversos pontos de vista e contribuições. Sua natureza consiste em trabalho em equipe, no acolhimento do diferente e do novo e na abertura à experimentação e à mudança. O Design Thinking também requer uma cultura que enxerga os erros como oportunidades de aprendizado (“falhar cedo e frequentemente”) (Schön, 1983). A literatura enfatiza a importância da equipe (Beckman & Barry, 2017; Liedtka, Salzman & Azer, 2017) porque um grupo interdisciplinar pode gerar mais ideias originais do que uma única pessoa. Sua dinâmica é estruturada para fazer as pessoas “se sentirem confortáveis em se sentirem desconfortáveis” porque gerencia a ambiguidade, a complexidade e a confusão de resolver “problemas perversos” (Liedtka, Salzman & Azer, 2017; Grots & Creuznacher, 2016). Essas características ajudam no processo de pensar a inovação em ambientes complexos, de forma criativa. A exposição de desafios emergentes no paradigma das *smart cities* em ambientes propícios para a colaboração e participação *multistakeholders* facilita a geração de novas ideias e abordagens inovadoras (Nielsen, Baer, Gohari, & Junker, 2019).
- O método permite balancear a exploração de conhecimentos passados com a imaginação de cenários futuros, aumentando o potencial criativo e inovador de gerar soluções (Nielsen, 2019).

- O raciocínio abduativo, que permite alcançar objetivos orientados a valores por meio da combinação de novas conexões entre “como” e “o que” (Dorst, 2010; Nielsen, 2019). Este tipo atua entre o dedutivo, que busca a verdade por meio da lógica e o indutivo, que busca uma explicação geral a partir do específico. Então consegue balancear os dois extremos: analisar e concluir a partir de informações existentes (dedutivo); e validar uma experiência (indutivo). Ou seja, o abduativo pode ser entendido como um processo, contínuo, que busca mostrar a melhor explicação de algo.

Embora a multiplicidade de atores tenha sido vista de forma positiva, há um fator destacado como frágil, podendo interferir negativamente no processo: a composição dos grupos de colaboração. Segundo a análise realizada, este é um componente estratégico e deve ser pensado em função de cada etapa. A participação varia ao longo do processo, sendo os grupos mais adequados às vezes heterogêneos e às vezes homogêneos. Considerando que grupos muito homogêneos podem prejudicar a inovação e muito heterogêneos podem criar ambientes caóticos e dificultar a chegar em um senso comum, o planejamento dos papéis é, portanto, um fator estratégico para o sucesso. E, evidentemente, as várias partes interessadas planejadas para comporem os grupos das diferentes fases são de importância crucial e precisam ser convidadas. No entanto, eles não precisam participar de todas as etapas do processo. Ainda, visto que fatores de natureza diversas, que vão desde motivações pessoais e emocionais até profissionais e políticas, não se deve impor uma forma rígida de gerenciar e requerer a participação de todos. Isso reforça a importância da habilidade da equipe de adaptabilidade e flexibilidade. É preciso manter a eficiência do programado e ao mesmo tempo solucionar situações inesperadas mantendo o foco nos objetivos futuros. O conhecimento dos facilitadores acerca do processo deve garantir que as etapas, ferramentas e ciclos de *feedback* sejam seguidos e aplicados sem problemas, mesmo que imprevistos ocorram (Oschinsky, 2022).

Os casos analisados apontaram a inexistência de um modelo de Design Thinking especialmente adaptado para *smart cities*. Embora isso não tenha sido um impeditivo para a adoção, já que um de seus pontos forte reside no seu caráter de flexibilização, isso também foi percebido como um fator de risco. Essa percepção fica evidente em Mensonen e Hällström (2020), quando o autor ressalta o fato de muitos agentes públicos estarem incluindo métodos derivados do Design Thinking

em seus trabalhos e ao mesmo tempo haver uma falta de uma definição padrão aceita de Design Thinking em um cenário de desenvolvimento urbano, o que pode levar a conflitos futuros. Em referência a esta lacuna, Zhu, Shen e Ren (2022), propôs uma abordagem mais centrada no ser humano no planejamento de *smart cities*, introduzindo o conceito de *Happiness Driven Smart City* (HDSC). Este, porém, ficou no plano teórico e não houve o desenvolvimento de um modelo que possa ser replicado.

O estudo de caso Bristol (Schulders, 2022), ajustou o modelo de Design Thinking de Lewis et al. (2020) que por sua vez utiliza as cinco etapas do modelo da D.School, para cenários urbanos. Pelos resultados, mostrou que na esfera privada o Design Thinking é amplamente difundido. No entanto, nos casos de projetos públicos, a aplicação ainda é incipiente e carece de padronização sobre o método considerando o ambiente de desenvolvimento urbano. Essa inexistência pode levar entidades públicas a gerirem de forma ineficiente projetos com foco em inovação orientados pelo Design Thinking, além de subaproveitar todo seu potencial. Não foi proposto um modelo, mas concluiu-se que não há uma padronização da abordagem para aplicação no caso de problemas públicos e urbanos.

2.4. O Design no contexto da mudança

Considerando que o objetivo geral desta pesquisa tem relação com um movimento de transição para cidades e comunidades melhores de se viver, há de se considerar nesta análise a área de pesquisa, prática e estudo em Design que propõe uma transição social conduzida pelo Design em direção a um futuro mais sustentável: o *Transition Design*. Este reconhece que o mundo atravessa uma fase de mudanças e tem como premissa central a necessidade de transições sociais para futuros mais sustentáveis, sob argumentação que o Design tem um papel fundamental a desempenhar nessas transições (Irwin, 2015), reforçando a oportunidade da contribuição do Design para a transição das cidades e comunidades atuais para uma cultura *smart city*.

A análise da literatura disponível sobre o tema demonstrou que o campo vem se consolidando. No entanto, embora já haja materiais teóricos a respeito que

permitem uma compreensão conceitual, percebe-se que há muita especulação e poucas evidências da prática (Lutterman & Campbell, 2019; Gaziulusoy & Öztekin, 2019; Gaziulusoy, 2018; Gaziulusoy & Öztekin, 2018; Zaidi, 2017). Inicialmente era entendido como uma tentativa de redefinir a prática de projetar dentro de um compromisso de facilitar a mudança social em direção a um futuro mais sustentável, caracterizado como um processo criativo de experimentação prática e investigação crítica com foco na transição (Costa & Mateu, 2015; Tonkinwise, 2015). Segundo os autores analisados, as transições de sustentabilidade têm sido uma agenda de pesquisa e prática por várias décadas e, atualmente, uma nova área no campo do Design para a sustentabilidade está emergindo, unindo teorias e práticas das transições da sustentabilidade com a teoria, a educação e a prática do Design. Ressaltam, porém, que nos próximos anos será necessário o desenvolvimento de fundamentos teóricos rigorosos para a área, que sustentem, aprimorem e complementem os já existentes. Também será necessário melhor delineamento dos papéis que o Design pode desempenhar nos processos de transição, já que o trabalho realizado até agora tem sido principalmente exploratório ou especulativo (Gaziulusoy & Öztekin, 2018; Mok & Gaziulusoy, 2018). A teoria que a transição para a sustentabilidade passa pelas decisões (e vontades) políticas, deixando claro que a transição para cidades sustentáveis automaticamente passa pelo *Design for Policy* é ressaltada no âmbito da discussão sobre transição (Feast, 2018). Finalmente, de acordo com a análise destes materiais, verificou-se que há uma oportunidade de contribuir cientificamente no campo da aplicação:

- contribuindo para uma adoção ampla, como por exemplo, desenvolvendo modelos e ferramentas relevantes para a prática;
- identificando aplicações práticas por meio da investigação de como projetos já estabelecidos e/ou novos para abordagens de sustentabilidade poderiam complementar a teoria e a prática do Design de Transição; ou
- aplicando as teorias em casos reais.

Esta análise reforça a contribuição científica de um modelo orientado por exemplos práticos com formato final baseado na premissa da fácil aplicação/manuseio, contribuindo assim para a ampla adoção no esforço de transição para cidades e comunidades mais inteligentes e sustentáveis.

2.5.

Considerações finais sobre a revisão da literatura, lacunas e oportunidades de contribuição científica na aplicação do método de Design Thinking em *smart cities*

Nesta seção, serão apresentadas as considerações finais resultantes da revisão da literatura relacionada à aplicação do Design Thinking em cidades e comunidades, com ênfase nas *smart cities*. É relevante enfatizar que este é um campo emergente, ainda pouco explorado e caracterizado pela escassez de literatura disponível. Diante dessa limitação, a abordagem adotada concentrou-se na análise cuidadosa de materiais que oferecem dados empíricos provenientes de estudos de casos práticos. Portanto, vale destacar que as lacunas identificadas se relacionam às oportunidades de contribuição científica relacionadas à aplicação do Design Thinking em cidades e comunidades, com base nas análises das práticas e experiências documentadas nos estudos examinados.

A Revisão da Literatura teve como objetivos esclarecer os principais conceitos desta pesquisa e o estado da arte da aplicação do método do Design Thinking em *smart cities*. Este capítulo proporcionou *insights* a partir da pesquisa bibliográfica realizada em artigos acadêmicos, visando responder às seguintes questões:

- O que são e como são as *smart cities* que se está buscando para o futuro da população? (O QUÊ) (Capítulo 2.1)
- Quais são as etapas essenciais do processo de Design Thinking? (COMO) (Capítulo 2.2)
- Quais as motivações que levaram à escolha do processo Design Thinking como estratégia a ser usada em casos práticos voltados para *smart cities*? É pertinente usar a abordagem do Design Thinking como estratégia para o desenvolvimento de projetos e soluções voltados para *smart cities*? (POR QUÊ) (Capítulo 2.3)

Embora a literatura disponível forneça uma argumentação teórica positiva à aplicação do Design Thinking para *smart cities*, observou-se uma carência operacional que limita seu potencial de contribuição à prática de projetos, bem como uma adoção mais ampla. A revisão deixou claro que não há um modelo de Design Thinking especialmente adaptado para cidades, em um sentido mais amplo, e nem para *smart city*. A abordagem é usada e sua adequação é confirmada por

diversos autores, tanto na teoria como em testes, mas um modelo específico, que congregue as motivações para seu uso foi identificado como uma lacuna. Corrobora com essa necessidade sentida a revisão feita acerca do Design no contexto da transição. Embora exista um arcabouço teórico, ainda incipiente, defendendo o uso do Design Thinking para os desafios nas cidades e para a transição para as *smart cities*, percebe-se que está no campo da aplicação a oportunidade de contribuir cientificamente. Esta contribuição pode se concretizar por meio de: desenvolvimento de modelos e ferramentas para a prática; investigação de casos para identificação de práticas para complementar a teoria e fomentar a prática; e aplicação de teorias em casos reais.

A revisão da literatura acerca de Design Thinking, cidades e *smart cities* confirma a adequação da aplicação do Design Thinking em casos relacionados a cidades e comunidades, embasado em três principais motivações. A primeira reside na existência simultânea de etapas concretas e possibilidade de ajustes do método, ou seja, ele fornece etapas claras, mas adaptáveis a diferentes realidades (Oschinsky, Klein, & Niehaves, 2022; Goi, 2021). A segunda refere-se à possibilidade de engajamento dos cidadãos ao longo do processo (Mensonen & Hällström, 2020), o que aumenta o sentimento de apropriação acerca das soluções futuras e o envolvimento no curso de implementação e manutenção, além de facilitar o processo de aceitação e uso pelo usuário final. A terceira diz respeito à criatividade como vetor para impulsionar inovações e, conseqüentemente, possíveis vantagens econômicas (Dong, 2016). A comunicação mais aberta entre cidadãos e gestores foi identificada como um ponto forte, uma vez que ajuda os tomadores de decisão a entenderem melhor as necessidades e o ponto de vista o usuário final, melhorando a usabilidade dos produtos e serviços finais (Mensonen & Hällström, 2020; Goi & Tan, 2021). Como ponto frágil estão a impossibilidade de seguir todas as etapas do processo do método de Design Thinking tal qual praticado atualmente (Schulders, 2022) e à pouca preocupação com questões referentes à consciência ambiental (Bermejo-Martín & Rodríguez-Monroy, 2022; Hila Shapira, Ketchie & Nehe, 2017). Por fim, considerando o atual viés tecnológico das *smart cities*, os documentos analisados ressaltam que a centralidade no cidadão e o uso de métodos participativos fazem com que a abordagem do Design Thinking seja adequada para aplicação nas *Smart Cities* conforme compreendida nesta pesquisa, centradas nas pessoas e usando a tecnologia como ferramenta e não como fim.

Em suma, como principais lacunas identificadas, a revisão deixou claro que não há um modelo de Design Thinking especialmente adaptado para *smart city* e que há uma oportunidade de contribuição científica no campo da aplicação, que pode ser por meio de desenvolvimento de modelos e ferramentas, que contribua para uma adoção ampla, na investigação de como casos aplicados complementam a teoria e práticas existentes, ou aplicando teoria em casos reais.

A constatação da inexistência do modelo reforçou a necessidade de desenvolver abordagens específicas que atendam às complexidades das cidades e comunidades e validou as perguntas que fundamentarão a criação do Modelo e os objetivos estabelecidos neste projeto de pesquisa (Quadro 3), e cujas respostas e análises encontram-se nos capítulos subsequentes.

PERGUNTAS	OBJETIVOS
<p>Pergunta principal: Como usar o processo do Design Thinking para o desenvolvimento de projetos para <i>smart cities</i>?</p>	<p>Objetivo geral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver um modelo que use a abordagem do Design Thinking para criação de projetos e soluções com foco em <i>smart cities</i>, sob a ótica do bem-estar das pessoas e do desenvolvimento sustentável das cidades e comunidades. • Testar o modelo criado, analisar os resultados e proceder com possíveis ajustes no modelo. • Descrever o modelo final, testado, de forma que possa ser facilmente reaplicado.
<p>Perguntas intermediárias: - Quais atributos devem ser considerados e priorizados para se estruturar um projeto de <i>smart city</i>? - Quais etapas do processo de Design Thinking são pertinentes para o ambiente “cidade e comunidade” e que devem ser considerados para o desenvolvimento de um modelo com foco em <i>smart city</i>?</p>	<p>Objetivos intermediários:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar quais são os atributos de uma <i>smart city</i> que devem ser considerados e priorizados para se estruturar um projeto para <i>smart city</i>. • Identificar quais etapas do processo de Design Thinking foram efetivamente implementadas na prática (nos casos analisados) e definir quais etapas são pertinentes à aplicação em <i>smart cities</i>.

Quadro 3: Perguntas e Objetivos do projeto de pesquisa

Com base nos resultados dessa revisão, as perguntas de pesquisa formuladas para esta pesquisa foram confirmadas como relevantes e oportunas. A pergunta principal sobre como usar o processo do Design Thinking para o desenvolvimento de projetos para *smart cities* permanece como um ponto central. Além disso, perguntas intermediárias relacionadas aos atributos a serem considerados em projetos de *smart cities* e às etapas do processo de Design Thinking aplicáveis a cidades e comunidades se configuram como cruciais para orientar a presente pesquisa.

Os objetivos gerais e intermediários delineados no projeto se alinham com as lacunas identificadas na literatura revisada. A necessidade de se desenvolver um modelo específico fundamentado no processo do Design Thinking para desenvolvimento de projetos voltados para *smart cities*, considerando-se o bem-estar das pessoas e o desenvolvimento sustentável das cidades e comunidades, ganha ainda mais relevância à luz das descobertas desta revisão da literatura. Além disso, a busca por identificar atributos e etapas específicas para estruturar projetos de *smart cities* e a posterior aplicação prática e análise dos resultados permanecem como passos essenciais para preencher as lacunas identificadas e contribuir de forma significativa para o campo da pesquisa em *smart cities*.

3. Métodos e Técnicas

Este capítulo apresenta os métodos e técnicas aplicados nesta pesquisa. Em um primeiro momento foi feita uma reflexão acerca dos objetivos que deram origem a esta pesquisa científica. Em seguida, houve a caracterização da pesquisa e definição dos métodos mais adequados. Por fim, foi descrito o processo adotado.

Esta pesquisa foi motivada e guiada com propósito de inovação e desenvolvimento de um conhecimento aplicado às necessidades da vida real. Considerando a dicotomia entre ciência básica e ciência aplicada, esta pesquisa científica se insere no que foi classificado, segundo Stokes (2005), como “Quadrante de Pasteur”. Dentre os quatro quadrantes resultantes da matriz com eixos voltados para conhecimento e aplicação, aquele que concentra a busca por entendimento e compreensão de fundamentos (conteúdo científico) e faz considerações quanto ao uso (alto grau de utilidade) é o “quadrante de Pasteur”. Os outros quadrantes para a pesquisa científica são, com seus respectivos “patronos”, ou personagens ideais: quadrante de Niels Bohr, que busca compreensão de fundamentos, mas não considera a aplicação, isto é, não tem motivação utilitária, mas sim uma forte orientação teórica (pesquisa básica pura); ou quadrante de Thomas Edison, que faz considerações quanto ao uso, mas não em foco nos fundamentos (pesquisa aplicada pura). O quarto quadrante, sem foco na aplicação ou nos fundamentos não seria classificado como um modelo para a pesquisa científica (Weinberg, Jorge, & Jorge, 2009) (Figura 20). Essas tipologias são resultantes de duas perguntas sobre a pesquisa: (a) ela busca entender os fundamentos de campo, construir teorias e modelos de amplo espectro?; e (b) ela leva em consideração ou é orientada pelo uso? (Moraes, 2017).

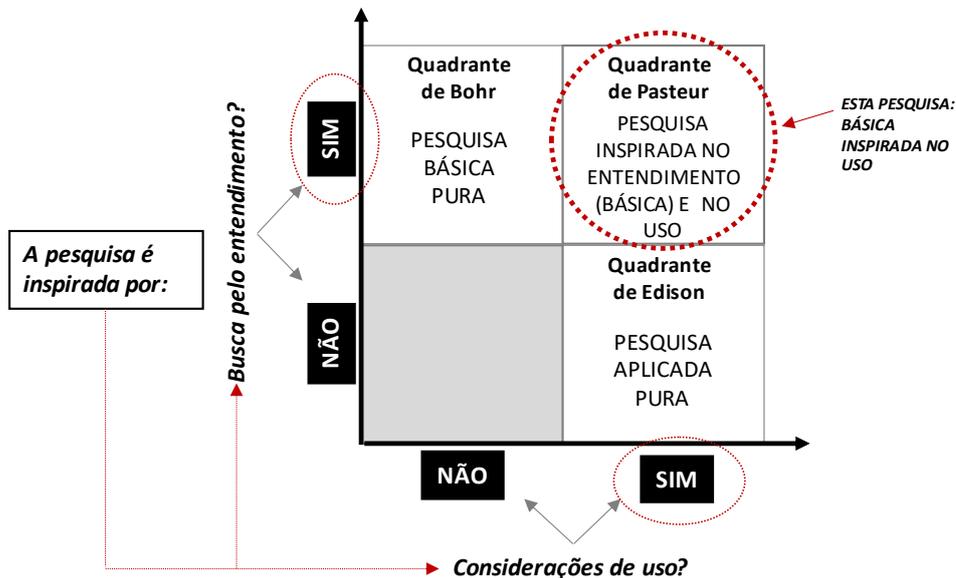


Figura 20: Localização desta pesquisa no Quadrante de Pasteur (Stokes, 2005). Adaptado pela autora.

Quando à caracterização desta pesquisa, de acordo com a taxonomia apresentada por Sylvia Vergara (2003), quanto aos FINS, esta pesquisa é exploratória, metodológica e aplicada.

- Exploratória, porque o tema *smart cities* é relativamente novo e seus conceitos de base ainda estão em construção;
- Metodológica, porque está associada a forma ou procedimentos de se atingir determinado fim, no caso, um processo de coleta e sistematização de informações acerca de um desafio voltado para comunidades inteligentes e sustentáveis; e
- Aplicada, porque é motivada pela necessidade de resolver problemas reais, tendo, portanto, finalidade prática, não ficando no nível da especulação. Sua natureza aplicada é reforçada uma vez que os seus resultados têm a potencialidade de serem empregados para resolver desafios reais que se manifestam no cenário prático (Parra Filho, 2002).

Quanto aos MEIOS, a pesquisa é bibliográfica, documental, *ex-post-facto* e pesquisa de campo contendo uma etapa de pesquisa-ação. Bibliográfica porque, para a fundamentação teórico-metodológica, foi realizada uma investigação sobre os assuntos: evolução e conceituação de *Smart cities*; evolução dos campos de aplicação do Design Thinking; e entendimento do processo e respectivas etapas do Design Thinking. Documental, porque contou com consulta a registros e

profissionais envolvidos em casos relacionados ao tema. *Ex-post-facto* porque foram levantadas e analisadas informações sobre a aplicação do Design Thinking em cidades a partir de registros de fatos já ocorridos. E, por fim, pesquisa de campo, porque o modelo criado foi testado em uma comunidade circunscrita na cidade do Rio de Janeiro, incluindo entrevistas e aplicação de questionários com a população da referida localidade; e pesquisa-ação, porque para fase final de testes de avaliação do modelo houve intervenção participativa na realidade social da comunidade. Na presente pesquisa, houve interrogação direta das pessoas que vivem no bairro estudado a fim de testar a aplicação prática do modelo e analisar em profundidade os resultados e impactos dessa aplicação, compreender como ele funciona, quais desafios e dúvidas podem surgir e estruturar um guia reaplicável do modelo gerado.

Em termos de processo, as atividades realizadas ao longo desta pesquisa seguem as seis etapas propostas pela metodologia Design Science Research (Figura 21) sugerida por Peffers et al.: (I) Identificação e motivação do problema; (II) Definição dos objetivos para uma solução; (III) Projeto e desenvolvimento; (IV) Demonstração; (V) Avaliação; e (VI) Comunicação (Peffers, 2007) A motivação desta pesquisa está apresentada na introdução e a revisão da literatura conduz à definição do problema (I), embasando, validando e deixando clara a pergunta de pesquisa. A fundamentação teórica, realizada por meio de revisão da literatura em artigos acadêmicos e as análises dos materiais consultados culminaram na validação do objetivo geral e dos objetivos intermediários (II), que serviram como base para o desenvolvimento do modelo (III). Este, foi testado (IV) em uma aplicação prática, em Copacabana, um bairro da cidade do Rio de Janeiro. Em termos de avaliação (V), as observações e os dados obtidos na aplicação do modelo foram analisados, permitindo a discussão quanto às melhorias do modelo proposto. Por fim, a Comunicação (VI) ocorreu de duas maneiras: a relevância do problema de pesquisa foi apresentada em eventos na cidade correlacionados aos ecossistemas de inovação; e as etapas e resultados da pesquisa foram consolidadas em formatos de artigos acadêmicos e plataforma digital de livre acesso.

Metodologia (Peppers et al.)

A design science research methodology

(I) Identificação e motivação do problema
 (II) Definir os objetivos para uma solução
 (III) Projeto e desenvolvimento (ex. construções, modelos, métodos ou instâncias)
 (IV) Demonstração
 (V) Avaliação
 (VI) Comunicação

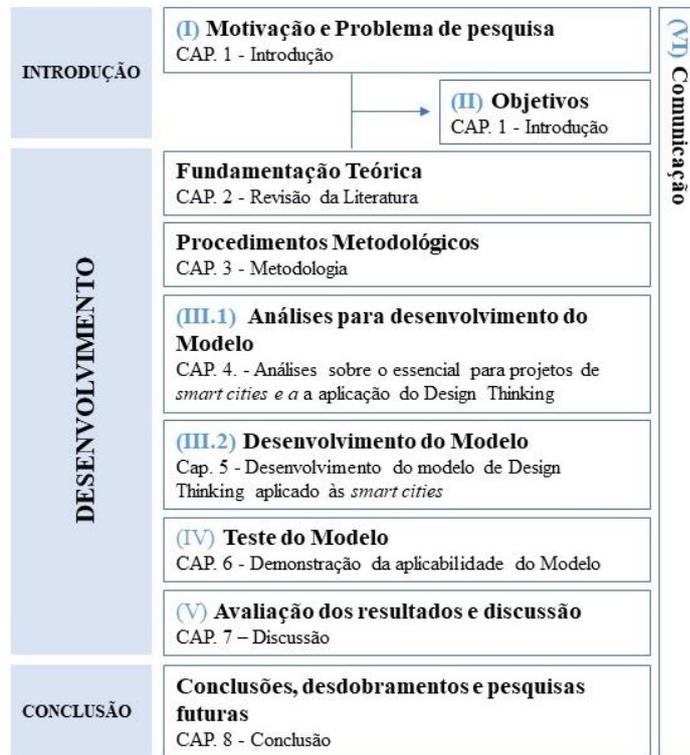


Figura 21: as etapas desta pesquisa no contexto das seis atividades da metodologia de Design Science Research” sugerida por Peppers et al. (Peppers, K., 2007).

A síntese do percurso metodológico adotado, conforme apresentado na Figura 21 será detalhada nos quatro itens apresentados no Capítulo 3.

Adicionalmente, é relevante destacar que a interconexão desta pesquisa com a prática ultrapassou seu claro propósito de contribuição científica no âmbito da aplicação. Este trabalho foi profundamente orientado pela finalidade prática e demandou, como já previamente assinalado, uma base de pesquisa básica. A relação desta pesquisa com a prática pôde ser examinada sob três perspectivas (Archer, 1995):

- Pesquisa sobre a prática: Nesta fase, houve a busca por conhecimento relacionado a casos práticos, sendo conduzida por meio de pesquisa bibliográfica que abarcou estudos de caso.

- Pesquisa para fins práticos: O objetivo global desta pesquisa teve uma orientação prática inerente, uma vez que visou o desenvolvimento de um modelo de aplicação adequada para ampla difusão do Design Thinking para a elaboração de projetos voltados às *smart cities*.
- Pesquisa por meio da prática: A avaliação do modelo resultante se traduziu em atividades práticas, com a participação de indivíduos envolvidos na realidade da localidade sujeita à pesquisa.

Fazendo-se uma análise retroativa das etapas percorridas, pode-se deduzir, ainda, que o método adotado se assemelha à pesquisa-ação, uma vez que se trata de uma pesquisa aplicada que supõe intervenção participativa na realidade social e tendo como objetivo intervir na realidade estudada, não se satisfazendo com apenas explicar.

A pesquisa-ação parte de um projeto de ação social ou da solução de problemas coletivos e está centrada no agir participativo e na ideologia de ação coletiva (Baldissera, 2021). Ela requer uma relação entre os pesquisadores e as pessoas envolvidas no estudo da realidade do tipo participativo/coletivo, onde a participação dos pesquisadores é explícita dentro do processo de "conhecer", com os devidos "cuidados" necessários para garantir reciprocidade e/ou complementariedade por parte das pessoas e grupos implicados, que têm algo a "dizer e a fazer". Essa abordagem se diferencia de outras metodologias de pesquisa por estar centrada na ação participativa e coletiva, envolvendo os pesquisadores e as pessoas envolvidas no estudo da realidade de forma colaborativa e interativa.

As seguintes etapas da pesquisa-ação, conforme apresentadas por Adelina Baldissera (2001), foram executadas na realização da presente pesquisa:

- Diagnóstico da realidade: conhecer a realidade em que se pretende atuar, identificando os problemas e as potencialidades do contexto. Nesse projeto, foram analisados casos práticos para entender as etapas concretamente usadas e as necessidades sentidas em campo, realizando o diagnóstico a partir da análise de estudos de caso.
- Planejamento da ação: a partir do diagnóstico, é possível planejar ações que possam contribuir para a transformação da realidade. É importante que essas ações sejam coletivas e participativas, envolvendo as pessoas que serão beneficiadas pela iniciativa. Neste projeto, a estruturação do modelo

proposto se deu a partir do diagnóstico e inferências a partir dos estudos de casos.

- Execução da ação: colocar em prática as ações planejadas, buscando envolver a comunidade e promover a participação ativa das pessoas. No âmbito desta pesquisa, o modelo proposto foi testado no bairro de Copacabana, contando com a participação de atores que vivem a realidade que se buscava intervir.
- Avaliação da ação: avaliar os resultados das ações realizadas, identificando o que funcionou bem e o que precisa ser melhorado. Essa avaliação deve ser feita de forma participativa, envolvendo as pessoas que participaram da iniciativa. No âmbito desta pesquisa, o modelo criado foi testado para verificação de sua aplicabilidade. A avaliação foi realizada à luz do que funcionou conforme planejado e do que foi considerado inconsistente. A partir da avaliação, o modelo foi ajustado.
- Devolução dos resultados: é fundamental compartilhar os resultados da pesquisa com a comunidade de forma clara e acessível, para que as pessoas possam compreender o que foi feito e quais foram os resultados alcançados. Neste projeto, o resultado se constitui no modelo final proposto e será compartilhado em um guia de fácil adoção, além da própria tese. Além disso, os resultados obtidos para o bairro foram compartilhados em uma plataforma virtual, permitindo que a comunidade envolvida com o bairro tenha acesso às informações geradas para serem usadas como insumo em novas iniciativas.

A Figura 22 sintetiza as informações acerca dos aspectos metodológicos desta pesquisa.

Natureza da pesquisa (Stokes, 2005)	Pesquisa básica, inspirada na aplicação		
Tipo de pesquisa quanto aos FINS (Vergara, 2003)	Pesquisa Exploratória	Pesquisa Metodológica-Aplicada	
Relação com a prática (Archer, 1995)	Pesquisa sobre a prática	Pesquisa para fins práticos	Pesquisa através da prática
Perguntas de Pesquisa Principal (PP) e Intermediárias (PI) e Objetivos	<p>Pergunta (PI1): O que são e como são as <i>smart cities</i> que se está buscando para o futuro da população? <i>Objetivo:</i> Compreender o conceito de <i>smart city</i>.</p> <p>Pergunta (PI2): Quais são as etapas essenciais do processo de Design Thinking? <i>Objetivo:</i> Identificar quais são as etapas essenciais do processo de Design Thinking.</p> <p>Pergunta (PI3): Quais as motivações que levaram à escolha do processo Design Thinking como estratégia a ser usada em casos práticos? <i>Objetivo:</i> Identificar quais foram as motivações que levaram a escolha do processo de Design Thinking para aplicação em casos reais voltados para <i>smart cities</i>.</p> <p>Pergunta (PI4): É pertinente usar a abordagem do Design Thinking como estratégia para o desenvolvimento de projetos e soluções voltados para <i>smart cities</i>? <i>Objetivo:</i> Analisar os resultados aplicação do Design Thinking em casos reais voltados para <i>smart cities</i>.</p>	<p>Pergunta (PP): Como usar o processo do Design Thinking para o desenvolvimento de projetos e soluções para <i>smart cities</i>? <i>Objetivo Principal:</i> Desenvolver um modelo que use a abordagem do Design Thinking para criação de projetos e soluções com foco em <i>smart cities</i>, sob a ótica do bem-estar das pessoas e do desenvolvimento sustentável das cidades e comunidades.</p> <p>Pergunta (PI5): Quais atributos devem ser considerados e priorizados para se estruturar um projeto de <i>smart city</i>? <i>Objetivo:</i> Identificar quais são os atributos de uma <i>smart city</i> e que devem ser considerados e priorizados para se estruturar um projeto para <i>smart city</i>.</p> <p>Pergunta (PI6): Quais etapas do processo de Design Thinking são pertinentes para o ambiente "cidade e comunidade" e que devem ser considerados para o desenvolvimento de um modelo com foco em <i>smart city</i>? <i>Objetivo:</i> Identificar quais etapas do processo de Design Thinking foram efetivamente implementadas na prática (casos analisados) e definir quais etapas são pertinentes à aplicação em <i>smart cities</i>.</p>	<p>Objetivos complementares ao principal: Testar o modelo criado, analisar os resultados e proceder com possíveis ajustes no modelo. Descrever o modelo final, testado, de forma que possa ser facilmente reaplicado.</p>
Tipo de pesquisa quanto aos MEIOS (Vergara, 2003)	Pesquisa Bibliográfica	Pesquisa Bibliográfica Pesquisa documental	Pesquisa ex-post-facto Pesquisa de campo Pesquisa-ação
Etapas da pesquisa de acordo com a metodologia <i>Design science research methodology</i> (Peffers, K., 2007)	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA		TESTE DO MODELO
	ANÁLISES		
	DESENVOLVIMENTO DO MODELO		
			AVALIAÇÃO E DISCUSSÃO
			COMUNICAÇÃO

Figura 22: síntese dos aspectos metodológicos da pesquisa

As atividades executadas transcorreram por três principais momentos da pesquisa, a saber: a fase de fundamentação teórica, a fase de análise e elaboração do modelo, e a fase de teste, avaliação e discussão da aplicabilidade do modelo. Ademais, um componente transversal foi dedicado à comunicação. Esses estágios se desenvolveram no período compreendido entre os anos de 2020 e 2023 (Figura 23) e serão expostos em detalhes nas seções subsequentes.

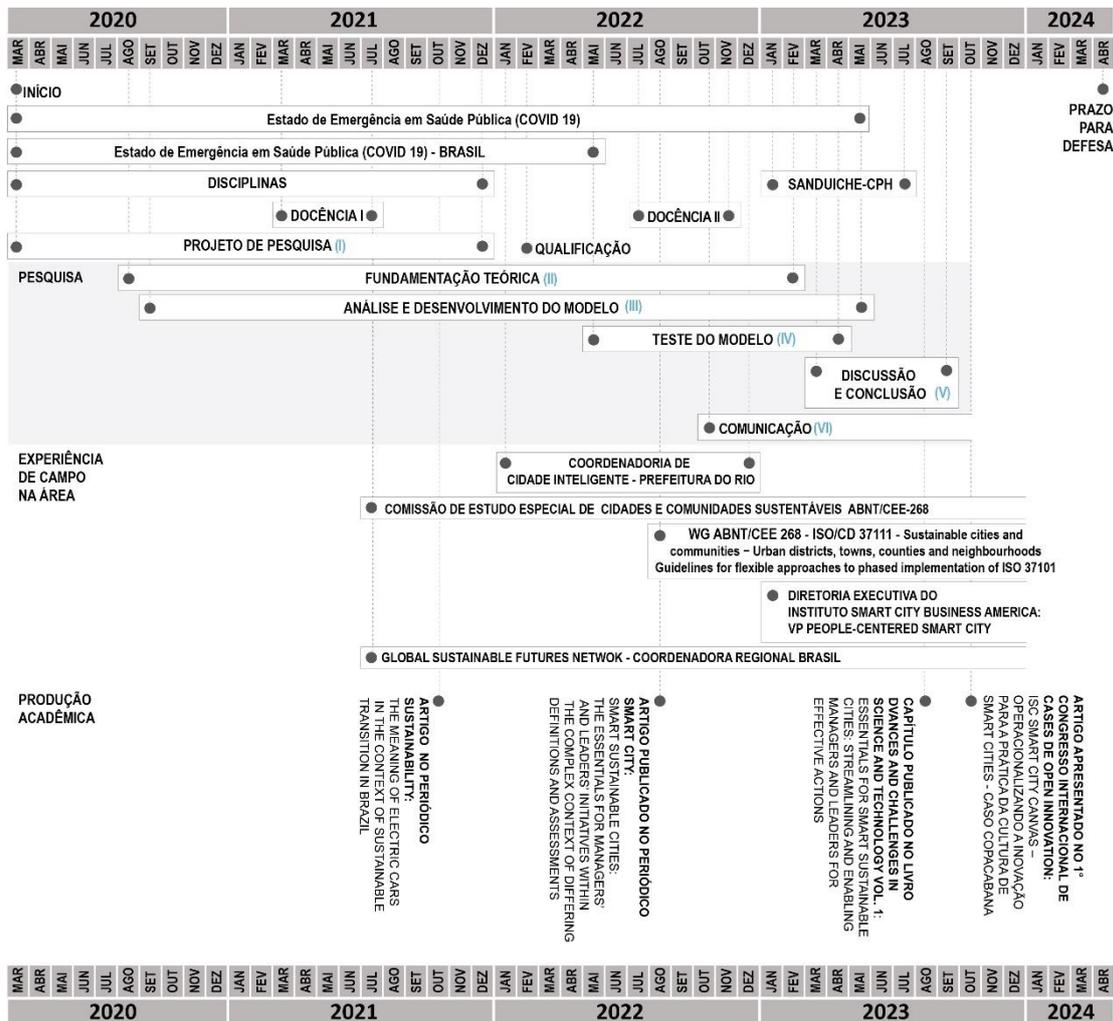


Figura 23: macro cronograma da pesquisa

3.1. Fundamentação teórica

A fase de fundamentação teórica refere-se à fase exploratória do processo de pesquisa, cujo propósito é aprofundar o entendimento dos temas centrais da pesquisa e suas interconexões. Importante ressaltar que determinadas atividades de pesquisa, relatadas a seguir, precederam a etapa de fundamentação teórica, porém, desempenharam um papel essencial na definição dos termos e perguntas adotados nesta pesquisa. Inicialmente, no segundo semestre de 2020, durante a identificação e motivação do problema, foram realizadas duas buscas de relevância significativa. A primeira buscou uma gama ampla e aberta de termos, incorporando até mesmo opções inicialmente descartadas, tais como "política pública" e "governo". Dado

que a motivação inicial estava relacionada ao processo de Design e aos desafios urbanos, esses termos contribuíram significativamente para enriquecer o repertório que orientaria a tomada de decisão sobre o escopo da presente pesquisa. O Quadro 4 apresenta os termos pesquisados, os números de resultados obtidos e a quantidade selecionada para análise. Nesta fase, a análise ainda não estava norteada por uma pergunta específica, e materiais sem aplicação prática não constituíram foco de análise nesta etapa da pesquisa. Para estas buscas, foi utilizada a base de dados da PUC-Rio⁸.

BUSCAS / termos	Total	Seleção
<"DESIGN THINKING">	161.973	
<"DESIGN THINKING"> and <innovation> TITLE até 2021	1.479	
DESIGN THINKING and systematc literature review	1.147	
"DESIGN THINKING" and "systematc literature review"	6	
<design thinking process> AND <smart cities or smart city> <i>analisado por especialista</i>	28	
<design thinking process> AND <smart cities or smart city>	273	15
<design thinking process> AND <políticas publicas>	86	4
<design thinking> AND <public policy> IN KEY WORDS	13	8
<design thinking> AND <government> IN TITLE	10	15
<design thinking> AND <government> IN KEY WORDS	18	
<scenario> AND <"virtual reality" or vr> IN TITLE - AND <"decision making">	8	
<transition design> AND <cities>	0	
<transition design> AND <smart cities>	0	
<transition design> TITLE 2016-2020	49	

Quadro 4: Busca por termos de interesse para delimitação dos objetivos da pesquisa ocorrida no segundo semestre de 2020.

Na busca seguinte, realizada no segundo semestre de 2021, materiais voltados para a origem e conceituação dos termos "Design Thinking" e "Smart Cities" foram

⁸ A Divisão de Biblioteca e Documentação da PUC-Rio (DBD) disponibiliza à comunidade da Universidade os serviços online de pesquisas: Pesquisa Integrada em várias fontes de informação, tais como catálogo das Bibliotecas PUC-Rio, Portal CAPES, e-Books, periódicos eletrônicos, entre outras; Pesquisa no catálogo tradicional das Bibliotecas, com acesso a publicações impressas e em outros suportes, teses e dissertações digitais da PUC-Rio; e Teses Digitais, com a acesso a coleção de teses e dissertações digitais da PUC-Rio. Link: www.dbd.puc-rio.br

examinados, com o objetivo de aprimorar o embasamento teórico para a delimitação do escopo da pesquisa. Essa segunda busca foi influenciada pelos desafios urbanos e problemas reais, resultando na inclusão de termos como "Victor Papanek," em particular o livro "Design for the Real World," "inovação social" e "abordagem *bottom-up*". O Quadro 5 ilustra os termos pesquisados nessa etapa. Na análise inicial, foram privilegiados os resumos e conclusões, e materiais que associassem o processo de Design Thinking com aplicações práticas foram selecionados. Durante a leitura mais aprofundada desses materiais selecionados, objetivos e resultados também foram minuciosamente examinados. Esta etapa revelou-se crucial para validar a hipótese da pesquisa, esclarecer as motivações subjacentes e identificar lacunas e oportunidades para contribuições científicas.

TERMO 1	AND/ OR	TERMO 2	AND/ OR	TERMO 3	BASE	TOTAL	SELEÇÃO
DESIGN THINKING	AND	SMART CITY or SMART CITIES	AND	BOTTOM UP APPROACH	PUC	53	The Potential of Design Thinking for Tackling the “Wicked Problems” of the Smart City (BOOK PART) - Nielsen, Brita Fladvad; Baer, Daniela; Gohari, Savis; Junker, Eivind.
DESIGN THINKING (em RESUMO)	AND	SMART CITY or SMART CITIES (em RESUMO)	AND	BOTTOM UP APPROACH (em RESUMO)	PUC	3	<i>The Potential of Design Thinking for Tackling the “Wicked Problems” of the Smart City (BOOK PART) - Nielsen, Brita Fladvad et al.</i>
DESIGN TOOLKIT	AND	SOCIAL CHANGE	AND	PAPANEK	PUC	0	-
DESIGN	AND	INOVAÇÃO SOCIAL	AND	PAPANEK	PUC	2	-Toolkits orientados ao design social Couto, Elisa Bonotto do; Linden, Júlio Carlos de Souza van der. 01/01/2017 -Diseño y desarrollo: la innovación responsable mediante el Design Thinking Urroz -Osés, Ana. In: Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación; No 69 (2018)
DESIGN THINKING PROCESS	AND	PAPANEK	-	-	PUC	13	- Designers as innovators: The role and practice of a designer in driving innovation -Crafting a tooling idea into a new domestic landscape revisited
DESIGN THINKING	AND	PAPANEK	-	-	PUC	23	-'Design for the Real World', Epistemic Shift in Design Thinking Taking Shape in The 1970s (<i>restricted access– requested</i>) -The many faces of design: From adaptive response to creative agency to reflective engagement -Ética y design: responsabilidades éticas en el proyecto de design
SMART CITIES or SMART CITY	AND	PAPANEK	-	-	PUC	0	-
SUSTAINABLE DEVELOPMENT (em RESUMO)	AND	PAPANEK (em RESUMO)	-	-	PUC	24	-Sustainable Design: A Brief Appraisal of its Main Concepts -Sustainability From Design. Critical Overview, Analysis And Disambiguation
SUSTAINABLE DEVELOPMENT	AND	PAPANEK (em RESUMO)	AND	DESIGN THINKING (em RESUMO)	PUC	1	<i>Crafting a tooling idea into a new domestic landscape re.visited</i>

(em RESUMO)							
PAPANEK (em RESUMO)	AND	COMMUNITIE S or COMMUNITY or NEIGHBORHO OD (em RESUMO)	-	-	PUC	4	- Design and Social Innovation: A Systemic Approach -Envisioning versus realizing products for use in poorcommunities: The case of Victor Papanek and Nordic designers -Working Wall (the Emergency Ambulance project) : https://researchonline.rca.ac.uk/1576/
PAPANEK (em RESUMO)	AND	COMMUNITIE S or COMMUNITY or NEIGHBORHO OD (em RESUMO)	AND	PROCESS	PUC	2	-Design and Social Innovation: A Systemic Approach - Working Wall (the Emergency Ambulance project)
PAPANEK (em RESUMO)	AND	COMUNIDADE (em RESUMO)	AND	PROCESSO (em RESUMO)	PUC	0	-
PAPANEK (em RESUMO)	AND	COMUNIDAD (em RESUMO)	AND	PROCESO (em RESUMO)	PUC	0	-
PAPANEK (em RESUMO)	AND	CIDADES INTELIGENTE S (em RESUMO)	-	-	PUC	0	-
PAPANEK (em RESUMO)	AND	CIDADES (em RESUMO)	-	-	PUC	1	Brasil Nomadic Furniture 4.0: uma investigação sobre mobiliário residencial desmontável e compactável para jovens em situações de constantes deslocamentos territoriais ; Brazil Nomadic Furniture 4.0: an investigation about disassemble and collapsible residential furniture for young people in constant territorial displacement situations
PROCESSO DE DESIGN (em RESUMO)	AND	CIDADES INTELIGENTE S (em RESUMO)	-	-	PUC	21	Experiencias de diseño participativo en Colombia. TRANSFORMACIÓN "INTELIGENTE" DE LOS TERRITORIOS. (Spanish)
"PROCESSO DE DESIGN" (em RESUMO)	AND	CIDADES INTELIGENTE S (em RESUMO)	-	-	PUC	0	-
DESIGN THINKING (em RESUMO)	AND	CIDADES INTELIGENTE S (em RESUMO)	-	-	PUC	1	-
DESIGN THINKING (em RESUMO)	AND	CIDADES INTELIGENTE S (em RESUMO)	AND	BOTTOM UP (em RESUMO)	PUC	0	-
"DESIGN THINKING" (em TXT COMPLETO)	AND	CIDADES INTELIGENTE S (em TXT COMPLETO)	AND	BOTTOM UP (em TXT COMPLETO)	PUC	0	-
DESIGN THINKING	AND	CIDADES INTELIGENTE S	AND	BOTTOM UP <AND> PROCESSO	PUC	44	-Living Labs: a experiencia Portuguesa -The Quadruple Innovation Helix Nexus : A Smart Growth Model, Quantitative Empirical Validation and Operationalization for OECD Countries (livro a venda na Amazon)
DESIGN THINKING	AND	CIDADES INTELIGENTE S	AND	BOTTOM UP <AND> PROCESSO (em resumo)	PUC	3	Living Labs: a experiencia Portuguesa
DESIGN THINKING	AND	CIDADES INTELIGENTE S	AND	BOTTOM UP (em resumo) <AND> PROCESSO	PUC	2	The Quadruple Innovation Helix Nexus : A Smart Growth Model, Quantitative Empirical Validation and Operationalization for OECD Countries

“DESIGN THINKING” (em resumo)	AND	CIDADES INTELIGENTES	AND	BOTTOM UP <AND> PROCESSO	PUC	0	-
“DESIGN THINKING”	AND	“SMART CITIES”	-	-	CAPES	5	-UM MÉTODO BASEADO EM PERSONAS E HACKATHON PARA SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS NO CONTEXTO DE CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS - WANDERLEY, ALEX RODRIGO MOISES COSTA. Mestrado em Ciência da Computação -UM MODELO DE CANVAS CENTRADO NO USUÁRIO PARA AUXILIAR NO PROCESSO DE GERAÇÃO DE IDEIAS PARA PROBLEMAS URBANOS - MACEDO, HUGO LEONARDO BEZERRA. Mestrado Profissional em DESIGN -A cidade inteligente bottom-up: o bairro da Enseada do Juá - NEGREIROS, PEDRO HENRIQUE ALVES. Mestrado Profissional em ENGENHARIA URBANA
“DESIGN THINKING”	AND	SUSTENTABILIDADE	-	-	CAPES	10	<i>UM MÉTODO BASEADO EM PERSONAS E HACKATHON PARA SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS NO CONTEXTO DE CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS - WANDERLEY, ALEX RODRIGO MOISES COSTA. Mestrado em Ciência da Computação</i>
“DESIGN THINKING”	AND	“COMUNIDADE SUSTENTÁVEL”	-	-	CAPES	0	-
“DESIGN THINKING”	AND	“CIDADE SUSTENTÁVEL”	-	-	CAPES	0	-
“DESIGN THINKING”	AND	“DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL”	-	-	CAPES	2	-
“DESIGN THINKING”	AND	“BOTTOM UP”	-	-	CAPES	1	<i>A cidade inteligente bottom-up: o bairro da Enseada do Juá - NEGREIROS, PEDRO HENRIQUE ALVES. Mestrado Profissional em ENGENHARIA URBANA</i>
“DESIGN THINKING”	AND	COMUNIDADE	-	-	CAPES	4	Contribuições do design thinking para a educação: um estudo em escolas privadas de Porto Alegre/RS <i>A cidade inteligente bottom-up: o bairro da Enseada do Juá - NEGREIROS, PEDRO HENRIQUE ALVES. Mestrado Profissional em ENGENHARIA URBANA</i>
“DESIGN THINKING”	AND	SMART CITY	-	-	PRESS READER	76	
“SMART CITIES”	AND	“BOTTOM UP”	AND	DESIGN	PRESS READER	52	

Quadro 5: Buscas por termos para validação da hipótese da pesquisa, esclarecimento das motivações subjacentes e identificação das lacunas e oportunidades para contribuições científicas (realizadas no segundo semestre de 2021)

Esta etapa inicial validou a motivação do problema, a identificação da pergunta de pesquisa e definição dos objetivos. A subsequente revisão da literatura visou abordar as seguintes perguntas:

- O que são e como são as *smart cities* que se está buscando para o futuro da população?
- Quais são as etapas essenciais do processo de Design Thinking?
- Quais as motivações que levaram à escolha do processo Design Thinking como estratégia a ser usada em casos práticos voltados para *smart cities*?
- É pertinente usar a abordagem do Design Thinking como estratégia para o desenvolvimento de projetos e soluções voltados para *smart cities*?

A análise das informações coletadas possibilitou a identificação e confirmação de lacunas existentes na literatura, bem como a identificação de oportunidades para contribuições científicas. Constatou-se a ausência de um modelo de Design Thinking especialmente adaptado para a concepção de *smart cities*, revelando uma oportunidade de contribuição científica no âmbito da aplicação dessa abordagem, que pode ser concretizada por meio do desenvolvimento de modelos e ferramentas. Paralelamente à lacuna identificada, duas novas questões cujas respostas impactam o desenvolvimento do modelo emergiram durante a revisão da literatura: Quais atributos devem ser considerados e priorizados para se estruturar um projeto de *smart city*?; Quais etapas do processo de Design Thinking são pertinentes para o ambiente “cidade e comunidade” e que devem ser considerados para o desenvolvimento de um modelo com foco em *smart city*?

A partir dessas constatações, a pergunta principal de pesquisa foi conformada, e se estabeleceu como: Como usar o processo do Design Thinking para o desenvolvimento de projetos para *smart cities*? A partir dessas considerações, foi formulado o objetivo geral desta pesquisa, que consiste em desenvolver um modelo que use a abordagem do Design Thinking para criação de projetos com foco em *smart cities*, sob a ótica do bem-estar das pessoas e do desenvolvimento sustentável das cidades e comunidades. A Figura 24 sintetiza estas informações.

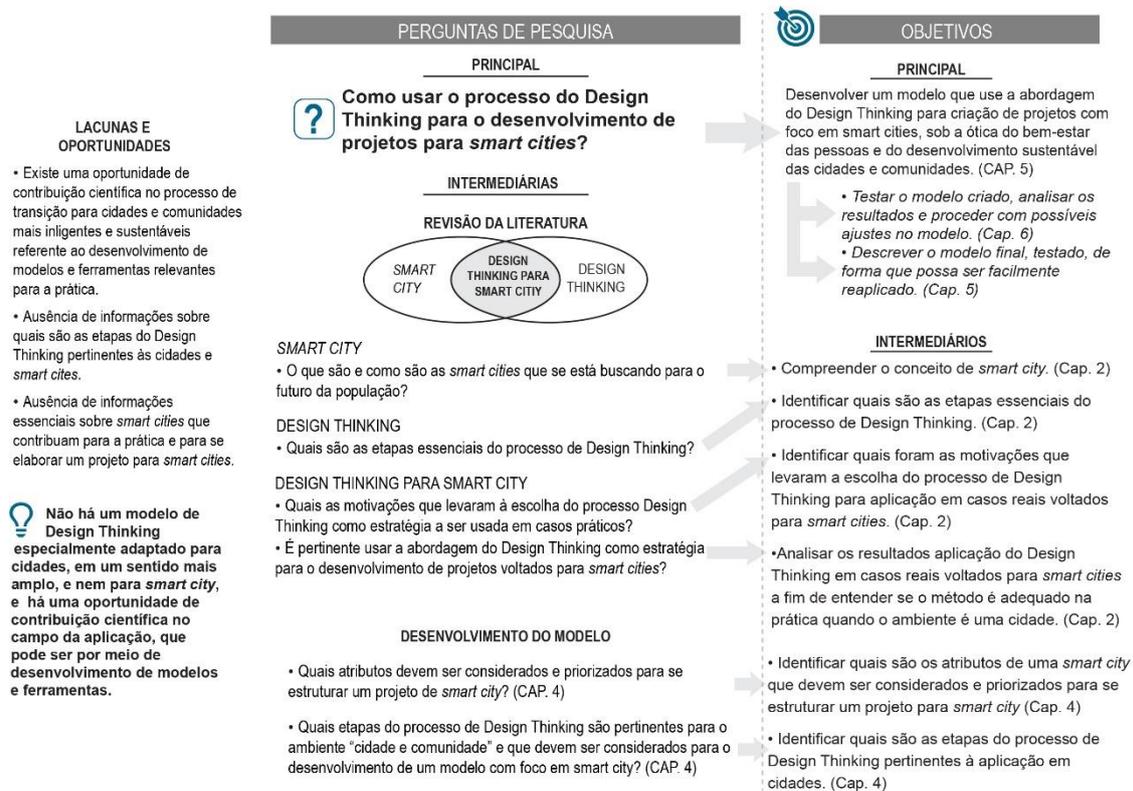


Figura 24: Visão geral das oportunidades de contribuição científica, pergunta e objetivos.

No decorrer desta etapa, entre o segundo semestre de 2021 e o primeiro semestre de 2023, foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre os temas *smart cities* e Design Thinking (processo e aplicação prática), separadamente, e sobre a aplicação do Design Thinking para *smart cities*. As fontes de pesquisa foram artigos acadêmicos, livros, normas e manuais. As bases de dados utilizadas para consulta foram Divisão de Biblioteca e Documentação (DBD) da PUC-Rio e Scopus, o banco de dados da Elsevier e Web of Science.

Inicialmente a expressão de busca utilizada foi <“smart city” OR “smart cities” OR “cidade inteligente”> AND <“revisão da literatura” OR “literature review”>. Foram analisados os artigos sobre os conceitos de *smart cities*. Na sequência foram analisado os indicadores de *smart cities* a partir de artigos identificados na busca (“smart city” OR “smart cities” OR “cidade inteligente”) AND (“indicadores” OR “kpi” OR “indicators”) As expressões booleanas ‘and’ e ‘or’ foram utilizadas para combinar as expressões entre os eixos de pesquisa e as palavras-chave. As buscas foram direcionadas para os campos “palavras-chave” e “título”. Os strings de busca usados nessa etapa estão apresentados no Quadro 6.

Termo 1		Termo 2
<"sustainable smart cities"> OR <"sustainable smart city"> OR <"smart cities"> OR <"smart city"> OR <"cidades inteligentes"> OR <"cidades inteligentes e sustentáveis">	AND	<"revisão da literatura"> OR <"literature review">
	AND	<indicadores> OR <kpi> OR <indicators>
	AND	<"design thinking">
	AND	<design>

Quadro 6: *Strings* de buscas usados para pesquisa exploratória para fundamentação teórica (buscas realizadas no período entre 2021.2 e 2023.1).

Os critérios de inclusão foram: apresentar modelos teóricos; e identificar casos de aplicação (os artigos necessariamente deverão conter estudos de caso ou pesquisa-ação).

Os filtros usados para seleção de artigos seguiram a seguinte ordem:

- 1: Leitura do título, resumos e palavras-chave
- 2: Leitura da introdução e conclusão
- 3: Leitura completa

Como critérios de qualificação foi utilizado o ano de publicação e o caráter descritivo. Como é um assunto relativamente recente, os mais recentes foram priorizados. E por serem recentes, não necessariamente terão muitas citações, o que não os tornam menos relevante.

Os resultados detalhados da revisão da literatura estão disponíveis no capítulo 2 deste trabalho.

3.2. Análises e desenvolvimento do modelo

A fase de análise e desenvolvimento do modelo refere-se às atividades requeridas para o desenvolvimento do modelo. Foi dividida em três etapas: pesquisa bibliográfica; análises e estruturação do modelo; e descrição do modelo. Estas estão detalhadas a seguir.

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica consistindo na análise dos materiais selecionados na revisão da literatura que seriam necessárias para o desenvolvimento do modelo.

Na análise da revisão da literatura sobre *smart city* o foco estava na definição (cidade, cidades inteligentes, *smart city*, cidades inteligentes e sustentáveis, *smart sustainable city*), temas e métricas. Como objetivo secundário estava a identificação de casos bem-sucedidos para a etapa posterior. A pesquisa se deu à luz das perguntas:

- O que são e como são as *smart cities* que se está buscando para o futuro da população? (definição)
- Quais são os temas?
- Quais são as métricas?
- Quais podem ser considerados exemplos de sucesso de soluções para as cidades?

A pesquisa inicial partiu da pergunta “o que são *smart cities* e como estão sendo planejadas para o futuro da população?”. Com base em um total de 61 artigos resultantes da busca de revisão de literatura sobre a definição de *smart cities*, concluiu-se que não existe uma definição única e oficial para *smart cities*, e que existe uma diversidade de informações disponíveis. De acordo com estudos anteriores, ainda não foi preenchida uma lacuna entre a teoria e a prática. Essa situação tem gerado confusão quanto à aplicação prática do conceito em projetos voltados para *smart cities*, pois existe uma lacuna quanto aos elementos essenciais necessários para a concepção de um projeto de *smart cities*. Estes resultados estão apresentados na seção de revisão de literatura desta pesquisa (Capítulo 2).

Com base nessas constatações, uma nova pergunta de pesquisa foi elaborada: Diante da diversidade de informações disponíveis, o que é essencial na hora de elaborar um projeto de *smart city*?

O objetivo foi identificar e representar de forma simples e sintética os elementos essenciais que devem ser considerados para a elaboração de projetos e iniciativas de *smart cities*, facilitando a ação e, portanto, contribuir com o objetivo desta pesquisa. Esta, para o desenvolvimento de um modelo de Design Thinking para *smart cities*, e contribuição científica, foram gerados novos conhecimentos tanto para as lacunas identificadas como para possibilitar o planejamento das perguntas a serem feitas nos locais de intervenção de forma que os projetos

desenvolvidos estejam em linha com os conceitos e objetivos das *smart cities*. Essa parte da pesquisa, realizada entre janeiro e julho de 2022, foi conduzida analisando-se indicadores de *smart cities*, a fim de se obter as indicações de quais são os atributos que classificam uma cidade como “smart”. A definição de quais grupos de indicadores seriam analisados foi baseada em revisões de indicadores de *smart city* (Huovila, Bosch & Airaksinen, 2019; Ahvenniemi, Huovila, Pinto-Seppa & Airaksinen, 2017; Patrão, Moura & Almeida, 2020; Sharifi, 2019; Sharifi, 2020; Giffinger, Haindlmaier & Kramar, 2010; Coutinho, Abilio, Vasconcellos & Netto, 2019). Essa análise incluiu estudos sem restrições temáticas e aqueles que foram realizados a partir de 2015. Com base nessa revisão, os conjuntos de indicadores selecionados para esta pesquisa tiveram os seguintes critérios: *rankings* com avaliações de mais de 100 cidades de diferentes países e culturas; padrões globais aplicáveis a qualquer cidade, independente de tamanho e origem; publicações acadêmicas contendo indicadores de grande alcance e aplicação recorrente; e materiais cujos dados estão abertos para consulta. Esses critérios levam em consideração o fato de não haver uma padronização de um único conceito e a importância de considerar as particularidades de cada cidade.

A pesquisa em torno dos elementos essenciais para projetos em *smart cities* cobriu, por fim, seis grupos diferentes de indicadores: esquema de *smart cities* proposto por Giffinger et al (2007) composto por seis temas e 34 indicadores; Índice Cities in Motion (IESE) (IESE Business School, 2021), composto por nove temas e 101 indicadores; *ranking* Connected Smart Cities (Urban System) (Urban System, 2022), composto por 11 temas e 75 indicadores; ISO 37122 (International Organization for Standardization—ISO) (International Organization for Standardization (ISO), 2015), composta por 19 temas e 80 indicadores; Modelo de Maturidade para Cidades Inteligentes e Sustentáveis (ITU) (International Telecommunication Union (ITU), 2019), com três dimensões, 19 temas e 103 indicadores; e *ranking* Bright Cities (Bright Cities, 2022), composto por 10 temas.

A análise dos grupos de indicadores selecionados teve como unidades de pesquisa: identificação e seleção dos temas mais frequentes no campo das *smart cities*; e identificação e seleção de indicadores relacionados com cada um dos temas selecionados. Foi realizada uma análise comparativa dos temas para identificar as semelhanças e frequências. Os temas mais recorrentes foram selecionados como essenciais.

A análise para a seleção dos indicadores concentrou-se naqueles presentes nos temas selecionados. Após o tratamento dos dados, principalmente os referentes aos sinônimos e à identificação dos termos-chave, foram avaliadas as frequências com que as palavras apareciam nos temas. Além disso, uma nuvem de palavras foi gerada com os termos. Como resultado, foram identificadas as informações essenciais nos grupos de indicadores.

Por fim, os resultados desta análise foram agregados de forma a apresentar as informações essenciais para a construção de projetos voltados para *smart cities* em uma única representação visual. Os resultados desta etapa estão apresentados no capítulo 4. A Figura 25 resume as etapas percorridas para identificação do que é essencial na hora de elaborar um projeto de *smart city*.

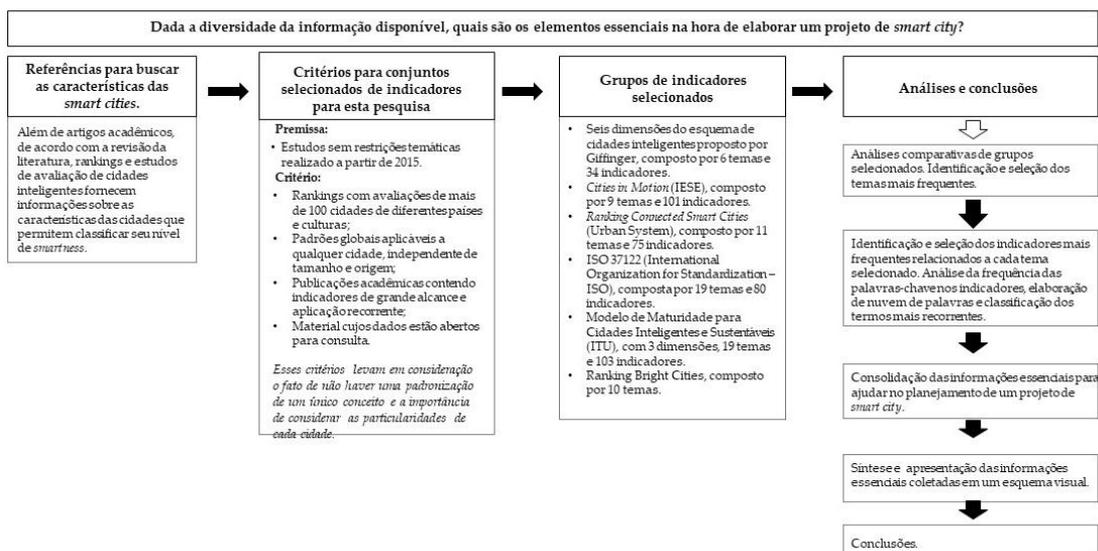


Figura 25: Etapas percorridas para identificação dos elementos essenciais para elaborar um projeto de *smart city*.

Na revisão da literatura sobre Design Thinking, o foco concentrou-se na avaliação da sua aplicação prática, nos modelos preexistentes e nas etapas do processo, não tendo sido objeto de análise a sua origem e definição conceitual. A pesquisa se deu à luz da pergunta:

- Quais são as etapas essenciais do processo de aplicação do método Design Thinking?

A análise foi realizada em duas etapas. Primeiro foram analisados os modelos amplamente difundidos, conforme exposto no artigo de Katja Tschimmel (2012). Complementarmente, foram analisados os modelos atuais de Design Thinking na

prática, tal como documentado na revisão sistemática realizada por Lukas Waidelich et al (2018). Ambas as análises tiveram como foco identificar e consolidar as etapas previstas nos diferentes modelos. A quantidade de vezes que cada etapa aparece nos diferentes modelos foi calculada e se chegou à conclusão de quais seriam as etapas mais recorrentes, consideradas nesta pesquisa, essenciais.

Para a análise do estado da arte do Design Thinking aplicado às *smart cities* e de como a abordagem do Design tem sido usado nas estratégias de construção de soluções para as *smart cities*, foram analisados os artigos que registravam pelo menos um caso aplicado. O objetivo desta análise foi conhecer quais modelos de Design Thinking e de que forma foram usados para geração de solução *nas smart cities*, além de identificar lacunas e oportunidades de contribuição científica. A pesquisa bibliográfica em estudos de caso foi realizada em duas etapas, uma voltada para a fundamentação teórica e outra para o desenvolvimento do modelo, a partir das perguntas:

- Por que o Design Thinking foi o método utilizado nos casos práticos? Os resultados acerca das motivações que levaram à escolha do método embasaram a fundamentação teórica e o desenvolvimento do modelo e estão no Capítulo 2.

- É pertinente usar a abordagem do Design Thinking como estratégia para o desenvolvimento de projetos para *smart cities*? Os resultados acerca das justificativas da escolha deste método do Design Thinking contribuíram para a fundamentação teórica da pesquisa encontram-se no Capítulo 2.

- Como Design Thinking foi usado para gerar soluções para *smart cities*: Quais foram os modelos adotados e quais foram as etapas do processo percorridas na prática? Os resultados destas análises contribuíram para o desenvolvimento do modelo proposto nesta pesquisa e encontram-se no Capítulo 4.

- Quais são as etapas do processo de Design Thinking pertinentes à aplicação em *smart cities*? Os resultados das análises derivadas desta pergunta foram fundamentais para o desenvolvimento do modelo e encontram-se no Capítulo 4.

A busca inicial retornou 32 resultados, considerando títulos repetidos. Dentre os títulos filtrados, nove foram classificados como estudos de casos e analisados dentro dos critérios estabelecidos nessa pesquisa:

- “Invite everyone to the table, but not to every course; How Design-Thinking collaboration can be implemented in smart cities to design digital services”

(Oschinsky, Klein, & Niehaves, 2022), cujo foco recai sobre projetar serviços digitais para um resort de saúde na Alemanha.

- “Co-Creating Smart Cities - Design Thinking for 21st Century Urban Planning” (Schulders, 2022), com foco em impacto da poluição do ar na saúde.
- “The Potential of Design Thinking for Tackling the “Wicked Problems” of the Smart City” (Nielsen, Baer, Gohari, & Junker, 2019), com relato de três casos relatados focando em meio ambiente, mobilidade e governança.
- “Senior DT - A Design Thinking Method to Improve Requirements Engineering for Elderly Citizens” (Jussli & Gewald, 2021), sobre governança sob a ótica da participação e da inclusão.
- “Design Thinking as a Means of Citizen Science for Social Innovation” (Goi & Tan, 2021), com foco em longevidade e em Toquio.
- “Design thinking methodology to achieve household engagement in urban water sustainability in the city of Huelva (Andalusia)” (Bermejo-Martín & Rodríguez-Monroy, 2020), com foco no uso eficiente da água e engajamento do cidadão.
- “A study on design thinking-based co-creation planning applying for the Sasang smart city development project” (Lee, Hong, & Jeong, 2017) com foco no planejamento urbano de uma região

Para o desenvolvimento do modelo, os estudos de casos foram analisados à luz das seguintes questões:

- Qual tema de *smart city* o caso aborda?
- Qual foi a abordagem acerca do tema? Nem sempre esta informação esteve presente, mas foi exemplo de abordagem a participação cidadão e o impacto provocado (consequencias).
- Quem/como foi definido tema?
- Qual foi o modelo de Design Thinking usado?
- Na prática, quais etapas do método do Design Thinking estiveram presentes?
- Qual foi a motivação para a adoção do Design Thinking?
- Quais foram as dificuldades sentidas na aplicação?
- Quais foram os instrumentos usados?
- Observações complementares.

Os resultados desta análise estão no capítulo 4.

As informações obtidas durante a fase de pesquisa bibliográfica foram sintetizadas, examinadas, interpretadas e criteriosamente selecionadas com o intuito de estabelecer os elementos e dimensões apropriados para o modelo voltado aos desafios das cidades e comunidades. Inicialmente, foram elencadas as etapas do Design Thinking consideradas essenciais, independentemente da natureza do desafio em questão. Essas etapas foram então submetidas a uma análise à luz dos casos consultados, visando identificar quais delas foram efetivamente implementadas na prática. Tal análise abarcou a identificação de todas as etapas percorridas, incluindo aquelas que, eventualmente, não estavam incluídas na lista de etapas dos modelos existentes. Adicionalmente, foram examinadas as dificuldades enfrentadas durante a execução dessas etapas, a fim de avaliar a relevância de sua manutenção no modelo proposto.

A partir dessas análises, o modelo pôde ser progressivamente estruturado. Ressalta-se que o processo de desenvolvimento do modelo seguiu uma abordagem iterativa, ou seja, não se aguardou a conclusão de todas as análises para a formulação de um modelo definitivo. Pelo contrário, um modelo inicial foi concebido desde o início, e ao longo do processo, foram realizados ajustes com base nas análises realizadas e nas discussões mantidas com os orientadores.

Os resultados estão apresentados nos capítulos 4 e 5.

Por fim, com o modelo já estruturado, as etapas puderam ser descritas de forma a fundamentar o *toolkit* a ser gerado após conclusão da presente pesquisa. A descrição do modelo está foi apresentada no capítulo 5.

3.3. Teste, avaliação e aplicabilidade do modelo

O teste do modelo foi conduzido em duas fases distintas, compreendendo uma etapa relacionada à aplicação em campo e outra concernente à avaliação e refinamento do modelo. A etapa de aplicação em campo ocorreu em dois momentos consecutivos. O primeiro concentrou-se na aplicação do modelo, abrangendo todas as suas etapas e produtos associados. O segundo teve como objetivo a avaliação do Mapa de Inovação Local (MIL), o qual representa o principal resultado gerado pelo

modelo proposto e é objeto de distribuição. Simultaneamente à implementação do modelo, ocorreu a fase de avaliação e refinamento do modelo. O processo de desenvolvimento do modelo, abrangendo desde a sua primeira versão, passando por ajustes e culminando na versão final, encontra-se detalhado no capítulo 5 deste documento.

O modelo foi aplicado no bairro de Copacabana, na cidade do Rio de Janeiro, com finalidade de testar a adequação de suas etapas e principais instrumentos e entregas. Os resultados estão descritos no capítulo 6.

A escolha da cidade do Rio de Janeiro para a realização do teste do modelo foi motivada por uma série de considerações relevantes. Primeiramente, a seleção se respaldou no fato de que a maior parte da pesquisa foi conduzida neste local, e a pesquisadora manteve relações com *stakeholders*-chave da cidade, incluindo o governo municipal e a comunidade acadêmica. Além disso, vale destacar que a PUC-Rio, instituição à qual a pesquisadora está vinculada, está fisicamente situada na cidade do Rio de Janeiro. Adicionalmente, é pertinente mencionar que a pesquisadora acumulou parte de sua trajetória profissional na Coordenadoria de Cidade Inteligente da prefeitura da cidade do Rio de Janeiro.

Outro elemento determinante para a escolha da cidade foi sua história, seu perfil demográfico e geográfico. O Rio de Janeiro, primeira capital do Brasil, é a segunda cidade mais populosa do país, abrigando 6.211.423 habitantes e a segunda com maior área urbana, contendo 640,34 km² de área urbanizada (IBGE, 2022). Outro fator considerado foi seu alto nível de reconhecimento internacional. Da análise destes fatos, conclui-se que resultados obtidos na cidade do Rio de Janeiro tem potencial de influenciar tomadas de decisões e comportamentos em outras cidades brasileiras. Esta capacidade de influência pode ser inferida revisitando os locais onde ocorreram grandes marcos globais relacionados ao escopo desta pesquisa (Figura 26). Daí, conclui-se que a cidade do Rio de Janeiro já assumiu posição protagonista em escala mundial e pode, portanto, inspirar novos comportamentos. Em 1992, na Rio-92, o então secretário geral da ONU anunciou para o mundo que o espírito do Rio deveria representar a consciência plena de quão

frágil é o nosso planeta e deve nos levar a pensar constantemente no futuro⁹. 20 anos após, foi no Rio a revisão global acerca do futuro que queremos para o planeta. Dentre os 5570 municípios brasileiros, foi o Rio de Janeiro o escolhido para sediar o quinto Fórum Urbano Mundial, em 2010 e a reunião do G20 em 2024. E foi também o Rio de Janeiro a primeira capital mundial da arquitetura, reconhecida pela UNESCO em 2021. A cidade é um destino turístico mundialmente conhecido. Além disso, é uma cidade que possui no turismo e na cultura fortes vocações. Segundo uma recente pesquisa publicada pelo Jornal britânico The Telegraph cidade voltou em 2023 a ocupar um lugar entre as 10 cidades mais procuradas como destino turístico¹⁰. O evento Rock in Rio, por sua vez, acontece na Europa e nos Estados Unidos sem alteração em seu título, reforçando o reconhecimento internacional do Rio de Janeiro.¹¹

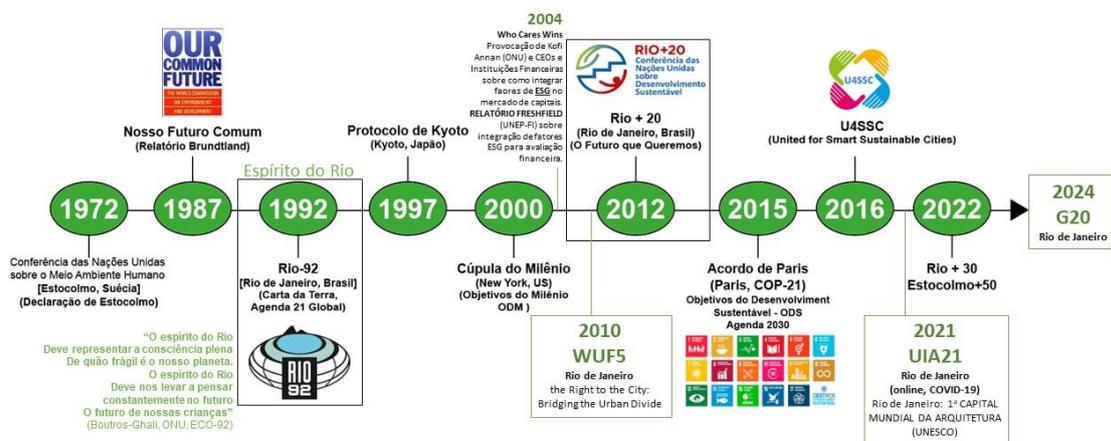


Figura 26: A cidade do Rio de Janeiro no mapa mundial de grandes em nível global acerca do futuro sustentável das cidades e do planeta.

A cidade do Rio de Janeiro, no entanto, possui mais de 160 bairros com características sociais, econômicas, naturais e culturais diferentes. Os bairros são

⁹ Discurso de Boutros-Ghali durante a ECO-92, realizada pela ONU. Disponível em: <https://www.rio2030.org/> e <https://www.c-span.org/video/?26464-1/earth-summit-opening-plenary-part-1>

¹⁰ JORNAL DO BRASIL, 16 jul 2023. Rio. Disponível em: <https://www.jb.com.br/rio/2023/07/1044883-rio-de-janeiro-cidade-de-encantos-mil-e-o-7-melhor-destino-turistico-do-mundo-diz-jornal-britanico.html>. Acesso em: 21/09/2023.

¹¹ Informações disponíveis em: <https://rockinrio.com/rio/pt-br/historia/rg>. Acesso em: 21/09/2023.

organizados em cinco áreas de planejamento, 26 regiões administrativas e 16 regiões de planejamento - Centro, Zona Sul, Tijuca, Ramos, Méier, Madureira, Inhaúma, Penha, Pavuna, Ilha do Governador, Jacarepaguá, Barra da Tijuca, Bangu, Campo Grande, Santa Cruz e Guaratiba (Figura 27). Dado este quadro, considerando a premissa da atuação local e a relevância da diversidade territorial dentro do conceito das *smart cities*, optou-se pela atuação em nível de bairro.

A escolha de realizar intervenções em nível de bairro se justifica pela necessidade de uma abordagem detalhada e contextualizada para enfrentar os desafios das cidades e comunidades de forma eficaz e direcionada. A análise das características específicas de cada bairro desempenha um papel fundamental na identificação de oportunidades de melhoria e na definição de estratégias de intervenção que sejam mais efetivas. No caso de uma cidade com a dimensão do Rio de Janeiro, isto é, uma metrópole com população superior à população total de países como Dinamarca, Finlândia, Costa Rica, Uruguai, Líbano, Catar, Noruega, Nova Zelândia, Panamá, Singapura, dentre muitos outros, as investigações dos desafios ao nível de bairro são justificadas para melhor orientar soluções capazes de gerar impacto (Kimberly Tatum et al., 2019).

Ao considerar que os desafios podem variar significativamente de um bairro para outro, é essencial investigar minuciosamente as características individuais de cada área. Isso inclui fatores como densidade populacional, infraestrutura existente, padrões de uso do solo, necessidades específicas da comunidade, entre outros. Essas informações são cruciais para orientar as decisões sobre onde e como as intervenções devem ser implementadas. As mudanças urbanas são percebidas mais fortemente quando realizadas em nível de bairro (Mumford, 1961).

Ao realizar análises detalhadas em nível de bairro, pode-se identificar quais áreas enfrentam os maiores desafios urbanos e, portanto, onde as intervenções são mais necessárias. Além disso, essa abordagem permite que as soluções sejam adaptadas às necessidades específicas de cada comunidade, tornando-as mais efetivas e bem-sucedidas.

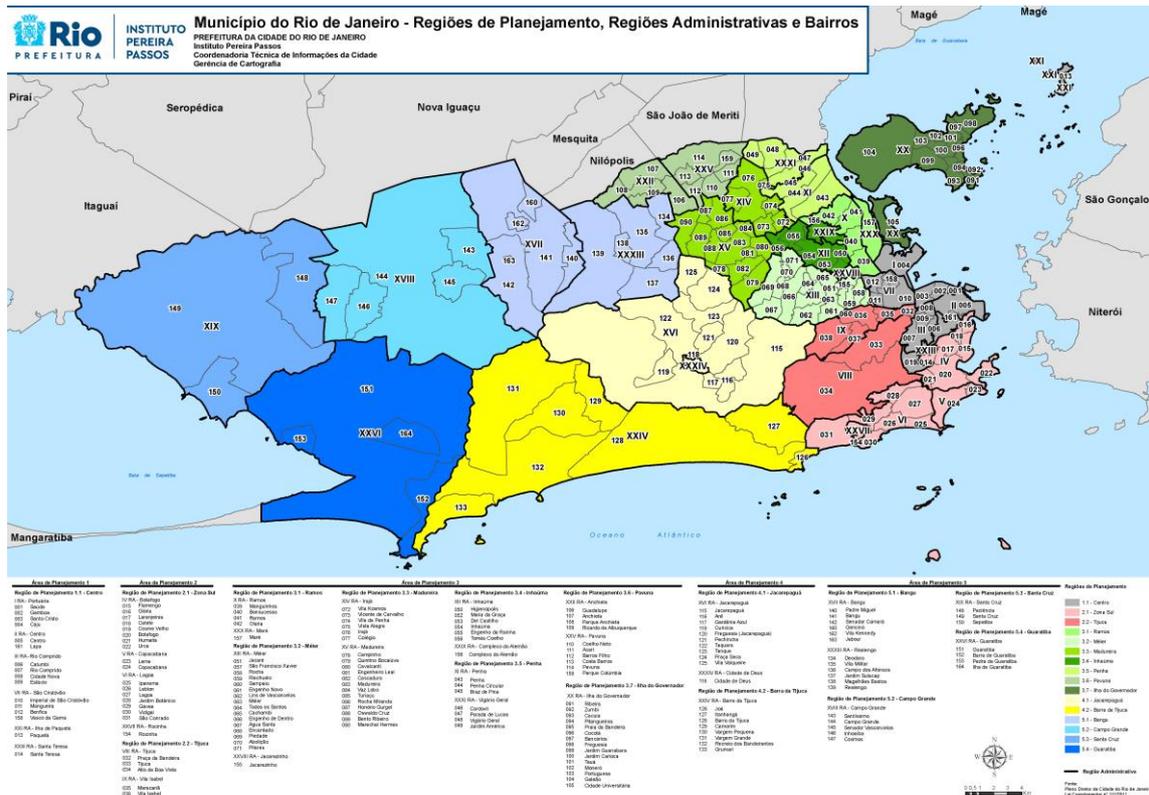


Figura 27: Bairros, regiões administrativas e regiões de planejamento do município do Rio de Janeiro.¹²

Foi a partir da solicitação de uma organização local com foco na melhoria das condições de vida na região, alinhada com os princípios das *smart cities*, que se delineou o critério para a seleção do bairro de Copacabana como local de aplicação do teste. Esta organização, denominada Movimento Longevidade Brasil (MLB)¹³ e liderada pela residente e ativista do bairro, Carlota Esteves, possui como missão primordial a construção de uma Rede Colaborativa englobando empreendedores, agentes públicos e privados. Além disso, ela já possui um histórico substancial de cooperação com a comunidade local e instituições regionais, mantendo conexões estreitas com as seis associações de moradores atuantes em Copacabana. A integração do teste do modelo ao programa Reavivar Copacabana foi planejada com a possibilidade de envolvimento de *stakeholders*-chave do bairro, conferindo-lhe

¹² Mapa contendo as regiões de planejamento, regiões administrativas e bairros do Rio disponível em: <https://www.data.rio/documents/31d845e1c56a49c6a2b0e01420ec83b8/explore>. Acesso em: 10/out/2023.

¹³ Informações sobre o MLB disponíveis nas mídias sociais: <https://www.facebook.com/movlongevidadebrasil/>; youtube.com/c/MLBMovimentoLongevidadeBrasil e

relevância e pertinência na esfera comunitária. A seleção e validação da escolha de Copacabana para aplicação do teste foi reforçada pela representatividade social, cultural e comportamental que o bairro possui na cidade, o que também influencia a disseminação de resultados alcançados no local, como pode ser conferida pelas seguintes informações:

Copacabana é um bairro da Zona Sul que, apesar de estar entre os bairros com maior IDH da cidade (IBGE), possui seis favelas (Pavão-Pavãozinho; Cantagalo; Morro dos Cabritos; Ladeira dos Tabajaras; Chapéu Mangueira; e Babilônia) e acolhe população de todos os estratos sociais. É um bairro populoso¹⁴, com aproximadamente 180 mil habitantes, não estando nem na extremidade mais populosa, como estão Campo Grande e Bangu, e nem na menos populosa, como estão Joá, Urca e Cosme Velho. Esses dados indicam que o bairro enfrenta desafios e oportunidades relevantes para a implementação de um projeto piloto. Esses desafios podem incluir questões relacionadas à habitação, segurança, mobilidade urbana e desigualdade social, dentre as demais temáticas identificadas nesta pesquisa. Também é um bairro onde múltiplas classes sociais convivem, fato que permite considerá-lo um bairro inclusivo.

Tem história e ícones que o fizeram conhecido mundialmente. Copacabana é um bairro que nasceu com uma vocação acolhedora e uma história rica e diversa. Nasce com a Construção do Forte de Copacabana, com objetivo de proteger a cidade, e tem sua história marcada por momentos importantes, como a construção do Copacabana Palace, ambos ainda hoje ícones da cidade. É palco de uma das maiores festas de Réveillon do mundo. E foi no edifício Ypiranga, na Av. Atlântica, que Oscar Niemeyer produzir grande parte de seus projetos arquitetônicos. O calçadão que beira a praia do bairro foi projetado por Burle Max e é um dos pontos turísticos da cidade.

Sua vocação cultural se manifesta também na música. O bairro foi um dos principais cenários da Bossa Nova nos anos 50 e 60, com artistas como João Gilberto, Vinicius de Moraes e Tom Jobim frequentando os bares locais, como o Beco das Garrafas. O movimento internacionalizou a cultura brasileira se

¹⁴ Dados populacionais consultados na Tabela 3504 - População Residente e Estimada - Regiões Administrativas do Município do Rio de Janeiro - 2000/2010/2013-2016/2020 Disponível em: <https://www.data.rio/documents/ba877d53302346eca990a47c99e15f74/about>. Acesso em 15/out/2023.

manifestando pela música, literatura, cinema, teatro, moda, arquitetura, artes plásticas e paisagismo. Tom Jobim, aliás, é um exemplo de como Copacabana influenciou a cultura do país. O bairro foi uma grande inspiração para o compositor, que escreveu a música “Copacabana”¹⁵ em homenagem ao lugar, que até hoje é chamada de “Copacabana princesinha do mar”. O compositor Dorival Caymmi escreveu a música “Sábado em Copacabana”¹⁶ em homenagem ao lugar. O poeta Carlos Drummond de Andrade, que é homenageado na cidade por meio de uma estátua no calçadão da praia de Copacabana, também teve uma relação próxima com o bairro, tendo morado no local por muitos anos, e escrito diversos poemas possivelmente inspirados em Copacabana, como “No Meio do Caminho”¹⁷.

Não obstante, pode-se deduzir, mesmo sem sólidas bases científicas, mas baseado em observação cotidiana, que o bairro tem também potencial de influência na mudança de comportamento, considerando a diversidade que abriga e a projeção que possui. Ou seja, Copacabana, como um bairro de destaque no Rio de Janeiro, pode inspirar comportamento e tendências da cidade. O sucesso de iniciativas inovadoras em Copacabana tem, portanto, o potencial de inspirar mudanças em outros bairros e até mesmo em nível municipal e estadual. Ao selecionar Copacabana como bairro piloto, seria possível aproveitar essa influência para disseminar práticas sustentáveis, estimular a participação comunitária e promover a conscientização sobre questões ambientais, sociais, econômicas e culturais.

Outro fator considerado foi a infraestrutura existente. Copacabana já possui uma infraestrutura relativamente desenvolvida, o que pode facilitar a implementação de projetos pilotos. Com uma ampla gama de estabelecimentos comerciais, instituições educacionais, serviços públicos e espaços públicos, o bairro oferece uma base sólida para experimentar novas abordagens e soluções inovadoras. Além disso, a concentração populacional e a diversidade de atividades no bairro permitem que os projetos piloto alcancem um público amplo e diversificado, maximizando seu impacto.

¹⁵ Letra da música Copacabana disponível em: <https://www.lettras.mus.br/tom-jobim/49030/>. Acesso em 21/set/2023.

¹⁶ Letra da música Sábado em Copacabana disponível em: <https://www.lettras.mus.br/dorival-caymmi/45587/>. Acesso em 21/set/2023

¹⁷ Poema de Carlos Drummond de Andrade, disponível em: <https://www.lettras.mus.br/carlos-drummond-de-andrade/807509/>. Acesso em 21/set/2023

Inicialmente, para planejamento espacial da pesquisa, o bairro foi dividido em quatro áreas (Área do Forte de Copacabana; Área do Centro; Área do bairro Peixoto; e área do Lido), excluindo o Leme, um outro bairro adjacente. No entanto, nas primeiras consultas à população, na fase de pré-testes os moradores sugeriram incorporar o Leme na pesquisa. Assim, a divisão final das quatro áreas (Figura 28) foi:

- Área 1: até Rua Xavier da Silveira + favelas Pavão, Pavãozinho e Cantagalo
- Área 2: entre Rua Xavier da Silveira e Rua Siqueira Campos + Bairro Peixoto + favelas no Morro dos Cabritos e Ladeira dos Tabajaras
- Área 3: entre Rua Siqueira Campos e Av. Princesa Isabel
- Área 4: Leme + favelas Chapéu Mangueira e do Morro da Babilônia

Durante os contatos com a população local, os moradores das favelas locais declararam preferir o uso do termo “favela” e não “comunidade”. Os moradores das favelas se referem aos moradores locais que não moram nas favelas como “moradores do asfalto”. Para fins de distribuição da amostra foram adotados estes termos.



Figura 28: Divisão espacial do bairro para fins de distribuição dos questionários.

Foram critérios de avaliação na fase de teste do modelo:

- Teste das etapas: todas as etapas sugeridas no modelo foram testadas;
- Teste dos instrumentos de consulta à população:

i. Pré-teste para construção de instrumento de consulta à população.

A primeira pesquisa com a população foi aplicada em caráter de piloto, em formato de pré-testes, por meio de entrevistas qualitativas em profundidade, a partir de um roteiro preliminar (Apêndice A). Além de coletar informações, teve também o objetivo de avaliar e finalizar o instrumento de coleta. Foram realizadas 14 entrevistas com a população local, abrangendo os seguintes perfis de moradores:

- 3 Moradoras; 30-60 anos
- 3 Moradoras; 60 anos ou mais
- 1 Morador; 60 anos ou mais
- 1 Moradora; presidente de associação de moradores
- 1 Morador, presidente da associação de moradores
- 1 Morador e comerciante local (banca de jornais); 30-60 anos
- 2 Freqüentadoras (trabalho – rede de hotéis; orla); 30-60 anos
- 2 Freqüentadores (trabalho – guarda municipal ambiental; porteiro); 30-60 anos

Esta etapa teve como papel embasar a construção o formulário de consulta à população proposto no modelo.

ii. Elaboração do instrumento de consulta à população.

O formulário foi desenvolvido a partir dos dados coletados e submetidos à aprovação da Câmara de Ética em Pesquisa (CEP) da PUC-Rio, uma Câmara específica do Conselho de Ensino e Pesquisa conforme decisão deste órgão colegiado com atribuição de avaliar projetos de pesquisa do ponto de vista de suas implicações éticas¹⁸. Após realização de ajustes solicitados pela CEP, tais como os referentes ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), texto de convite,

¹⁸ Parecer da Comissão da Câmara de Ética em Pesquisa da PUC-Rio 101-2022 – Protocolo 108-2022 Proposta: SGOC 445536.

orientações de formatação e linguagem a serem usadas, bem como as referentes à comunicação de registro de anuência na participação, o instrumento foi aprovado. O projeto e o TCLE apresentados foram avaliados em conformidade com os princípios e valores do Marco Referencial, Estatuto e Regimento da Universidade no que se refere às responsabilidades de seu corpo docente e discente e teve parecer final “aprovado”, permitindo a continuidade das atividades.

iii. Formatação do instrumento de consulta à população.

Inicialmente, o instrumento de coleta de dados junto à população foi formatado para ser utilizado na plataforma de formulário da Google (Google Forms), para uso exclusivamente remoto. Posteriormente, para alcançar o número de respostas calculadas na amostra, o formulário foi formatado para continuar em uso remoto, porém sem necessidade de acesso à Internet. Assim, foi usado o *software* Formstack, que permite uso pelo telefone celular, mesmo em modo *offline* (Apêndice A). Para consulta à população foi usada a versão do aplicativo para celulares do referido *software*. Ambas as plataformas de construção de formulários requerem cadastramento. A Google Forms é gratuita e a Formstack requer pagamento.

iv. Aplicação do instrumento final de consulta à população.

O cálculo da amostra para fins de aplicação do questionário quantitativo (Apêndice A) considerou uma população total estimada em 194.029 habitantes (IBGE, 2010). Foi calculada uma amostra finita ($N < 100.000$) entre 100 questionários para um intervalo de confiança de 68% (tendência) e erro amostral de 5% e 384 questionários para um intervalo de confiança de 95% (mercadológica) e erro amostral de 5% (Quadro 7).

O CENSO 2022 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) teve primeiros resultados divulgados logo após a consolidação desta etapa da pesquisa. No entanto, a menor unidade com dados populacionais divulgada até a conclusão deste relatório foi de municípios. Considerando os dados do município do Rio de Janeiro, não

houve variação significativa entre os censos de 2010 e 2022 em relação ao total da população do Rio de Janeiro (6.320.446 pessoas em 2010 e 6.211.423 pessoas em 2022). O Instituto Pereira Passos (IPP) é o órgão da prefeitura do Rio de Janeiro que mantém os dados da cidade atualizados e atua conjuntamente com o IBGE. Para definição da amostra foram considerados os dados populacionais consultados nas duas fontes, não tendo sido necessário alterações. Foi utilizada a "Tabela 2974 - População residente, por grupos de idade e sexo, segundo as Áreas de Planejamento (AP), Regiões Administrativas (RA) e Bairros - Município do Rio de Janeiro - 2010 ", com dados estimados atualizados em 2019. Para os dados das seis favelas contempladas na pesquisa, as informações foram validadas diretamente com o Observatório das Favelas.

Universo			Amostra mínima	Amostra máxima
TOTAL	194.029	100%	100	384
População Copacabana (Censo 2010, IBGE)	161.191	83%	83	319
Leme (Censo 2010, IBGE)	14 799	8%	8	29
Pavão-Pavãozinho	5.567	3%	3	11
Cantagalo	4.771	2%	2	9
Morro dos Cabritos	2.602	1%	1	5
Ladeira dos Tabajaras	1.359	1%	1	3
Chapéu Mangueira	1.289	1%	1	3
Babilônia	2.451	1%	1	5

Quadro 7: População total da área de teste e cálculo da amostra.

A quantidade total alcançada foi 388 questionários, dentre moradores, trabalhadores e visitantes, atingindo o maior nível de intervalo de confiança. O mínimo calculado (68%) estaria dentro dos padrões aceitáveis e indicaria a tendência local. Considerando apenas moradores, foram consultadas 268 pessoas, o que significa um intervalo de confiança de 90%, com erro amostral de 5%. O Quadro 8 detalha as quantidades alcançadas na aplicação dos questionários.

Local	Amostra		Consultados	
	De	Até	Total	Somente Moradores
TOTAL	100	384	388	268
Copacabana (“asfalto”)	83	319	347	232
Cantagalo-Pavão-Pavãozinho	5	20	5	5
Morro dos Cabritos-Ladeira dos Tabajaras	2	8	6	6
Leme (asfalto)	8	29	22	17
Morro da Babilônia-Chapéu Mangueira	2	7	8	8

Quadro 8: Amostra planejada e quantidades alcançadas.

Para a aplicação dos questionários, inicialmente foram usados formulários *online* diretamente para os públicos respondentes, com divulgação realizada com auxílio da organização social local. Posteriormente, com a finalidade de obter resultados mais fidedignos à composição amostral desenhada, os formulários foram aplicados com auxílio de duas assistentes sociais, ambas com experiência prévia em pesquisas de diagnóstico em colaboração com a pesquisadora e com histórico de trabalho de campo em áreas de maior vulnerabilidade social no Rio de Janeiro, tendo sido recomendadas pela equipe do Observatório das Favelas. As assistentes sociais passaram por um treinamento detalhado, visando à compreensão do formulário a ser aplicado, além de receberem orientações relativas à estratificação geoespacial (Quadro 7). Adicionalmente, foi disponibilizado um guia de distribuição etária, calculado com base na pirâmide etária do bairro pesquisado (Quadro 9).

O procedimento metodológico adotado para composição do grupo amostral foi de amostra aleatória, com priorização das quantidades especificadas, sendo que a segurança das pesquisadoras foi o critério primordial. Em outras palavras, caso qualquer local indicasse algum tipo de risco para as pesquisadoras, este seria evitado. No caso de alguma área ficar desprovida de cobertura, substituições seriam planejadas de forma a manter a coerência com o universo de pesquisa. Vale ressaltar que todas as quantidades

mínimas planejadas foram efetivamente alcançadas, não sendo necessário proceder a replanejamentos.

Distribuição de formulários segundo a faixa etária			
Faixa etária	População residente (%)	População consultada	Quantidade mínima prevista (amostra)
Até 29 anos	29%	67	29
De 30 a 59 anos	42%	210	42
60 ou mais	29%	105	29
Não informado		6	

Quadro 9: Distribuição etária dos questionários.

- Teste da elaboração do Mapa de Forças Atuantes Locais (MFLA)

O teste de aplicabilidade do MFLA foi realizado a partir da análise dos dados coletados com a população local.

A avaliação buscou verificar se os dados coletados permitiam e/ou eram os mais adequados para a consolidação do MFLA.

Para elaborar o MFLA foi necessário consultar a base de dados resultantes da coleta de dados junto à população.

Para identificar a Força de Influência, foi consolidada e analisada a questão específica “Na sua opinião, qual dessas áreas, ao receber um pouco mais de foco HOJE, irá influenciar positivamente o maior número de outras áreas?”. Esta é uma pergunta fechada, cujas opções são derivadas da análise de temáticas dentro do tema *smart cities* (Figura 30), referente ao esquema gerado com as informações essenciais sobre *smart cities*.

Para identificar a Força dos Desejos e Necessidades (Dor), foram consolidadas e analisadas as perguntas:

- Quais as principais necessidades no bairro, na sua opinião?
- Quais são os desafios do bairro para que essas necessidades sejam atendidas?
- Quais são seus desejos para o bairro?
- Quais são seus principais medos em relação ao bairro?

Estas são perguntas abertas, o que demandou mais tempo para consolidação. Primeiramente respostas semelhantes foram padronizadas. Por exemplo, respostas como “segurança”; “melhorar a segurança”;

“segurança em geral”, foram consideradas “segurança”. Este procedimento se deu em todas as respostas das quatro perguntas.

Concluída esta etapa, foram verificadas as recorrências dos termos e quantificadas as quantidades de vezes que foram citadas. Para auxiliar as análises, foram geradas nuvens de palavras com os termos presentes nas respostas. Para as nuvens foi usada a plataforma gratuita WordCloud.com¹⁹. Para otimização dos resultados e para evitar perdas de significados, os termos compostos foram trabalhados para que as palavras não fossem separadas e hifens foram inseridos entre palavras compostas. Desta forma, meio ambiente, por exemplo, foi reescrito para a nuvem de palavras como “meio-ambiente”. A mesma lógica foi aplicada aos demais termos compostos.

Para identificar a Força Motriz, que tem relação com o DNA e vocação do território, foi consolidada a analisada a questão “O que te faz ter orgulho de Copacabana? Isto é, na sua opinião, o que diferencia positivamente Copacabana dos outros bairros?”. Esta é uma pergunta aberta e a consolidação dela seguiu os mesmos passos do tratamento dos dados das quatro questões usadas para se identificar a Força dos Desejos e Necessidades.

Para identificar a Força Sabotadora, que tem relação com as frustrações, foi consolidada a analisada a questão “O que te traz desânimo ou insatisfação quando você pensa no bairro?”. Esta também é uma pergunta aberta e a consolidação dela seguiu os mesmos passos do tratamento dos dados das quatro questões usadas para se identificar a Força dos Desejos e Necessidades.

As quatro forças identificadas foram organizadas em um único quadro, de fácil visualização. Estas forças indicam os temas prioritários do território pesquisado (Figura 40: Mapa das Forças Locais Atuantes (MFLA)).

- Teste de aplicabilidade da Roda de Conversa com múltiplos stakeholders para entendimento do tema prioritário

A Roda de Conversa foi realizada para testar a aplicabilidade da realização de reunião de múltiplos stakeholders para fornecimento de uma

¹⁹ Plataforma gratuita disponível em: <https://www.wordclouds.com/>. Acesso em setembro de 2023

visão integral do tema prioritários anterior à estruturação do Mapa de Inovação Local. Esta prática foi escolhida por possibilitar o exercício de pensar compartilhado. Neste método participativo, a conversa gira em torno de uma temática selecionada e, no processo dialógico, as pessoas apresentam suas colaborações, podendo ser coincidentes ou contraditórias, escutam as demais, sendo possível se posicionar e ouvir o posicionamento do outro (Méllo et. Al, 2007). Embora nem sempre essa atividade seja necessária, ela foi realizada para fins de teste. Para sua condução, foi selecionado o tema Cultura.

A partir da consulta a organização social local MLB e a uma organização social atuante no tema prioritário no Brasil, a Associação Brasileira de Gestão Cultural (ABGC), foram selecionados os stakeholders representativos para debater “como ressignificar a vida cultural de Copacabana após a pandemia do Covid-19”. Foram indicados: representante do SESC de Copacabana, sugerido pela representante do MLB, em função da representatividade que o equipamento cultural tem no bairro; a profissional Yole Mendonça, indicado pela ABGC, pela experiência que ela adquiriu na ressignificação da vida cultural na região do Centro do Rio que inclui o Centro Cultural Banco do Brasil e arredores; o morador e representante do governo, como Autoridade do Desenvolvimento Sustentável, o Sr. Paulo Protásio. Junto a estas indicações, e com os representantes da MLB, ABGC e PUC-Rio, mais uma representante do ecossistema de inovação e empreendedorismo do Instituto Genesis da PUC-Rio foi convidada.

Em relação ao local, o formato remoto foi escolhido para ter maior alcance e facilitar a participação dos convidados para a mesa. A proposta do evento foi submetida para compor a grade de programação do Circuito Urbano da ONU-Habitat e foi selecionada (Apêndice B).

A Roda de Conversa ocorreu, portanto, remotamente, com suporte operacional da ONU-Habitat, dentro da programação do Circuito Urbano e teve duração de duas horas. Duas rodadas de questões foram elaboradas e dirigidas aos participantes. A primeira contendo uma pergunta genérica, igual para todos, com previsão de cinco minutos de respostas para cada participante. A segunda rodada com duas perguntas específicas, elaborada em função do papel que cada um representa no setor. Nesta rodada, foi previsto um tempo de respostas de 10 minutos para cada um. Os participantes foram

incentivados a responder de maneira que expressassem seus pontos de vista, com o objetivo de ampliar as oportunidades de inovações alinhadas com as demandas da vida real e abordar os desafios reais enfrentados pela população no dia a dia do bairro. O Capítulo 6 traz mais informações sobre a Roda e Conversa, no contexto no teste para demonstração de aplicabilidade do modelo criado.

A avaliação da aplicabilidade e eficácia da Roda de Conversa envolveu a verificação do nível de engajamento dos participantes convidados no debate, bem como a análise das informações fornecidas em resposta às questões fornecidas. Foi dada ênfase à obtenção de dados que refletissem suas experiências pessoais. Esta etapa da avaliação foi medida pelo índice de participantes que foram convidados e efetivamente estiveram presentes, e pela natureza de suas respostas, privilegiando aquelas que expressassem experiências próprias, e que de alguma forma pudessem ser associadas aos desafios do bairro. Além disso, avaliou-se se o evento atingiu seu objetivo de contribuir para a criação do Mapa de Inovação Local. Esta, foi avaliada pela verificação do emprego direto dos resultados obtidos na elaboração do MIL. Por fim, também foi investigado se o evento inspirou os espectadores a adotar ações que promovessem o desenvolvimento de soluções inovadoras, as quais deveriam satisfazer as demandas da população, ser viáveis do ponto de vista técnico, sustentáveis economicamente e ambientalmente responsáveis. Esta, foi verificada como parte da estratégia de comunicação e foram computados projetos culturais desenvolvidos para o bairro, por influência deste evento.

- Teste da elaboração e aplicabilidade do Mapa de Inovação Local (MIL)

O primeiro teste direciona-se à construção do MIL. Seu desenvolvimento parte das informações do MFLA, que é acrescido das perguntas que serão os gatilhos para inovação, e as sugestões de públicos que devem participar das fases seguintes dedicadas ao desenvolvimento das soluções.

Em relação às perguntas, que devem seguir a abordagem “como podemos”, foram desenvolvidas e avaliadas seguindo duas dinâmicas:

- um grupo de perguntas teve como única fonte de informações a consulta à população local; e

- um grupo de perguntas teve como fonte, além das informações advindas da consulta à população local, os resultados do debate sobre o tema na Roda de Conversa com especialistas.

As informações consultadas na base de dados resultante da consulta à população local são as mesmas usadas para preenchimento do MFLA, acrescentando-se a percepção de satisfação quanto ao tema em questão. Embora as perguntas tenham sido direcionadas para geração de projetos para os temas prioritários relacionados às Forças de Influência e Forças dos Desejos e Necessidades, também foram considerados na formulação das perguntas os temas da Força Motriz e da Força Sabotadora. A primeira, que reflete a vocação do território, foi abordada nas perguntas como uma força que motiva a ação. Assim, estes temas foram associados aos prioritários como vetores para motivar a ação. Seguindo a mesma lógica metodológica, mas com influência oposta, os temas da Força Sabotadora foram inseridos de alguma forma nas perguntas para que as futuras soluções evitem que as frustrações passadas provoquem qualquer tipo de inércia e prejudiquem os resultados.

Em relação às sugestões de públicos que devem participar das fases subsequentes destinadas ao desenvolvimento das soluções, a escolha foi orientada com base na premissa de buscar resultados abrangentes, abordando aspectos *Real-Win-Worth+Environment*²⁰ (RWW+E) relacionados a: viabilidade técnica (W), econômica (W) e ambiental (E), além de representar os interesses da sociedade (R). Portanto, o grupo de participantes foi selecionado prevendo, ao menos, a participação dos seguintes representantes:

- i. Representantes do Grupo REAL (R), representando os interesses da sociedade:
 - Indivíduos da sociedade civil que defendem os interesses das pessoas e da causa proposta.
 - Defensores da causa ou do tema em questão.

²⁰ Nesta pesquisa, os projetos de soluções partem de uma visão RWW, iniciais de *Real*, *Win* e *Worth*, respectivamente, se referindo às soluções que buscam atender às necessidades dos usuários, ser tecnicamente possíveis e financeiramente viáveis (Day, 2007), mas são acrescidos do componente ambiental, representado pela letra E, inicial de *Environment*. O inglês foi utilizado neste caso para manter o idioma original da sigla.

- ii. Representantes do Grupo WIN (W), para colaborar com a avaliação da viabilidade técnica:
 - Especialistas em tecnologias que possam acelerar ou impulsionar o desenvolvimento do tema.
 - Representantes de órgãos governamentais que atuam diretamente na área relacionada à causa ou ao tema, contribuindo com sua expertise técnica e apoiando na segurança jurídica das soluções.
- iii. Representantes do Grupo WORTH (W), para colaborar com a avaliação da viabilidade econômica:
 - Indivíduos ou entidades com interesse em conduzir negócios relacionados à causa ou ao tema.
 - Organizações ou pessoas físicas dispostas a fornecer apoio financeiro para viabilizar as soluções relacionadas ao tema.
- iv. Representantes do Grupo ENVIRONMENT (E), representando a garantia do respeito ao meio ambiente:
 - Participantes encarregados de analisar o impacto das soluções propostas sob a perspectiva da consciência e responsabilidade ambiental.
 - O envolvimento deste representante nas etapas de avaliação pode variar de acordo com a natureza específica do tema em discussão.

Em formato de debate colaborativo entre o grupo desta pesquisa e a organização local MLB que tem conhecimento local, foram sugeridos representantes de cada categoria.

Com a conclusão do MIL, a atenção do teste se voltou para a avaliação de sua eficácia, ou seja, o quão útil ele pode ser para uma instituição ou profissional que lidera um processo de geração de novas soluções. Nessa etapa do teste, um Workshop de Ideação foi concebido, planejado e realizado, tendo o MIL como base integral para suas atividades.

A partir da percepção local positiva em relação ao papel do SESC de Copacabana na vida cultural do bairro, e em parceria com eles, foi realizado o Workshop de Ideação concebido, cujo foco esteve na cocriação de projetos direcionados à Inovação e Empreendedorismo com o propósito de reativar a vida

cultural de Copacabana e do Leme. Todas as informações contidas no MIL foram empregadas na estruturação deste workshop. A avaliação da fase de planejamento do workshop, abrangendo a definição de seus objetivos, a seleção dos participantes e o desenvolvimento dos instrumentos, permitiu uma análise da eficácia do MIL. Além disso, a avaliação dos resultados alcançados possibilitou uma análise da efetividade do MIL.

Os resultados decorrentes da aplicação do teste foram expostos no Capítulo 6 deste documento. As discussões desses resultados, à luz dos objetivos estabelecidos, foram apresentadas no Capítulo 7.

3.4. Comunicação

A comunicação foi uma atividade que ocorreu ao longo dos três momentos, não podendo ser considerada uma etapa estanque.

A relevância do problema de pesquisa foi apresentada na primeira edição do Rio Innovation Week, ocorrido no Rio de Janeiro em formato presencial (jan/2022); no Fórum de Longevidade Brasil, em formato online (maio/22); no evento do Circuito Urbano da ONU-Habitat em evento aberto ao público, em formato online (out/22); e na segunda edição do evento Rio Innovation Week, ocorrido no Rio de Janeiro, em formato presencial, para grande público (novembro/22). Os primeiros resultados da pesquisa e a divulgação de exemplos de soluções geradas foram apresentadas e no Fórum de Longevidade Brasil, em formato presencial (maio/23).

A pesquisa resultou no desenvolvimento de um artigo acadêmico publicado no periódico Smart Cities, um capítulo no livro *Advances and Challenges in Science and Technology Vol. 1*, um artigo submetido e aceito sobre o modelo criado, apresentado no 1º Congresso Internacional de Cases de Open Innovation, no evento Rio Innovation Week (out/23), e na criação de uma plataforma online, intitulada “Minha Copa”, para apresentação dos dados para a população e empreendedores.

4.

Análises: elementos essenciais para elaboração de projetos para *smart cities* e etapas do Design Thinking em *smart cities*, na prática

Este capítulo apresenta as análises sobre os elementos essenciais para elaboração de um projeto de *smart city* e as etapas do processo de Design Thinking aplicado às cidades e comunidades, na prática. Estas análises fundamentam o desenvolvimento do modelo elaborado no âmbito desta pesquisa. São abordadas a identificação e seleção dos temas mais recorrentes no campo dos estudos em *smart cities*, bem como a identificação de indicadores para o acompanhamento de resultados e o subsequente monitoramento e avaliação de cada tema, resultando nas conclusões sobre as informações essenciais para o desenvolvimento de projetos em *smart cities*. As etapas do processo de Design Thinking, tanto na identificação do problema como na busca de soluções, são discutidas, destacando-se as diretrizes comuns que emergem desse processo. Casos empíricos são analisados, aplicando-se o Design Thinking nas *smart cities*, o que permite uma visão *ex-post facto* de sua implementação. Ao final, são fornecidas conclusões que fornecem esclarecimentos a respeito de possíveis caminhos para a aplicação do Design Thinking no desenvolvimento de projetos para *smart cities*.

4.1.

O essencial para a elaboração de um projeto de *smart city*

A revisão da literatura (Capítulo 2) sobre *smart cities* partiu de uma pergunta inicial sobre o que são e como são as *smart cities* que se está buscando para o futuro da população. Esta primeira etapa consistiu em uma revisão da literatura em artigos científicos sobre definição de *smart cities*, e chegou-se à conclusão de que não há uma única e oficial definição para *smart cities* e há uma diversidade de informações disponíveis. Este cenário dificulta a aplicação prática do conceito em projetos

voltados para *smart cities*, visto que existe uma lacuna no que diz respeito às informações essenciais para se elaborar um projeto para *smart cities*.

Considerando que as informações disponíveis na literatura pesquisa não deixaram claro quais atributos devem ser considerado e priorizado para se estruturar um projeto de *smart city*, foi elaborada uma nova pergunta: diante da diversidade de informações disponíveis, o que é essencial para a elaboração de um projeto de *smart city*? O objetivo foi identificar e apresentar de forma simples e sintética, quais são as informações essenciais que devem ser contempladas para a elaboração de projetos e iniciativas de cidades e comunidades que buscam ser classificadas como uma *smart city*.

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi necessário explorar essa pergunta e expandir a análise sobre as *smart cities* para se chegar à definição de temas relevantes acerca das *smart cities*, bem como a identificação de indicadores para acompanhamento de resultados (monitoramento e avaliação) dentro de cada tema. Este conhecimento deve ser incorporado ao modelo a ser desenvolvido.

A partir das informações levantadas na revisão da literatura, os grupos de indicadores de *smart cities* selecionados foram analisados com o objetivo de: identificar e selecionar os temas mais frequentes no campo dos estudos em *smart cities*; e identificar e selecionar os indicadores que compõem cada um dos temas selecionados.

Como resultados foram identificadas as informações essenciais presentes dos grupos de indicadores que avaliam as *smart cities*. Os resultados foram consolidados em um único esquema, contendo todas as informações essenciais na construção de projetos voltados para *smart cities*.

Essas informações fundamentaram o desenvolvimento da etapa de identificação dos desafios das cidades e comunidades junto à população.

Para identificação dos temas foi feito uma análise comparativa e identificadas as semelhanças e frequências. Os temas mais recorrentes foram selecionados como essenciais. Estes temas serão utilizados na etapa de Entendimento da percepção de bem-estar nas cidades e comunidades, junto aos cidadãos e cidadãs.

A consolidação das temáticas contempladas (Quadro 10) indica que, de uma maneira geral, podem ser considerados eixos temáticos recorrentes no âmbito das *smart cities*: educação, saúde, segurança, meio ambiente, economia, governança, mobilidade e tecnologia e inovação.

Temas	Connected Smart Cities (Brasil)	IESE (global)	Bright Cities (global)	ISO 37122	Modelo de Maturidade (ITU)	Giffinger	FREQ. %
Educação	X	X (Capital humano)	X	X	X	X (Vida)	100%
Saúde	X	X (Coesão social)	X	X	X	X (Vida)	100%
Infraestrutura					X		17%
Mobilidade urbana / Transporte	X	X	X	X		X	83%
Meio Ambiente	X	X	X	X	X	X	100%
Urbanismo / planejamento urbano	X	X	X	X			67%
Segurança	X	X (Coesão Social)	X	X	X	X (Vida)	100%
Tecnologia e inovação / TIC	X	X	X		X	X (Economia)	83%
Economia	X	X		X	X (dimensão)	X	83%
Empreendedorismo	X		X			X (Economia)	50%
Governança	X	X	X	X		X	83%
Energia	X		X	X	X		67%
Projeção internacional		X					17%
Finanças				X			17%
Telecomunicação				X			17%
Resíduos sólidos	X (Meio Ambiente)	X (Meio Ambiente)		X			50%
Água	X (Meio Ambiente)			X			33%
Esgoto	X (Meio Ambiente)			X			33%
Habitação				X	X	X (Vida)	50%
População / condições sociais				X		X	33%
Recreação				X			17%
Cultura / Esporte				X	X	X (Vida)	50%
Produtividade					X		17%
Inclusão Social					X	X (Pessoas)	33%
Vida						X	17%

Quadro 10: Comparação dos temas presentes nos seis grupos de indicadores analisados à luz da frequência que são contemplados.

Educação, saúde, segurança e meio ambiente são temas considerados por todos. Governança, mobilidade, economia e tecnologia e inovação também são temas recorrentes, e são considerados em cinco, dentre as seis referências analisadas.

Em um segundo grupo, com presença mediana, isto é, considerados em quatro das seis referências, os seguintes temas foram contemplados: Planejamento Urbano, Empreendedorismo, Energia, Resíduos Sólidos, Habitação e Cultura. Destes, é importante ressaltar que Empreendedorismo por uns é considerado um tema e por

outros está incorporado ao tema Economia. O mesmo acontece com Resíduos Sólidos, que pode ser encontrado dentro do tema Meio Ambiente, e com Cultura, inserido em Educação.

Na sequência, os temas contemplados em duas das seis referências, e considerados de baixa relevância foram: Água, Esgoto e População. Água e Esgoto, embora não sejam frequente como um eixo temático próprio, são indicadores comumente contemplados na avaliação e podem ser encontrados dentro do eixo Meio Ambiente. Já a baixa frequência de População como um eixo temático pode ser explicado pelo fato da população ser transversal às temáticas na medida que reside nela o objetivo das *smart cities*. Por fim, temas que apareceram de forma pontual foram: Projeção Internacional, Finanças, Telecomunicações, Infraestrutura e Recreação.

O Quadro 11 consolida as oito temáticas frequentes, organizando-as em função das dimensões do tripé da sustentabilidade. Neste caso, o tema governança torna-se transversal às três dimensões.

TEMAS mais recorrentes		
Dimensão Sociocultural	Dimensão Ambiental	Dimensão Econômica
EDUCAÇÃO	MEIO AMBIENTE	ECONOMIA
SAÚDE		MOBILIDADE
SEGURANÇA		TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
GOVERNANÇA		

Quadro 11: Temas mais frequentes nos seis grupos de indicadores analisados, organizados pelas três dimensões da sustentabilidade.

Para seleção dos indicadores foram analisados os que estão presentes nos oito temas selecionados, dentro dos grupos analisados. Após tratamento dos dados, sobretudo no que diz respeito a sinônimos e identificação de termos-chave, foram calculadas as frequências com que as palavras aparecem nos temas a fim de identificar os parâmetros comuns. Paralelamente foram elaboradas nuvens de palavras com os termos (Quadro 12).

A análise identificou as palavras-chaves mais citadas dos indicadores (Quadro 13).

Dentro do eixo temático Educação, as palavras-chaves mais frequentes foram: pública, escola, educação e cultura. Complementarmente, também apareceram em pelo menos 30%: estudante, *online* e gestão. Recreação e Cultura são consideradas por alguns como parte do tema Educação e por outros como eixo temático a parte. Nesta pesquisa foram incluídos no tema Educação.

Dentro do tema Saúde, as palavras-chave mais frequentes foram: *online*, saúde, pública (gestão/rede) e médico. Adicionalmente, com menos frequência, mas com presença em pelo menos 30% das citações apareceram: rede, trabalho, prontuário, feminino, leito, municipal e gestão.

Dentro do eixo temático Segurança, as palavras-chave homicídio e segurança foram as mais frequentes. Outras palavras-chave com representatividade, tendo aparecido em pelo menos 50% das citações, foram: solução, gestão, tráfico, monitoramento, público e desastre natural.

Dentro do eixo temático Meio ambiente, as palavras-chave mais frequentes foram: água e resíduos. Também foram recorrentes, tendo sido mencionadas em pelo menos 30% das citações: monitoramento, cidade, qualidade, inteligente, ar, coleta, solução e esgoto. Sobre esta temática, vale ressaltar que os termos resíduos sólidos, água e esgoto são considerados por alguns como parte do tema Meio ambiente e por outros como um eixo temático à parte. Nesta pesquisa foram incluídos no tema Meio ambiente.

Especialmente Meio ambiente contém mais indicadores que os demais temas. Ampliando a análise de frequência para as palavras-chave que aparecem em pelo menos 20% das citações, são acrescidas: distribuição, quantidade, *on-time*, gestão, energia, consumo, serviço, plástico, meio ambiente, emissão (CO₂ ou gás metano).

Dentro do tema Economia, as palavras-chave mais frequentes foram: negócios, quantidade e crescimento. Também apareceram, porém em menor proporção: PIB, trabalhadores, renda, infraestrutura, tecnologia, produtividade e empreendedorismo.

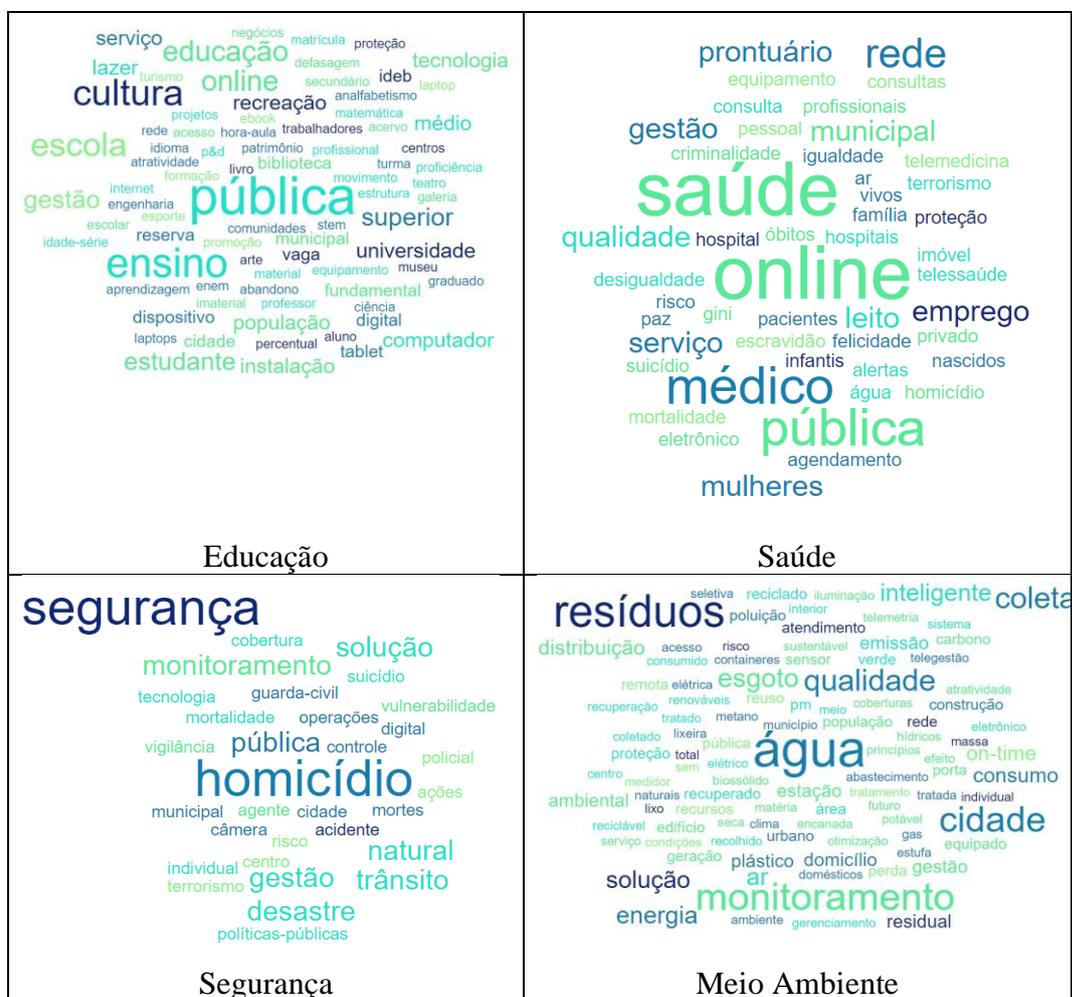
Empreendedorismo é considerado por alguns como parte do tema Economia e por outros como um eixo temático à parte. Nesta pesquisa foi incorporado ao tema Economia.

Dentro do tema Mobilidade, as palavras-chave mais frequentes foram: sistema, transporte público e cidade. Complementarmente, com menção em pelo menos 30% das citações apareceram: veículo, tráfego, bicicleta, *on-time* e

população. As seguintes palavras-chave também se mostraram relevante ao aparecer em pelo menos 25% das citações: acessibilidade, aluguel, frota, serviço, pagamento, compartilhamento e baixa emissão.

Dentro do eixo temático Tecnologia e inovação, as palavras-chave mais frequentes foram: Internet, cobertura, trabalhador e banda larga. Apareceram em pelo menos 50% das citações, tendo representatividade alta: município, velocidade, telefone celular, *online* e assinatura.

Dentro do eixo temático Governança, as palavras-chave mais frequentes foram: cidade, serviço, população, dados abertos, participação e *online*. Foram palavras-chave também recorrentes, tendo aparecido em pelo menos 50% das citações: economia, transparência, *website*, agilidade, plataforma, prefeitura e gestão.



Dimensão Sociocultural		Dimensão Ambiental		Dimensão Econômica	
Tema	Palavras-chave dos indicadores	Tema	Palavras -chave dos indicadores	Tema	Palavras -chave dos indicadores
EDUCAÇÃO	<i>Publica Escola Educação Cultura Estudante Online Gestão</i>			ECONOMIA	<i>Negócios Quantidade Crescimento PIB Trabalhadores Renda Infraestrutura Tecnologia Produtividade Empreendedorismo</i>
SAÚDE	<i>Online Saúde Pública Médico Rede (pública) Trabalho Feminino Prontuário (eletrônico) Leiro Municipal Gestão (pública)</i>	MEIO AMBIENTE	<i>Água Resíduos Monitoramento Cidade Qualidade Inteligente Ar Coleta (de lixo) Solução Esgoto</i>	MOBILIDADE	<i>Sistema Público Transporte City Veículo Tráfego Bicicleta On-time População</i>
SEGURANÇA	<i>Homicídio Segurança Solução Gestão Tráfego Desastre natural Monitoramento Público</i>			TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	<i>Internet Cobertura Trabalhador Banda larga Município Velocidade Telefone celular Online Assinatura</i>
Dimensão Transversal					
	Tema	Palavras -chave dos indicadores			
	GOVERNANÇA	<i>Cidade Serviço População Dados abertos Participação Online Economia Transparência Web site Agilidade Serviço Público Plataforma Prefeitura Gestão</i>			

Quadro 13: Consolidação das palavras-chave mais frequentes nos oito temas.

Considerando todos os temas, as palavras-chave mais recorrentes foram: público, *online*, gestão e cidade.

Complementarmente, diante da diversidade de informações disponíveis, as diretrizes comuns identificadas para as *smart cities* são: manter uma abordagem centrada nas pessoas; priorizar ferramentas *online*; focar nas questões das cidades e comunidades (considerar desafios globais, pensar local, agir local, repercutir global²¹).

4.1.1. Resultados da análise e conclusão sobre as informações essenciais sobre os projetos para *smart cities*

Cidade foi um dos termos que mais apareceu nos indicadores analisados, reforçando a importância de se definir os territórios que se está atuando. Esse resultado está em linha com (Wolff, Barker, Hudson & Seffah, 2020; Albino, Berardi, & Dangelico, 2015). Isto indica que uma etapa inicial de Entendimento da cidade ou comunidade – seus habitantes e frequentadores, necessidades, estruturas políticas, histórico, perfil socioeconômicos, hábitos e cultura - é fundamental para o planejamento de qualquer iniciativa, visto que, de acordo com a revisão, é exatamente o fato de cada local possuir suas características próprias um dos fatores que inviabiliza uma definição única de *smart city* e um modelo a ser copiado.

Junto com cidade, os termos público, gestão e *online* completam o grupo dos termos mais recorrentes dentro dos conjuntos de indicadores analisados. Este resultado está em linha com as palavras mais frequentes nas diferentes definições de *smart cities* - qualidade de vida, serviços, cidadãos e TIC (Yigitcanlar et al., 2019; Ismagilova, Hughes, Dwivedi & Raman, 2019; Dameri, 2017; Albino, Berardi & Dangelico, 2015), e com o fato de haver um objetivo comum, mesmo na ausência do consenso de uma única definição - melhorar a qualidade de vida urbana (Patrão, Moura & Almeida, 2020; Merino-Saum et al., 2020). Faz sentido ao se pensar em cidades e comunidades como espaços para cidadãos viverem com qualidade, exercendo seus deveres e usufruindo dignamente de seus direitos. As

²¹ Inicialmente, esta pesquisa tinha como premissa “pensar global e agir local”. No decorrer das atividades e das análises, esse pensamento foi adaptado para “considerar global, pensar local, agir local e repercutir global”. Essa adaptação não interfere nos objetivos e resultados alcançados.

novas tecnologias, por sua vez, podem contribuir para tornar possíveis soluções antes inimagináveis, tais como o uso de drones para monitoramentos ou da Inteligência Artificial na gestão, por exemplo, acelerando efetivamente o alcance dos objetivos das *smart cities*. Nestas, as tecnologias são, portanto, meios para se alcançar algo. Seu uso, no entanto, não é suficiente para se classificar uma cidade como *smart* (Batty, et al., 2012).

Dado que se busca melhorar a qualidade de vida por meio do uso das tecnologias e de forma sustentável, então é preciso conhecer quais parâmetros ajudam a entender este objetivo para poder se planejar as iniciativas. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) (World Health Organization, 2022), qualidade de vida pode ser entendida como a percepção do indivíduo de sua inserção na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. Envolve o bem-estar, relacionamentos sociais e, saúde, educação, habitação, saneamento básico e outras circunstâncias da vida. Já a saúde é entendida como um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades. No caso das *smart cities*, as análises levam a entender que o objetivo é, portanto, o estado de completo bem-estar. Este, de acordo com a teoria de Martin Seligman, é sustentado por cinco pilares (Figura 29): emoções positivas, engajamento, relacionamentos, sentido/propósito e realização (Seligman, 2011) e está relacionado ao conceito de florescimento.

As emoções positivas se referem ao sentir-se bem. São uma espécie de fio condutor para o bem-estar e a satisfação. Elas ampliam a consciência dos indivíduos e estimulam novos caminhos para explorar pensamentos e ações. São responsáveis pelas sensações de alegria e prazer. O engajamento tem relação com o estado de estar completamente envolvido com as atividades que realiza. Diz respeito ao envolvimento consciente de um indivíduo com alguma ocupação ou trabalho, na qual utiliza seus sentidos. É normalmente associado a um desafio e é aquele momento em que o indivíduo não sente o tempo passar (entra em estado *flow*). Ocorre quando há uma combinação positiva entre a pessoa e a atividade que ela está executando, e essa atividade deve desafiar as habilidades da pessoa. Os relacionamentos estão associados às conexões genuínas entre as pessoas. Relacionamentos positivos com familiares, companheiros, amigos, parceiros, colegas de trabalho e pessoas em geral dão a sensação de apoio e de conexão. É

comum que pessoas felizes sejam sociáveis. Momentos de intensa emoção geralmente ocorrem quando as pessoas se juntam. Relacionamentos positivos são as bases de instituições positivas (família, empresa, comunidade). O sentido tem relação com significado ou propósito de vida. É a conexão do indivíduo com algo maior do que ele. Segundo Seligman (2011), as pessoas ligadas a algum tipo de espiritualidade aparecem sempre mais felizes e com maior bem-estar. Outra forma de se conectar com "algo maior" é por meio de trabalhos voluntários. As realizações têm relação com a sensação de conquista. Referem-se a atingir os objetivos estabelecidos. Podem ser: momentâneas (não relacionadas a um propósito maior) ou um marco de vida (imbuída de significado). Alcançar os objetivos de vida contribui para o aumento do bem-estar. (Seligman, 2011).



Figura 29: Cinco pilares do Modelo PERMA da Teoria do Bem-Estar de Seligman (Seligman, 2011). Adaptado pela autora.

Corroborando com esta ideia o conceito de Zhu, Shen e Ren (2022), que propõem uma abordagem mais centrada no ser humano no planejamento de *smart cities*, introduzindo o conceito de “Happiness Driven Smart City” (HDSC), ou *smart city* orientadas pela felicidade. Neste caso, segundo os autores, felicidade refere-se ao bem-estar e consiste em ambientes sociais, materiais e naturais que cercam os indivíduos, como ambiente de vida, nível de renda, saúde e infraestrutura educativa. (Kahneman, 1999).

A Figura 30 esquematiza as informações mais relevantes levantadas nesta etapa da pesquisa e que devem ser consideradas para se pensar iniciativas para *smart cities*:

- o objetivo central, que é o bem-estar e para onde todas as iniciativas devem estar voltadas;
- as três dimensões da sustentabilidade que devem ser gerenciadas e mantidas em equilíbrio, permitindo que o território de fato se sustente ao longo do tempo;
- os oito temas que devem ser trabalhados de forma dinâmica e integrada, considerando as influências que eles exercem entre si;
- as palavras-chave para auxiliar a traçar objetivos específicos de cada tema; e
- os indicadores que auxiliam na gestão de cada tema e de cada cidade ou comunidade, permitindo o monitoramento contínuo, o diagnóstico situacional, a atuação iterativa, a avaliação de impacto e as ações corretivas.

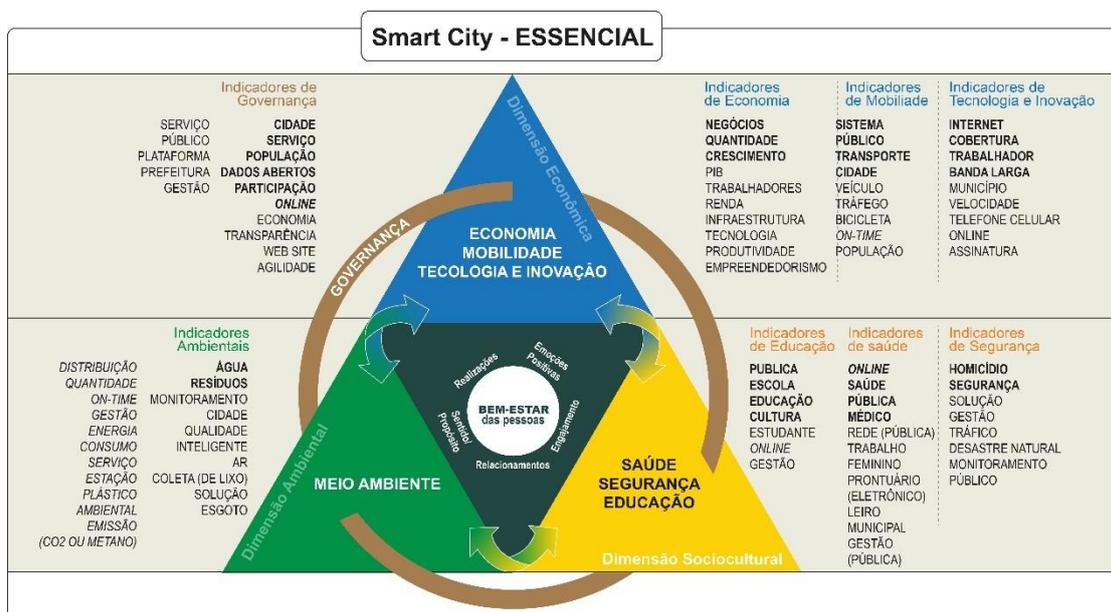


Figura 30: Esquema que sintetiza as informações essenciais para se desenvolver projetos para cidades inteligentes sustentáveis – uma nova proposta desenvolvida pela autora.

Para se manter uma abordagem centrada no bem-estar, é importante que as iniciativas incluam: causas relevantes para a população do território; formação de redes que permitam o relacionamento e convoquem a participação e o engajamento

da população; a descentralização, de forma que haja um maior número de pequenos projetos realizáveis, em contraposição a um grande e complexo projeto, viabilizando as pequenas conquistas. O senso de pertencimento, as realizações e as providências em relação às causas das cidades e das comunidades provocarão as emoções positivas.

Em suma, *smart city* é uma cultura e indica uma direção, mas não um ponto final; tecnologia é uma ferramenta, ou um meio de operacionalização; e o bem-estar e desenvolvimento sustentável das cidades e comunidades são os objetivos. De acordo com a análise realizada, concluiu-se que para se avançar nessa direção, é preciso:

- Conhecer as particularidades da cidade ou comunidade: suas necessidades, forças, vocação e identidade.
- Criar com e para as pessoas que vivem nas cidades e comunidades.
- Ter propósitos que impactam positivamente as vidas das pessoas.
- Usar as tecnologias para acelerar as conquistas e permitir o desenvolvimento sustentável.
- Desenvolver projetos inovadores: pequenas iniciativas alcançáveis, ancoradas em causas, capazes de criar uma rede de pessoas que se envolvam e tenham funções e dali tenham emoções positivas tanto no processo quanto nas conquistas, gerando bem-estar.

Esta etapa da pesquisa alcançou seu objetivo de identificar as características essenciais que devem ser consideradas em projetos e iniciativas de cidades e comunidades que desejam ser consideradas *smart cities* e trouxe como contribuição a esquematização destes resultados (Figura 30) para facilitar o uso e a ação de pesquisadores, empreendedores e governantes.

Os resultados apresentados não apenas relataram um desencontro de atributos de *smart cities* nas fontes de consulta disponíveis e analisadas, mas também contribuíram com uma análise comparativa que ajuda no desenvolvimento de aplicações práticas de projetos voltados para *smart cities*. Como principais descobertas desta etapa da pesquisa, destacam-se:

- Não há uma definição oficial de *smart cities*, mas são palavras recorrentes nas diferentes conceituações: qualidade de vida, serviços, cidadãos e TIC.

- Nas *smart cities*, somente são consideradas relevantes aquelas tecnologias que proporcionem a melhora do bem-estar humano.
- Nas *smart cities*, o investimento em tecnologia faz sentido se o cidadão estiver apto a utilizá-la ou enxergar aplicabilidade.
- Nas *smart cities* prevalecem as abordagens descentralizadas, centradas nas pessoas, colaborativas, e que facilitem o engajamento de suas comunidades.
- Os conjuntos de indicadores globais de *smart cities* precisam ser utilizados e interpretados de forma conjugada com as realidades locais. Ou seja, para a seleção de indicadores, os temas devem ser priorizados e ponderados considerando as necessidades e estratégias das cidades e comunidades. Não podem repetidos de forma igualitária para todas.
- É necessário um olhar holístico e sistêmico para as variáveis que qualificam as *smart cities* a para as soluções: é preciso conexão e integração.
- Os grupos de indicadores adotam dados oficiais, que muitas vezes já não retratam uma realidade presente de cada cidade e comunidade.
- Falta uma visão projetual inovadora para pensar novas abordagens para antigos problemas, fazendo uso da tecnologia e buscando o bem-estar e o desenvolvimento sustentável nas cidades e comunidades.
- Pensando em *smart cities*, faz mais sentido projetos em dimensões alcançáveis, executados por comunidade engajada e ancorado em causa ou propósito conhecido.

Estas conclusões reforçam os objetivos desta pesquisa pois, o que se percebe e deve ser alvo de estudos futuros é a necessidade de uma dimensão projetual, que seja transversal aos temas essenciais. Estes projetos, voltados para o bem-estar nas cidades e comunidade, devem prever pequenas iniciativas realizáveis, envolvendo parcerias entre pessoas, empresas, governos, academia e causas.

Após consolidação dos atributos que devem estar contemplados nos projetos e iniciativas para *smart cities* em um único *guideline*, emergiu uma nova questão: como pensar o uso da tecnologia com o propósito do bem-estar do cidadão, e o desenvolvimento sustentável, que é o objetivo final das *smart cities*? Viu-se que não basta apenas “encaixar” as tecnologias em soluções antigas e sem a participação dos cidadãos. Isto é, a conexão entre as novas tecnologias e o bem-estar requer abordagens inovadoras, incluindo a cultura local e a participação das pessoas.

Reforça-se a suposição que a inovação orientada pelo Design Thinking é apropriada, visto que este método tem como características intrínsecas a criatividade, a visão holística, a abordagem sistêmica, o foco no ser humano, os métodos participativos e colaborativos e a iteração, podendo contribuir para enfrentar os desafios globais e tornar as cidades e comunidade mais inteligentes e sustentáveis.

4.2.

Etapas do processo de Design Thinking aplicado às *smart cities*

A revisão da literatura mostrou que existe uma pluralidade de modelos de Design Thinking e as aplicações são variadas. Para o desenvolvimento do modelo aplicado às *smart cities*, foi necessário analisar os modelos existentes à luz da identificação de quais são as etapas inerentes ao Design Thinking, de forma que a essência seja mantida, e quais são as necessidades de adequações em relação às etapas dos modelos existentes nas aplicações práticas em realidade de cidades e comunidades.

De acordo com os modelos analisados, percebe-se que embora não exista um padrão em termos de quantidade de etapas e de nomenclaturas, há um processo claro que segue uma lógica (Quadro 14):

- Definição de um desafio e Ideação da solução são as etapas mais frequentes.
- Entender o desafio antes da etapa de definição, bem como desenvolver protótipos e testar as ideias geradas na etapa de Ideação também são etapas presentes em aproximadamente 70% dos modelos, podendo ser consideradas etapas características do Design Thinking.
- Nota-se claramente duas fases distintas, uma com foco no problema e outra com foco na solução.
- A Prototipagem é uma etapa que é comumente sugerida após a Ideação, tangibilizando a ideia, mas pode ocorrer ao longo do processo, de forma simplificada, junto com as primeiras ideias de solução.
- Os ajustes e iterações divergem na forma como são explicados, mas não estão declarados na maioria dos modelos como uma etapa do processo,

podendo ser considerado uma característica do processo de desenvolvimento de uma solução, e não uma etapa estanque.

Etapas do processo de Design Thinking	Frequencia
FASE 1: foco no problema	
Empatia / Entender/ Descobrir	71%
Observar	31%
Definir / Enfatizar	83%
FASE 2: foco na solução	
Ideação	86%
Prototipar	66%
Testar	66%

Quadro 14: Fases e etapas do processo de Design Thinking.

A seguir são apresentadas as análises consolidadas das informações disponíveis na literatura em relação as fases e etapas identificadas como inerente à abordagem do Design Thinking, bem como as diretrizes comuns. Esse entendimento permitiu identificar quais as lacunas do processo identificadas nas aplicações práticas em *smart cities*, com objetivo de contribuir para a construção do modelo. Na sequência, estão apresentados os resultados da leitura crítica das necessidades de adaptabilidade dos modelos existentes considerando suas aplicações em projetos para *smart cities*.

De acordo com a literatura analisada, o Design trata tanto o problema quanto a solução como algo a ser explorado, diferente do pensamento focado na solução, a partir de um dado problema inicial. No espaço do problema, adquire-se uma compreensão intuitiva (não necessariamente ou totalmente verbalizada), a partir de observações e contatos com o sujeito do problema. Ao invés de formular hipóteses genéricas sobre o problema, sintetiza as informações fornecidas e constrói um ponto de vista acerca do problema, sob o ângulo de quem os vive (Plattner; Meinel, & Leifer, 2011). A seguir estão consolidadas as etapas contempladas nas fases dedicada ao problema.

a) Entendimento do Problema (empatia / entender/ descobrir)

Chamada de Inspiração (IDEO), Empatia (D.School, Stanford), Entendimento (D.School, HPI) ou Descoberta (Design Council), como

apresentado no Capítulo 2.2, esta etapa está presente na maioria dos modelos e tem como objetivo identificar e entender o problema das pessoas, e não apenas “supor”. Pode ocorrer por meio da observação ou contatos em formatos diversos. O diferencial está em buscar informações sobre o problema sob o ângulo do sujeito.

Esta etapa visa a apropriação do desafio e o entendimento dele na vida das pessoas, em seus contextos, bem como seus desejos e necessidades, declarados ou latentes.

O modelo HPI sugere que seja feita uma pesquisa em fontes secundárias, mas complementa com uma fase de observação em campo.

A etapa de Entendimento do Problema, a partir deste ponto chamada apenas Entendimento, prevê pensamentos divergentes e as atividades são exploratórias. Pode conter pesquisas em fontes secundárias para melhor contextualização. Mas esta etapa busca, necessariamente, entender o problema, ou desafio, sob o ponto de vista do sujeito.

b) Observação

A etapa de observação, também com caráter divergente e exploratório, complementa a etapa de Entendimento na busca pela apropriação do desafio. No modelo HPI, a observação sugerida é baseada em uma abordagem de pesquisa qualitativa, que pode incluir tanto entrevistas quanto observação e tem como finalidade coletar as impressões e *insights* sobre as necessidades dos usuários. Nos modelos da IDEO, a observação dos usuários e seus comportamentos é sugerido dentro da fase de Inspiração. Alguns poucos modelos, como o primeiro 3I da IDEO, propõem pesquisar o desafio definido, por meio de observação do comportamento do usuário em seu cotidiano. Ou seja, embora não seja declaradamente uma etapa do processo, a atividade é proposta.

A observação do desafio dentro do contexto em que ocorre é uma atividade relevante no processo e que pode integrar a etapa de Entendimento ou ser considerada uma nova atividade, mas é sugerida que seja executada.

c) Definição

Esta etapa caracteriza-se por ser uma etapa convergente e de síntese, quando o foco está na definição clara do que se busca e na ênfase das informações prioritárias para contribuir para a busca de solução. Consiste em resumir o que se aprendeu na etapa anterior e traduzir em uma definição clara do desafio. Pode-se desdobrar em um *briefing* de Design ou em uma estrutura visual que reflete o ponto de vista do usuário. O importante é a clareza do desafio sob a ótica do usuário. Na etapa de Definição voltada para cidades e comunidades, como os desafios são complexos, a visão sistêmica do contexto contribui na interpretação das informações coletadas ao levar em consideração as suas relações de interdependência (como exploradas no Capítulo 2.1) e a acuidade das raízes dos problemas declarados, possibilitando maior assertividade na síntese e *briefing* para etapa seguinte.

Conforme apresentado no Capítulo 2.2, na fase dedicada à solução, trabalha-se inicialmente com um grande número de alternativas e ideias. Elas vão sendo rascunhadas, prototipadas e evoluídas até se transformarem em soluções concretas (Plattner; Meinel, & Leifer, 2011). A seguir estão consolidadas as três as principais etapas contempladas dedicada à solução: Ideação, Prototipagem e Testes.

a) Ideação

A Ideação é a etapa mais citada nos modelos (Waidelich, Richter, Kölmel, & Bulander, 2018). Refere-se à geração de novas ideias, como respostas para o problema claramente definido, por meio de métodos criativos.

b) Prototipagem

A prototipagem sugere que as ideias sejam tangibilizadas, podendo assumir qualquer forma física, e também sejam comunicadas. Quanto antes se conseguir modelar as ideias, melhor. A partir da interação com a ideia, os ajustes e o processo de iteração vão sendo facilitados e a solução, refinada.

c) Testes

Durante os testes, as funções centrais dos protótipos (formas, dimensões, viabilidade e usabilidade) são testadas em ciclos iterativos nas interações entre a equipe e os usuários potenciais. Nesta etapa coleta-se *feedbacks*, refina soluções e aprende com o usuário. A proposta é testar diferentes soluções em pequena escala, rejeitando aquelas que não funcionarão e melhorando as que funcionarão. Nem sempre existe uma definição clara entre as etapas de Prototipagem e de Testes. Assim como nem sempre estão inseridos em um mesmo momento, podem ser consideradas parte da Ideação ou da Implantação.

A etapa de implementação da solução no mercado foi identificada em 17% dos modelos analisados. Nestes, a atividade central reside na inserção da solução no mercado, ou no seu ambiente final, com foco em maximizar seus impactos. O conceito final é levado a testes finais, produzido e lançado.

Embora o foco da presente análise recaia sobre as etapas do método, também foram analisados de forma comparativa quais as diretrizes comuns nos diferentes modelos com o intuito de se manter a essência do Design Thinking na nova proposta de modelo a ser desenvolvida. São diretrizes comuns entre os diferentes modelos de Design Thinking analisados:

- Compor equipes multidisciplinares.
- Manter o foco no humano.
- Contar com a participação /interação / colaboração do usuário.
- Facilitar a visualização.
- Facilitar prototipagem, testes o mais cedo possível em ambiente real e iteração.
- Ter e manter ciência dos estágios do processo.
- Chegar à solução que atenda às necessidades do usuário, seja tecnicamente possível e financeiramente viável.

Para entender o processo de Design Thinking aplicado em projetos para *smart cities*, os estudos de casos foram analisados à luz das temáticas de *smart cities* tratadas (de acordo com os temas analisados no Capítulo 4.1), dos modelos de Design Thinking adotados e das etapas percorridas nos casos apresentados.

Em relação aos modelos de Design Thinking, não foi constatada uma predominância nos casos analisados de modelo seguido. Os casos basearam-se em referências diversas e fizeram ajustes para adequação às necessidades. Mas notou-se um consenso em relação às etapas presentes na abordagem do Design Thinking: Entender, Definir, Idear, Prototipar e Testar. Na prática, os casos partiram da abordagem do Design Thinking, mas ou alteraram, ou não executaram ou incluíram novas etapas. Percebeu-se também que todos os casos passaram pela etapa de Entendimento do tema tratado, Definição e Ideação. Quanto às etapas de Prototipagem e Teste, embora elas façam parte do método do Design Thinking tradicional (como visto no Capítulo 2.2 e anteriormente, neste capítulo), em nem todos os casos elas foram executadas. Sobre esta limitação, vale ressaltar que o Design Thinking foi inicialmente desenvolvido com ênfase no desenvolvimento de bens e serviços do setor privado. Em sua aplicação no setor público, partes do método, tais como a etapa de Testes, podem precisar ser alterados em relação às especificidades do projeto público em questão, mas deve-se prever a coleta de *feedbacks* dos usuários finais e o caráter iterativo. Dependendo do contexto, complexidade, *stakeholders* envolvidos e solução gerada, o teste com usuários finais pode ser pensado de formas diversas, desde que haja uma visualização da solução que permita alguma interação e uma reflexão avaliativa capaz de gerar *feedbacks* construtivos, que ajudarão na definição do fluxo do processo: continuar, em processo de melhoria e ajustes contínuos, ou repensar e retorna a alguma etapa anterior (Jussli & Gewald, 2021; Peffers et al, 2007).

Em relação às etapas do método do Design Thinking, além das consensualmente existentes, novas etapas foram sugeridas e praticadas nos casos analisados:

- No caso do método SeniorDT (Jussli, 2021), sentiu-se falta nos modelos existentes de uma etapa inicial, quando pode ser discutida as perspectivas dos *stakeholders* e desenvolvido um desafio de Design Thinking, que atenda aos seus interesses. Foi então introduzida uma etapa chamada de Consolidação, com esta finalidade.
- No caso Bristol Approach for Citizen Sensing (Schulders, 2022), uma etapa chamada Orquestração foi adicionada com o objetivo de sustentar o envolvimento da comunidade colaboradora, bem como ampliá-lo para envolver um grupo mais amplo de pessoas por meio, por exemplo, de

eventos (como *hackathons* ou encontros) onde participantes com diversas habilidades podem se encontrar e usar os dados coletados durante a implantação para criar novas visualizações ou descobrir correlações (Schulders, 2022).

- A Avaliação também foi uma etapa acrescentada. Diferente dos *feedbacks* decorrentes dos testes sobre a solução em desenvolvimento, esta etapa envolve a reflexão sobre a intervenção para avaliar se, e como, os objetivos foram alcançados (Schulders, 2022). Esta etapa inclui descobrir o que os participantes aprenderam e compartilhar os *insights* obtidos tornando os dados coletados acessíveis a terceiros. Pretende-se assim, apoiar a apropriação externa que conduza à criação de novas soluções para o problema em causa, à identificação de oportunidades empresariais ou à alteração das infraestruturas disponíveis” (Balestrini et al., 2017). A necessidade de uma lógica de avaliação também foi sentida e inserida em forma de um fluxo claro composto de quatro etapas ao longo do processo, desde o início (Oschinsky, 2022; Sonnenberg & vom Brocke, 2012). A primeira antes de começar a fase de solução, com o objetivo de validar o propósito e o escopo, de onde resultará uma declaração de problema justificada. As demais ocorrem ao longo da fase de solução. A segunda avaliação ainda tem caráter artificial e ocorre antes da solução ser gerada, com o objetivo de mostrar que ela progride para uma solução do problema proposto. A terceira serve para demonstrar inicialmente *se, e quão bem*, a solução funciona ao interagir com elementos reais. A última tem foco em validar a solução no ambiente real.
- Por fim, a Comunicação foi também uma nova etapa inserida. Implica em comunicar o problema e sua importância, a solução gerada, sua utilidade e novidade, o rigor de seu desenvolvimento e sua eficácia para pesquisadores e outros públicos relevantes (Jussli & Gewald, 2021; Peffers et al., 2017).

Os processos do Design Thinking aplicados, presentes nos trabalhos analisados, sempre partem de um tema previamente definido com base em interesses empresariais ou da governança local, mas sem a participação do cidadão. A participação geralmente começa no Entendimento do tema previamente estabelecido. Foi sentida a necessidade de uma etapa anterior aos desafios iniciais, consolidando

as perspectivas, necessidades e interesses da população-alvo em relação ao seu bem-estar, o que deve ser inserido em um modelo específico para *smart cities*, permitindo que as atividades futuras tenham mais aderência à realidade local.

Um Entendimento prévio à definição do desafio permite um melhor conhecimento realidade da população usuária da solução e sua percepção quanto ao próprio bem-estar, que deve ser o objetivo das *smart cities*, combinado com a busca pelo desenvolvimento sustentável da cidade ou comunidade. Quando o tema em foco não tem participação dos cidadãos, e outro ator define o que deve ser trabalhado, o planejamento, além de ser mais fácil, pode prever uma relação custo-benefício e prazo favoráveis. No entanto, por outro lado, as soluções geradas podem ser menos utilizáveis, especialmente no caso de diferenças de percepção ou assimetria de informação entre as autoridades públicas e os cidadãos (Schulders, 2022). Quando o processo segue os princípios do Design Centrado no Usuário (HCD), o foco se mantém na busca de uma solução inovadora, baseada em informações sobre as pessoas que, em última instância, usarão essa solução (Dopp et al., 2019). Quando estes públicos permanecerem na fase de solução e existe a cocriação com a contribuição dos usuários finais desempenhando um papel central do início ao fim, os objetivos são frequentemente alcançados com a implementação de metas de usabilidade, testes repetidos e prototipagem rápida (Schulders, 2022).

Em suma, a análise dos casos revelou a necessidade de incorporar uma etapa prévia ao desafio inicial, introduzir uma sistemática de monitoramento e avaliação, estabelecer uma estratégia para manter o engajamento dos públicos colaboradores e ressaltar a comunicação e divulgação dos resultados. Esta última, contribuirá para a expansão do conhecimento e a geração de um maior número de soluções inovadoras para as cidades e comunidades, resultando em um impacto significativamente maior. Além disso, o planejamento dos *stakeholders* que participarão das atividades em diferentes fases é uma estratégia crucial a ser adotada (Capítulo 3.3, Capítulo 5.2 e Capítulo 6).

4.2.1. Conclusões sobre os processos de Design Thinking aplicáveis ao desenvolvimento de projetos para *smart cities*

De acordo com as análises a respeito da aplicação do Design Thinking em *smart cities*, fica claro que o método vem sendo utilizado partindo-se de desafios relacionados a temáticas previamente definidas, como por exemplo Mobilidade, Saúde, Meio Ambiente e Governança (Nielsen, Baer, Gohari & Junker, 2019; Oschinsky, Klein & Niehaves, 2022; Schulders, 2022; Jussli & Gewald, 2021). Mas, nos casos analisados, sua aplicação não prevê uma etapa anterior ao desafio proposto, isto é, não existe a etapa dedicada à definição dos temas prioritários do local para posterior definição dos desafios e objetivos. Conforme Capítulo 4.1, oito temas são recorrentes na literatura sobre *smart cities*: Meio Ambiente, Saúde, Educação, Segurança, Economia, Mobilidade, Tecnologia e Inovação e Governança. Estes cobrem os aspectos essenciais das *smart cities* e influenciam uns aos outros, em diferentes graus. Não foi identificado na literatura, a aplicação do Design Thinking na priorização dos temas à luz do bem-estar nas cidades e comunidades. Não ficou claro como a população está contemplada nesta etapa do planejamento e desenvolvimento dos projetos para as *smart cities*. Os projetos preveem a participação quando o tema já está definido e os cidadãos cocriam soluções. Ou seja, a participação cidadã tem muita relação com a fase de solução. E a etapa do método tal como tradicionalmente conhecido (Capítulo 2.2), dedicado ao Entendimento, diz respeito ao aprofundamento, junto ao cidadão, do tema previamente escolhido. Assim, a lacuna identificada na literatura diz respeito à etapa que antecede a priorização dos temas para se promover o bem-estar nas cidades e comunidades, de acordo com o ponto de vista de seus habitantes. Considerando a relação entre os temas e a centralidade no cidadão nas *smart cities*, a priorização dos temas a serem trabalhados deve partir do Conhecimento e Entendimento sobre os mesmos sob o ponto de vista da população local, que vivencia a realidade e contextos das cidades ou comunidade. Estas pessoas conseguem associar os temas de *smart cities* às necessidades, desejos e dores em suas rotinas e vidas. Traduzem desta forma, uma temática genérica em uma situação local, conferindo a especificidade necessária para se pensar soluções. Soluções voltadas para as dores locais serão traduzidas em emoções positivas, ponto fundamental do bem-estar (Seligman, 2011). Igualmente importante na priorização

dos temas a serem trabalhado em uma cidade ou comunidade, é a percepção local acerca das influências que eles exercem sobre os demais. Embora a literatura disponível permita a análise de possíveis influências entre temas (como apresentado no Capítulo 4.1), a vivência cotidiana permite que a população local enxergue as relações entre os temas sob o ângulo da identidade local e suas especificidades. A priorização dos temas a serem trabalhados localmente também precisa ser complementada com o Entendimento, a partir do olhar das pessoas locais, de quais temas mais exercem influência sobre os demais, e que pode servir de alavanca para o desenvolvimento local.

Da mesma forma, considerando que a participação cidadã é uma das principais motivações para escolha e aplicação do método do Design Thinking para desafios nas cidades e comunidades, a diversidade territorial e a identidade local precisam ser conhecidas, o que também não foi identificado nos casos analisados. Isto interferirá nas estratégias de manutenção de engajamento, no sentimento de pertencimento (Schulders, 2022) e, conseqüentemente, na possibilidade de ação das pessoas, o que está diretamente relacionado ao bem-estar (Seligman, 2011). Na definição das estratégias para *smart cities*, o conhecimento da identidade local e as características que são traduzidas em sentimento de pertencimento e orgulho da população tornam-se elementos motrizes, e promovem a ação, atuando diretamente no bem-estar da população local.

De acordo com as análises, e visto que nas *smart cities*, a identidade local é um pilar estratégico, tornou-se necessário um melhor aprofundamento de suas características para embasar o desenvolvimento do modelo. A identidade local refere-se ao conjunto das características e atividades de um lugar que o torna diferente de outros (Acuti, 2019; Klage, 1991) e é, muitas vezes, o resultado de um processo que integra as experiências de diferentes *stakeholders* (Cai, 2002). Este é um tema amplo, e objeto de estudo de áreas diferentes do conhecimento (Acuti, 2019), tais como marketing (Kavaratzis, 2005), comunicação (Sevin, 2014) e relações públicas (Szondi, 2010). Esta pesquisa, no entanto, não tem como objetivo analisar o conceito de identidade local, ou *place branding*, mas visa entender se a existência e compartilhamento de uma identidade local pode ajudar aumentar o sentimento de pertencimento e promover o engajamento dos cidadãos nos projetos voltados para a cidade ou comunidade. Ou seja, verificar se a identificação e fortalecimento da identidade de um local pode ser usada estrategicamente no

desenvolvimento de um projeto, com a finalidade de engajamento dos cidadãos. Segundo Inch e Walters (2018), a identidade do lugar está associada ao apego da população residente pelo lugar. O apego ao lugar, por sua vez, tem relação com o processo e o resultado do vínculo estabelecido entre indivíduo e o local (Giuliani, 2003). Esse apego é um processo psicológico que pode se desenvolver por meio da cognição e do afeto (Low & Altman, 1992), o que tem se mostrado um pré-requisito para atingir uma sensação de estabilidade e equilíbrio, bem como envolver-se em atividades locais na comunidade (Hay, 1998), pilares da teoria do bem-estar de Seligman (2011).

A identidade local reconhecida e fortalecida, portanto, aumenta o sentimento de pertencimento, promove a participação e encoraja o engajamento, envolvimento e ação, aumentando as chances de os projetos permanecerem ativos no longo prazo (Acuti, 2019; Inch & Walters, 2018), ao mesmo tempo que tem influência direta com a teoria do bem-estar de Seligman (2011), especialmente no que diz respeito aos pilares de engajamento, sentido e realizações.

Em se tratando de inovação em cidades e comunidades, há de se considerar que o processo de transição naturalmente requererá intervenções políticas (Feast, 2018), discutindo, ajustando, propondo ao aprovando novas políticas ou regras, de modo geral. Um levantamento de regras, leis e/ou decretos existentes relacionadas aos temas que possam impactar positiva ou negativamente a geração de soluções, bem como os incentivos para a adoção e implementação, pode compor as atividades ainda na etapa de Entendimento do desafio.

Embora não tenha sido identificadas menções nos casos, já que não chegaram à fase de implementação, as inovações podem requerer novos comportamento para que sejam amplamente adotadas. Neste caso, atenção às fases da mudança de comportamento, tais como as presentes no modelo Transteórico de Mudança Comportamental, de Prochaska et al (1992), e motivadores, habilidades e gatilhos presentes no Modelo Comportamental de Fogg e Euchner (2019), podem ser incorporadas nas atividades da fase de solução, quando as análises de viabilidade estão sendo discutidas. Informações sobre hábitos, comportamentos e modos de vida da população podem fazer parte do roteiro de análise inicial, ainda na etapa de Entendimento, servindo de insumo para as fases seguintes.

Adicionalmente, como se está falando sobre transição em cidades e comunidades, é importante acrescentar a importância da descentralização para gerar

pequenas mudanças radicais dentro de um sistema complexo, o que propicia transitar rumo à sustentabilidade (Manzini, 2020). Corroboram com essa afirmação as teorias de Ezio Manzini, que além de apontar a atual fragilidade e insustentabilidade de medidas centralizadas (Manzini, 2020), sugere que iniciativas locais e soluções descentralizadas podem ser conectadas e multiplicadas, resultando em um impacto global maior e na criação de sistemas mais sustentáveis, o que reforça a importância de soluções locais e descentralizadas para enfrentar desafios globais (Manzini, 2015). O somatório das pequenas intervenções bem-sucedidas alinhadas e integradas é o que vai gerar o grande impacto. Este conceito se contrapõe às tentativas de grandes soluções centralizadas, viabilizando as pequenas conquistas, presentes na teoria do bem-estar de Seligman (2011). Este conceito está em linha com Hamdi (2004), que defende que microintervenções podem gerar grandes e duradouros impactos sociais e com o conceito de acupuntura urbana de Jaime Lerner (2003). Este, tendo transitado no papel de arquiteto, urbanista e gestor público defendia que pequenas intervenções, que podem estar ao alcance de qualquer um – cidadão ou gestor público, são capazes de gerar as grandes transformações. O papel das múltiplas pequenas iniciativas é confirmado também pela a visão mais atual de *smart cities*, conforme analisado e apresentado anteriormente, que deixa de ser orientada basicamente por uma abordagem tecnológica e econômica e busca uma abordagem descentralizada, centrada nas pessoas, colaborativa e que tenha sua comunidade engajada (Trencher, 2019; Zhao, Fashola, Olarewaju, & Onwumere, 2021). Estas teorias embasam as necessidades sentidas nos estudos de caso de inserção de etapas que prevejam e manutenção do engajamento da comunidade colaboradora e a comunicação (Schulders, 2022; Jussli & Gewald, 2021). Estas etapas visam, além de manter o engajamento do grupo, envolver um grupo mais amplo de pessoas, conectando participantes com habilidades diversas, que podem gerar novas sinapses e, portanto, novas soluções, inculcar um senso de significado demonstrando a relevância do desafio, da solução e da transformação possível, o que pode aumentar o interesse no acompanhamento e o senso de corresponsabilidade na manutenção. Comunicar as diferentes etapas pode ser, portanto, uma forma de atrair mais pessoas, aumentando as chances não apenas para gerar soluções, mas também de viabilizar implementações e garantir a manutenção. Desta forma, faz sentido que o método de Design Thinking adaptado para as *smart cities* consiga ter uma linha clara de ação para a inovação e ao mesmo

tempo permita que múltiplas iniciativas sejam estimuladas, mantendo-se de certa forma amarradas a um significado maior, que reflete o bem-estar local. Comunicar os resultados da etapa de Entendimento e Definição do desafio pode ser uma maneira de estimular pequenas iniciativas locais, ao mesmo tempo descentralizadas gerencialmente e conectadas pelo significado local, ou sentido, atribuído ao bem-estar. Este movimento é dinâmico, já que as iniciativas bem-sucedidas implicarão em novas percepções locais.

Uma etapa clara de Avaliação foi acrescentada nos casos analisados. Mais do que os testes sobre as intervenções geradas, há se se pensar em avaliação do processo e dos resultados no bem-estar local.

Finalmente, embora não seja uma etapa do processo, a composição dos grupos que participarão nas diferentes etapas foi considerada uma atividade requerida no planejamento das atividades.

Em suma, para a adaptabilidade do processo de Design Thinking para aplicação em *smart cities*, verificou-se a necessidade os seguintes ajustes e/ou incorporações nos modelos analisados:

- Incorporação de uma etapa anterior à definição do desafio com contextualização do território (entender a realidade socioeconômica, ambiental e cultural; identificar necessidades, desejos e dores; oportunidades; ameaças; pontos fortes, fragilidades e frustrações; identidade local e vocação).
- Incorporação de proposta de Avaliação acerca do bem-estar local ao longo do processo.
- Previsão de estratégia de manutenção do engajamento dos públicos colaboradores.
- Incorporação de uma etapa de comunicação do *briefing* resultante da fase dedicada ao problema de forma a propiciar a distribuição das informações locais e ampliação do conhecimento sobre o mesmo, e aumentar as quantidades de novas soluções para a localidade gerando, portanto, maior impacto.
- Previsão de estratégias para mudança de comportamento, quando o desafio depender de mudanças de hábitos da população para obtenção de êxito.

- Indicação da possibilidade de requerimento de estratégias para definição de novas políticas quando o novo cenário possui variáveis antes não existentes. Drones, painéis fotovoltaicos e carros elétricos são exemplos de novas tecnologias que requerem novas regras.
- Incorporação do aspecto ambiental no RWW (*Real, Worth, Win + Environment*): para gerar impacto, a solução precisa atender necessidades identificadas na contextualização do território, ser tecnicamente possível, financeiramente viável e ambientalmente responsável, contribuindo para que a cidade evolua no sentido de *smart city*.
- Incorporação de comunidades locais criativas e tomadores de decisão no espaço de solução.
- Esclarecimento sobre as atividades de Avaliação ao longo do processo.
- Definição estratégias de composição de grupos em função dos objetivos de cada etapa.

A sessão a seguir apresenta a evolução da construção do modelo de Design Thinking para *smart cities*.

5. Desenvolvimento do modelo de Design Thinking aplicado às *smart cities*

Este capítulo é composto de duas partes. A primeira apresenta a evolução do processo de construção do modelo de Design Thinking para *smart cities*. Foram geradas quatro versões ao longo do período de desenvolvimento desta pesquisa, sendo a primeira na ocasião da revisão de literatura e a última após a aplicação e avaliação do modelo. Na segunda parte as etapas que compõem o modelo final são descritas de forma a permitir a formulação de um guia de fácil aplicação do modelo desenvolvido.

5.1. Processo de construção do modelo

a. Primeira versão do modelo

O primeiro modelo gerado partiu das etapas dos modelos existentes analisados na revisão da literatura. Foram sintetizando os ajustes e/ou incorporações que deveriam ser realizadas nas etapas encontradas nos modelos existentes de Design Thinking para aplicação em *smart cities* (Apêndice C). Esta versão antecedeu a incorporação das considerações encontradas nas análises dos estudos de caso. Ainda em uma simulação teórica sobre a realidade nas cidades e comunidades, as principais necessidades de ajustes sentidas dentre os modelos analisados foram:

- Em relação ao desafio a ser trabalhado, quando o ambiente é uma localidade, a ideia de desafio pode ser predefinida, sugerida ou mesmo imposta por gestores, ou ainda ser desconhecida. Quando existe, são exemplos de desafios investir na cultura, ampliar o uso energias renováveis, aumentar o fluxo de turistas, variar os modais de mobilidade urbana, dentre outros. Independente, notou-se a necessidade de entender o contexto local. Este conhecimento da realidade local pode ser embasado

por índices e indicadores conhecidos, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o status de acompanhamento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Fontes oficiais podem fornecer o cenário da preservação da biodiversidade local, e pesquisas com população local podem ser realizadas para entender tanto a vocação local quanto o quadro existente associado às necessidades mapeadas na pirâmide de Maslow, o que pode orientar as prioridades locais.

- Durante a fase dedicada ao problema, pode ser necessário incluir uma etapa de aprofundamento sobre as mudanças de comportamento requeridas e de lacunas identificadas referentes às legislações vigentes à luz das novas tecnologias, nos casos que a ideia de desafio já tiver um tema a ser trabalhado localmente.
- Durante a fase dedicada à solução, não basta direcionar os esforços para que os resultados sejam RWW (*real, Worth, win*). É preciso incluir o componente ambiental e buscar soluções que preservem a biodiversidade e visem à circularidade, ou seja, que sejam ambientalmente conscientes e responsáveis.

O primeiro modelo (Figura 31) se baseou nas etapas presentes nos modelos analisados, indicando algumas necessidades percebidas de ajustes para aplicação em cidades e comunidades. Este modelo serviu de ponto de partida. No desenvolvimento do modelo, teve como principal papel a incorporação dessas primeiras verificações de ajustes apresentadas aplicadas em um esquema visual.

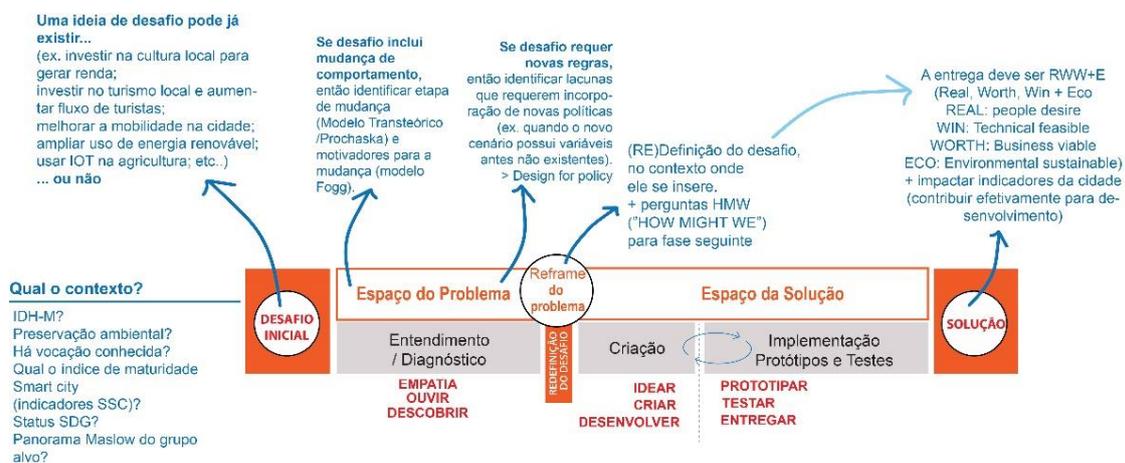


Figura 31: Primeira versão do modelo, com indicação de necessidade de ajustes e/ou incorporações em relação aos modelos analisados e usados como referências.

b. Segunda versão do modelo

A segunda versão também antecedeu a análise dos casos de aplicação do Design Thinking em *smart cities* disponíveis na literatura. Foi desenvolvida concomitante ao planejamento da pesquisa no bairro de Copacabana, quando já foi verificada a necessidade de ajustes, uma vez que as etapas não estavam suficientemente claras para aplicação em um caso real. A nova versão passou por dois momentos. O primeiro momento foi a visualização de um possível ciclo completo do processo de inovação pelo Design Thinking aplicado às *smart cities* (Figura 32 e Figura 33). As necessidades sentidas foram:

- Uma fase intermediária entre espaço do problema e da solução dedicada ao planejamento, incluindo:
 - A identificação e planejamento de stakeholders para participação na fase de solução;
 - Roteiro para avaliação dos resultados;
 - Roteiro de questões-chave para inovação com o propósito de permitir atividades descentralizadas para geração de soluções focadas no bem-estar local. Estas questões devem ser compartilhadas, sendo uma resposta à necessidade de comunicação para ampliação de pessoas envolvidas, para descentralização, para engajamento dos participantes e para estimular mais soluções de pequenas comunidades criativas;
- Visualização do ciclo completo da inovação externa, isto é, envolvendo colaboração com diversos participantes, com exemplos de atividades comumente adotadas em hubs de inovação, com o propósito de colaborar com o planejamento das atividades antecessoras, permitindo uma melhor compreensão das necessidades e objetivos.
- Visualização de uma possível fase de implementação e escalonamento da solução criada, também com o intuito de contribuir com o planejamento das atividades antecessoras, permitindo uma melhor compreensão das necessidades e objetivos.

Nestes estudos de visualização integral do ciclo foi sentida a necessidade de deixar claro o que deveria fazer parte do escopo desta pesquisa e quais mantinham apenas a função de fornecer informações para facilitar o entendimento holístico do

processo. Mas a visualização do ciclo completo foi fundamental ao possibilitar mais clareza dos objetivos de cada etapa e do propósito do próprio modelo em desenvolvimento. Estas visualizações foram importantes no processo de construção do modelo e tiveram como papel o esclarecimento do ciclo completo, mas sua complexidade visual não atendia o propósito da simplicidade desta pesquisa, motivo pelo qual foi necessária uma rápida adaptação.

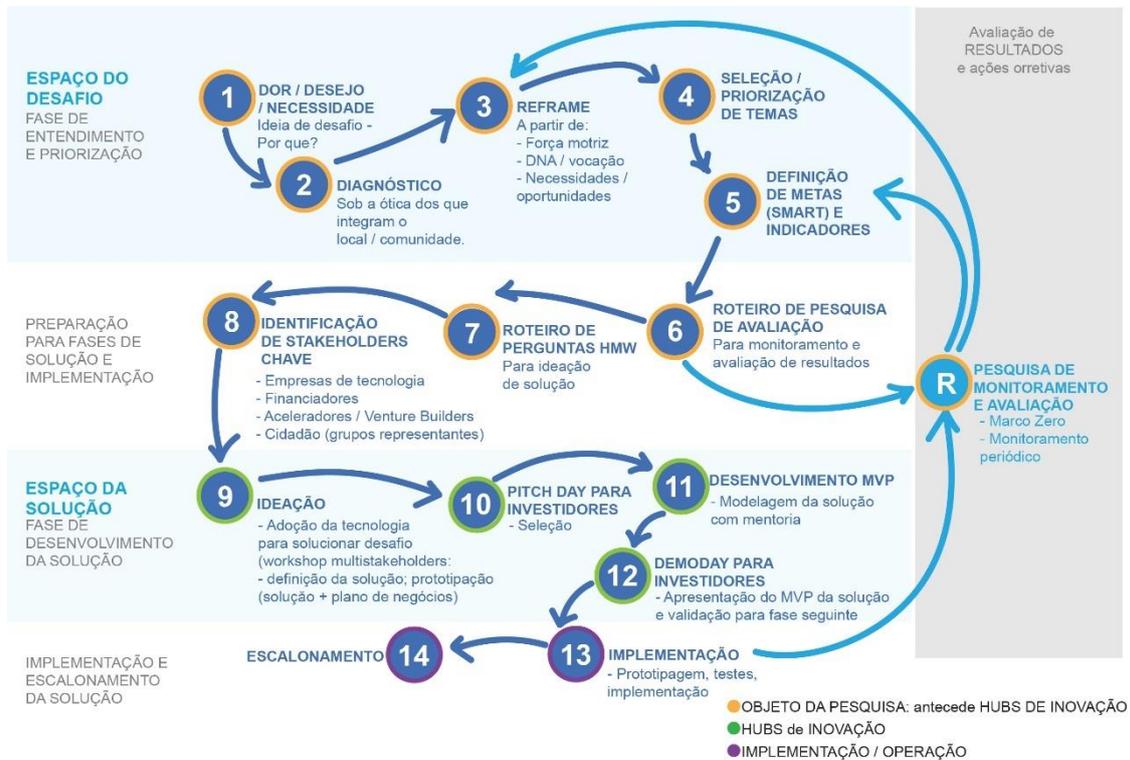


Figura 32: Estudo de visualizações de um possível ciclo completo do processo de inovação pelo Design Thinking aplicado às *smart cities* (primeira visualização).

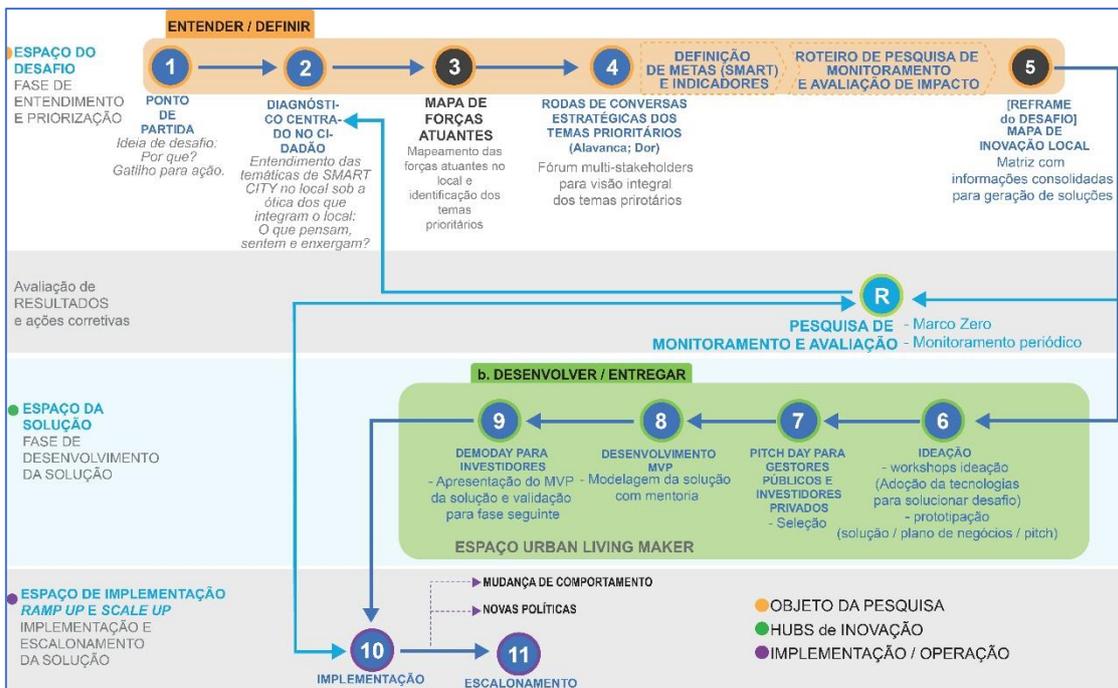


Figura 33: Estudo de visualizações de um possível ciclo completo do processo de inovação pelo Design Thinking aplicado às smart cities (segunda visualização).

O segundo momento é uma continuação dos modelos desenvolvidos previamente e referiu-se à análise e reflexão das etapas previstas no possível ciclo completo, resultando no novo modelo sugerido (Figura 34). Foi mantida uma visão integral do ciclo, composto de três fases: uma voltada ao problema ou desafio; uma dedicada à solução; e uma terceira referente ao lançamento e escalonamento. Nesta versão do modelo, optou-se por manter as etapas que não compõem o escopo da pesquisa com o objetivo de facilitar o entendimento global do processo e facilitar a ampla aplicação.

Nesta versão do modelo são indicadas as entregas que diferenciam este modelo dos usualmente encontrados nos ambientes corporativos: Mapa das Forças Locais Atuantes (MFLA), ou *City Local Strengths* e Mapa para Inovação Local (MIL) ou quando usado na língua inglesa, *City Framework for Innovation*, ambos criados nesta pesquisa²².

O Mapa das Forças Locais Atuantes é uma entrega resultante da etapa inicial junto à população local, e inclui quais são os temas críticos a serem priorizados e trabalhados localmente. Neste modelo, não se está prevendo trabalhar com temas

²² Esta pesquisa tem a criação de um guia, ou toolkit, como um de seus desdobramentos previstos, motivo pelo qual nomes também são sugeridos na língua inglesa ao longo do texto.

definidos por terceiros, mas sim aqueles apontados pelas pessoas, diretamente associados ao bem-estar da população de onde se está atuando. Essa etapa inicial é embasada nas informações essenciais sobre *smart cities* (Capítulo 4.1) e inspirada no Mapa de Empatia (Gray, 2010) usualmente utilizados na aplicação do Design Thinking, onde se verifica o que as pessoas pensam, sentem, veem, escutam, dizem e fazem (Figura 38). Esta etapa visa identificar os níveis de satisfação da população acerca dos temas das *smart cities* (Figura 30), o que as trazem sentimento de orgulho, quais são as dores locais e o que associam às frustrações. O aprofundamento do conhecimento sobre o(s) tema(s) a ser(em) trabalhado(s) entra na sequência, envolvendo outro grupo de participantes, não apenas moradores, mas também especialistas. Nesta versão do modelo esta etapa é chamada de Visão 360°, nome criado pela autora significando uma etapa que se busca uma visão holística dos temas identificados como prioritários. Após esta etapa inicial junto à população, entra a etapa de Definição, realizada por outros grupos de participantes, que concilia os resultados e as informações essenciais sobre as *smart cities* e indica objetivos, metas e indicadores a serem adotados para o monitoramento e a avaliação dos resultados no local onde vão ocorrer as intervenções. Da consolidação das etapas percorridas até então é gerado o MIL. Este tem como objetivo subsidiar qualquer atividade de inovação aberta que tenha como foco aquela comunidade e o conceito de *smart cities*. Este material deve funcionar como instrumento catalizador de múltiplas iniciativas locais, sem a intenção de manter controle ou gerência sobre as novas soluções. O objetivo é ampliar o repertório de projetos que contribuam para a transição. Para fins do objetivo desta pesquisa, a última etapa do modelo criado é esta síntese das informações em um *briefing* para a inovação, o então intitulado Mapa para Inovação Local (MIL).

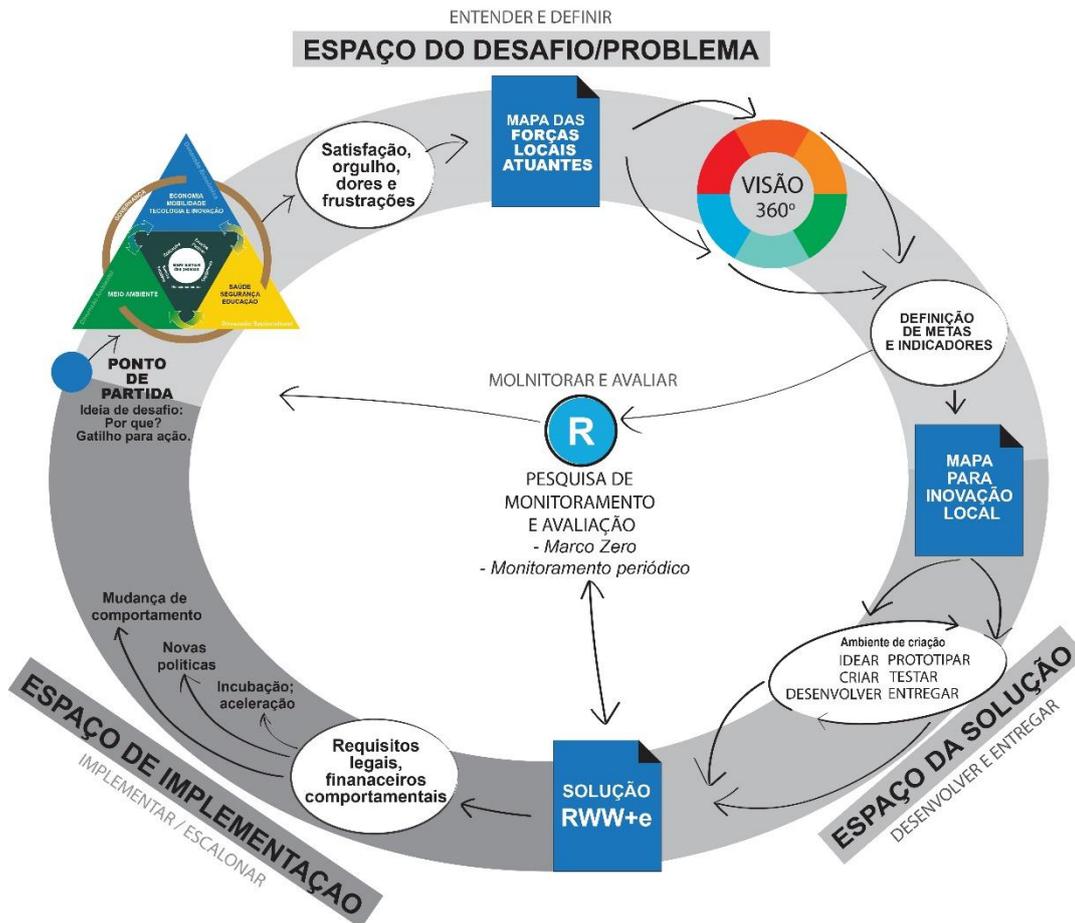


Figura 34: Segunda versão do modelo desenvolvido

c. Terceira versão do modelo

A terceira versão foi desenvolvida a partir das primeiras aplicações da versão anterior e após a análise dos estudos de casos na literatura, que reforçou a importância de incluir uma etapa anterior ao desafio inicial dos modelos tradicionais de Design Thinking quando aplicados em cidades (como apresentado no Capítulo 4.2.1). Outras mudanças significativas que foram reflexos das análises dos casos foram: os exemplos de aplicação não consideraram as possíveis intervenções que possam vir a ser necessárias para a bem sucedida implantação de uma nova solução, como por exemplo a criação de políticas públicas e a demandas por novos padrões comportamentais da população; e as etapas de Avaliação e de Comunicação, que não são comumente incluídas no processo de Design Thinking tradicionais (Capítulo 2.2), foram adotadas nos casos urbanos. Estas informações levaram a mais um ajuste do modelo, que culminou na terceira versão (Figura 35). Em função da necessidade de clareza das etapas para múltiplos públicos,

identificado como um dos motivadores de adoção do método, e do propósito da facilidade de adoção desta pesquisa, esta versão do modelo teve seu formato final alterado, aproximando-se do conhecido Duplo Diamante do Design Council (Capítulo 2.2). Este ajuste corrobora com a análise de Tschimmel (2012), quando ela defende que o Duplo Diamante possui um formato simples que sintetiza e ilustra os momentos divergentes e convergentes do processo de Design. No caso desta pesquisa, acrescenta-se que ele é um modelo conhecido, e a associação a seu formato pode reduzir as possíveis resistências à adoção de uma nova proposta.

Em suma, as principais alterações nesta versão do modelo em relação às anteriores foram motivadas pelas seguintes necessidades sentidas após as análises dos casos:

- Inclusão de etapa de Descoberta dos temas a serem trabalhados no local, sem, no entanto, deixar de manter a possibilidade de um tema específico e pré-definido ser o ponto de partida.
- Estrutura mais simples e etapas mais clara, visto que este é um dos motivadores mais fortes de escolha do método.
- Esclarecer momentos e papel da Avaliação, que é um novo componente.
- Incluir a Comunicação como catalizador das gerações (de informações e de soluções).
- Ideação: explicar que deve haver várias atividades, não devendo ser uma exclusividade de quem está executando o modelo (movimento descentralizador) – e para isso reforçar a Comunicação do MIL.
- Não incluir a fase de implementação da solução no modelo, apenas indicar seu momento, ressaltando que requisitos legais, políticos, operacionais e comportamentais podem ser necessários para o sucesso dos resultados.

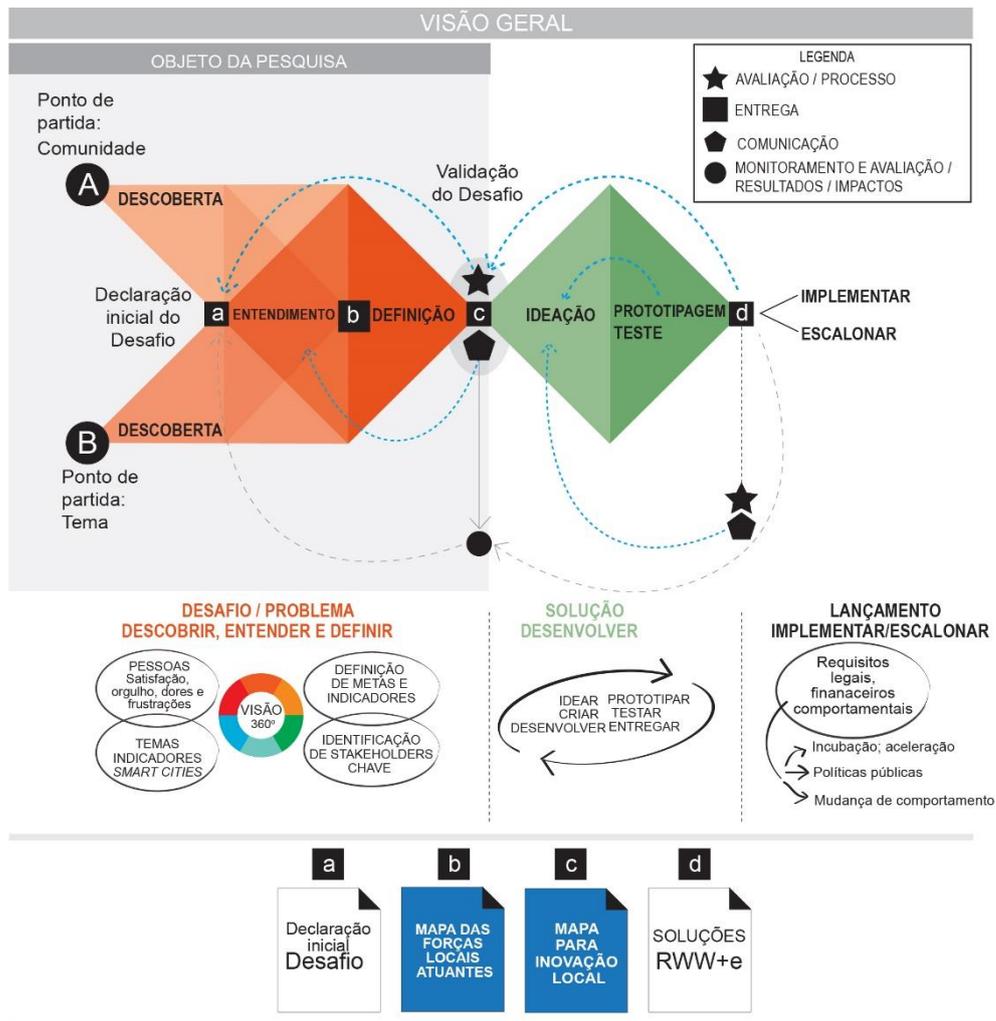


Figura 35: Terceira versão do modelo.

d. Quarta versão do modelo

A quarta e última versão do modelo foi desenvolvida durante o teste de verificação de aplicabilidade, realizado em Copacabana. Embora a versão 3 indicasse todas as etapas propostas, não estavam suficientemente claras:

- as etapas incluídas no Modelo de Design Thinking para *Smart Cities* em relação aos modelos tradicionais (Capítulo 2.2); e
- as etapas que não fazem parte deste modelo.

A comunicação do MIL e sua Distribuição devem ser destacados como estratégias essenciais para a geração de soluções descentralizadas, fundamentais para se transitar para as *smart cities*. Considerando estas análises, o formato do modelo foi reestruturado (Figura 36), contendo as etapas que, embora não façam parte do modelo de Design Thinking para *smart cities*, contemplam o percurso total,

que é a fase dedicada à solução, e indicam a direção para a fase de implantação. A etapa de Distribuição foi incorporada para multiplicar os ambientes de solução para *smart cities*, sobretudo aproveitando os que já existem (laboratórios, universidades, empresas, entidades governamentais, organizações sociais, dentre outros que integram o ecossistema de inovação) e podem direcionar seus esforços e investimentos para os desafios das cidades e comunidades. Desta forma, ao distribuir o MIL, abrem-se as oportunidades de geração de soluções para *smart cities* em ambientes de Ideação (novos e existentes), que passam a ter uma matriz comum capaz de direcionar os esforços para se transitar para uma realidade mais inteligente e sustentável, sem necessariamente se manter dependente de um processo único, linear e centralizado.

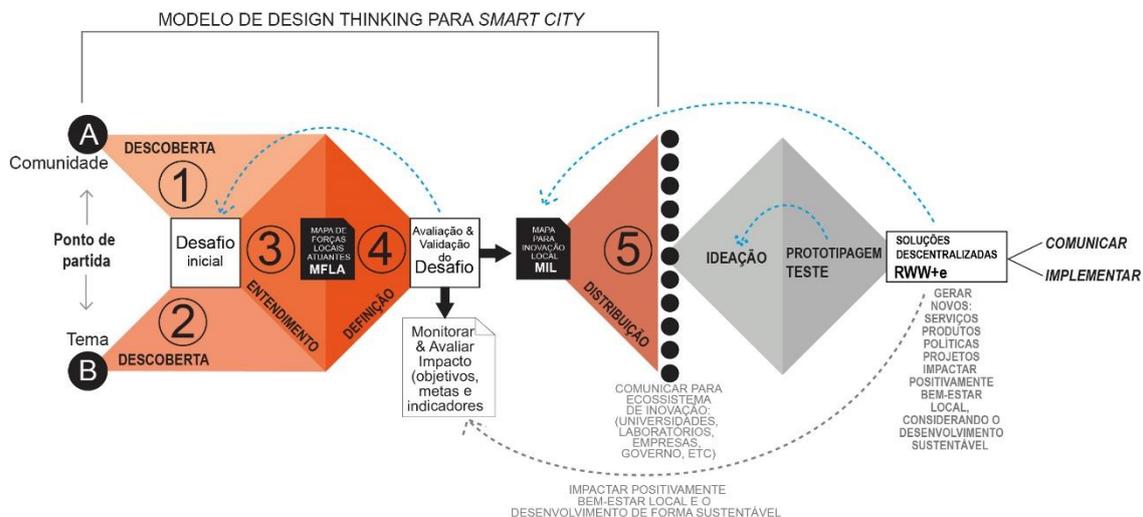


Figura 36: Quarta versão do modelo de Design Thinking para *Smart Cities*.

5.2. Modelo desenvolvido: descrição

Esta seção descreve as etapas do modelo de Design Thinking para *Smart cities* desenvolvido no âmbito desta pesquisa.

O modelo desenvolvido (Figura 36) é composto de:

- Três etapas principais dedicadas ao desafio (Descoberta, Entendimento e Definição), e uma nova etapa de Distribuição das informações geradas e consolidadas no MIL, para ampliar os espaços de solução para *smart cities*.

Estas etapas fazem parte de um processo mais amplo de inovação, que inclui as etapas de Ideação, Prototipagem, Teste e Implantação das soluções, sob protagonismo de mais atores envolvidos. Considerando os ambientes de inovação aberta, também é possível considerar a etapa de comunicação final da solução para atrair investimentos, além da própria implementação.

- Três entregas (Declaração Inicial do Desafio; Mapa de Forças Locais Atuantes – MFLA; e Mapa para Inovação Local – MIL) no âmbito deste modelo desenvolvido de Design Thinking para *smart cities*.
- Indicação que as soluções descentralizadas que forem geradas devem, concomitantemente, atender às necessidades das pessoas, ser tecnicamente possíveis, financeiramente viáveis e ambientalmente responsáveis (RWW+E).
- Uma etapa para validação do Desafio local, componente que integra o MIL.
- Ao final da fase dedicada às soluções, que prevê as etapas de Ideação, Prototipagem e Testes para a criação das soluções, o monitoramento e a avaliação também devem ser realizados a fim de verificar os impactos das intervenções nas cidades e comunidades. No âmbito do modelo de Design Thinking para *smart cities*, são gerados os roteiros para permitir os monitoramentos de progresso e avaliações de impactos gerados nas cidades e comunidades. A execução do monitoramento e avaliação é indicada, mas não integra as etapas do modelo.
- É importante destacar que foi indicada uma etapa de Comunicação ao final da fase dedicada às soluções. Esta etapa prevê uma comunicação contínua, dinâmica e atualizada das soluções geradas e das oportunidades de financiamento, aumentando assim as chances de implementação das soluções e, conseqüentemente, impacto nas cidades e comunidades. Esta etapa de Comunicação ao final é diferente da etapa de Distribuição do MIL.

Para ilustrar as etapas em aplicação prática, foram incluídos métodos usualmente utilizados no Design Thinking. Estes, podem ser substituídos, desde que o curso das etapas se mantenha lógicas.

5.2.1. Ponto de Partida

A primeira etapa do modelo consiste no reconhecimento do Ponto de Partida, que pode ser uma comunidade específica na qual se pretende trabalhar ou um tema já pré-definido. Este modelo enfatiza a importância de iniciar as atividades a partir de uma dada comunidade, a fim de abordar integralmente os propósitos das *smart cities* conforme entendidos nesta pesquisa. No entanto, ocasionalmente, podem surgir oportunidades reais para começar a partir de um tema já pré-estabelecido. Exemplos de situações possíveis incluem o desejo de aumentar a geração de renda em uma localidade por meio da promoção da cultura, a intenção de incrementar o fluxo de turistas por meio de investimentos no turismo local, o esforço para agilizar o serviço de saúde com a implementação de uma nova tecnologia, o interesse em explorar alternativas de mobilidade urbana em uma região específica e a vontade de expandir a geração de energia em uma localidade através de fontes renováveis. Embora a segunda situação seja mais recorrente, o modelo proposto enfatiza a importância de iniciar as atividades a partir de uma comunidade específica, considerando o conhecimento local acerca dos temas que podem alavancar o desenvolvimento, as dores da população local, a vocação e identidade locais que impulsionarão as ações e as frustrações que podem impedir as crenças e, portanto, o engajamento. Este início a partir do olhar local tem relação direta com o objetivo de promover o bem-estar das pessoas e buscar a sustentabilidade local, conforme apresentado do Capítulo 4.

5.2.2. Declaração Inicial do Desafio

Esta etapa consiste em descrever o desafio de forma coerente e clara, preferencialmente em uma única sentença. Algumas técnicas baseadas em formulação de questões ajudam a formular o desafio, tais como:

- Qual é o problema?
- Por que isso é um problema?
- De quem é esse problema?
- Quem tem a necessidade de resolver este problema?
- Quando e onde este problema acontece?
- Como este problema está sendo tratado atualmente?
- Cinco vezes “por que?”

- Perguntar cinco vezes “por que?” é uma forma de ajudar a entender a situação e as causas de um problema e, assim, definir um desafio claro.
- Perguntas 5W+H. Perguntar “quem?” (Who?), “o quê?” (What?), “quando?” (When?), “Onde?” (Where?), “por que?” (Why?) e “como” (How?) ajuda a obter insights e informações para estruturar o problema.

5.2.3. Descoberta

Em função do ponto de partida e do Desafio, esta etapa pode ter dois caminhos, que culminam uma etapa de Entendimento. Estas etapas estão em linha com as informações apresentadas no capítulo 4.2, sobre o momento dedicado ao problema nos processos de Design Thinking.

a) Descoberta para casos que o ponto de partida é uma comunidade

O desafio inicial parte da vontade local de melhorar a qualidade de vida na comunidade, manifestada pela sociedade ou por uma entidade pública. Nesta primeira etapa deve-se identificar se há, quem são e quais as motivações dos públicos envolvidos nesta convocação inicial. Estes atores serão agentes relevantes para mobilização e etapas seguintes. Na sequência, deve-se realizar pesquisas em fontes secundárias para mapear quem são os moradores/cidadãos locais. Dados socioeconômicos, pirâmide etária, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do local, pesquisa publicadas sobre modos de vida local, status da preservação ambiental e índice de maturidade de *smart city* são exemplos de informações que fundamentam a declaração do desafio inicial desta comunidade. Estas informações indicarão se há necessidade de inclusão de temas referentes às *smart cities* complementares as oito essenciais (Figura 30): Governança, Economia, Mobilidade, Tecnologia e Inovação, Meio Ambiente, Educação, Saúde e Segurança.

Uma consulta aos públicos locais deve então ser realizada a fim de identificar quais são os temas críticos desta localidade.

São atividades desta etapa:

- **Mapeamento de “quem é o morador”**

Trata-se de um levantamento de dados e informações socioeconômicas do local em fontes oficiais de pesquisa sobre quem é o morador - pirâmide etária (atual e projeções); nível de renda; escolaridade; dentre outros.

Esta etapa consiste em mapear o perfil dos moradores locais, segundo as fontes oficiais de pesquisa. É um levantamento prévio que ajudará a nortear as bases da pesquisa com os moradores – segmentação da amostra, temas relevantes no caso de concentração etária, de gênero, de escolaridade ou de faixa de renda, por exemplo.

- **Diagnóstico com população local sobre temas críticos**

Esta etapa visa entender, a partir de uma abordagem empática, a percepção acerca da qualidade de vida e bem-estar dos moradores sob a ótica dos que integram o local com a finalidade de mapear temas prioritários a serem trabalhados no local à luz do conceito de cidades e comunidades inteligentes e sustentáveis.

Os resultados esperados desta etapa são: percepção das pessoas locais, a partir de seu dia a dia, sobre os principais temas das *smart cities* no local.

Os temas que integram esta etapa são frutos da análise feita sobre diferentes grupos de indicadores de *smart cities*, apresentados no capítulo 4.1 desta tese.

Neste sentido, esta etapa prevê a coleta da percepção dos moradores sobre o território e os níveis de satisfação em relação à própria vida, sobre os temas: Saúde, Segurança, Educação, Meio Ambiente, Economia, Mobilidade, Tecnologia e Inovação e Governança.

Os temas podem ser ajustados em função da realidade e identidade de cada localidade. A pesquisa inicial em fontes secundárias contribui com esta definição. Temas como Cultura, Turismo, Energia, Saneamento Básico, Habitação, Gestão de Resíduos, Limpeza Urbana, Desastres Naturais e Direitos Humanos são exemplos de temas que podem ser acrescidos nesta etapa. O(s) tema(s) com piores níveis de satisfação indicarão as dores dos moradores e frequentadores do local.

Assim como as próprias opiniões sobre cada tema, é também necessário identificar a percepção de urgência e prioridade de ação sob o ponto de vista local, a fim de diferenciar as temáticas relacionados às dores, necessidade e desejos das pessoas das temáticas com maiores influências sobre as demais e, portanto, com condições de alavancar o desenvolvimento local. Para esta informação, deverá ser questionado, para cada entrevistado, e em relação aos temas analisados pontualmente, qual tema tem maiores chances de influenciar positivamente um maior número de outros temas. A consolidação das informações desta questão indicará qual é o tema de alavanca do local, ou seja, aquele que deve ter prioridade

de ação porque ao ter êxito, melhorará um maior número de outros temas, mesmo que indiretamente.

A Figura 37 apresenta um exemplo de roteiro de perguntas para Descoberta do(s) tema(s) crítico(s).

Roteiro de perguntas sugerido para descoberta do(s) tema(s) crítico(s)
<p>1. Um uma escala de 1 a 5, sendo 1 “muito insatisfeito(a)” e 5 “muito satisfeito(a)”:</p> <p>1.1. Qual o seu nível de satisfação com os resultados atuais de seu bairro em cada uma dessas áreas (saúde, segurança, educação, meio ambiente, economia, mobilidade, tecnologia e inovação e governança e acréscimos em função da realidade e identidade de cada localidade, descobertos na pesquisa inicial em fontes oficiais)?</p> <p>1.2. Como você percebe a administração pública em seu bairro em cada uma dessas áreas?</p> <p>2. Qual dessas áreas, ao receber um pouco mais de foco HOJE, irá influenciar positivamente o maior número de outras áreas? Por que?</p> <p>2.1. Quais as principais características desta área na realidade no seu bairro?</p> <p>3. Qual é o ponto crítico desta área no seu bairro?</p> <p>3.1. Como você pode definir esse ponto crítico em uma frase?</p>

Figura 37: Roteiro de perguntas sugerido para Descoberta do(s) tema(s) crítico(s).

Após esta etapa, pode-se estabelecer uma declaração do desafio para esta comunidade.

Além da identificação dos temas críticos locais, a população da comunidade deverá também ser consultada para um melhor entendimento sobre seu ponto de vista acerca deste(s) tema(s) à luz do bem-estar local. Esta consulta refere-se a etapa de Entendimento (Seção 5.2.4). Os objetivos das duas etapas podem ser mesclados em uma única consulta à população local. Um exemplo de instrumento de pesquisa consolidando Descoberta e Entendimento para pontos de partida Comunidade encontra-se no Apêndice A.

b) Descoberta para casos que o ponto de partida é um tema

Neste caso, o desafio inicial refere-se a uma temática pré-definida, que pode ser decorrente de interesses políticos, oportunidades e/ou facilidade de financiamentos ou uma causa ou propósito seguido por uma organização, por exemplo.

É comum que este seja o caso de respostas à editais de financiamento de projetos voltados às *smart cities*. Nestes casos, existe uma oportunidade de execução de um projeto vinculado a um tema, sendo necessário, pois, adequar à realidade local.

A atividade proposta para esta etapa consiste em um mapeamento do perfil das pessoas locais e que deverão ter relação com a temática a ser desenvolvida.

Deve ser realizado um levantamento de dados socioeconômicos do local em fontes oficiais de pesquisa sobre quem é o morador - pirâmide etária (atual e projeções); nível de renda; escolaridade; dentre outros. Deve-se ampliar a pesquisa em fontes oficiais com vistas às descobertas de cultura e identidade locais que podem ter relação com a temática. Esta etapa consiste, pois, em mapear o perfil dos moradores e contexto locais, segundo as fontes oficiais de pesquisa.

Estas informações contribuirão com a definição de uma declaração inicial do desafio para atuação na comunidade em foco.

5.2.4. Entendimento

Os resultados esperados da etapa de Entendimento têm relação com as informações normalmente usadas na construção de um mapa de empatia, usualmente usado em processo de Design Thinking (Figura 38) e com a percepção local de bem-estar na localidade e sobre os temas em foco. Nesta etapa deverão ser conhecidos: o que os próprios moradores e frequentadores falam, pensam, sentem, fazem; principais sabotadores (medos, frustrações); principais necessidades e desejos; e fatores que provocam sentimento de orgulho que indicam sentimento de pertencimento ao local, podendo ser os possíveis motivos de escolha da comunidade como local de moradia.

As informações coletadas nesta etapa subsidiarão a elaboração do MFLA, que auxiliará no entendimento das forças e obstáculos e, posteriormente, permitirá criar o MIL.

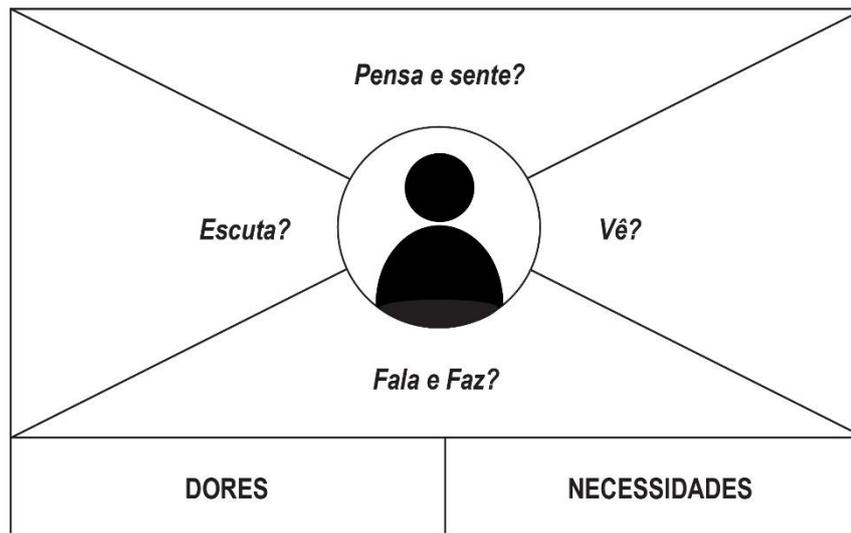


Figura 38: Mapa de Empatia (Gray, Brown, & Macanufo, 2010). Adaptado pela autora.

A Figura 39 apresenta um roteiro empático de questões abertas para entendimento das pessoas locais acerca do bem-estar, estimulando a inclusão de declarações espontâneas sobre os temas em foco.

Roteiro de perguntas sugerido para entendimento da percepção de bem-estar a partir das pessoas locais

1. Pensando em sua *comunidade* hoje:
 - 1.1. O que te faz ter orgulho da *comunidade*?
 - 1.2. Quais são suas preocupações em relação à *comunidade*?
 - 1.3. Quais são seus desejos para a *comunidade*?
 - 1.4. Quem são as organizações presentes na *comunidade*?
 - 1.5. Quem é o morador hoje da *comunidade*?
 - 1.6. Quem mais frequenta a *comunidade*?
 - 1.7. Como você enxerga a vida na comunidade? Quais são as atividades? Como é o cotidiano das pessoas?
 - 1.8. Quando precisa definir o bairro para outros, como você o define?
 - 1.9. O que você tem escutado sobre a comunidade, e concorda?
 - 1.10. E o que tem escutado sobre a comunidade, e discorda?
 - 1.11. Se precisasse definir um representante para sua comunidade (PJ ou PF), quem seria? Por quê? O que ele(a) fala que justifica essa escolha?
 - 1.12. Quais são seus principais medos, em relação à comunidade?
 - 1.13. Quais são suas frustrações, em relação à comunidade?
 - 1.14. Quais os principais desafios ou obstáculos que a comunidade precisa enfrentar hoje, na sua opinião?
 - 1.15. Quais as suas principais necessidades nesta comunidade?
 - 1.16. Quais são os desafios para atender essas necessidades?

Obs. Comunidades podem se referir a bairros, distritos urbanos, cidades ou aglomerados reunidos por afinidades, conforme apresentado no Capítulo 1.5).

Figura 39: Roteiro de perguntas sugerido para entendimento da percepção de bem-estar a partir das pessoas locais.

A conclusão das etapas Descobrir e Entender resultam no Diagnóstico com a população local e embasam a elaboração do MFLA (seção 5.2.5).

5.2.5. Mapa de Forças Locais Atuantes – MFLA

O MFLA é um material resultante das análises das etapas de Descoberta e Entendimento do modelo de Design Thinking para *smart cities*, quando são conhecidas as dimensões que atuarão diretamente na mudança que se quer:

- Na Dimensão Estrutural está a Força de Influência, ou seja, aquela força que a população entende que pode alavancar o desenvolvimento. Ela surge da consolidação da percepção do tema que mais influencia positivamente outros temas. Intervir nesse tema pode alavancar indiretamente uma série de outras temáticas no território. Deve ser vista como uma área estratégica e prioritária. É o tema que mais influencia os outros temas e, portanto, o tema de influência para a mudança. Tem alta repercussão e impacto nas outras áreas e exerce influência nos resultados dos outros temas.
- A Dimensão Cognitiva reflete a Dor da população. São os desejos e necessidades do morador e frequentador. Ela é conhecida a partir das declarações acerca dos mesmos. Trabalhar as dores da população eleva o sentimento de atendimento aos mesmos e aumenta a relação de reciprocidade entre as pessoas e o local. É o tema que a população pede mudanças (as dores e necessidades da população). Onde há maior insatisfação. Os resultados relacionados a este tema vão gerar emoções positivas na população, como contentamento.
- Na Dimensão da Ação está a Força Motriz, que tem relação com a vocação e identidade locais. A temática que os moradores associam ao sentimento de orgulho, eleva a autoestima, gera emoções positivas relacionadas ao sentimento de pertencimento, motiva e convida para a ação. Os resultados vão impactar o engajamento. Soluções que usam a Força Motriz unem e motivam as pessoas, reforçando a vontade de agir e transformar.
- Na Dimensão da Inércia está a Força Sabotadora. Diz respeito àquilo que traz o sentimento de frustração e medo. Soluções que recorrem à frustrações

passadas ou remetem às frustrações da população podem não ter o engajamento e força para a mudança.

O MFLA (Figura 40) deve ser preenchido com as informações obtidas a partir da consolidação do diagnóstico com a população local realizado nas etapas Descoberta e Entendimento do modelo de Design Thinking para *Smart Cities*.

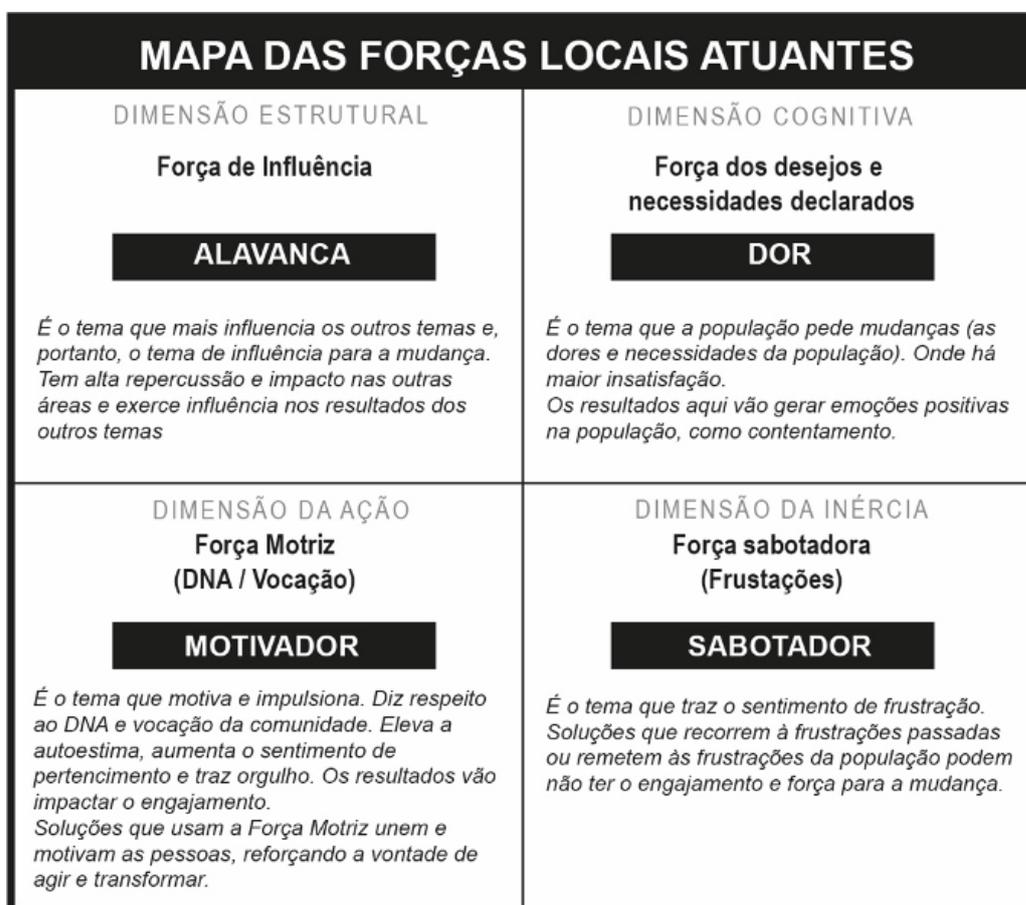


Figura 40: Mapa das Forças Locais Atuantes (MFLA).

5.2.6. Definição

Conforme analisado na literatura e apresentado no capítulo 4.2, a etapa de Definição encerra o momento dedicado ao problema. É uma etapa que se busca sintetizar as informações coletadas até o momento.

A partir do MFLA e do conhecimento dos temas prioritários do local, revelados a partir das percepções das dores da população e da compreensão das pessoas acerca do(s) tema(s) de alavanca, pode ser necessária uma atividade de Entendimento mais profundo destes temas prioritários, prévio ao movimento de

convergência final. Neste caso, essa atividade exploratória sobre o tema prioritário deve reunir múltiplos *stakeholders* para esclarecer possibilidades e dificuldades, debater direcionamentos e apresentar boas práticas. É uma etapa que subsidiará o roteiro de Ideação de soluções.

Para compor essa atividade, que pode ser em formato de debate, sugere-se uma composição que integre as visões do morador, de ente que advogue pela causa, de representante do setor privado, do setor de governo e do ecossistema de inovação. Esta etapa não é obrigatória e depende de como foi realizado o diagnóstico. Pesquisas qualitativas em profundidade podem ter sido suficientes, dependendo dos temas prioritários revelados na pesquisa. A necessidade desta atividade será percebida a partir da avaliação acerca do conhecimento adquirido nas etapas de Descoberta e Entendimento à luz dos campos a serem preenchidos no MIL.

Da mesma forma, pode ser demandada uma visão de sistema, visto que os temas possuem relação de interdependência, como apresentado no capítulo 4.1. Entender as causas ou raízes das dores da população podem levar a uma nova informação acerca dos temas prioritários. Pode-se concluir que para tratar o tema relacionado à dor, significa atuar no tema que provoca e/ou influencia aquela dada situação. Ou seja, nesta etapa de Definição pode ser demandando tanto especialistas dos temas quanto especialistas de sistemas, para contribuir com a priorização do(s) tema(s). Essa síntese deve convergir para uma validação ou redefinição, de forma clara, do desafio a ser trabalhado, sob a ótica da população.

Dependendo dos temas e da equipe facilitadora, nesta fase é recomendado também um levantamento de legislações locais incidentes sobre os temas prioritários. Estas informações poderão auxiliar a construção do MIL.

5.2.7. Avaliação e Validação do Desafio

Esta avaliação tem como objetivo validar o Desafio. Esta avaliação é resultado de uma análise dos documentos resultantes à luz da Declaração Inicial do Desafio. Para tal, um grupo homogêneo, composta pela equipe coordenadora da implementação do modelo e Design Thinking para Smart Cities e equipe demandante do processo devem redefinir a “Declaração do Desafio”, e definir os objetivos, as metas e as formas como o resultado será medido Monitoramento e Avaliação dos resultados, conforme será apresentado na seção 5.2.8).

Nesta etapa, o conhecimento gerado até o momento permite definir entre o retorno para a fase dedicada ao problema (Descoberta ou Entendimento) ou o prosseguimento para as etapas seguintes em direção à fase dedicada a solução. No caso do movimento ser prosseguir, duas etapas anteriores à Ideação devem ser realizadas: uma referente ao monitoramento e avaliação (Seção 5.2.8) e outras referente a construção do MIL (Seção 5.2.9), que guiará a fase de solução.

5.2.8. Definição de Metas e Indicadores: bases do monitoramento e avaliação de resultados

Considerando que os desafios são relacionados às *smart cities* e, portanto, ao bem-estar das pessoas nas cidades e comunidades e o desenvolvimento de forma sustentável, é importante que seja definido e estruturado um roteiro para monitoramento e avaliação dos resultados. Estes, servem como termômetro para verificar a pertinência de se trabalhar nos temas sugeridos ou atualizá-los, além de mensurar se houve impacto nos temas trabalhados. Assim, deve ser realizada uma primeira rodada de monitoramento antes de qualquer intervenção e após o diagnóstico local (Descoberta, Entendimento e MFLA), denominada “definição de marco zero”, que implica em conhecer qual a situação local inicial e permitir mensurar as variações ocorridas após início das intervenções. O monitoramento deve ser contínuo e periódico, devendo ocorrer após as primeiras divulgações dos resultados e motivações para a ação e depois, regularmente, avaliando-se o impacto nas vidas das pessoas locais e nos indicadores de desenvolvimento sustentável. No capítulo 4.1 foram identificados indicadores-chave dos temas das *smart-cities* e que podem ser usados nos roteiros. No âmbito desta pesquisa, está previsto apenas a elaboração do roteiro, visto que há uma limitação de tempo para se avaliar os impactos das soluções implementadas nos locais em que ocorreram.

Como roteiro para definição de metas para os temas prioritários, uma sugestão é usar as metas “SMART” (Doran, 1981), por serem simples de serem adotadas. A Figura 41 apresenta uma sugestão de roteiro para definição de metas.

Definição de metas SMART

- **SPECIFIC** (metas específicas): O que EXATAMENTE se quer alcançar?
- **MEASURABLE** (metas mensuráveis): Como saber se essa meta foi alcançada? Que resultado é esperado com a meta? Como esse resultado pode ser medido? Em quanto tempo ele deve ser alcançado?

- **ATTAINABLE** (metas atingíveis): Essas metas são factíveis? Do ponto de vista financeiro, a meta parece realizável? Em termos de estrutura, incluindo recursos humanos, é necessário e possível realizar investimentos em prol da meta? O que pensam aqueles diretamente envolvidos no esforço exigido pela meta? Algo semelhante já foi tentado anteriormente e com que resultados?
- **RELEVANT** (metas relevantes): Por que essa meta é importante? Como a cidade ou comunidade será impactada por ela? Há prioridades que podem ser prejudicadas por ela?
- **TIME-BASED** (prazos viáveis de serem atendidos): Quando exatamente se espera ter alcançado essa meta? Os responsáveis por cada etapa foram consultados sobre as datas previstas? As datas previstas são viáveis com os recursos disponíveis?

Congruência Sistêmica:

- Essa meta ou resultado esperado afeta negativamente outras pessoas ou o meio do qual você faz parte?
- Se sim, o que você precisa alterar para que sua meta afete positivamente outras pessoas ou o seu meio?
- Essa meta está alinhada a sua missão e propósito?

Figura 41: Roteiro para definição de metas. Baseado em Doran (1981).

5.2.9. Mapa para Inovação Local - MIL

O MIL é um dos materiais resultantes do modelo de Design Thinking para *smart cities* e deve ser elaborado após conhecimento das Forças Locais Atuantes, sintetizada no MFLA e da etapa de Definição. Para a sua elaboração, são acrescentadas ao MFLA, informações resultantes das seguintes atividades:

a) **Elaboração de perguntas com propósito de inovar em um sentido de movimento de transição**

Trata-se de um exercício de facilitar o processo criativo e a visão não convencional sobre os temas abordados. São perguntas que provocam o pensamento inovador, nesta pesquisa denominadas “gatilhos para inovar”. As perguntas no formato “Como poderíamos” (Lewrick, M. 2020), originalmente em inglês How Might We (HMW), são usualmente utilizadas em processos com abordagem do Design Thinking, e atendem este objetivo. Estas questões poderão ser usadas na etapa de Ideação.

b) **Mapeamento de Stakeholders-chave para o processo de transição**

Trata-se de um exercício de mapeamento de grupos de *stakeholders*-chave relacionados aos temas prioritários, que comporão os grupos multidisciplinares nos eventos de Ideação para geração de soluções e subetapas de avaliação, aqui denominados “Agentes da Mudança”. São os *stakeholders* identificados como necessários para a mudança. Durante o processo, um mesmo agente pode representar mais de um papel, mas os papéis descritos a seguir devem ter uma interlocução no processo.

Partindo-se da premissa que se busca resultados RWW+E (Capítulo 3.3 e Capítulo 4.2), este grupo deve, pelo menos, ter os seguintes representantes:

- REAL (R): vão defender os interesses das pessoas e da causa proposta
 - Representante da sociedade civil; pessoas (SOC)
 - Representantes que defendem a causa/tema (ADV/tema)
- WIN (W): vão somar a perspectiva da viabilidade técnica
 - Representantes de tecnologias que podem acelerar/impulsionar o tema (TEC)
 - Representantes de órgãos do governo que atuam nesta causa/tema e podem apoiar na segurança jurídica das soluções (GOV)
- WORTH (W): trazem o olhar da viabilidade econômica
 - Representantes que tem interesse em conduzir negócios relacionados a esta causa/tema (NEG)
 - Organizações ou pessoas físicas dispostas a dar suporte financeiro para viabilizar a solução deste tema (INV)
- ENVIRONMENT (E): vão analisar sob a ótica da consciência e responsabilidade ambiental
 - Este representante atuará nas etapas de avaliação, em maior ou menor intensidade em função do tema sendo trabalhado (ADV/AMB)

As informações consolidadas até aqui serão reunidas em um único documento, que funcionará como uma matriz para inovação local, inspirado no Canvas Business Model Generation (Osterwalder & Pigneur, 2011), aqui chamado de Mapa de Inovação Local (MIL) (Figura 42), ou *Cityframe for Innovation* nos materiais a serem produzidos na língua inglesa.

MAPA DE INOVAÇÃO LOCAL - MIL			
COMUNIDADE:			
DESAFIO:			
ALAVANCA Força de Influência (Dimensão estrutural)		DOR Força dos desejos e necessidade declarados (Dimensão cognitiva)	
- Tema(s) de Alavanca	TEMAS	- Tema da(s) Dor(es)	
- Perguntas do tipo HMW relacionadas ao tema de Alavanca.	GATILHOS PARA INOVAR	- Perguntas do tipo HMW relacionadas ao tema da Dor.	
SOC.	AGENTES DA MUDANÇA	SOC.	
ADV.		ADV.	
GOV.		GOV.	
TEC.		TEC.	
NEG.		NEG.	
INV.		INV.	
MOTIVADOR Força Motriz (Identidade/DNA/Vocação)		SABOTADOR Força Sabotadora (Frustrações)	
Elementos reconhecidos pela população local que traduzem a Identidade Local e devem ser usados estrategicamente para chamar a população para o engajamento e a ação.		Elementos reconhecidos pela população local que traduzem os sentimentos de frustrações e devem ser (não) usados estrategicamente no desenvolvimento das soluções para evitar a descrenças da população em resultados e a sabotagem em intervenções locais.	

Figura 42: Mapa de Inovação Local (MIL).

O MIL deve ser elaborado de forma a ser compreensível pelo maior número possível de designers, projetistas, criativos e atores interessados em propor soluções inovadoras para o tema e local. Considerando a facilidade de aplicação e caráter descentralizado, o MIL deve ser compartilhado com atores que compõem o ecossistema de inovação da cidade ou comunidade, tais como laboratório urbanos e universidades, dando-lhes autonomia de iniciar processos criativos dentro de seus ambientes. Neste modelo, o MIL é o principal documento de capilarização do processo de inovação para *smart cities*.

5.2.10. Distribuição do MIL

Esta é a primeira atividade de comunicação prevista no modelo (Figura 36), com o objetivo de disseminar os resultados obtidos até o momento de forma a:

- Propiciar a ampliação de conhecimento sobre o desafio.
- Aumentar as quantidades de novas soluções para as cidades e comunidades gerando, portanto, maior impacto.
- Demonstrar a transparência do processo.
- Manter os colaboradores informados, aumentando estímulo ao engajamento para as fases seguintes.

Os resultados das pesquisas com as pessoas podem ser divulgados em meios de amplo acesso à população. Já a declaração validada do desafio junto com o MIL pode ser compartilhada com atores que atuam no ecossistema de inovação local, o que pode ser: universidades, laboratórios urbanos e afins, dentre outros. Estes, devem usar o mapa para planejamento de atividades de Ideação.

Para a execução desta etapa pode-se fazer um mapeamento de *stakeholders* multiplicadores, ou seja, tanto aqueles que têm condições de ampliar o alcance do MIL, como aqueles que têm condições de gerar soluções a partir do MIL. Fazem parte deste mapeamento as associações de moradores e os meios de comunicação do bairro, organizações sociais que advogam pelos temas em questão, e as partes integrantes do ecossistema de inovação, como laboratórios, aceleradores, incubadoras, investidores e representantes de instituições que possuem programas de apoio a soluções em áreas diversos, tanto privadas como públicas. Parte deste mapeamento deve ter sido iniciado na etapa de mapeamento de Agentes da Mudança, na ocasião de elaboração do MIL.

Para fins dos objetivos da pesquisa, o modelo proposto termina neste momento, quando se propõe o compartilhamento das informações consolidadas a fim de ampliar as gerações de inovação para as *smart cities* e, assim, aumentar as chances de impacto no bem-estar nas pessoas e do desenvolvimento sustentável das cidades e comunidades. Ou seja, embora o modelo criado se encerre na Distribuição, o processo de criação e implantação das soluções continuam em direção as etapas da fase de solução, seguindo uma abordagem descentralizada e,

portanto, ampliando-se as oportunidades de novos projetos e soluções. Busca-se acelerar o ecossistema de inovação e empreendedorismo voltado às *smart cities*.

Mas, os problemas nas cidades e comunidades são dinâmicos e sempre que novas iniciativas começam a ser implementadas, o sistema muda. Ou seja, este processo é iterativo, vivo e dinâmico.

O Diagnóstico realizado junto a população local deve, portanto, ser reaplicado periodicamente para reavaliação da percepção de bem-estar e satisfação do morador. Os resultados obtidos a partir das atividades de Monitoramento e Avaliação permitirão identificar a periodicidade de cada localidade, não sendo possível uma predefinição genérica da periodicidade requerida.

6. Demonstração da aplicabilidade do Modelo

Este capítulo apresenta a aplicação do modelo desenvolvido (Figura 36 e Figura 43, apresentada novamente para facilitar a leitura desta tese), em caráter de teste, com o objetivo de demonstrar sua aplicabilidade. Conforme apresentado no Capítulo 3, o teste do foi realizado no bairro de Copacabana, no Rio de Janeiro.

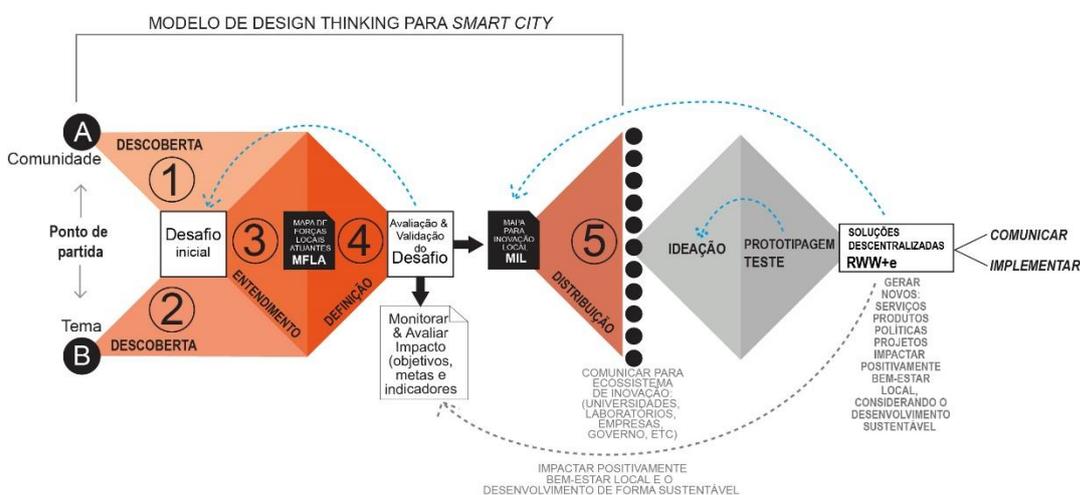


Figura 43: Modelo de Design Thinking para *Smart City* testado.

6.1. Etapas do Modelo testadas

Esta seção descreve a aplicação de cada uma das etapas do modelo criado (descritas no Capítulo 5.2), testadas de acordo com os métodos e técnicas apresentados no Capítulo 3.3.

6.1.1. Ponto de Partida

Nesta aplicação do modelo, o ponto de partida foi um local, a comunidade do bairro de Copacabana, e não um tema específico.

Neste caso de Copacabana, a ideia inicial do desafio foi declarada pelo Movimento Longevidade Brasil (MLB), um movimento social atuante na região

(conforme apresentado no Capítulo 3), que tinha como principal dor o abandono do bairro, e como desejo, trazer de volta a Copacabana de antigamente. Para tal, buscava formas de implementar um programa com nome de Reavivar Copacabana.

O nome Reavivar Copacabana proposto pelo MLB parte da etimologia da palavra reavivar: tornar ainda mais vivo, mais intenso, mais realçado; avivar de novo, trazer de volta a memória, recordar, relembrar. O desejo é, pois, trazer à memória o que Copacabana já foi e torná-la ainda mais intensa, mais viva. Uma cidade vida, segundo Jan Gehl (2010), emite sinais amistosos e acolhedores de interação social. Ao conter em si mesmo o objetivo de ser viva e convidativa, ela é também o ponto de partida para um planejamento urbano holístico, que envolve as qualidades essenciais que a torna segura, sustentável e saudável.

A oportunidade de se aplicar o modelo no Reavivar Copacabana foi percebida na identificação de sinergia de pilares estruturantes: valorização de novas abordagens para inovações orientadas para a comunidade em nível de bairro e distrito urbano; priorização de metodologias participativas e busca soluções orientada pelo bem-estar das pessoas e vidas no bairro.

A aplicação do modelo no âmbito do bairro de Copacabana, por meio do Reavivar Copacabana, teve foco no resgate e ressignificação do bairro, tomando como base orientadora as premissas da cultura *smart city*: a cidade ou comunidade que faz uso das tecnologias disponíveis para se manter pelo menos os oito temas essenciais - Meio Ambiente, Saúde, Educação, Segurança, Economia, Mobilidade, Tecnologia e Inovação e Governança-, em uma ordem lógica de prioridades capaz de propiciar o bem-estar das pessoas e o desenvolvimento sustentável local.

6.1.2. Declaração inicial do Desafio

A declaração inicial do desafio ficou definida como resgatar a cultura histórica de Copacabana e ressignificação do bairro à luz da cultura *smart city*.

6.1.3. Descoberta e Entendimento: Diagnóstico com a População Local

No caso aplicado, as etapas de Descoberta e Entendimento foram realizadas juntas, tendo a pesquisa inicial em fontes secundárias para mapeamento do perfil do morador ajudado e estruturar o Diagnóstico com a população local.

a) Mapeamento de “quem é o morador do bairro”

Foi realizado um levantamento de dados e informações socioeconômicas do local em fontes oficiais de pesquisa sobre quem é, oficialmente, o morador.

As informações oficiais sobre a população de Copacabana apresentadas a seguir foram coletadas nas bases de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa (IBGE) e Instituto Pereira Passos (IPP), da prefeitura do Rio de Janeiro, conforme explicado no Capítulo 3.

- **População total do bairro**

De acordo com os dados oficiais, a população de Copacabana atualmente é de aproximadamente 180.000 pessoas (Figura 44). Estes dados não incluem a população dos assentamentos informais de Copacabana: Pavão-Pavãozinho; Cantagalo; Morro dos Cabritos; Ladeira dos Tabajaras; Chapéu Mangueira; e Babilônia. Em 2010, a população destes assentamentos somava 18.039 pessoas. Acrescentando-se este total aos valores do Censo do mesmo ano (161.191 pessoas), o total de moradores do bairro chegaria a 179.230 pessoas. Estas diferenças foram levadas em consideração no momento de segmentação da amostra para pesquisa de campo. Ao longo desta pesquisa, novos dados censitários do país foram levantados e disponibilizados para consulta da população. Este fato foi considerado para possíveis ajustes amostrais, conforme apresentado no Capítulo 3.3.

Considerando que a composição do bairro inclui os referidos assentamentos informais, as temáticas referentes às condições de Habitação, Saneamento Básico e Planejamento Urbano foram inseridas nas consultas junto aos moradores.

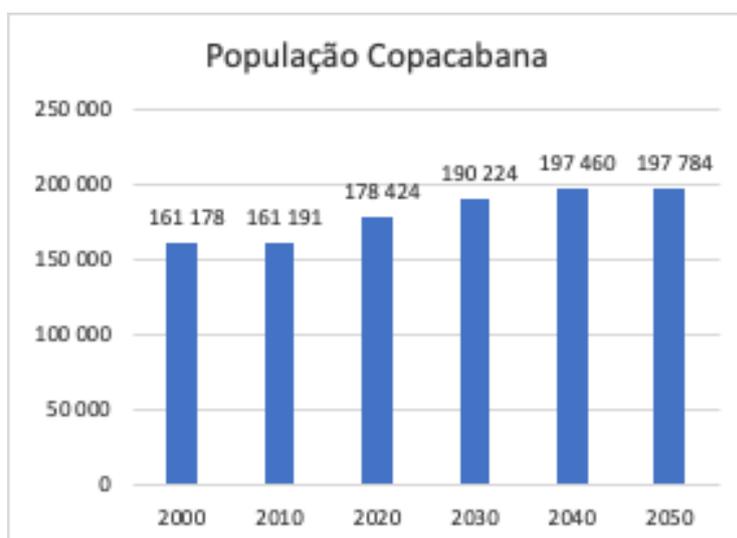


Figura 44: População de Copacabana (Fonte: IBGE)

- **Faixa etária dos moradores do bairro**

De acordo com os dados do bairro (Quadro 15 e Figura 45), atualmente a população entre 30 e 60 anos e a de 60 anos ou mais encontram-se tecnicamente empatadas. Olhando-se as projeções, no entanto, identifica-se uma clara elevação do grupo considerado idoso (60 anos ou mais). Isto é, a dinâmica populacional do bairro, incluindo as necessidades, os desejos e os modos de vida, claramente passam por uma ressignificação em função da alteração etária da comunidade, o que deve ser considerada uma variável relevante nas atividades voltadas para soluções.

	2000	2022	2030	2040	2050
Até 29 anos	32%	21%	18%	15%	14%
30 a 60 anos	40%	42%	41%	37%	33%
60 anos ou mais	27%	37%	41%	48%	53%

Quadro 15: Faixa etária dos moradores do bairro de Copacabana (2000-2050)

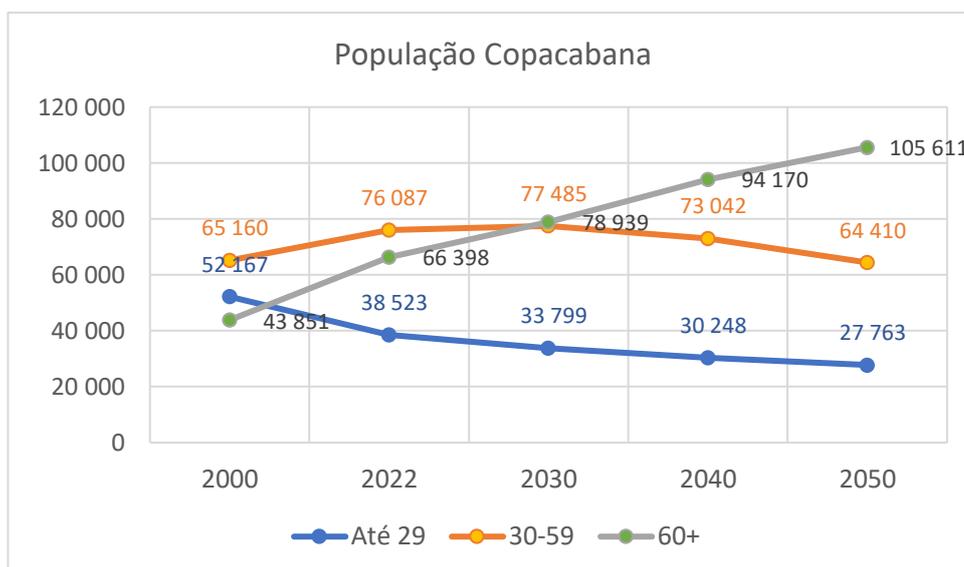


Figura 45: População de Copacabana, em números absolutos, por faixa etária (2000-2050)

- **Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Copacabana**

O bairro tem um IDH (Quadro 16) classificado como elevado (0,956), isto é, acima de 0,800. O índice de Renda (IDH-R) é o mais elevado, seguido por educação (IDH-E) e, por último, longevidade (IDH-L). Durante a pesquisa realizada, assumia assim a 11ª posição dentre os bairros da cidade do Rio de Janeiro.

IDH Copacabana:	0,956
Índice de Renda (IDH-R):	1,000
Índice de Educação (IDH-E):	0,990
Índice de Longevidade (IDH-L):	0,880

Quadro 16: IDH de Copacabana (Fonte: Instituto Pereira Passos; IBGE)

A renda per capita era R\$ 1.623,42, a taxa bruta de frequência escolar²³ era 107,54%, a taxa de alfabetização de adultos estava em 98,48% e a esperança de vida ao nascer era de 77,78 anos (Instituto Pereira Passos (IPP), 2019).

²³ Dados sobre taxa bruta de frequência escolar consultados na Tabela 1172 disponibilizado pela Prefeitura do Rio de Janeiro, referente ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) Municipal, por ordem de IDH, segundo os bairros ou grupo de bairros. A taxa é calculada a partir da razão entre o número total de matrículas e a população correspondente na faixa etária para o curso na etapa de ensino.

Disponível em: <https://www.data.rio/documents/58186e41a2ad410f9099af99e46366fd/about>. Acesso em setembro de 2023.

Considerando que estas informações não incluem a população dos assentamentos informais, que no último censo significava aproximadamente 10% da população registrada, os índices reais podem sofrer variações não contabilizadas oficialmente.

b) Vocação de Copacabana

Uma análise prévia sobre a voca o da comunidade em análise foi realizada para definir se alguma temática relacionada as *smart cities*, além das essenciais (capítulo 4.1), deveria ser inserida nos instrumentos de diagnóstico com a popula o local.

Cultura e Turismo são temáticas evidentes na caracteriza o do bairro de Copacabana. Na Cultura, tem destaque o fato de o bairro ter sido o berço da Bossa Nova, estilo musical que projetou o Brasil internacionalmente. Na Arquitetura, tem o Copacabana Palace e o Calçadão como ícones. O bairro foi também local de cria es de projetos de Oscar Niemeyer, onde estavam instalados sua residência e seu escrit rio²⁴. Igualmente importante   o estilo de vida local, que inclui os encontros na praia e nos bares, e faz parte da identidade cultural do bairro. Copacabana  , portanto, um ícone cultural da cidade do Rio de Janeiro, evidenciada por sua dinâmica cultural, a movimentac o do calçadão e a diversidade de pessoas que a frequentam. O bairro   um espaço de convergência entre tradi o e modernidade, passado e presente e fusão de tradi es com as expressões contemporâneas, onde a cultura brasileira tem papel de destaque tanto para os moradores, quanto para os visitantes. A praia e sua beleza natural, os hotéis e as ofertas gastron micas contribuem para o estilo de vida do bairro, que reforçam seu posto de referência cultural da cidade e sua importância para a indústria turística, tanto para a cidade como para o país. Em suma, Copacabana   considerada um espaço de grande valor cultural que atrai tanto os moradores locais como os visitantes interessados em explorar a rica herança cultural do Rio de Janeiro (Castro, R., 2016; Motta, N., 2000).

²⁴ Informa o disponível em: <https://blogdoims.com.br/o-escritorio-e-o-quarto-de-oscar-niemeyer-por-marcos-sa-correa/>. Embora não seja uma fonte científica, foi mantida para demonstrar que na aplica o do modelo, informa es relacionadas ao histórico das comunidades podem ser utilizadas para identificar elementos da Identidade Local que podem ser motivos de orgulho da popula o local, isto  , argumentos motivadores para a a o, o que compõem a Força Motriz do MFLA.

Com estas informações, conclui-se que, em Copacabana, os temas Cultura e Turismo devem ser adicionados aos oito temas essenciais das *smart cities* (Figura 30).

6.1.3.1. Resultados do Primeiro Diagnóstico com população local (Descoberta e Entendimento)

Conforme apresentado no Capítulo 3, esta primeira pesquisa com a população foi aplicada em caráter de piloto, em formato de pré-testes, por meio da realização de 14 entrevistas qualitativas em profundidade, a partir de um roteiro preliminar (Apêndice A).

Além de coletar informações e testar as etapas do modelo, teve também o objetivo de finalizar o instrumento final de coleta (questionário de pesquisa para respondentes moradores e/ou trabalhadores do bairro de Copacabana ou Leme, no município do Rio de Janeiro, conforme apresentado no Apêndice A, e cujos resultados do teste encontram-se na seção 6.1.11).

A pesquisa foi realizada logo após o período de normas severas de isolamento decorrente da pandemia Covid-19. A população voltava, gradativamente, a poder circular nas ruas. O isolamento e o fechamento de negócios no bairro estavam exercendo influência na percepção da população acerca da qualidade de vida. O fechamento do Cinema Roxy e de livrarias do bairro foram muito sentidas no cotidiano nos moradores. O Museu da Imagem e do Som, percebido como algo positivo para o bairro, não teve suas obras terminadas.

Eventos pontuais voltados para grandes públicos, não necessariamente moradores, impactavam negativamente a percepção de bem-estar dos moradores. O impacto da pandemia nos índices de desemprego e o consequente aumento da população de rua também foram pontos muito citados como incômodos.

Como pontos fortes positivos do bairro citados pela população local, destacaram-se:

- Os moradores gostam de ajudar.
- O atual sistema de transporte (metro/ônibus) e a opção para o pedestre.
- A diversidade de pessoas e serviços (“Copacabana tem de tudo”).
- A praia como palco para eventos culturais
- Na praia há oportunidade de trabalhos informais e é um local que pode impulsionar economia.

- O bairro não para, funciona 24h.
- A população local tem força de mobilização (“mas usam para reclamar e não para agir”).

Como pontos negativos declarados, destacaram-se:

- A população local não entende/respeita a gestão de resíduos.
- Muitos projetos foram iniciados, mas não são continuados (subprefeitura, associações e grandes empresas), tendo gerado o sentimento de descrença e frustração (“só falam que vão fazer, mas nada acontece”).
- As ruas são sujas não por falta de serviços, mas por falta de educação. Há serviço de coleta no bairro.
- Faltam manutenção e acessibilidade dos bens públicos.
- O perfil assistencialista dos moradores aumenta a quantidade da população de rua.
- Moradores de rua impactam negativamente a imagem do bairro.
- Alguns moradores atribuem ao Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA)²⁵ a permissão para que menores possam praticar crimes, mantendo-se impunes. Há uma inconformidade a respeito dos critérios estabelecidos (ex. “idade não pode ser único critério, mas outros devem ser incluídos para avaliar punição, como a frequência das ocorrências”).

Em relação às demandas declaradas pela população local como necessidades, desejos e dores, destacaram-se as opções culturais para o morador. Declaram que não há mais instalações culturais no bairro para o morador (perderam Cine Roxy, teatros, museus e livrarias) e os eventos que acontecem na praia não é para o morador do bairro. Neste caso, além de não trazer o prazer, provocam desconforto e incômodo (trânsito, aglomeração, ruas cheias e barulho). As necessidades declaradas foram aumentar as alternativas de atividades culturais para o morador. Neste contexto, foi percebida a necessidade de aumentar as opções de espaços de socialização e interação.

²⁵ Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei Federal nº 8.069, de 13 de julho de 1990, que regulamenta o artigo 227 da Constituição Federal, e define as crianças e os adolescentes como sujeitos de direitos, em condição peculiar de desenvolvimento, que demandam proteção integral e prioritária por parte da família. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/crianca-e-adolescente/publicacoes/o-estatuto-da-crianca-e-do-adolescente>. Acesso em jun/2023.

Em relação à área de alavanca do bairro, ou seja, aquela que, ao ser melhorada, impactará positivamente muitas outras áreas, está a Segurança para pedestres nas calçadas. Os moradores relatam que a população de rua “residentes/pedintes” e os “drogados” intimidam os pedestres e provocam desconforto, além de haver menores de idade que efetivamente cometem assaltos. Sobre esta temática, as necessidades declaradas foram:

- Aumentar policiamento para diminuir a violência (ao pedestre local e o turista).
- Limpar as ruas. Verbalizaram que, mesmo havendo serviço de limpeza, as ruas estão sujas. Assim, sugerem que a diminuição da sujeira nas ruas ocorra por meio do aumento nos níveis de educação das pessoas, e não necessariamente exigindo mais do serviço público.

Em relação ao sentimento de orgulho do bairro, que está atrelado ao que enxergam como vocação e DNA local, estão: a diversidade (no sentido de oferecer diversos serviços, verbalizado por “tem de tudo”) e a “praia de Copacabana” (“bonita, famosa e acolhedora”).

Em relação às frustrações, está a atuação do poder público, seja por descontinuidade, seja por falta de ordenamento. Duas frases são recorrentes: “eles vêm aqui, prometem e não cumprem” e “o bairro está abandonado”.

A satisfação acerca dos temas pesquisados estava assim percebida (Figura 46): Cultura e Governança tiveram os piores resultados, ou seja, são os temas que os moradores se encontram mais insatisfeitos; e Turismo e Saúde são os temas com melhor percepção positiva.

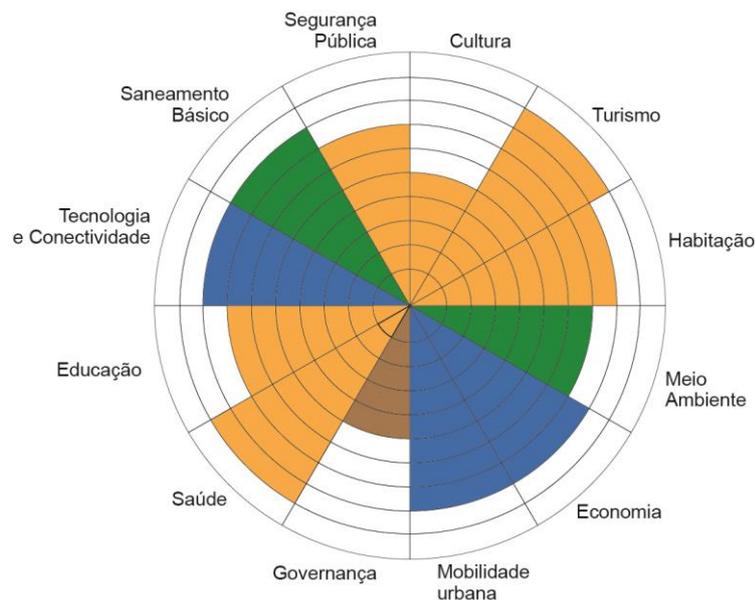


Figura 46: Níveis de satisfação acerca dos temas das *smart cities* sob a visão dos moradores de Copacabana.

De acordo com os resultados das entrevistas, o tema Segurança possui duas interpretações: embora a população local entenda que a guarda municipal e o serviço público “Segurança Presente” atendam as expectativas e tenha uma percepção local positiva, as maiores queixas das pessoas recaem sobre a insegurança em andar nas ruas. Esta, embora tenha influência dos casos de assaltos, tem mais relação com a sensação de insegurança decorrente da presença da população de rua “pedinte” e dos aparentes usuários de drogas. E sobre estas situações, a população encontra-se frustrada com as tentativas sem sucesso ou descontinuadas, o que fica evidente na leitura dos níveis de satisfação acerca da Governança. Soma-se a esta percepção a sensação de falta de ordenamento. A população mostrou-se ainda muito insatisfeita com o tema Cultura, notadamente pelo cenário pós pandêmico que viviam, quando muitas opções da tradição e vida cultural do bairro foram fechadas.

Ao aprofundar a conversa com os moradores, ficou claro que a Segurança Pública é entendida como uma área estratégica e prioritária, a Governança como uma área desacreditada e a Cultura como um serviço que a população local está demandando no seu dia a dia.

Em decorrência deste cenário, é comum encontrar serviços de segurança particular privada. A coleta seletiva e a gestão de resíduos também vem sendo gerenciadas localmente, em caráter particular.

A partir dos dados coletados foi estruturado o MFLA de Copacabana, apresentado na seção 6.1.4.

6.1.4. Mapa de Forças Locais Atuantes (MFLA) de Copacabana

O MFLA de Copacabana (Figura 47) foi preenchido com as informações obtidas a partir da consolidação do Diagnóstico com a população local (seção 6.1.3.1) e de acordo com as diretrizes apresentadas na seção 5.2.5.

- Força de Influência (dimensão estrutural): Segurança nas ruas

A Segurança nas ruas é entendida pela população local como a força que pode alavancar o desenvolvimento. Ela surge da consolidação da percepção do tema que mais influencia positivamente outros temas. Intervir em Copacabana com ações de Segurança nas ruas pode alavancar indiretamente outras temáticas no território, tais como Mobilidade, Governança e Tecnologia e Inovação (Figura 8) e impactar positivamente propósitos de sustentabilidade como, por exemplo, atratividade para investimento e bem-estar (Figura 9). Para o caso de Copacabana, a Segurança deve, pois, ser vista como uma área estratégica e prioritária. É o tema que mais influencia os outros temas e, portanto, o tema de maior influência para a mudança. Tem alta repercussão e impacto nas outras áreas e exerce influência nos resultados dos outros temas.

- Força das necessidades e desejos (dimensão cognitiva): Cultura (instalações culturais e opções de socialização e interação para o morador)

Num período logo após o fim das restrições de socialização impostas em decorrência da pandemia COVID-19, quando esta etapa da pesquisa foi realizada, a dor da população estava fortemente associada às atividades culturais no bairro. Moradores e frequentadores declararam desejos e necessidades de reaver as opções culturais do bairro. Naquele momento, o fechamento do Cine Roxy e das livrarias estavam muito recentes e sentidos pela população local. Trabalhar essas dores da população elevará o sentimento de atendimento às mesmas e aumentará a relação de reciprocidade entre as pessoas e o local. É o tema que a população declara o desejo de mudanças (as dores e necessidades da população). Os resultados relacionados a este tema vão gerar emoções positivas na população, como contentamento.

- Força Motriz (dimensão da ação): Praia de Copacabana e diversidade do bairro

A Força Motriz de Copacabana, ou seja, aquela que traduz a vocação e identidade locais, tem relação com a praia e a diversidade presente no bairro. Como visto no capítulo 4.2, a Identidade local refere-se a uma força estratégica para engajamento e ação. Ela reflete o que as pessoas locais associam ao sentimento de orgulho, elevando a autoestima, gerando emoções positivas relacionadas ao sentimento de pertencimento, motivando e convidando para a ação. As soluções em Copacabana que tiverem relação com a praia e com a diversidade local terão maiores chances de unir e motivar as pessoas, e reforçarão a vontade de agir e transformar.

- Força Sabotadora (dimensão da inércia): soluções que dependem exclusivamente do governo

Ao contrário da dimensão da ação, a dimensão da inércia remete a sensações associadas a frustrações e desmotivam. Em Copacabana, a população mostrou-se resistente às promessas protagonizadas pelo governo. No caso do bairro, a solução proposta que tiver relação direta ou de exclusividade do governo pode não captar o engajamento da população local.

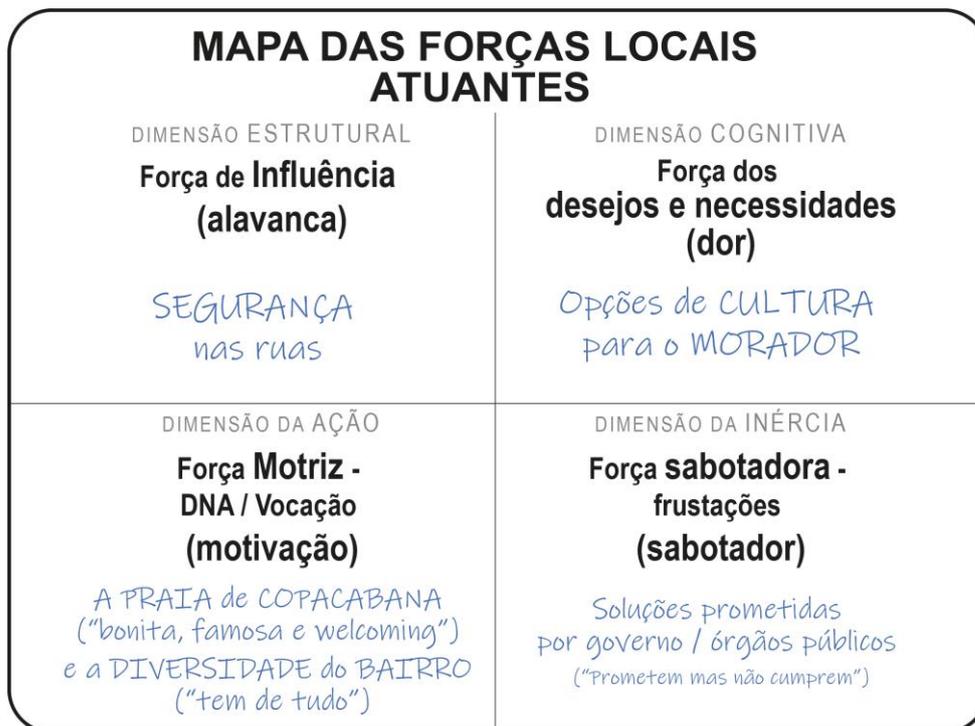


Figura 47: MFLA de Copacabana.

6.1.5. Definição

Em Copacabana, Cultura e Segurança foram considerados os temas prioritários, sendo:

- CULTURA (opções de programação cultural / instalações de cultura / espaços de socialização): tema de maior insatisfação do morador. Os motivadores desta dor tiveram como clara influência do fechamento das livrarias e do Cine Roxy, bem a demora da conclusão das obras do Museu da Imagem e do Som. Foram também influenciadas pelo longo período de isolamento compulsoriamente provocado pela pandemia do COVID-19.
- SEGURANÇA: aparece como uma espécie de “camada” que impossibilita que o bairro se desenvolva e as ações tenham êxito. Ou seja, se não resolver a questão da Segurança e percepção de insegurança nas ruas, as ações de outros temas serão prejudicadas.

Para validação do modelo no âmbito da pesquisa, foi realizada uma atividade de entendimento mais profundo de um dos temas identificados, prévio ao movimento de convergência final. O tema prioritário trabalhado foi a Cultura. Conforme sugerido na metodologia desenvolvida, a atividade teve formato de debate entre múltiplos *stakeholders*, que contribuíssem com as visões do morador, de ente que advogue pela causa, de representante do setor privado, do setor de governos e do ecossistema de inovação. Foi realizada uma Roda de Conversa Estratégica sobre o tema, apresentada na seção 6.1.5.1.

6.1.5.1. Roda de Conversa com foco na ressignificação da Cultura em Copacabana

No caso de Copacabana, a escuta a especialistas, com possibilidade de interação com população local se deu por meio de uma Roda de Conversa dentro do Circuito Urbano da ONU-Habitat, intitulada 1ª Roda de Conversa Estratégica - Copacabana Inteligente e Sustentável: Ressignificação da Cultura no Bairro (Apêndice B e Anexo A).

A Roda de Conversa com *stakeholders* estratégicos acerca desta temática e com afinidades com o local, teve como objetivo permitir que os diferentes olhares e interesses compartilhassem seus pontos de vistas, ampliando as possibilidades de inovações orientadas pelas demandas da vida real, e de modo a enfrentar os desafios que a população realmente enfrenta no cotidiano do bairro. O evento contou com a

participação de diferentes atores relacionados ao tema central. O resultado desta conversa, somado ao resultado da pesquisa de Diagnóstico com a população do bairro realizado previamente, serviram de insumo para a fase de desenvolvimento de soluções inovadoras que atendam aos anseios da população, sejam tecnicamente possíveis, economicamente viáveis e ambientalmente responsáveis (RWW+E).

Participaram desta atividade:

- Carlota Esteves, moradora de Copacabana e CEO do Movimento Longevidade Brasil
- Paulo Protásio, morador de Copacabana e Diretor Executivo da Autoridade do Desenvolvimento Sustentável do governo do Estado do Rio de Janeiro.
- Marcio Schiavo, vice-presidente do Smart City Business América e CEO da Comunicarte, trazendo uma fala motivadora sobre a capacidade instigadora de Copacabana.
- Rafael Gugliotti, Coordenador Técnico do SESC Copacabana, equipamento cultural do bairro reconhecido pela população como um local para o morador.
- Paula Fernandes, diretora da Sala Municipal Baden Powell, único equipamento público municipal presente no bairro foi convidada, mas não pode comparecer.
- Yole Mendonça, Mestre em Bens Culturais e Projetos Sociais pelo CPDOC/FGV, profissional que esteve presente no processo de ressignificação do Centro do Rio pela cultura, por meio do Centro Cultural Banco do Brasil, e representante da Associação Brasileira de Gestão Cultural (ABGC), entidade de advoga pela cultura.
- Eliane Corrêa, representante do Instituto Gênese, instituição que integra o ecossistema de inovação do Rio de Janeiro e que incuba e acelera projetos de diferentes temáticas.
- Professor Dr. Claudio Magalhães, da PUC-Rio, orientador desta pesquisa, participou como moderador.
- Fabienne Schiavo, autora desta pesquisa, participou como moderadora.

O roteiro de condução do evento foi assim planejado:

- a) Primeira rodada: pergunta genérica para todos os palestrantes:

- Como podemos ressignificar a vida cultural em Copacabana para a população local, considerando o potencial de sua praia, a diversidade de sua população e a tecnologia como ferramenta de inovação?

b) Segunda rodada: perguntas específicas para cada palestrante:

- MORADORES (Carlota Esteves e Paulo Protasio)
 - i. Na sua percepção, supondo um cenário sem restrições, qual seria a principal contribuição dos(as) moradores(as) para impulsionar a vida cultural do bairro?
 - ii. Pensando Copacabana como um polo irradiador da cultura brasileira para o mundo, se fosse te dada a missão de promover ações socioeducativas para impulsionar a vida cultural do bairro de Copacabana, resuma por onde começaria.
- ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO / INSTITUTO GÊNESIS (Eliane Corrêa)
 - iii. Na sua percepção, supondo um cenário sem restrições, qual seria a principal contribuição do Instituto GÊNESIS e todo o ecossistema de inovação para impulsionar a vida cultural do bairro?
 - iv. Pensando Copacabana como um polo irradiador da cultura brasileira para o mundo, se fosse te dada a missão de atuar junto à gestão municipal para impulsionar a vida cultural no bairro, resuma por onde começaria.
- GOVERNO - representante da SALA MUNICIPAL BADEN POWELL (Paula Fernandes)
 - v. Na sua percepção, supondo um cenário sem restrições, qual poderia ser a grande contribuição de uma instalação física cultural para impulsionar a vida cultural do bairro?
 - vi. Pensando Copacabana como um polo irradiador da cultura brasileira para o mundo, se fosse te dada a missão de engajar o morador local em ações para impulsionar a vida cultural no bairro de Copacabana, resuma por onde começaria
- SISTEMA S - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO (SESC) / representante do SESC (Rafael Gugliotti)

- vii. Na sua percepção, supondo um cenário sem restrições, qual poderia ser a grande contribuição do SESC de Copacabana para impulsionar a vida cultural do bairro?
- viii. Pensando Copacabana como um polo irradiador da cultura brasileira para o mundo, se fosse te dada a missão de atuar junto a novos empreendedores focados em impulsionar a vida cultural no bairro,
- ADVOCACY - Associação Brasileira de Gestão Cultural (Yole Mendonça)
 - ix. Na sua percepção, supondo um cenário sem restrições, qual poderia ser a grande contribuição de ações de formação e qualificação de profissionais voltado à economia criativa para impulsionar a vida cultural do bairro?
 - x. Pensando Copacabana como um polo irradiador da cultura brasileira para o mundo, se fosse te dada a missão de atuar junto às associações de moradores do bairro para impulsionar a vida cultural local, resume por onde começaria.
- SETOR PRIVADO - INSTITUTO SMART CITY BUSINESS AMERICA / COMUNICARTE (Marcio Schiavo)
 - xi. Na sua percepção, supondo um cenário sem restrições, qual poderia ser a grande contribuição das empresas privadas para impulsionar a vida cultural do bairro?
 - xii. Pensando Copacabana como um polo irradiador da cultura brasileira para o mundo, se fosse te dada a missão de atuar junto às instituições financeiras para impulsionar a vida cultural no bairro, resume por onde começaria.

Diante da dinâmica testada, a avaliação em torno da aplicabilidade e eficácia da Roda de Conversa se mostrou positiva. Primeiro, dentre sete debatedores convidados, apenas uma pessoa não esteve presente. Dos que participaram, todos trouxeram relatos de experiências próprias e sugestões para o bairro. Ou seja, quanto ao grau de engajamento, a avaliação é positiva.

Em relação à contribuição para a construção do MIL, o diálogo apontou oportunidades de atuação no bairro nos seguintes sentidos:

- Aumento de eventos culturais para moradores e frequentadores do bairro.
- Atividades de capacitação voltada para economia criativa.

- Estímulo a Empreendedorismo que promova sinergia entre Cultura e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).
- Estímulo a Empreendedorismo que promova sinergia entre Cultura e Turismo.

Destes resultados, houve uma relação direta, no que diz respeito ao planejamento dos “gatilhos para a inovação”. Ou seja, os conteúdos gerados, somados aos resultados da consulta à população, orientaram a formulação das perguntas do tipo “como podemos”. Conclui-se, pois, que este tipo de evento tem impacto positivo no processo testado.

Complementarmente, foram computados quatro projetos criados por expectadores do evento (Anexo C). Embora estejam fora do escopo desta pesquisa, a identificação e apresentação destes projetos teve a função de validar a aplicabilidade da Roda de Conversa. Estes projetos foram elaborados por expectadores da Roda de Conversa e posteriormente comunicados a ABGC, organização colaboradora com o evento, podendo-se, portanto, associar seus desenvolvimentos ao debate transmitido ao vivo. Os referidos projetos foram encaminhados para inscrição nas leis brasileiras de incentivo à cultura, estando parte deles aprovados e em fase de captação de recursos para implementação. Ou seja, para fins de comunicação e estímulo ao desenvolvimento de projetos, a Roda de Conversa com especialistas foi uma estratégia bem-sucedida.

6.1.6. Avaliação de processo e Validação do Desafio

Fazendo-se uma análise dos resultados obtidos até o momento, à luz da Declaração Inicial – o resgate da cultura histórica de Copacabana e ressignificação do bairro à luz das premissas da cultura *smart city*, conclui-se que o desafio se confirma, tendo sido delimitados os temas prioritários para alavancar esse processo.

Assim, pode-se considerar como Declaração do Desafio de Copacabana: o resgate da cultura histórica e da segurança nas ruas de Copacabana para ressignificação do bairro à luz da cultura *smart city*.

6.1.7. Definição de Metas e Indicadores: bases do monitoramento e avaliação de resultados

Com base nos resultados das pesquisas, e para acompanhamento dos resultados alcançados no bairro, foram definidas metas para o tema prioritário trabalhado, bem como sugerido um roteiro para avaliação.

a) Metas para CULTURA (*brainstorming* SMART)

- META ESPECÍFICA
 - Aumentar a quantidade de opções de cultura para o morador.
- META MENSURÁVEL

Sugestão de indicadores para acompanhar ser a meta foi alcançada:

 - Quantidade de opções culturais – permanentes e pontuais/itinerantes por ano voltada para o morador.
 - Quantidade de instalações culturais em atividade.
 - Quantidade de eventos culturais no calendário anual voltados para o morador.
- META ATINGÍVEL
 - Viabilidade financeira:
 - Quantidade de editais de cultura (incentivos fiscais).
 - Quantidade de investidores privados.
 - Projeção do tempo estimado para esse resultado deveria ser alcançado:
 - Calendário dentro das instalações existentes: curto prazo (6 meses).
 - Novas instalações culturais e/ou revitalização de antigas instalações: médio e longo prazos.
 - Reuso e/ou resignificação de espaços ociosos ou usados com outros fins (contraturno): curto e médio prazos (6 meses a 1 ano).
 - Casos semelhantes na cidade do Rio:
 - “Removimentação de espaço”: Cidades das Artes (Barra).
 - Revitalização cultural: Jardim Botânico.

- Construídos: Museu do Amanhã e entorno (MAR/ Roda Gigante).
- RELEVÂNCIA DA META: justificativa da importância da meta para o bairro e possíveis impactos
 - É uma demanda verbalizada pelo morador e que trata-se de indicador sociocultural de *smart cities*, que impacta positivamente a qualidade de vida.
 - O que o alcance desta meta pode prejudicar:
 - Vai demandar mais segurança e pode impactar negativamente a mobilidade (transporte e estacionamentos) e a tranquilidade de áreas residenciais.
- TEMPO: prazo esperado para ter alcançado essa meta.
 - Nas instalações existentes (dedicadas a cultura, ociosas ou com outros finalidades, mas que podem incorporar iniciativas culturais), dentro de seis meses já se pode ter os primeiros resultados e em um ano já ter o cenário sido alterado.
 - Nas novas instalações ou projetos que demandem construções ou desenvolvimento de novos produtos, a depender da solução proposta, testada a aceita.

b) Roteiro de pesquisa de avaliação

Para acompanhar a percepção das pessoas, foi sugerido um roteiro de monitoramento do tema cultura no bairro.

- ROTEIRO PARA MONITORAMENTO DA CULTURA
 - Quantas instalações culturais existem hoje no bairro?
 - Quantas instalações culturais são reconhecidas pelo público local?
 - Calendário de eventos voltado para o morador (quantidade divulgado)
 - Ficou sabendo do evento? (s/n)
 - Participou no evento? (s/n) Se não, por que?
 - Quantidade de eventos divulgados e conhecidos.
 - Ficou sabendo do evento?
 - Quais canais usa para se manter informado sobre o bairro? (múltipla escolha).

- Espaços públicos com potencial de sediar eventos culturais para público de Copacabana.
- Você iria a um evento cultural no lugar X? (s/n) Se não, por que?

6.1.8. Mapa para Inovação Local - MIL

Para elaboração do MIL de Copacabana foram acrescentadas ao MFLA do bairro (seção 6.1.4) os Gatilhos para Inovar, e os Agentes da Mudança (elementos descritos na seção 5.2.9). As informações estão apresentadas a seguir.

a) Gatilhos para Inovar em Copacabana

Seguindo o modelo proposto, as perguntas foram criadas no formato “Como podemos”, em linha com as informações apresentadas na seção 5.2.9, e serviram de Gatilhos para Inovar no evento de Ideação. Além das respostas consultadas para a criação do MFLA, foram consultadas as percepções de satisfação da população local em relação aos temas prioritários. As informações da base de dados foram essenciais e permitiram que as perguntas fossem criadas. As informações obtidas na Roda de Conversa facilitaram o processo de criação das perguntas, além de darem maior respaldo técnico e conferirem confiança aos criadores. Ou seja, a Roda de Conversa sobre o tema não são mandatórias, mas são desejáveis. Sua ausência não impede que o processo ocorra, mas sua realização tem impacto direto na elaboração das perguntas que vão ser os impulsionadores das soluções inovadoras.

- Perguntas como foco na inovação no tema Cultura:
 - Como podemos entregar a experiência de uma livraria para o morador sem que haja uma livraria no bairro?
 - Como podemos promover encontros e socialização para moradores em uma livraria que não existe?
 - Como ter a experiência de assistir a um filme em Copacabana sem a sensação de perigo e com segurança?
 - Como Podemos usar a tecnologia para promover encontros culturais para o morador?
 - Como podemos promover opções culturais para os moradores do bairro que não dependam do governo para viabilizar?

- Como podemos ressignificar a praia para o morador que busca opções culturais?
- Perguntas como foco na inovação no tema Segurança:
 - Como Podemos fazer com que os moradores andem nas ruas sem sentir medo de ser assaltado ou se sentir inseguro?
 - Como podemos usar a tecnologia para ajudar os moradores a andarem nas calçadas tranquilamente, sem medo de assalto e sem sentimento de insegurança?
 - Como podemos ressignificar o trabalho voluntário com moradores de rua: manter a ação assistencial e ao mesmo tempo manter os calçadões sem moradores de rua?
 - Como podemos reduzir o lixo das ruas de Copacabana, tornando-as mais agradáveis para o passeio?
 - Como podemos aumentar o policiamento nas ruas sem depender da polícia?
 - Como podemos usar a tecnologia para aumentar o policiamento nas ruas sem depender exclusivamente da polícia?
 - Como podemos manter as ruas limpas depois que o serviço da Comlurb é realizado?
 - Como podemos usar a tecnologia para nos ajudar a manter as ruas limpas depois que o serviço da Comlurb é realizado?
 - Como podemos andar pelas calçadas sem sentir cheiro de urina?

b) Agentes da Mudança em Copacabana

Para levantamento dos *stakeholders* de Copacabana foram feitas buscas de informações em sites oficiais da estrutura de governo municipal e pesquisa de observação *in loco*. Os seguintes principais grupos foram identificados:

- Autoridades locais: Subprefeitura (Area de Planejamento 2 - A.P.2; 5ª Região Administrativa - V R.A.), Comlurb, Secretaria de segurança, Secretaria de Ação Social / Secretaria de Assistência Social, Conselho Municipal de Direitos da Criança e do Adolescente – CMDCA-Rio, Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria do Idoso, Secretaria de Cultura, Secretaria de Turismo

- Organizações sociais: SESI, SENAC, SEBRAE, projetos sociais, igrejas e paróquias
- Grandes empresas: Hotéis, Hospitais (Rede Dor), Supermercados (Zona Sul), Redes de farmácias, Varejo (Magazine Luiza), Serviços (Light)
- PME: bancas de jornais, bares e restaurantes, pequenos comércios locais
- Moradores: Associação de moradores, rede de síndicos, academias
- Visitantes: turistas, moradores de outros bairros usuários dos serviços e do lazer (praia)
- Instalações Culturais: Sala Municipal Baden Powell (prefeitura)

O diagrama a seguir (Figura 48) organiza estes grupos em uma estrutura com o cidadão localizado no centro. Na primeira esfera estão os atores com relação direta com o morador e na segunda, com relação indireta. Na terceira esfera estão atores que interagem com o bairro mas não tem foco na população do bairro.

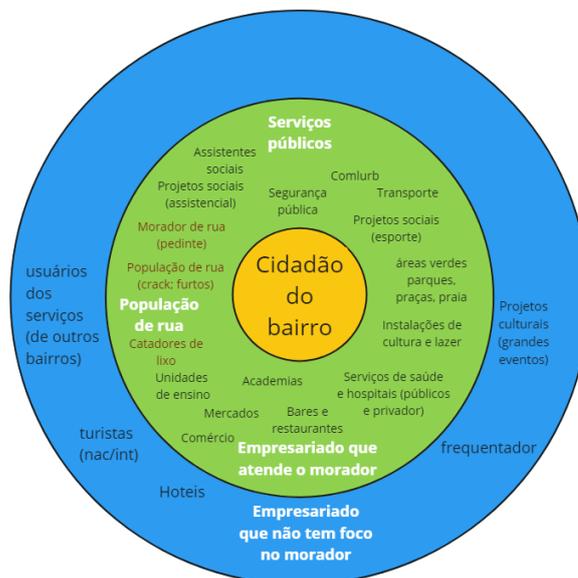


Figura 48: grupos de *stakeholders* em Copacabana

Na sequência, foi realizado um estudo de quais *stakeholders* poderiam ser considerados agentes da mudança em cada tema prioritário, conforme apresentado a seguir e em linha com as diretrizes do modelo apresentadas na seção 5.2.9.

- *Stakeholders* do tema CULTURA
 - Sociedade civil: moradores (associação de moradores, representantes voluntários).

- Governo: Secretaria da Cultura; Secretaria do Idoso; Conselho de Favelas.
- *Advocacy*: SESC, Associação Brasileira de Gestão Cultural (ABGC), Sala Baden Powell.
- Investidor: AWS (Amazon), Binance (NFT), empresas locais (Light, Magazine Luiza, Zona Sul).
- Negócios: Venture Builder Startup Senior; SEBRAE.
- Tecnologia: AWS; Startup Senior.
- *Stakeholders* do tema SEGURANÇA
 - Sociedade civil: moradores (representante de associação de moradores, grupo de síndicos, moradores que possuem pequenos comércios de rua, como bancas de jornais; representantes voluntários).
 - Governo: Conselho Municipal de Direitos da Criança e do Adolescente – CMDCA-Rio; Secretaria de Ação Social, Secretaria de Segurança Pública; Conselho de Favelas.
 - *Advocacy*: representante de movimentos assistencialista (igreja), representante de proteção ao ECA; representante de MLB ou de outra organização social com foco no bem-estar do cidadão morador.
 - Investidor: Empresas ramo turismo, construção de Fundo privado formado por moradores; Associação comercial.
 - Negócios: *Startups* de segurança apresentadas pela Embaixada de Israel²⁶, Disque Denúncia (PPP - é uma iniciativa do Instituto Movrio, uma entidade privada e sem fins lucrativos, e é totalmente financiado por empresas através de parcerias, contribuições e convênios).
 - Tecnologia: *Startups* de tecnologia apresentadas pela Embaixada de Israel.

As informações levantadas foram consolidadas no MIL de Copacabana (Figura 49), documento matriz para os esforços de inovação no bairro em direção à cultura *smart city*.

²⁶ Nos dias 10 e 11 de maio de 2022, a pesquisadora participou de uma rodada de apresentações de 12 *startups* com foco em segurança, organizada pela Embaixada de Israel para a prefeitura do Rio. As *startups* foram: Oddetect (www.oddetect.com/); Octopus (<https://octopus-app.com/>); Corsight (www.corsight.ai/); Mer (<https://mer-group.com/>); Air Robotics (www.airroboticsdrones.com/); CopterPix (www.copterpix.pro/); Atlas (<https://atlassimulators.com/>); Secupi (www.secupi.com/); Nanolock (<https://nanolocksecurity.com/>); Orchestra Group (<https://orchestrargroup.com/>); Asterra (<https://asterra.io/0/>); e Oosto (<https://oosto.com/>).

MAPA DE INOVAÇÃO LOCAL (MIL) Copacabana				
COMUNIDADE: <i>Bairro de Copacabana (Rio de Janeiro, Brasil)</i>				
DESAFIO: <i>resgate da cultura histórica e da segurança nas ruas de Copacabana para ressignificação do bairro à luz das premissas da cultura smart city.</i>				
ALAVANCA Força de Influência (Dimensão estrutural)		DOR Força das Necessidades e Desejos (Dimensão cognitiva)		
SEGURANÇA nas ruas		TEMA	Opções de CULTURA para o MORADOR	
<ul style="list-style-type: none"> - Como Podemos fazer com que os moradores andem nas ruas sem sentir medo de ser assaltado ou se sentir inseguro? - Como podemos usar a tecnologia para ajudar os moradores a andarem nas calçadas tranquilamente, sem medo de assalto e sem sentimento de insegurança? - Como podemos ressignificar o trabalho voluntário com moradores de rua: manter a ação assistencial e ao mesmo tempo manter os calçadões sem moradores de rua? - Como podemos reduzir o lixo das ruas de Copacabana, tornando-as mais agradáveis para o passeio? - Como podemos aumentar o policiamento nas ruas sem depender da polícia? - Como podemos usar a tecnologia para aumentar o policiamento nas ruas sem depender exclusivamente da polícia? - Como podemos manter as ruas limpas depois que o serviço da Comlurb é realizado? - Como podemos usar a tecnologia para nos ajudar a manter as ruas limpas depois que o serviço da Comlurb é realizado? - Como podemos andar pelas calçadas sem sentir cheiro de urina? 		GATILHOS PARA INOVAR	<ul style="list-style-type: none"> - Como podemos entregar a experiência de uma livraria para o morador sem que haja uma livraria no bairro? - Como podemos promover encontros e socialização para moradores em uma livraria que não existe? - Como ter a experiência de assistir a um filme em Copacabana sem a sensação de perigo e com segurança? - Como Podemos usar a tecnologia para promover encontros culturais para o morador? - Como podemos promover opções culturais para os moradores do bairro que não dependam do governo para viabilizar? - Como podemos ressignificar a praia para o morador que busca opções culturais? - Como podemos ressignificar a cultura do bairro dando oportunidades de renda para população moradora das comunidades mais vulneráveis ao mesmo tempo que aumentam as opções para os moradores de renda mais alta? - Como podemos usar a tecnologia para ressignificar a cultura do bairro dando ao mesmo tempo oportunidades de renda para população moradora mais vulneráveis e mais opções culturais para os moradores de renda mais alta? 	
SOC.	Morador (representante de associação de moradores, grupo de síndicos, moradores que possuem pequenos comércios de rua, como bancas de jornais)	AGENTES DA MUDANÇA	SOC.	Morador
ADV.	Conselho Municipal de Direitos da Criança e do Adolescente – CMDCA-Rio O.S. Movimento social assistencialista (ex. Igrejas e doadores de quentinhas)		ADV.	MLB SESC SEBRAE
GOV.	Segurança / SEOP / Ação Social Idoso Turismo		GOV.	Secretaria de Cultura Secretaria do Idoso
TEC.	Startups segurança Israel		TEC.	AWS (Amazon) Startup senior
BUS.	Startups segurança Israel, Instituto Movrio		BUS.	Startup senior
INV.	Empresas ramo turismo Fundo privado de moradores Associação comercial		INV.	AWS (Amazon) Binance (NFT) Empresas locais (Light, Saúde...)
MOTIVADOR Força Motriz (DNA/Vocação)		SABOTADOR Força Sabotadora (Frustrações)		
A PRAIA de COPACABANA (“bonita, famosa e welcoming”) e a DIVERSIDADE do BAIRRO (“tem de tudo”)		Soluções prometidas por governo / órgãos públicos (“eles vem aqui, prometem e não cumprem”)		

Figura 49: Mapa de Inovação Local (MIL) de Copacabana

6.1.9. Distribuição do MIL de Copacabana

A comunicação dos resultados desta etapa ocorreu nos seguintes momentos:

- no evento do Circuito Urbano da ONU-Habitat em evento aberto ao público, em formato online (Apêndice B e Anexo A);
- na segunda edição do evento Rio Innovation Week, ocorrido no Rio de Janeiro, em formato presencial, para grande público (Anexo B);
- na sexta edição do Fórum Longevidade Brasil, ocorrida da Universidade Estácio de Sá de Copacabana, com a presença do Subprefeito da Zona Sul (Anexo B);
- Em comunicado direto com o empresário que assumiu a recuperação do cine Roxy, um dos principais motivos que desencadearam a dor dos moradores referente à cultura;
- Em comunicado direto para a Associação Brasileira de Gestão Cultural.

Para divulgação dos projetos gerados a partir das atividades desta pesquisa, foi criada uma plataforma online, intitulada “Minha Copa” (<https://www.minhacopa.com.br/>), ainda em fase de teste e prototipagem e que deve ser fruto de novo projeto, continuando após finalização da presente pesquisa. Esta foi criada após necessidade sentida, nas apresentações realizadas.

Para fins dos objetivos da pesquisa, o processo termina neste momento, prévio a uma atividade pontual da fase dedicada à solução.

Para fins de teste, foi realizado um workshop de Ideação (seção 6.1.10), onde o MIL foi aplicado no planejamento. Um novo Diagnóstico com a população local foi também realizado (seção 6.1.11), aplicando-se o questionário final de pesquisa (Apêndice A) junto à população local.

6.1.10. Workshop de Ideação

Com o nome de Workshop de Cocriação de Soluções Inovadoras para a Vida Cultural em Copacabana, o workshop de Ideação realizado como teste (Apêndice D) teve como objetivo aplicar e testar a funcionalidade do MIL no planejamento de atividades de Ideação. Dando continuidade às etapas anteriores percorridas, a oficina teve foco na vida cultural do morador de Copacabana.

O evento foi realizado no SESC de Copacabana, um importante centro cultural do bairro.

A dinâmica contou com quatro Grupos de Trabalho (GT) que tinham como objetivo cocriar projetos voltados para empreendedorismo e economia criativa e desenvolver/prototipar planos de trabalhos estruturados. Estes planos foram apresentados ao final de acordo com o modelo Canvas Business Plan proposto por Osterwalder & Pigneur (2011), a partir dos desafios identificados nas etapas anteriores, a saber:

- Como podemos achar uma forma para que os moradores de todas as idades, incluindo idosos, tenham mais opções de eventos culturais no seu dia a dia?
- Como podemos aumentar o número de empreendedores locais (MEI formadas no bairro, PME, etc) de forma a aumentar as opções culturais para o morador?
- Como podemos ressignificar os espaços/instalações culturais existentes de forma a suprir a necessidade de interação social e cultural, como acontecia nas livrarias e cinemas recém fechados?
- Como podemos transformar os moradores do bairro e/ou os ativos culturais existentes no bairro em novas formas de promover o turismo cultural?

Os participantes convidados seguiram o MIL, sendo:

- Sete moradores do bairro.
- Dois representantes de organizações sociais com relação com o bairro.
- Seis representantes do ecossistema de inovação, sendo:
 - Quatro representantes da academia, no âmbito da geração de soluções voltadas para a inovação, empreendedorismo e cultura; e
 - Dois representantes de aceleradores de soluções.
- Dois representantes de empresas atuantes com tecnologias emergentes (NFT e metaverso).
- Cinco representantes de instituições que advogam pela cultura.
- Quatro representantes que impulsionam atividades culturais.
- Três empresários locais.
- Quatro gestores públicos.

Cada convidado recebeu um convite individual.

Durante as quatro horas de evento, cada GT, após receber uma síntese do contexto referente ao seu próprio desafio e dados correlatos, cumpriu as seguintes atividades:

- Mapeamento do ecossistema presente no GT
- Entendimento do desafio e geração de alternativas
- Possível solução e desenvolvimento de um plano de negócios

No final do workshop foram apresentados quatro planos de negócios, cada um endereçado a cada desafio proposto (Apêndice D).

Sob ponto de avaliação da organização realizada pela pesquisadora, notou-se que é preciso incluir uma etapa de preparação da apresentação da solução (preparação de *pitch*²⁷). As atividades ocorreram conforme previsto, mas as apresentações não conseguiram transmitir os projetos de forma clara e concisa. Para os próximos, além do protótipo as gerações, sugere-se incluir uma orientação para construção da mensagem sobre a solução gerada.

Sob o ponto de vista da avaliação realizada pelos participantes (Apêndice D), a percepção de mais de 80% foi que o workshop foi excelente e o restante considerou bom. As informações sobre os desafios estavam claras (100%), e o tempo foi considerado curto (12%) e suficiente (88%). Essas informações foram coletadas em questionário enviado posteriormente aos participantes. Foi necessário insistir para coletar a participação de todos na avaliação. A atividade de mapeamento do ecossistema foi considerada muito útil por 65%. O instrumento utilizado na atividade de entendimento do desafio foi considerado o mais relevante: 71% consideraram que ajudou bastante e o restante achou fundamental. O modelo do Canvas Business Plan, disponibilizado na última atividade para desenvolvimento do plano de negócios foi considerado fundamental por 82%. 6% acharam que ajudou, mas não foi fundamental e o restante (12%) considera que o grupo teria condições de desenvolver o projeto independente do instrumento. Para a realização de atividades semelhantes, a sugestão é que o questionário seja aplicado no dia da atividade.

²⁷ *Pitch* tem sido o termo adotado no ecossistema de inovação para se referir uma apresentação curta e direta sobre o projeto. Sua clareza e objetividade tem como objetivo despertar a atenção de um investidor, parceiro ou cliente pelo negócio. Nesta pesquisa, notou-se que as apresentações das soluções tiveram pouco tempo e não cumpriram o objetivo de transmitir as mensagens de forma clara, por isso a sugestão de incluir estratégias de preparar um *pitch* sobre os projetos criados.

Todos os participantes receberam um comunicado de agradecimento pela participação, visando a manutenção do contato. As evidências da realização do workshop estão no Apêndice D.

Concluindo, o MIL ajudou no planejamento das atividades e continua sendo relevante para outros eventos, não tendo as informações sido esgotadas. As informações e as orientações que transmitiram aos participantes acerca dos desafios foram bem avaliadas e o objetivo de se chegar a protótipos de planos de negócios exequíveis foi alcançado.

6.1.11. Segundo Diagnóstico com população local (Descoberta e Entendimento)

Uma nova consulta aos moradores foi realizada, 10 meses após a primeira. Nesta, além do objetivo de reavaliar o cenário do bairro, visou-se avaliar o roteiro construído após as consultas iniciais com pré-testes.

Ao longo destes meses, ocorreram intervenções culturais significativas em Copacabana, tais como: reabertura do Cine Roxy, reabertura do Cervantes, retorno da festa de Réveillon, retorno de eventos nas praias, e reabertura do Cine Joia.

Embora essas atividades não possam ser consideradas diretamente fruto deste trabalho, elas influenciaram a percepção dos moradores sobre o tema.

O questionário quantitativo (Apêndice A) foi aplicado em um universo de aproximadamente 180 mil pessoas, teve uma amostra de 384 unidades, o que significa um intervalo de confiança de 95% e erro amostral de 5% (conforme metodologia apresentada no Capítulo 3).

6.1.11.1. Resultados do Diagnóstico com a população local

De acordo com a população, o tema de alavanca continua sendo a Segurança para quase metade das pessoas residentes (Figura 50). Esta temática, no contexto de Copacabana, está associada à (falta de) liberdade de andar sem medo nas ruas e aos casos de assaltos. Quase 20% mencionaram Educação, o que de acordo com as respostas abertas fica claro que estão se referindo à falta de Educação Cívica, e não a aos serviços das instituições de ensino. Os respondentes sugerem que a temática seja mais bem trabalhada nas escolas. Meio Ambiente também foi mencionado como um tema Motriz. Neste caso, as pessoas mencionam os cuidados com as

praças, o desejo por espaços mais arborizados e a preocupação com a poluição (esgoto) no mar.

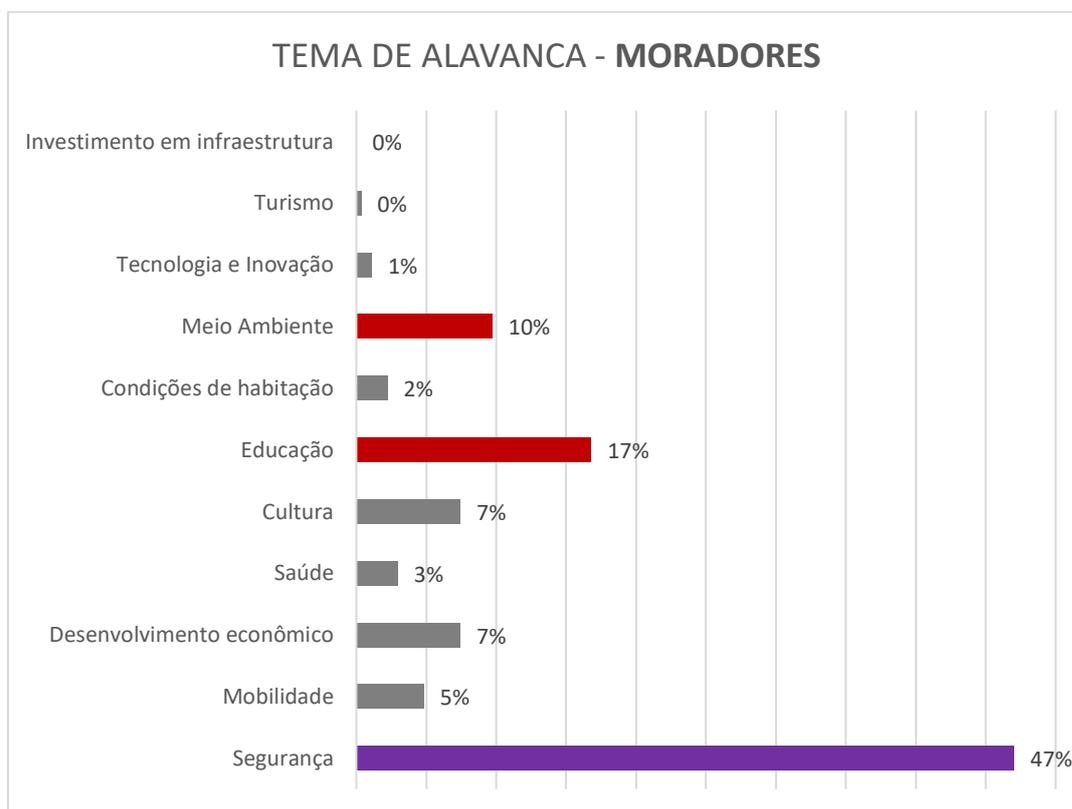


Figura 50: Tema de alavanca segundo os moradores de Copacabana e do Leme.

Quando a consulta sobre o tema de alavanca se estende aos frequentadores não moradores, os resultados são mantidos (Figura 51). Da mesma forma, analisando-se o tema de alavanca por tipos de perfis de público – faixa etária, nível de renda ou escolaridade, a proporcionalidade se mantém (Figura 52, Figura 53 e Figura 54).

Ou seja, Segurança continua percebida como uma área estratégica e prioritária e que, tendo resultados positivos, beneficia outros temas que propiciam o bem-estar das pessoas.

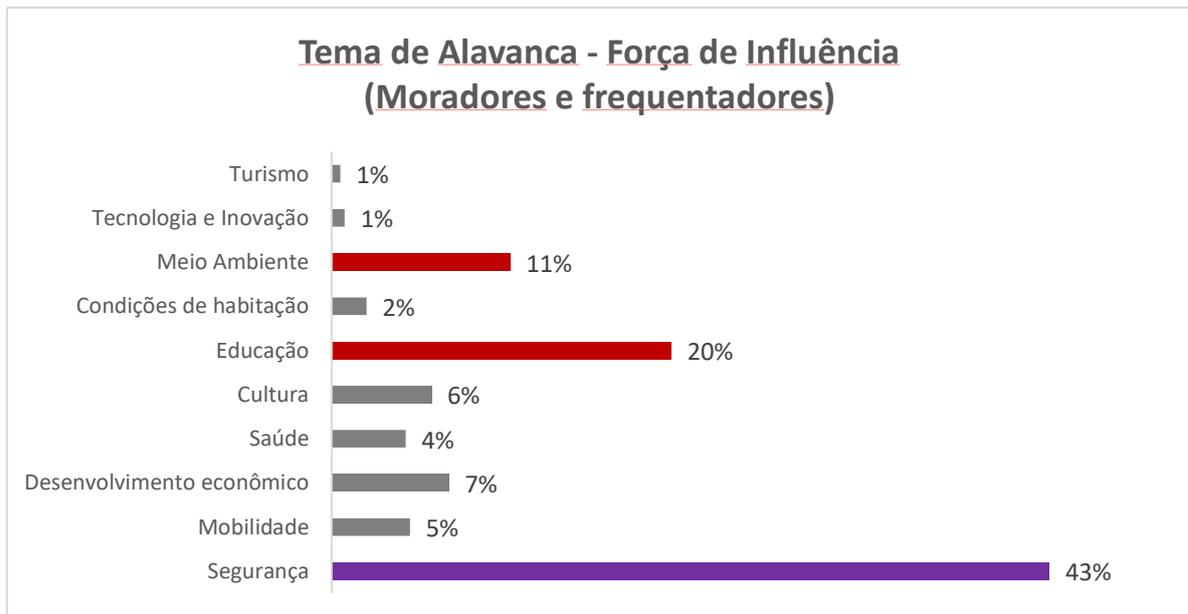


Figura 51: Tema de alavanca segundo moradores e frequentadores de Copacabana e do Leme.

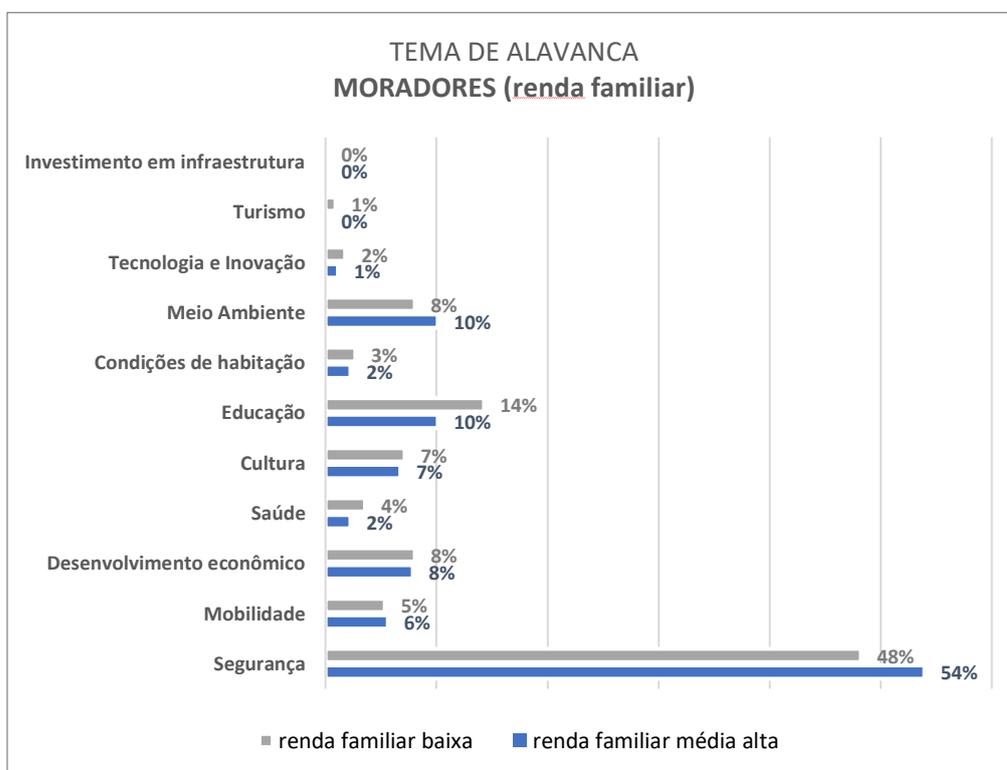


Figura 52: Tema de alavanca segundo os moradores de Copacabana e do Leme, por renda familiar.

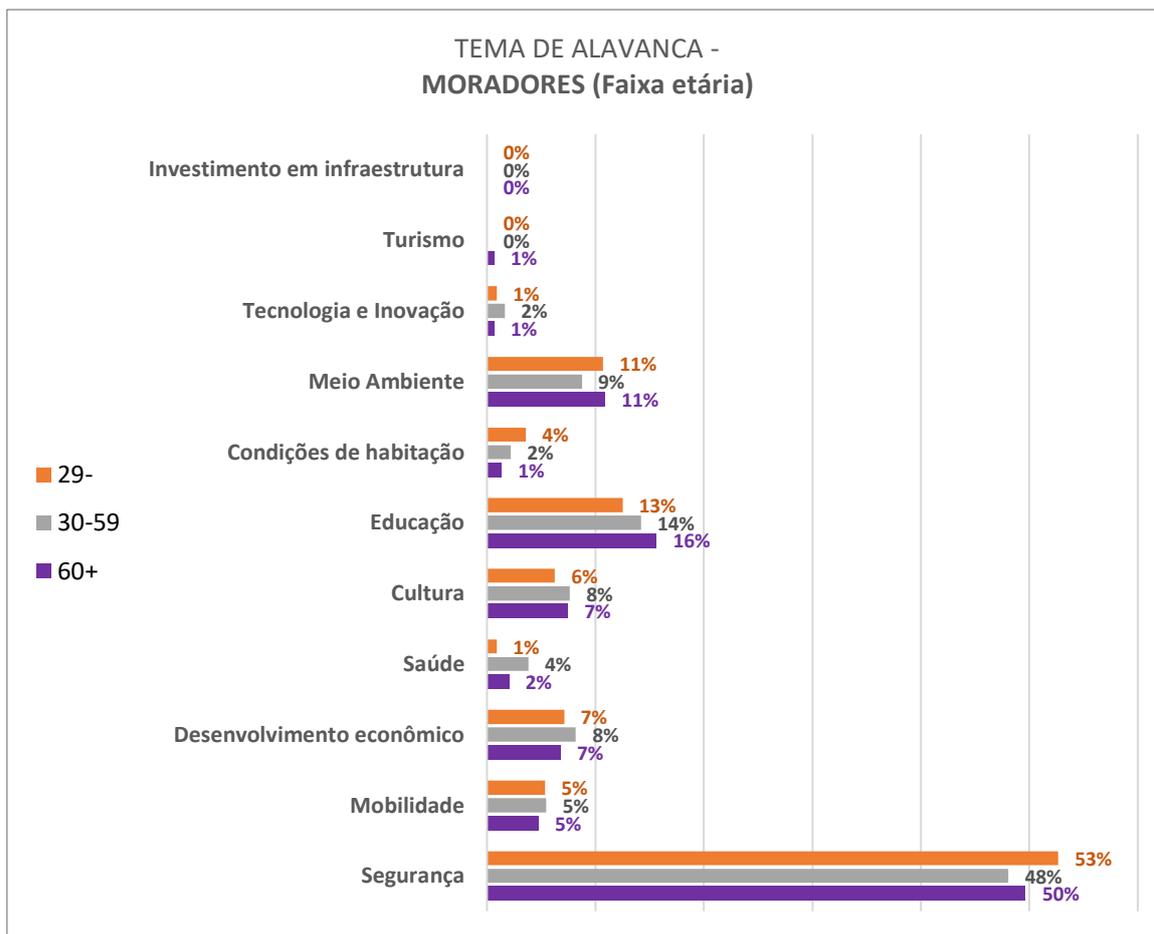


Figura 53: Tema de alavanca segundo os moradores de Copacabana e do Leme, por faixa etária.

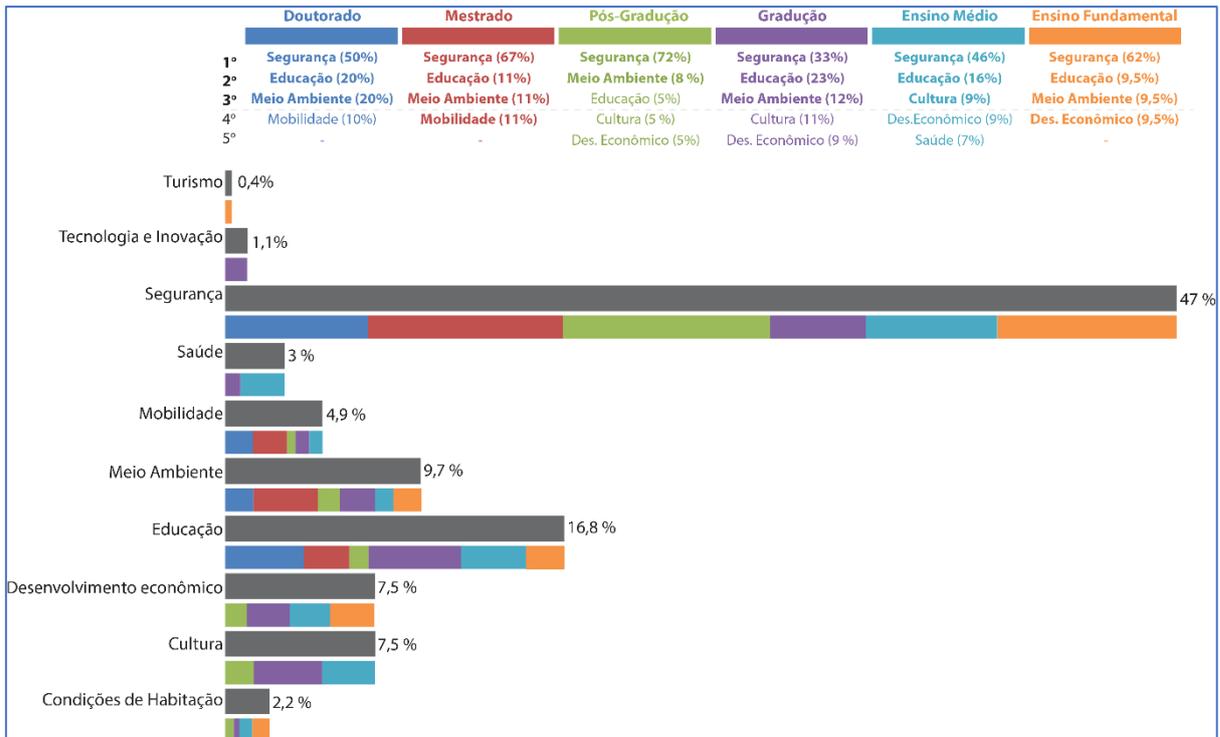


Figura 54: Tema de alavanca segundo os moradores de Copacabana e do Leme, por escolaridade.

Quando se fala em satisfação dos moradores, o tema que tem gerado maior insatisfação é novamente a Segurança, seguido por Meio Ambiente (Figura 55). Já o Turismo e as condições de Habitação são os temas com maior percepção de satisfação.

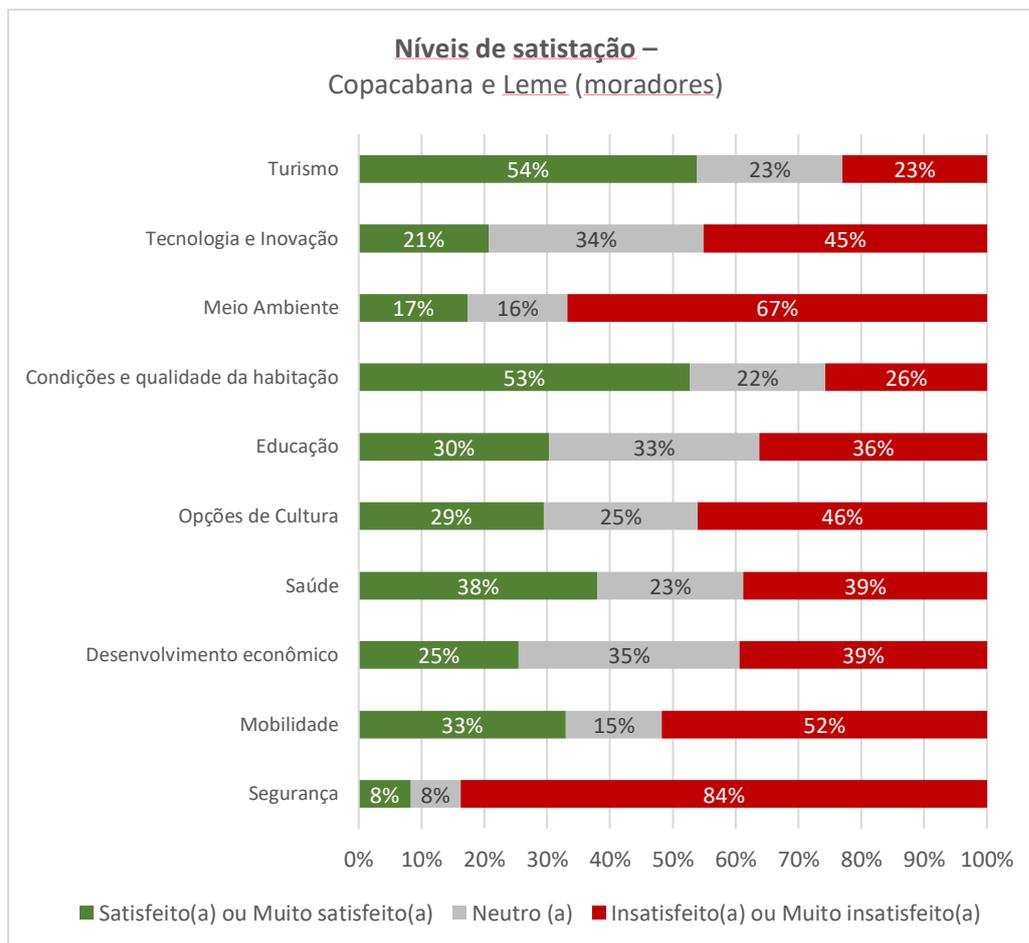


Figura 55: Níveis de satisfação e insatisfação em Copacabana e Leme, segundo os moradores dos dois bairros.

Em relação às necessidades declaradas (Figura 56), percebe-se que as “vias” (ruas, calçadas e acessos) de Copacabana são atuais alvos das maiores preocupações. Andar sem medo nas ruas, limpá-las e dispor de uma política ou programa de assistência à população de rua foram as mais recorrentes. A manutenção das calçadas e ruas, bem como ordenamento urbano, sobretudo no que se refere ao controle de ocupação das calçadas, do ruído, do trânsito, da ocupação da praia – redes de vôlei e barracas, e de ambulantes são questões frequentemente mencionadas. Nesta questão, que foi aberta a qualquer resposta, também incidência significativa de demanda por Educação Cívica e por preocupação com o coletivo.

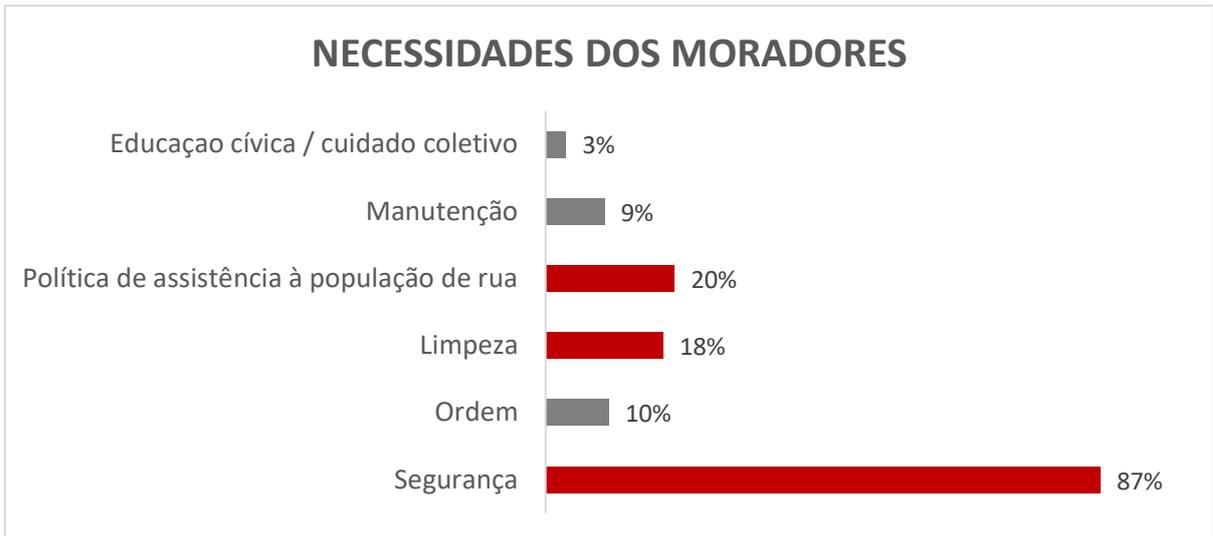


Figura 56: Necessidades mais citadas pelos moradores de Copacabana e do Leme.

A nuvem de palavra a seguir (Figura 57) apresenta as necessidades mais citadas de forma espontânea pela população local.

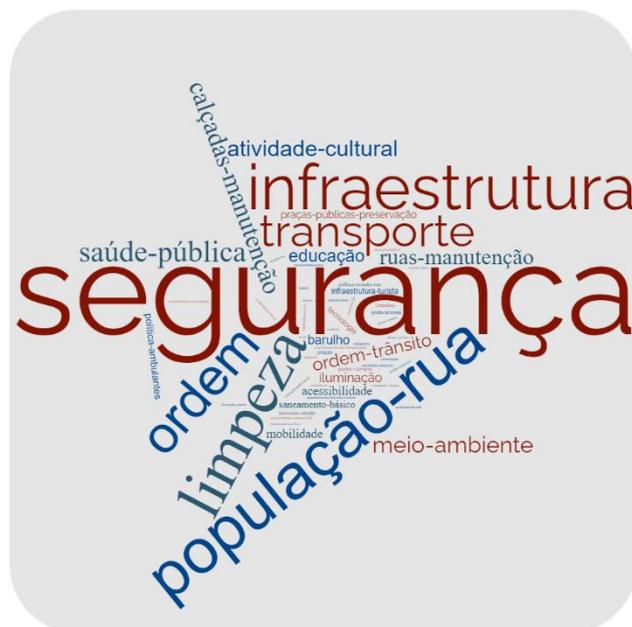


Figura 57: Necessidades citadas pelos moradores de Copacabana e do Leme (nuvem de palavras).

Em relação aos desejos (Figura 58), a busca por um ambiente mais seguro e tranquilo reforçam a importância da segurança para o bem-estar da população local. Ordenação e limpeza foram também desejos expostos pelos respondentes.

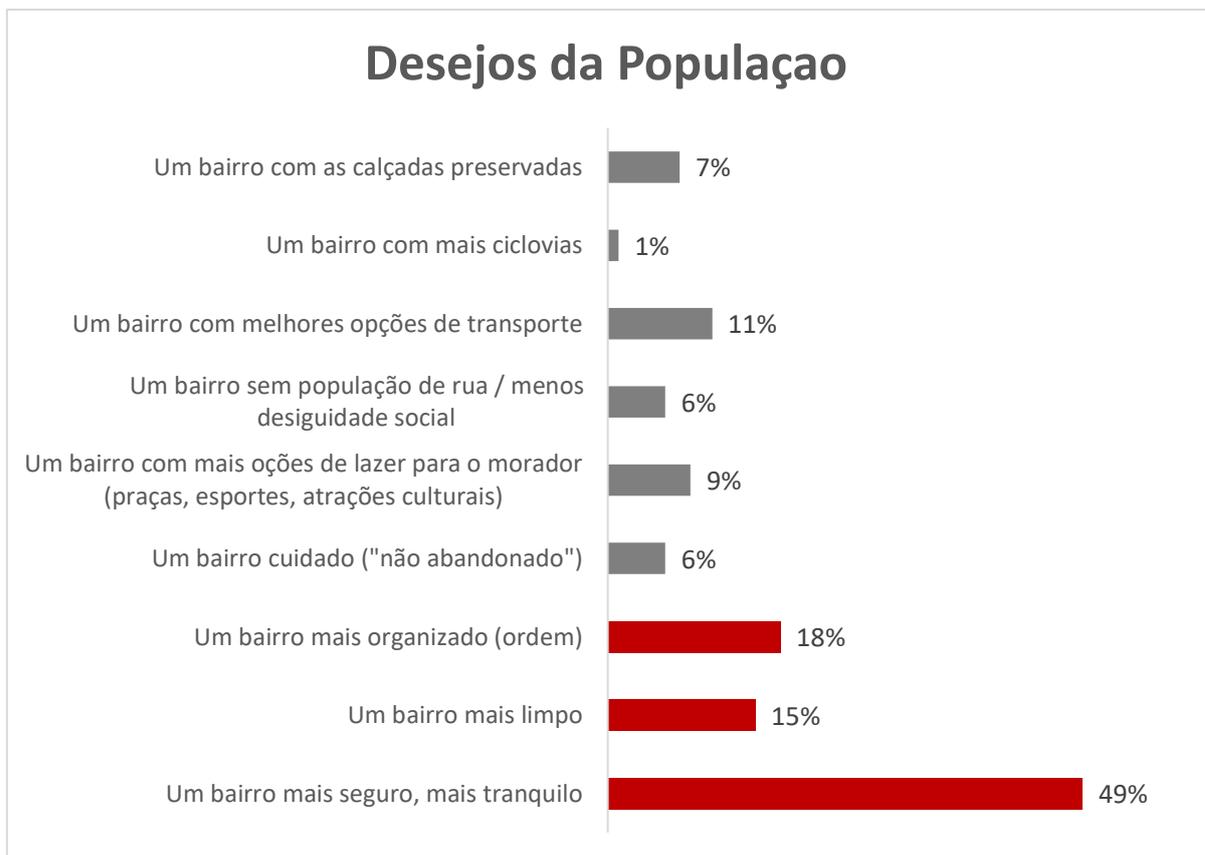


Figura 58: Desejos dos moradores de Copacabana e do Leme.

Foram frases citadas espontaneamente que reforçam esses resultados:

- “(desejo) que dê para andar sem preocupação, que fique mais limpo e organizado”;
- “(desejo) que seja um bairro seguro, limpo e organizado”
- “(desejo) que aprendam a viver em comunidade”
- “(desejo) que seja um bairro com normas a serem respeitadas nas áreas da segurança pública, da infraestrutura, no não-desmatamento dos morros para surgimento de moradias irregulares, no livre “ir e vir” do cidadão sem ter de se deparar com a desordem e insegurança urbana de todo tipo”
- “Desejo que o bairro tenha calçadas inteiras e limpas, menos população de rua, mais segurança.”
- “Conscientização da população que é preciso manter a área pública limpa. Conscientizar todos, até o porteiro que varre sua frente e deixa o lixo no vizinho, donos de loja, funcionários...”



Figura 60: Orgulho de morar em Copacabana e no Leme, segundo declaração dos moradores locais.

As frustrações estão associadas à falta de segurança e de programas e políticas de atendimento à população de rua, que se apresenta em um número elevado e, segundo os respondentes, têm grande responsabilidade sobre a sujeira e mal cheiro nas ruas (Figura 61).

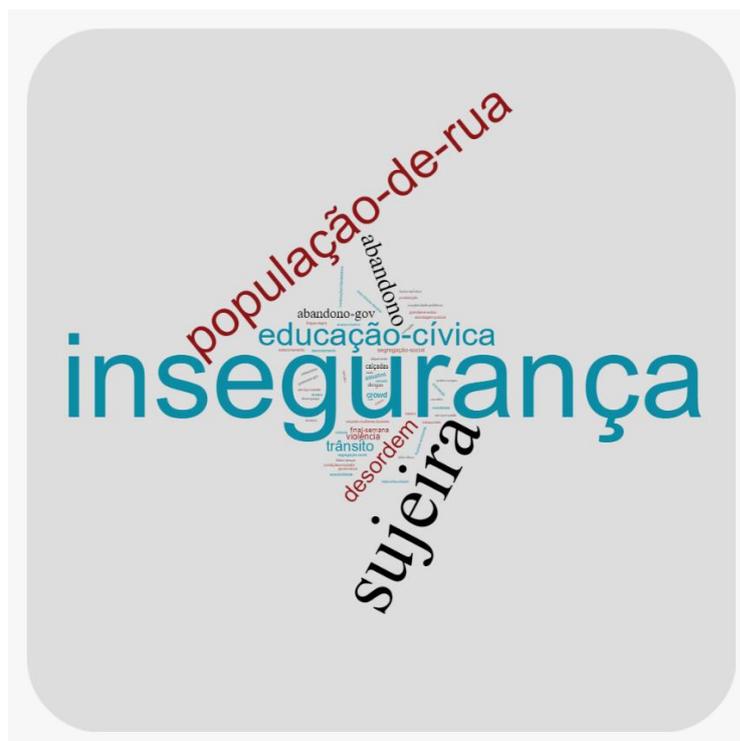


Figura 61: Frustrações acerca das iniciativas nos bairros de Copacabana e Leme, segundo declaração dos moradores locais

6.1.12. Atualização do Mapa de Forças Locais Atuantes (MFLA) de Copacabana

Diante das novas respostas, o MFLA de Copacabana foi atualizado (Figura 62). Vê-se que, a Força Motriz e o tema de Alavanca não tiveram alterações. Todavia, após finalizado o período de isolamento devido à pandemia COVID-19 e retomada da vida cultural e social em Copacabana, o foco concentrou-se na Segurança nas ruas, tanto na Dimensão Estrutural, quanto na Cognitiva. Ou seja, esta temática é prioritária para que Copacabana alcance o bem-estar da população local. Junto com ela, Política de Assistência à população de rua, Educação Cívica da população e o Ordenamento, por meio de regras claras, são temas a serem priorizados.

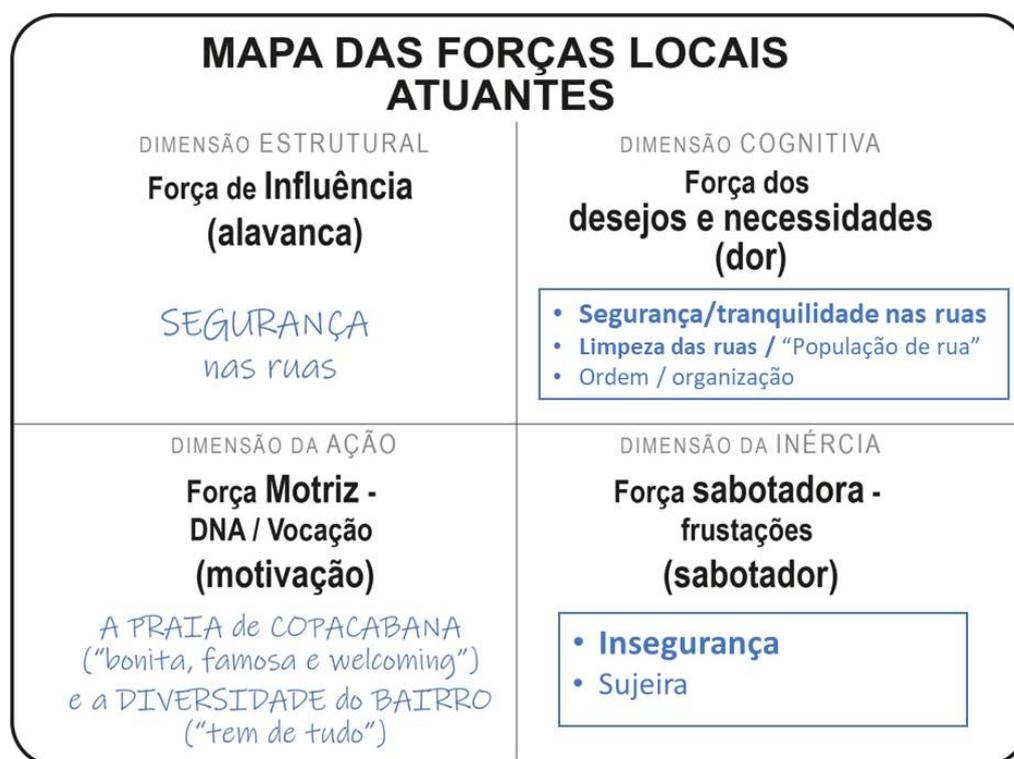


Figura 62: Mapa das Forças Locais atuantes de Copacabana (atualização).

6.1.13. Atualização do Mapa de Inovação Local (MIL) de Copacabana

Diante das novas respostas, o MIL de Copacabana foi atualizado (Figura 63). Este material deve ser distribuído aos agentes da Mudança e ecossistema de inovação, servindo de matriz e direção para geração de novas soluções para o bairro.

MAPA DE INOVAÇÃO LOCAL (MIL) – Copacabana (atualização)		
COMUNIDADE: <i>Bairro de Copacabana (Rio de Janeiro, Brasil)</i>		
DESAFIO: <i>segurança nas ruas de Copacabana para ressignificação do bairro à luz das premissas da cultura smart city.</i>		
ALAVANCA Força de Influência (Dimensão estrutural)	DOR Força das Necessidades e desejos (Dimensão cognitiva)	
<u>SEGURANÇA</u> nas ruas	TEMA	<u>SEGURANÇA</u> nas ruas
GATILHOS PARA INOVAR		
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Como Podemos fazer com que os moradores andem nas ruas sem sentir medo de ser assaltado ou se sentir inseguro?</i> - <i>Como podemos usar a tecnologia para ajudar os moradores a andarem nas calçadas tranquilamente, sem medo de assalto e sem sentimento de insegurança?</i> - <i>Como podemos ressignificar o trabalho voluntário com moradores de rua: manter a ação assistencial e ao mesmo tempo manter os calçadões sem moradores de rua?</i> - <i>Como podemos reduzir o lixo das ruas de Copacabana, tornando-as mais agradáveis para o passeio?</i> - <i>Como podemos aumentar o policiamento nas ruas sem depender da polícia?</i> - <i>Como podemos usar a tecnologia para aumentar o policiamento nas ruas sem depender exclusivamente da polícia?</i> - <i>Como podemos manter as ruas limpas depois que o serviço da Comlurb é realizado?</i> - <i>Como podemos usar a tecnologia para nos ajudar a manter as ruas limpas depois que o serviço da Comlurb é realizado?</i> - <i>Como podemos andar pelas calçadas sem sentir cheiro de urina?</i> 		
AGENTES DA MUDANÇA		
SOC.	Morador (representante de associação de moradores, grupo de síndicos, moradores que possuem pequenos comércios de rua, como bancas de jornais)	
ADV.	Conselho Municipal de Direitos da Criança e do Adolescente – CMDCA-Rio O.S. Movimento social assistencialista (ex. Igrejas e doadores de quentinhas)	
GOV.	Segurança / SEOP / Subprefeitura da Zona Sul Ação Social Idoso Turismo	
ACAD.	Universidade Estácio de Sá – campus Copacabana (GT de segurança)	
TEC.	Startups com foco em soluções de segurança AWS (Amazon)	
BUS.	Startups com foco em soluções de segurança Instituto Movrio Empresa de segurança privada Gabriel	
INV.	Empresas do ramo do turismo Fundo privado de moradores Associação comercial AWS (Amazon) Binance (NFT) Empresas locais (Light, Saúde...)	
MOTIVADOR Força Motriz (DNA/Vocação)	SABOTADOR Força Sabotadora (Frustrações)	
A PRAIA de COPACABANA (“bonita, famosa e <i>welcoming</i> ”) e a DIVERSIDADE do BAIRRO (“tem de tudo”)	O abandono das ruas (falta de segurança, ordem e limpeza)	

Figura 63: Mapa de Inovação de Copacabana (MIL) atualizado

6.2. Análise e avaliação da demonstração de aplicabilidade

A aplicação do modelo de Design Thinking para *Smart City* desenvolvido (Figura 43), em caráter de teste, cumpriu o objetivo de demonstrar sua aplicabilidade. O teste do foi realizado no bairro de Copacabana, no Rio de Janeiro e o modelo foi avaliado como apto para reaplicação em outras situações.

As seguintes etapas ocorreram bem e sem ressalvas: Ponto de Partida; e Declaração Inicial do Desafio.

A etapa de Descoberta e Entendimento passou por três momentos. Tanto o primeiro (mapeamento de quem é o morador) quanto o segundo (vocação do local) foram beneficiados e facilitados pelo fato da pesquisa ser conduzida em Copacabana, no Rio de Janeiro. Isto  , uma metrópole, com dados sobre a popula o e seus bairros amplamente divulgados por órgãos oficiais de pesquisa e do governo e que possuem vasta literatura   respeito. Na aplica o em lugares com menos estrutura, estas etapas podem requerer maior esforço. Prefeituras e institui es de pesquisas podem servir de fontes de informa es. No terceiro momento (consulta aos moradores e frequentadores para conclusão do Diagnóstico com a popula o local), as pesquisas foram realizadas sem dificuldades. Como muitas questões são abertas, o processo torna-se mais lento. Este foi o único ponto a ser analisado em situa es futuras.

O MFLA   uma contribui o inédita para o campo. Ele sintetiza as principais percep es sobre a vida local sob o ponto de vista do cidadão local. Como o Diagnóstico foi bem realizado, o MFLA de Copacabana foi construído sem dificuldades. Em apresenta es sobre a pesquisa, a visualiza o simples do cenário encontrado teve repercussão positiva entre os diferentes públicos, bem como foi facilmente compreendido, atendendo a uma das premissas da pesquisa de sempre priorizar a simplifica o visual e entendimento pelas pessoas. Em fun o de sua funcionalidade no campo prático, a avalia o foi positiva. Como há limita es de testes, em outras aplica es esta avalia o deve ser refeita, dada a importância do MFLA. Para apresenta o, o layout do MFLA de Copacabana (Apêndice E) foi feito para facilitar a visualiza o das informa es.

A atividade realizada para testar a aplicabilidade e coerência da etapa de Defini o foi uma Roda de Conversa, com objetivo de aprofundar o conhecimento sobre a Cultura, um dos temas prioritários. A atividade ocorreu sem dificuldades e

a coleta de informações específicas fundamentou os instrumentos das etapas subsequentes. É uma etapa que deve envolver a escuta de especialistas do tema em questão. Estes especialistas devem ter visões complementares, de forma a se ter um grupo heterogêneo dentro da homogeneidade do tema. A realização da conversa de forma estruturada, com perguntas norteadoras elaboradas anteriormente foi fundamental para a organização dos *insights* gerados. A realização desta etapa é dispensável apenas no caso de os facilitadores do processo dominarem os temas prioritários.

O MIL é mais uma contribuição desta pesquisa inédita para o campo. Ele é o documento mais importante do processo e deve ser revisto periodicamente. Deve ser distribuído para toda o ecossistema de inovação, incluindo a academia, instituições públicas, instituições privadas e organizações sociais sem fins lucrativos. Quanto mais distribuído, mais chances de soluções. O documento foi elaborado sem dificuldades, já que as etapas que antecedem e embasam sua construção ocorreram bem. Para sua elaboração é importante dominar a técnica de elaboração de perguntas que estimulam a criatividade e inovação. Da mesma forma, a composição dos públicos que deverão se reunir nas etapas subsequentes de inovação são um ponto a ser cuidadosamente realizada. Assim como o MFLA de Copacabana, o MIL de Copacabana teve seu *layout* redesenhado para melhor entendimento (apêndice E).

A etapa de Distribuição ocorreu de forma limitada, em função da limitação de tempo, recursos e sobretudo, não confirmação de continuidade para o período posterior à pesquisa. Caso o projeto tenha continuidade após o período da pesquisa, a etapa de Distribuição deve ser retomada. Mesmo considerando essas limitações, atores atuantes nas áreas prioritárias desenvolveram projetos para o Bairro a partir das informações distribuídas (Anexo C e Anexo D), confirmando a relevância da etapa de Distribuição para geração de soluções.

A Definição de Metas e Indicadores ocorreu internamente, para fins de teste das orientações e sem finalidade de continuidade. Assim como o MIL, caso o projeto tenha continuidade após o período da pesquisa, esta etapa deve ser retomada.

O Workshop de Ideação foi executado apenas para fins de avaliação do MIL, já que o mesmo deverá ser utilizado em mais de uma iniciativa de Ideação. Foi realizado sem dificuldades, mas como ponto fraco ficou a continuidade das

propostas finais. Na ausência de um ou mais investidores, os projetos tiveram seus planos de negócio elaborados, mas foram pausados. Assim como nos itens acima, caso o projeto tenha continuidade após o período da pesquisa, esta etapa deve ser retomada. Como avaliação a ser considerada na próxima aplicação está a importância de se ter em cada mesa de Ideação pelo menos um agente com possibilidade de investir ou facilitar a captação para que a solução seja realizada.

7. Discussão

Esta pesquisa teve como objetivo principal desenvolver um modelo que use a abordagem do Design Thinking para a criação de projetos com foco em *smart city*, sob a ótica do bem-estar das pessoas e da sustentabilidade das cidades e comunidades.

Neste Capítulo, a discussão será em torno dos resultados obtidos, como eles dialogam com a literatura existente e quais contribuições trazem. Para esta discussão, é importante ressaltar que trata-se de um tema que emerge como uma área de pesquisa promissora, mas ainda é relativamente nova: a prática da inovação no desenvolvimento de projetos para *smart cities*. Combinando o rápido avanço tecnológico com o processo de urbanização, que inclui o envelhecimento da população, as graves mudanças climáticas e as desigualdades sociais, dentre outros, as cidades e comunidades estão precisando buscar soluções para lidar com os novos e os antigos desafios complexos que enfrentam. Neste contexto, a forma de pensar do Design desempenha um papel estratégico para impulsionar o desenvolvimento de projetos inovadores voltados para o bem-estar da população, com responsabilidade e consciência ambiental, que faça o melhor uso das tecnologias emergentes na direção das *smart cities*.

Embora o conceito de *smart city* tenha ganhado destaque nas últimas décadas e continue em movimento ascendente, a compreensão de como a inovação pode ser impulsionada nesse contexto ainda está em desenvolvimento, sobretudo na aplicação prática. (Dashkevych & Portnov, 2022), por exemplo, apresentam dados sobre o aumento de interesse de pesquisadores sobre o tema nos últimos anos e concluem que o foco ainda recai nas questões teóricas como origem do termo *Smart City*, questões éticas de novas tecnologias e qualidade de vida. Os autores destacam o fato de poucos estudos abordarem critérios empíricos que possam ajudar a distinguir uma *smart city* e seu progresso real em direção a uma maior inteligência nas cidades. Embora o foco do referido estudo esteja nos critérios de avaliação, e não no processo de elaborar projetos, ele contribui na construção da argumentação

desta pesquisa no que se refere à ausência de estudos relativos à prática das *smart cities* (Ojo, Curry, Janowski, & Dzhusupova, 2015), relataram que, mesmo diante do crescimento de publicações sobre o tema, não puderam enxergar pesquisas com abordagem crítica acerca dos aspectos das *smart cities*, prevendo que o foco de pesquisas nesta áreas deveria mudar no futuro para estudos de casos concretos que pudessem embasar a natureza das *smart cities* e alavancar o conhecimento existente sobre planejamento urbano e transformação das cidades e comunidades. Em suma, a literatura existente sobre o assunto ainda é limitada, e há uma necessidade de investigações aprofundadas que forneçam *insights* sobre as estratégias e os modelos que podem impulsionar a inovação em projetos de *smart cities*.

Esta pesquisa buscou preencher esta lacuna de conhecimento e contribuir cientificamente ao propor um novo modelo, orientado e criado a partir de exemplos práticos, com formato final baseado na premissa da ser um material de fácil manuseio e aplicação, contribuindo assim para a ampla adoção no esforço de transição para cidades e comunidades melhores de se viver.

O modelo proposto nesta pesquisa fundamenta-se na abordagem do Design Thinking. Nesta pesquisa, o conceito de Design Thinking adotado está em linha com a perspectiva de Tschimmel (2012), que reconhece que, apesar da crescente popularidade recente do termo, o Design tem historicamente atuado como um facilitador dos processos de inovação no desenvolvimento de produtos e serviços e com a perspectiva de Engholm (2022), quando ela o relaciona a uma ponte entre o existente e as inovações que ainda ocorrerão em direção a uma situação preferível. Hoje, o termo é entendido e empregado como uma forma de pensar que leva à transformação, evolução e inovação, a novas formas de viver e a novas formas de gerir negócios, o que está em linha com o objetivo desta pesquisa. O modelo desenvolvido foi testado em um bairro do Rio de Janeiro, com a expectativa de que, após a avaliação da sua aplicação prática, a adoção do modelo criado possa efetivamente estimular a inovação, fomentar o desenvolvimento sustentável e aprimorar a qualidade de vida dos cidadãos em um contexto urbano dinâmico.

A natureza relativamente nova do tema desta pesquisa tornou sua realização particularmente desafiadora. A falta de uma base sólida de estudos anteriores estabelecidos e a escassez de referências bibliográficas consolidadas exigiram uma abordagem exploratória para investigar as complexidades da inovação pelo Design para projetos de *smart cities*.

Ao longo deste Capítulo serão discutidos os resultados obtidos, bem como suas contribuições para o avanço do conhecimento nessa área emergente, e *insights* para pesquisas futuras.

É importante destacar que embora o tema seja relativamente novo, sua importância é cada vez mais reconhecida em um mundo que busca soluções urbanas sustentáveis e eficientes (Ojo, Curry, Janowski, & Dzhusupova, 2015; Yigitcanlara, 2019). Essa pesquisa visa contribuir para essa discussão, fornecendo uma base teórica sólida e diretrizes práticas orientadas para impulsionar a inovação em projetos para *smart cities*.

Tendo ressaltado essas questões, as seções seguintes apresentarão as análises dos resultados obtidos nesta pesquisa frente à literatura existente, revelando as contribuições acadêmicas geradas, o preenchimento de lacunas e as contribuições científicas. O foco está na discussão dos resultados obtidos a partir da revisão da literatura e sua análise, bem como no modelo criado, testado e proposto. As seções seguintes discutem o conhecimento gerado com o objetivo de destacar as contribuições para o debate acadêmico em andamento sobre a aplicação do Design Thinking para *smart cities*. Os resultados são apresentados de acordo com as perguntas de pesquisa principal e intermediárias (Quadro 3) criadas a partir da revisão da literatura, em função das lacunas identificadas (capítulo 2).

7.1.

O que são e como são as *smart cities* e quais atributos devem ser considerados e priorizados para se estruturar um projeto para cidades e comunidades inteligentes e sustentáveis?

Os resultados desta pesquisa corroboram a ausência de um conceito rígido e amplamente aceito para *smart cities*, atribuindo essa falta de padronização à complexidade das cidades moldada por diversas variáveis. Além disso, ampliam a visão de *smart cities* para além de uma abordagem tecnocêntrica, destacando a importância do bem-estar humano, sustentabilidade e engajamento comunitário. Assim, enfatizam que a *inteligência* da cidade ou comunidade está intrinsecamente ligada à participação das pessoas, à evolução gerencial e à identidade cultural, preenchendo a lacuna conceitual ao apontar para uma nova perspectiva de cultura de gestão e direcionamento, em vez de um conceito estático.

Ao longo da pesquisa, a principal lacuna identificada após as análises da literatura foi a ausência de um modelo de Design Thinking especialmente adaptado para *smart cities*. Nesse contexto, foi identificada uma oportunidade de contribuição científica no sentido de conciliar a busca pelo entendimento e compreensão dos fundamentos, expandindo o arcabouço científico existente, com as considerações sobre o uso do método para alcançar resultados altamente úteis.

Para avançar em direção ao objetivo resultante dessa análise, que é o desenvolvimento de um modelo que utiliza a abordagem do Design Thinking na criação de projetos com foco em *smart cities*, considerando o bem-estar das pessoas e o desenvolvimento sustentável, foi necessário explorar o que exatamente são essas *smart cities*. Nesta etapa, foram investigados os conceitos, terminologias e informações essenciais relacionadas às *smart cities*, projetos para *smart cities* e o papel das tecnologias nesse contexto.

As seções a seguir discutem o conhecimento gerado em torno dessas temáticas, a fim de destacar as contribuições para o debate acadêmico.

7.1.1. Conceito e terminologia

Os resultados encontrados confirmam a falta de consenso sobre um **conceito** universalmente adotado para as *smart cities*, o que está em concordância com as análises presentes na literatura. Ao contrário, há uma diversidade de conceitos sobre *smart cities* que acabam por manter a conceituação difusa (Capítulo 2.1). Não há uma linha capaz de dividir *smart cities* de *non-smart cities*. Esta afirmação está em linha com Yigitcanlara (2019) quando ele afirma em sua recente revisão sistemática da literatura sobre *smart cities* que “não há nenhum consenso estabelecido até agora sobre o que é uma *smart city* e quais são seus principais domínios e dimensões” (Yigitcanlara, 2019, p.349). Os resultados aqui descritos também estão em linha com Patrão (2020), quando ele constata a existência de diferentes pesquisas no tema e a falta de uma definição comumente aceita, em seus estudos sobre grupos de indicadores de *smart cities*.

A respeito da terminologia, provavelmente em função da forte presença de uma visão puramente tecnocêntrica, também vem sendo encontrada na literatura o uso de palavras que explicitem mais claramente a abordagem humana e comprometida com a sustentabilidade, como por exemplo *smart sustainable cities*.

Esta observação a respeito de novas terminologias corrobora com Yigitcanlar, et al. (2019) e Ibrahim e Adams (2017, 2018), ao citarem o fato de estudiosos estarem reconceituando as *smart cities*; e com Anthopoulos e Fitsilis (2014), no estudo de classificação de cidades em relação a sua inteligência onde revelaram termos como cidade virtual, cidade do conhecimento, cidade banda larga, cidade digital, cidade verde ou ecológica, cidade sustentável, dentre outros (Capítulo 2.1).

No âmbito desta pesquisa foi adotado o termo *smart city* (Capítulo 1.5 e Capítulo 2.1), compreendendo uma visão holística da cidade ou comunidade, centrada nas pessoas e comprometida com o bem-estar e todos os pilares da sustentabilidade, em linha com a teoria de Yigitcanlar, et al. (2019), que não há como uma cidade ser inteligente se não for sustentável; Trencher (2019), que comprova empiricamente a importância da abordagem centrada nas pessoas e destas como agentes da inovação inteligente; e Ismagilova (2019), que mostra que a visão mais atual das *smart cities* é mais holística, com especial foco em cidadãos, qualidade de vida e sustentabilidade.

Embora Yigitcanlar, et al. (2019) atribuam a ausência de uma definição à diversidade das origens dos conceitos existentes, que possuem diferentes interesses e formas de enxergar a situação, os resultados desta pesquisa atribuem essa ausência à outra questão: ao fato das cidades e comunidades serem únicas, terem sua própria história, cultura e identidade, sendo estes um dos fatores que dificultam uma tentativa de padronização. Esta constatação, baseada nas diferenças entre as múltiplas realidades, se alinha com as teorias de Wolff, Barker, Hudson, Seffah (2020) e Albino, Berardi, Dangelico (2015), que indicam que cada cidade ou comunidade possui suas próprias necessidades, estruturas políticas, histórico, perfil socioeconômico e cultura.

7.1.2. Projetos para *Smart Cities*

Esta ausência de uma definição padrão e a diversidade de informações disponíveis dificultam a prática do conceito em projetos voltados para *smart city*. Diante deste cenário, foi necessário explorar informações essenciais para se elaborar um projeto com este foco.

Assim, além de contribuição acerca do conceito, os estudos revelaram informações essenciais para orientar o desenvolvimento de projetos para *smart*

cities, preenchendo a lacuna na literatura sobre informações fundamentais para prática e elaboração de tais projetos. Foram identificados os termos recorrentes nas definições de *Smart City* (qualidade de vida, serviços, cidadãos e TIC), as diretrizes comuns (centrado nas pessoas, ferramentas online, pensar global agir local), e os oito temas predominantes em indicadores de *smart cities* (governança, mobilidade, economia, tecnologia e inovação, educação, saúde, segurança e meio ambiente; sendo os últimos quatro presente em todas as análises realizadas.), apresentados de maneira consolidada em um único esquema visual (Figura 30), para fácil consulta prática.

Para se chegar a estas conclusões, primeiro, verificou-se que embora não haja uma unidade de definição, pode-se identificar palavras recorrentes nas diferentes definições. Uma outra maneira de identificar informações essenciais foi analisar os diferentes grupos de indicadores e como eles são organizados em temas. Diferente de Yigitcanlar, et al. (2019), que destaca o grupo de indicadores proposto por Giffinger et al. (2007) em função do que ele considera com maior popularidade na Europa, a presente pesquisa ampliou a análise para seis grupos de indicadores, selecionados nos artigos pesquisados que possibilitam a aplicação para diferentes países e culturas, sejam aderentes a qualquer cidade ou comunidade, independente de tamanho e origem, e ancorados em normas globais (capítulo 2.1).

Na prática, as informações essenciais, apresentadas em formato de fácil manuseio (Figura 30), foram fundamentais na implementação do modelo proposto, orientando a criação de ferramentas de campo, indicadores de monitoramento e desafios em workshop de Ideação, demonstrando assim a eficácia da abordagem visual na aplicação em casos reais, atendendo seu propósito prático, e sua contribuição para o arcabouço científico atual.

Além da ausência de informações essenciais sobre *smart cities* que proporcionem a prática, notou-se ainda a falta de maior clareza do que é um projeto de *smart city*. Atualmente, na prática, existem poucos projetos de *smart city* que vão além de uma visão tecnocêntrica e visem genuinamente o desenvolvimento sustentável. Isto está em linha com Yigitcanlar (2019, p. 349), quando ele diz que

“existem, atualmente, centenas de iniciativas de *smart cities* em andamento em todo o mundo (...) Embora alguns desses projetos estejam incorporando dimensões além da tecnologia, há poucas evidências na prática de que as metas de sustentabilidade sejam alcançadas em cidades que afirmam ser *smart cities*”.

As empresas de tecnologia vendem suas soluções com rótulo de “solução para *smart city*” sem necessariamente estas soluções estarem atendendo ao bem-estar nas cidades e comunidades e as metas de sustentabilidade, o que prejudica o planejamento de *smart cities*, que necessariamente devem se preocupar com questões genuínas de sustentabilidade, em todas as suas dimensões. Isto fica evidente na pesquisa de Noy e Givoni (2018) que revelou que a crença predominante entre as empresas de tecnologia ainda é que o desenvolvimento de tecnologias inteligentes, por si só, como por exemplo a tecnologia de direção autônoma e conectada, pode levar à sustentabilidade. A falta de entendimento do que é uma *smart city* e, conseqüentemente, o que é um projeto de *smart city*, levanta o risco de grandes empresas de tecnologia estarem guiando as soluções das cidades e priorizando seus próprios interesses. Um indicativo deste risco é a presença crescente de grandes multinacionais de tecnologia e telecomunicações estarem propondo soluções para o “mercado de *smart cities*”. Fato esse observado na discussão de Yigitcanlar (2016, 2019) acerca do ritmo da globalização e do aumento do foco de multinacionais (como IBM, Cisco, Microsoft, Hitachi, Samsung, LG, Siemens, ARUP, KPMG) na implantação de “tecnologias urbanas inteligentes”, e de empresas de tecnologia e fabricação de automóveis (como Google, Uber, Volvo, Tesla, Audi, BMW, Mercedes-Benz, Nissan) na implementação de soluções para *smart cities*. Esta preocupação é observada também por Noy e Givoni (2018), quando eles concluem que é uma questão preocupante os atores empresariais influenciarem as agendas e grande parte das políticas e planejamento de áreas como transporte nas cidades, e até mesmo liderarem políticas públicas e instituições de pesquisas. Nestes casos, as necessidades genuínas das cidades são preteridas em função dos interesses dos investidores. A tecnologia é, sem dúvida, aliada no desenvolvimento. Mas não deve ser enxergada como fim, e sim como ferramenta para se chegar aos reais objetivos das *smart cities*. Essa visão está em linha com Patrão (2020, p. 1118), especialmente quando ele diz que

“a tecnologia deve ser vista como um meio para alcançar os resultados da implementação de uma *smart city* de acordo com as necessidades de sua localização (meio ambiente, energia, pessoas, negócios, governança, etc)”.

Concluindo, se as tecnologias são poderosas ferramentas, e o bem-estar nas cidades e comunidades, ancorado no desenvolvimento sustentável, são os objetivos das *smart cities*, então um projeto para *smart city* deve ser entendido como um

projeto que faz uso de tecnologias disponíveis, mas visa o bem-estar e a sustentabilidade do local onde será implementado.

7.1.3. Tecnocentrismo e abordagem centrada nas pessoas

Os resultados encontrados apontam para uma visão holística de *smart city*, que prioriza o bem-estar, a sustentabilidade e o uso inteligente da tecnologia em prol do desenvolvimento sustentável. Uma prática que equilibra tecnologia e qualidade de vida se faz necessária, juntamente com abordagens inovadoras que envolvam a participação das pessoas.

Como se percebe a partir do conteúdo exposto anteriormente nesse documento, embora na teoria a visão mais holística já venha sendo discutida, na prática, o tecnocentrismo ainda prevalece nas soluções implementadas e ainda há poucos resultados que evidenciam o alcance de metas genuinamente sustentáveis. Esta visão está em linha com os desafios atuais das *smart cities* apontados por Yigitcanlar (2019), quando os resultados de seus estudos apontam que são três os principais desafios das *smart cities* a serem superados para se chegar a real prática sustentável: políticas de *smart cities* fortemente tecnocêntricas; práticas que envolvem alto grau de complexidade; e noções vagas do conceito de *smart cities*. Essas implicações reforçam que o uso das tecnologias nas *smart cities* é um tema central e ainda incipiente na busca de um equilíbrio entre discurso e prática, sobretudo na inclusão de pessoas e metas legítimas de sustentabilidade nas cidades e comunidades.

Sobre a relação das tecnologias com as *smart cities*, os resultados encontrados na revisão da literatura acadêmica apontam que desde o início de registros do uso do termo *smart city* (Tan, 1999; United Nations, 1997), na década de 1990, até meados de 2010, predominaram os aspectos tecnológicos. A partir de 2008, após um discurso do então presidente da IBM, Samuel J. Palmisano, o termo tornou-se popular (Yigitcanlara, 2019). A partir de então, a visão tecnocêntrica foi disseminada, tornando-se as *smart cities* praticamente sinônimo de cidades tecnológicas. Esta afirmação está em linha com Yigitcanlara (2019), quando ele diz que a partir do referido discurso, o conceito, que apesar de ter suas raízes originais no desenvolvimento urbano sustentável, passa a significar “quase qualquer forma de inovação baseada em tecnologia no planejamento, desenvolvimento, operação e

gerenciamento de cidades, por exemplo, a implantação de soluções de mobilidade inteligente para combater os desafios do tráfego urbano....Com as ofertas de tecnologias digitais e oportunidades de planejamento urbano online, esse conceito aumentou sua popularidade entre os tecnocratas urbanos” (p.349). Paralelamente, a partir de meados de 2012, uma visão mais holística de *smart cities*, e voltada para pessoas começou a aparecer, conforme relatos de Ismagilova et. al. (2019), em suas análises sobre a tendência dos estudos acadêmicos para uma visão mais holística das *smart cities*, incluindo várias dimensões e as pessoas. As duas visões passaram então a coexistir. A busca pelo equilíbrio entre essas duas visões, mantém-se ainda atual.

As análises a respeito das tecnologias no âmbito desta pesquisa apontam que os avanços tecnológicos estão permitindo soluções antes não imagináveis, e realmente inovadoras, e devem ser aproveitadas. Essas possibilidades alimentam nos gestores uma possibilidade de solução quase que “milagrosa”, com alto potencial de enfrentar e atenuar as grandes crises globais como mudanças climáticas, perda da biodiversidade, desigualdades socioeconômicas e acelerado processo de urbanização. Essa ideia está em linha com Yigitcanlara (2019), quando ele diz que os rápidos avanços nas TIC deram aos administradores urbanos a esperança de que os impactos das crises ambientais e socioeconômicas em escala global, como metas climáticas e redução da emissão de GEE pudessem ser atenuados com a ajuda de tecnologias. Diante dessas expectativas, surge um alerta: mais importante do que o potencial das tecnologias para *smart cities*, é a busca pelo equilíbrio e uma visão inteligente sobre elas, que devem ter conexão direta com o bem-estar e sustentabilidade nas cidades e comunidades. Este bom senso evitará que a tecnologia nem seja ignorada e nem seja vista como um fim, permitindo lucidez no planejamento para se colher os benefícios que elas oferecem. O desafio reside em conectar as tecnologias existentes e emergentes ao bem-estar da população e desenvolvimento sustentável nas cidades e comunidades, contemplando todos os seus pilares. Não basta “encaixar” as tecnologias sem que haja uma clara proposta de suprir as necessidade de bem-estar e caminho para uma realidade melhor de se viver, o que está em linha com a teoria de Yigitcanlar (2019), que diz que “as cidades devem ser inteligentes em todos os aspectos, não apenas aplicando algumas tecnologias modernas ou legais para enfrentar desafios urbanos específicos” (pg. 352) e com Kunzmann (2014), Vanolo (2014) e Yigitcanlara

(2019), quando eles dizem que as cidades devem colher os benefícios das oportunidades tecnológicas apropriadas sem se tornarem obcecadas por elas. Essa visão inteligente sobre o equilíbrio entre uso das tecnologias, propósito de bem-estar e inclusão das pessoas que participam da cidade ou comunidade (cidadãos, gestores e formuladores de políticas, por exemplo), reduzem os riscos das propostas frágeis e insustentáveis ao longo do tempo, o que está em linha com o dilema exposto por Yigitcanlar (2019), a respeito das escolhas e estratégias dos formuladores de políticas urbanas sobre soluções de tecnologia *ad hoc* como respostas paliativas *versus* uma abordagem holística de desenvolvimento sustentável com foco em soluções mais duradouras; com Morse (2014), que discute que a verdadeira inteligência urbana vem diretamente dos cidadãos, administradores urbanos e formuladores de políticas, e não é criada pela tecnologia; e com a teoria de Qaed (2020), sobre a futura "inteligência" urbana, que não consiste em tecnologias inovadoras, mas em pessoas que estão se beneficiando dessas tecnologias. Entende-se, pois, que em uma visão atual de *smart city*, somente são consideradas relevantes as tecnologias que proporcionem a melhora da qualidade de vida das pessoas e tenham como objetivo o bem-estar e o desenvolvimento sustentável das cidades e comunidades.

Atualmente, o entendimento da importância do papel das pessoas de forma colaborativa nas *smart cities* vem crescendo em uma abordagem que Trencher (2019) denomina segunda geração das *smart cities*, ou *smart city 2.0*, que prioriza um enfoque descentralizado e centrado nas pessoas, e na qual as tecnologias são inteligentemente empregadas como ferramentas para enfrentar os problemas sociais, atender às necessidades dos cidadãos e promover uma participação colaborativa. Esta visão se contrapõe à visão da geração anterior, que o autor considera não somente tecnocêntrica, mas tecnoeconômica e centralizada, onde tecnologias são difundidas e adotadas como soluções para *smart city*, atendendo interesses corporativos e econômicos.

Estas conclusões indicam que atualmente faz mais sentido uma visão holística de *smart city*, voltadas para o bem-estar e a sustentabilidade genuína, centrada nas pessoas e vidas, e que demanda inteligência no uso das tecnologias como suporte para o desenvolvimento social, ambiental, econômico e cultural. Na prática, torna-se necessário buscar formas de se estabelecer conexões equilibradas entre as tecnologias e o bem-estar, requerendo ainda, abordagens inovadoras que incluam a

cultura local e a participação das pessoas. Esta visão, menos tecnocêntrica e mais centrada em pessoas e vidas, enxerga a tecnologia como suporte para o desenvolvimento social, ambiental, econômico e cultural.

Em resumo, sobre as definições a respeito das *smart cities*, conclui-se que estas não devem ser associadas a um conceito final e estático, mas a um *mindset*. Ou seja, *smart city* indica uma cultura de gestão. A tecnologia, por sua vez, é uma ferramenta e o bem-estar e a sustentabilidade são os objetivos (Figura 5). Essa constatação preenche a lacuna sobre a definição de *smart cities*, fornecendo uma nova forma de abordar o termo.

7.2.

O Design Thinking aplicado nas *smart cities*: a pertinência e as motivações para adotá-lo como estratégia de inovação e os aprendizados decorrentes da aplicação prática

A pergunta de pesquisa que orientou esta fase da pesquisa foi “quais etapas do processo de Design Thinking são pertinentes para o ambiente “cidades e comunidades” e que devem ser considerados para o desenvolvimento de um modelo com este foco?”. Para respondê-las, as seguintes questões foram pesquisadas na literatura consultada e posteriormente analisada: quais são as etapas essenciais do processo de Design Thinking? (Capítulo 2.2); e quais as motivações que levaram à escolha do processo Design Thinking como estratégia a ser usada em casos práticos? (capítulo 2.3). Para esta discussão, a adequação da aplicação do Design Thinking para *smart cities* foi levantada sob a forma da pergunta “é pertinente usar a abordagem do Design Thinking como estratégia para *smart cities*?”, formulada à luz da hipótese inicial da pesquisa: o Design Thinking é uma estratégia colaborativa adequada a ser adotada para gerar projetos inovadores para *smart cities*, permitindo que as cidades e comunidades se tornem mais inteligentes e sustentáveis, atendendo às necessidades de bem-estar das pessoas e promovendo seu desenvolvimento de forma sustentável.

7.2.1. A adequação da aplicação do Design Thinking frente aos problemas perversos e os desafios complexos encontrados nas cidades e comunidades

Os resultados encontrados confirmam a hipótese inicial e reforçam literatura existente a respeito da pertinência do uso da abordagem do Design Thinking para o desenvolvimento de projetos em *smart cities*, destacando sua consolidação como método de inovação, sua aplicação no desenvolvimento sustentável de cidades e comunidades, sua natureza interdisciplinar e participativa. Os resultados sobre as motivações que levaram à escolha do processo Design Thinking como estratégia a ser usada em casos práticos expandem a literatura existente, combinando aspectos práticos de Design Thinking e *smart cities*. A existência de um *framework* prático foi identificada como fator fundamental para sua ampla adoção. Além disso, os resultados também apontam três motivações principais para a escolha do Design Thinking em projetos de *smart cities*: etapas flexíveis e adaptáveis, engajamento dos cidadãos e estímulo à criatividade.

Isto é, a revisão realizada confirma que o Design Thinking é um método consolidado de inovação, dentro e fora do campo do Design. Sua aplicação tem movimento crescente. Essa previsão está em linha com Waidelich et al (2018) que, embora foque no ambiente empresarial, defende o método como sendo um dos mais promissores na geração de inovação. Isso atrelado ao fato de o Design Thinking ter relação direta com o processo como o designer atua, e não necessariamente à solução gerada, seja ela produto, serviço ou modelo de negócios. Seu uso para o desenvolvimento sustentável e transição para cidades e comunidades melhores de se viver é apropriado. Esta confirmação está em linha com Brown (2010), que entende que o Design Thinking pode ser usado para criar soluções de alto impacto para problemas sociais, uma vez que atua em estreita colaboração com os consumidores dos resultados, que no caso das cidades são os cidadãos. Essa abordagem permite que as soluções surjam de forma de baixo para cima (*bottom-up*) ao invés de cima para baixo (*top-down*). Desta forma, de acordo com o autor, o Design Thinking permite criar soluções sistêmicas baseadas nas necessidades daqueles que se beneficiarão delas. Saindo do campo empresarial e voltando-se para as inovações sociais, Brown (2010) percebe que soluções meramente suficientes deixam de ser mais adequadas às comunidades que se pretende atender pela falta de entendimento da cultura e necessidades das pessoas que vivem no local. Esta

omissão, segundo o autor, comum e corriqueira, promovem soluções falhas por não envolverem os reais consumidores nos testes e envios de *feedbacks*. Soluções baseadas em noções preconcebidas dos projetistas nos setores empresariais e sociais acabam gerando resultados menos eficazes. Já soluções geradas pelo Design Thinking, ao incorporar os *insights* dos consumidores, conseguem ir além de suposições que bloqueiam as soluções eficazes e conseguem atender as reais necessidades das pessoas que irão consumir um produto, serviço ou infraestrutura.

Em suma, o Design Thinking é um método adequado a ser usado para geração de soluções para *smart cities*, cujo foco está no bem-estar das pessoas e na sustentabilidade urbana, pois “os desafios sociais exigem soluções sistêmicas baseadas nas necessidades do cliente ou consumidor. É aqui que muitas abordagens fracassam, mas é onde o Design Thinking – uma nova abordagem para criar soluções – se destaca” (Brown, 2010, p.2).

Embora inicialmente a abordagem do Design Thinking tenha extrapolado o campo do Design para gerar inovação nas empresas, ela mostrou-se adequada à aplicação na esfera social e é promissora ao caso das cidades e comunidades, corroborando com Brown (2010), quando ele afirma, baseado em suas experiências práticas, que o Design Thinking cruza as fronteiras tradicionais entre os setores público, lucrativo e sem fins lucrativos e defende que “as empresas estão adotando o Design Thinking porque isso as ajuda a serem mais inovadoras, diferenciar melhor suas marcas e levar seus produtos e serviços ao mercado mais rapidamente (...) as organizações sem fins lucrativos também estão começando a usar o Design Thinking para desenvolver melhores soluções para problemas sociais” (Brown, 2010, p.2). Sobre a adequação do método às situações complexas encontradas nos espaços urbanos, cabe destacar, de forma alinhada a Brown (2010), que o Design Thinking oferece uma nova alternativa para lidar com estes desafios, explorando habilidades por vezes esquecidas pelas práticas convencionais de resoluções de problemas: concentra-se em soluções centradas no ser humano, fundamentadas em processo que envolve a presença humana, e sistematiza a intuição, o reconhecimento de padrões e a criação de ideias emocionalmente significativas e funcionais. Assim, o método torna possível o equilíbrio entre sentimentos, intuição e a racionalidade. Essa harmonia é conquistada por meio de um processo composto de espaços sobrepostos, e não de etapas lineares. Ao se apresentar o método em forma de espaços e não de passos, o que desobriga e execução sequencial, permite-

se que o processo avance e retorne sempre que ideias são refinadas e novas direções são exploradas, sem prejuízos ao curso integral da busca pela solução.

Essa possibilidade de maleabilidade de execução de etapas conhecidas torna o método adequado aos problemas enfrentados pelas cidades e comunidades, que são diferentes dos problemas manipulados nos laboratórios, com variáveis controladas, e dos problemas encontrados nas empresas. Esta conclusão está em linha com Rittel e Weber (1973), ao analisarem a forma como a ciência vinha buscando soluções para problemas de ordem social, perversos, tendo como base os processos voltados para problemas "domesticados". Pela natureza dos problemas sociais, segundo eles, esta lógica estaria fadada ao fracasso, já que os problemas públicos não têm como ser descritos de forma definitiva, objetiva e exata. O curso de ação claro, porém, flexível (Brown, 2010) do Design Thinking, portanto, é aderente às propriedades dos problemas sociais perversos identificados por Rittel e Weber (1973) e encontrados nas cidades, dentre as quais se destacam o desafio da formulação exata, o encadeamento de problemas, a busca por assertividade e a exclusividade das situações. Conforme os autores, "problemas perversos não têm formulação definitiva, mas toda formulação de um problema perverso corresponde à formulação de uma solução; problemas perversos não têm regras de parada; todo problema perverso é um sintoma de outro problema de "nível superior"; nenhuma formulação e solução de um problema perverso tem um teste definitivo; resolver um problema perverso é uma operação de "uma tentativa" (*one shot*), sem espaço para tentativa e erro; e cada problema perverso é único (Rittel e Weber, 1973, p. 161-166). Fazendo-se uma releitura das propriedades dos *wicked problems* para o cenário presente e com foco na transição para *smart cities*, entende-se que:

- A declaração do problema, suas possíveis causas, uma explicação clara e condizente com o contexto e a antecipação de possíveis soluções e consequências possuem relevância no processo como um todo, a começar pelo próprio entendimento do problema. A forma como o problema é compreendido e interpretado é o que vai proporcionar as variadas possibilidades de respostas ao problema.
- Embora resolver um problema perverso seja uma operação de "uma tentativa" (*one shot*), sem espaço para tentativa e erro, as atuais tecnologias permitem simulações, como realidade virtual (VR), aumentada (AR) ou estendida (XR), ampliam as possibilidades de prototipagem e as condições

e espaços de testagem sem consequências malignas na vida real, e devem ser exploradas. É uma oportunidade que pode contribuir muito tanto no entendimento de problemas sociais complexos, quanto nos testes das soluções plausíveis.

- Em problemas perversos é difícil definir pontos finais e um objetivo único e certo, já que geralmente apresentam mais de uma possível resposta. É importante identificar prioridades dentro de um problema central e inserir o usuário no processo, como suporte-chave ao entendimento e às definições. Neste contexto, as prioridades podem mudar sem regras e nem avisos prévios, sempre que interferências forem testadas ou implementadas. O método usado para geração de soluções e inovações deve prever uma flexibilidade que acomode alterações ao longo do percurso sem prejuízos aos resultados obtidos.
- As pessoas envolvidas no processo têm muita relevância no julgamento e seleção das explicações e na definição dos momentos de se continuar e/ou parar, ou seja, a equipe envolvida precisa ter ciência da importância de suas funções no processo. Senso crítico, senso prático e criatividade são habilidades essenciais nesse processo.
- Mudanças cada vez mais rápidas, em um mundo diversificado e ao mesmo tempo conectado e interdependente, requerem a habilidade de adaptação. Geralmente, estruturas rígidas, do tipo *top-down*, possuem níveis hierárquicos que precisam ser respeitados e processos que precisam ser seguidos e aprovados, o que, na prática prejudica a velocidade requerida para a solução de um novo problema. Comunidades flexíveis e criativas, e estruturas do tipo *bottom-up*, por sua vez, podem apresentar mais agilidade no enfrentamento de novos desafios. É importante ressaltar que a questão não é a direção do poder (*top-down* ou *bottom-up*), mas as condições de se adaptar rapidamente aos novos e imprevisíveis cenários. Empoderar comunidades potencialmente ágeis, via capacitação e instrumentalização, pode ser uma forma de contribuir para a geração de soluções adequadas para desafios complexos. Da mesma forma, criar condições para que dirigentes ganhem flexibilidade e agilidade pode ser uma forma de aumentar adoção de novos comportamentos e escalabilidade de soluções para problemas sociais complexos.

- É importante envolver nas soluções tanto os usuários e públicos que lidam diretamente com os problemas, quanto os tomadores de decisão e dirigentes. Conhecer a realidade e entender o problema é ponto fundamental para começar o processo de geração de solução. A solução de um problema público, sem adoção, não tem efeito. E muitas vezes, a solução de um desafio social complexo envolve a mudança de comportamento. Esta, por sua vez, nem sempre tem início de forma voluntária pelos usuários. Suporte legal e políticas públicas são requisitos que podem auxiliar a implantação das soluções. No Brasil, são exemplos bem sucedidos: lei e punição referente ao uso de cinto de segurança, para reduzir acidentes fatais no trânsito (Lei 9.503/1997); monitoramento de consumo de álcool via aplicação de “bafômetros” prevista e lei e com sérias punições, também para reduzir acidentes fatais no trânsito (Lei 11.705/2008); e restrição de locais de consumo de cigarros, combinado com novas leis punitivas e regras para comercialização (pontos de venda, comerciais e embalagens), para reduzir impactos na saúde e no orçamento público destinado à saúde pública (Lei 9.294/1996).

Conclui-se que os espaços do processo do Design Thinking são pertinentes e apropriados para as questões enfrentadas nas cidades e comunidades.

No entanto, apesar da adoção do método para enfrentar os desafios complexos e em constante mudança das cidades e comunidades, a dinâmica intrínseca a esses contextos revelou um desafio que requer estudos adicionais no futuro. À medida que novas iniciativas são implementadas, o sistema urbano se transforma, sendo inerentemente vivo e dinâmico. A aplicação do método revelou um desafio, cuja resolução demanda pesquisas complementares. Por um lado, a expansão do conhecimento sobre os desafios da cidade ou comunidade estimula a criação de soluções descentralizadas, resultando em um maior número de iniciativas e impactos. Essa abordagem está alinhada com o princípio da descentralização, mas também levanta questões sobre como medir adequadamente os resultados, uma vez que eles não se restringem às soluções geradas durante um único processo. No modelo criado, a avaliação é realizada com base nas metas estabelecidas a partir da metodologia SMART (conforme apresentado na seção 5.2.8) e nos indicadores das cidades e comunidades, o que permite avaliar o impacto geral. No entanto, os resultados específicos alcançados por meio das soluções podem ser prejudicados

pela falta de gestão centralizada e por um monitoramento abrangente. Além disso, como a comunicação dos resultados visa estimular soluções descentralizadas, o sistema como um todo passa por transformações, o que é desejável. Conseqüentemente, é crucial manter o diagnóstico atualizado, incluindo a reavaliação periódica da percepção de bem-estar e satisfação dos residentes. Durante o período desta pesquisa, essa atualização foi realizada uma vez para fins de teste de aplicabilidade. No entanto, é importante que pesquisas futuras explorem maneiras de manter o diagnóstico sempre atualizado. Quanto à periodicidade de atualização, não é possível uma indicação genérica, que seja adequada a todos os casos, visto que depende dos resultados obtidos a partir das atividades de Monitoramento e Avaliação, conforme descrito no Capítulo 5.2

7.2.2. Motivações para adoção do Design Thinking como método de inovação nas *smart cities*

Esses pontos essenciais do Design Thinking dialogam diretamente com fatores que motivam sua adoção como método para criação de projetos para *smart cities* e desafios atrelados às cidades e comunidades, conforme apresentado no capítulo 2.3: a) existência simultânea de etapas concretas e claras e a possibilidade de ajustes e adaptação do método a diferentes realidades; b) a possibilidade de engajamento dos cidadãos ao longo do processo; e c) a criatividade, entendida como uma das habilidades cognitivas do Design Thinking, que impulsiona as inovações.

As inferências sobre a clareza e flexibilidade do processo estão em linha com Oschinsky et. al (2022), que sugerem que a abordagem do Design Thinking é adequada para se abordar problemas perversos das cidades por oferecer um curso de ação concreto e claro, porém adaptável. Esta maleabilidade na adoção do processo dialoga também com Mensonen & Hällström (2020), quando apontam que o método oferece maneiras flexíveis e resilientes para resolver problemas, tanto os normais quanto os “perversos”, vagos e interdependentes que são difíceis de resolver, sobretudo quando há objetivos conflitantes dos atores envolvidos. A clareza do método corrobora também com Waidelich et. al (2018) que associam o aumento da adoção do Design Thinking à clareza do método e seu arcabouço prático, que leva a claros benefícios.

A possibilidade de engajamento dos cidadãos apresentado como um dos motivadores para adoção do método está em linha com Oschinsky et. al (2022), que destacam o papel estratégico do envolvimento de múltiplos *stakeholders* para se trabalhar de forma colaborativa os problemas perversos das cidades, incluindo o engajamento dos cidadãos ao longo do processo. Estas conclusões também dialogam com os resultados dos estudos sobre inovação social conduzidos com Goi e Tan (2021), que ressaltam as possibilidades de resultados positivos e transformações sociais daí decorrentes quando a abordagem do Design Thinking é adotada engajando os cidadãos nos projetos de futuro. O engajamento da população promovido pelo método permite que as soluções geradas sejam melhor endereçadas às reais necessidades das comunidades onde os desafios estão presentes. Esse fator como motivador para adoção do método em casos reais está em linha com os autores, que entendem que em muitas soluções, é imprescindível entender as necessidades para enfrentar o problema social, e a abordagem do Design Thinking permite envolver o cidadão nesse processo. Este ponto é chave, visto que, em linha com Goi e Tan (2021), o engajamento dos cidadãos por meio do método do Design Thinking traz uma série de vantagens significativas, tais como: a) ao colocar os próprios cidadãos como protagonistas centrais nos projetos, o método reconhece sua importância fundamental, ao mesmo tempo em que a flexibilidade do Design Thinking permite que ele seja aplicado com amostras menores, já que muitos projetos incorporam o usuário-alvo como representativo do todo; b) a visibilidade oferecida pelos protótipos, sejam eles simulações, maquetes, páginas da web ou projetos de programas, possibilita à comunidade observar e compreender os resultados dos projetos de maneira tangível; c) a adoção das recomendações geradas pela comunidade para a implementação das soluções propostas reforça a natureza inclusiva do Design Thinking como método que envolve múltiplas partes interessadas e contribui para a validação social das soluções; e d) a visibilidade dos cidadãos envolvidos como membros ativos da comunidade pode não somente oferecer validação local, mas também estimular uma identificação mais ampla entre outros cidadãos que não participaram diretamente dos projetos, promovendo uma maior sensibilização e envolvimento com as iniciativas em curso.

Ou seja, o engajamento das pessoas previsto no método diz respeito a uma participação que vai além da escuta, e refere-se a um papel ativo capaz de interferir de forma proativa em soluções que impactem suas realidades, porque são estes os

atores que estão mais próximos dos desafios. Este argumento dialoga com o conceito e características dos problemas perversos (Rittel & Weber, 1973), sobretudo quando traz a relevância da participação do cidadão na etapa de Entendimento, que permitirá que a declaração do problema não parta de uma suposição, mas seja o mais próximo possível daquela realidade. Isto corrobora com Goi e Tan (2021) quando eles assumem que os governantes e formuladores de políticas públicas estão distantes dos problemas sociais, e que as soluções precisam ser geradas nos contextos onde os desafios ocorrem, sendo necessária, muitas vezes, a mobilização de pessoas que conhecem o cenário.

Corroborando com Nielsen et. al (2019), a capacidade do método de conseguir balancear a criatividade e inovação usando tanto a exploração de conhecimentos passados quanto a exploração da imaginação de cenários possíveis é o terceiro ponto que motiva sua adoção. Segundo os autores, nas *smart cities* a identificação e gestão de problemas perversos e complexos requerem uma abordagem criativa e inovadora a partir de uma perspectiva humana. O Design Thinking apresenta-se como uma mentalidade e processo promissor no planejamento de *smart cities* ao ser considerado uma alternativa que usa métodos empáticos, criativos e inovadores capazes de reduzir viés nas tomadas de decisões e alcançar melhores soluções, equilibrando múltiplas necessidades e interesses. A maneira de transitar pelas diferentes situações, passando por fases divergentes, muitas vezes consideradas difusas, e fases estruturadas, permite o encontro de novas conexões e a reformulação de problemas de forma centrada no humano. Assim, reduz-se o espaço de problemas mal formulados ao concentrar-se nas questões realmente importantes e prioritárias para o cidadão. Essa forma de atuação, muitas vezes guiadas por perguntas do tipo “e se?”, permite a imaginação livre de cenários, ao invés de simplesmente aceitar a maneira como as coisas vem sendo feitas até então, enfatiza as formas criativas e intuitivas de resolver os problemas.

Em suma, as propriedades que motivam a adoção do Design Thinking para gerar soluções inovadoras em casos reais voltados para *smart cities* são: um curso de ação que, ao mesmo tempo que fornece segurança por ser claro, permite flexibilidade ao longo do percurso; o uso de métodos empáticos e que permitem imaginar novas situações e conexões; e a proximidade do desafio por meio da interação dos atores que entendem as cultura e necessidades locais reais.

7.2.3. Etapas essenciais do Design Thinking e as etapas pertinentes para as *smart cities*

Tendo validada a pertinência do uso do Design Thinking para geração de soluções práticas para *smart cities* e identificado os motivadores da adoção do método por diferentes atores, e não apenas designers, a pesquisa e análise das etapas do Design Thinking ganhou relevância. O estudo revelou que é exatamente o fato do método conter etapas claras de aplicação um dos principais motivadores para a adoção, conforme apresentado no capítulo 2.3 e discutido no início dessa seção. Ou seja, o uso do método por diferentes áreas está atrelado à existência de um *framework* prático, o que reforça o objetivo desta pesquisa de desenvolvimento de um modelo baseado no Design Thinking voltado para projetos para *smart cities*, com a premissa de ter fácil aplicação.

Sobre as etapas essenciais do Design Thinking, conclui-se que o processo é basicamente constituído de dois momentos: um dedicado ao problema e outro à solução. Das cinco etapas presentes na maioria dos modelos analisados (Quadro 14), isto é, presente em 50% ou mais nas fontes analisadas, duas referem-se ao problema (Entendimento e Definição de um desafio) e três à solução (Ideação, Prototipagem e Testes). Destas cinco etapas (Figura 13), três são as mais recorrentes: Entendimento, Definição e Ideação. Estas duas últimas estão presentes em mais de 80% dos modelos analisados. Isto é, de acordo com a literatura, constatou-se que as etapas do Design Thinking são compostas, essencialmente, de uma etapa inicial de Entendimento, que embora possa ocorrer de formas diferentes tem como objetivo ampliar o conhecimento do problema. Em seguida há uma etapa de síntese clara do desafio, formulação de ideias para solucioná-lo, com geração de estruturas visuais das ideias selecionadas (protótipos), e testes das soluções envolvendo público final. Este entendimento a respeito das etapas do Design Thinking encontra consonância com a análise de Tschimmel (2012) acerca de modelos amplamente reconhecidos e adotados, como o 3I (Brown & Wyatt, 2010), o modelo HCD desenvolvido pela IDEO, o modelo Double Diamond do British Design Council e o modelo Design Thinking do Hasso-Plattner-Institute (Capítulo 2.2). Tschimmel (2012) contextualiza a categorização e descrição das fases que compõem um processo criativo de resolução de problemas, reforçando, desse modo, a argumentação relativa à importância de direcionar o indivíduo com sucesso e significado por meio de um processo claro e definido. Adicionalmente, há um

alinhamento com a revisão sistemática de literatura conduzida por Lukas Waidelich et al. (2018), que abarcou 35 modelos de Design Thinking, evidenciando a preeminência da etapa de Ideação. Embora os autores compreendam a fase de Ideação como um elemento essencial do processo, a análise em questão não contempla a dimensão urbana. Essa omissão emerge como uma das lacunas identificadas, uma vez que não foram encontrados estudos na literatura que estabeleçam uma relação direta entre as etapas do Design Thinking e os contextos urbanos, particularmente as *smart cities*.

Tomando-se como referência as cinco etapas essenciais do Design Thinking – Entendimento, Definição do desafio, Ideação, Prototipagem e Testes, de acordo com os resultados desta pesquisa, concluiu-se que um modelo de Design Thinking específico para *smart cities* deve manter as etapas de Entendimento, Definição e Ideação e acrescentar uma etapa anterior à fase de Entendimento, envolvendo as pessoas, a fim de conhecer e descobrir os contextos e percepções locais. Além disso, deve prever ou incluir atividades de Avaliação, estratégias de manutenção de engajamento de colaboradores e Comunicação e Divulgação de resultados. Por fim, deve ao mesmo tempo, expandir o alcance a agentes envolvidos no processo de inovação voltado para geração de soluções e indicar o momento das etapas de Prototipagem e Testes. Estes resultados obtidos contribuem com a literatura atual preenchendo a lacuna referente a quais são as etapas do método diretamente associadas às cidades e *smart cities* (Figura 64).

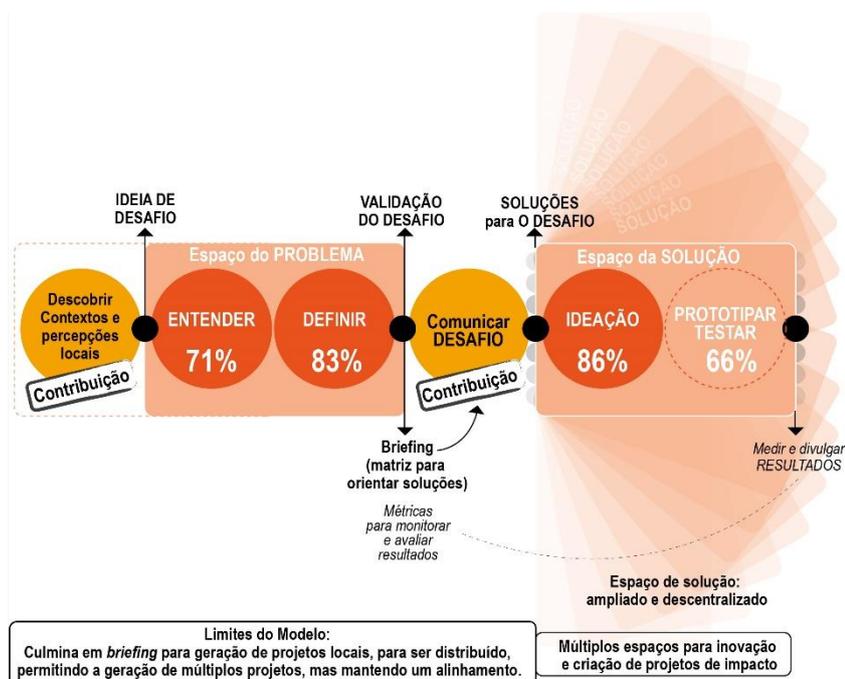


Figura 64: Síntese das discussões e conclusões propostas acerca das etapas do Design Thinking para *Smart Cities*.

Devido à escassez de estudos acadêmicos teóricos que estabeleçam vínculos diretos entre as fases do Design Thinking e ambientes das cidades, especialmente em *smart cities*, esta etapa da pesquisa ocorreu por meio da análise de casos práticos relatados em periódicos científicos, permitindo uma observação concreta da sua aplicação. Com base na análise desses casos que empregam as etapas do Design Thinking em *smart cities*, três constatações necessitam ser incorporadas à preeminência da etapa de Ideação: a) a viabilidade de envolver a participação cidadã surge como um dos fatores motivadores para a aplicação do método; b) a criatividade, enquanto uma habilidade intrínseca ao Design Thinking que propicia a inovação, figura como um dos três impulsionadores para a adoção do método; c) no âmbito prático, verificou-se a carência de uma etapa antecedente à Definição do desafio, a qual deve abarcar a perspectiva do cidadão. Com base nos resultados desta pesquisa, conclui-se que existe a necessidade de se introduzir uma fase preliminar à etapa de Entendimento voltada à identificação das perspectivas dos habitantes locais, visando à participação cidadã e a compreensão aprofundada das realidades, necessidades e culturas intrínsecas aos desafios a serem enfrentados, o que permitirá a identificação das prioridades locais, a partir do ponto de vista do conhecedor local. Essa adição figura como um componente essencial para conceber

soluções para as cidades e comunidades que se concentrem no bem-estar e tenham condições de gerar impacto. Em complemento, a participação dos indivíduos na fase de Ideação assume igual relevância, ressaltando o potencial de alcançar resultados criativos e inovadores. Essa premissa harmoniza-se com Nielsen (2019), que argumenta que uma abordagem criativa e inovadora é imperativa para abordar os problemas complexos das cidades, sendo tal abordagem ancorada em uma perspectiva humana. Portanto, por meio dessa nova proposta de modelo, amplia-se a esfera de engajamento e participação cidadã ao se introduzir uma etapa preliminar focada na visão do cidadão. Adicionalmente, propicia-se um ambiente ampliado para a Ideação, mediante a incorporação de uma etapa de Distribuição, que visa a disseminação de um *briefing* que consolida a etapa de Descoberta e Entendimento, o Mapa de Inovação Local (MIL). Busca-se assim expandir o alcance a agentes envolvidos no processo de inovação voltado para geração de soluções para as cidades e seus cidadãos. Nesse contexto, a nova abordagem potencializa os atributos intrínsecos do método que incentivam sua adoção, a saber, clareza do processo, participação e criatividade, ao mesmo tempo que se preservam as etapas mais recorrentes na prática, em busca da facilidade de assimilação e potencial de expansão do método, conforme preconizado pelas premissas desta pesquisa.

Sobre as etapas do Design Thinking pertinentes às *smart cities*, conforme mencionado anteriormente, não foram encontradas na literatura informações claras sobre as etapas do método diretamente associadas às cidades, de forma mais ampla, e especificamente às *smart cities*. E para identificá-las e responder a pergunta “quais etapas do processo de Design Thinking são pertinentes para o ambiente cidade e comunidade e que devem ser considerados para o desenvolvimento de um modelo com este foco?”, foram analisados estudos de casos que trazem evidências empíricas da aplicação do Design Thinking para *smart cities*. A análise dos casos de aplicação do Design Thinking para desenvolvimento de projetos para *smart cities* reforçou esta lacuna e revelou que, embora haja registros de uso do método, normalmente há adaptações para aplicabilidade em realidades urbanas, quando comparado aos modelos tradicionais, e não há um modelo específico para cidades (Oschinsky et al, 2022; Schulders, 2022; Nielsen et al, 2019; Jussli, 2021). Oschinsky et al. (2022), por exemplo, não usaram os modelos mais conhecidos de Design Thinking e citados nesta pesquisa, mas se basearam nas orientações recebidas em um workshop oferecido pela Dark Horse Innovation. Na aplicação,

passaram pelas cinco etapas essenciais e inseriram etapas complementares de Avaliação. Shulders (2022) se baseou em um modelo existente apresentado por Balestrini et al. (2017), mas precisou fazer ajustes para a aplicação em caso real. Assim, além de passar pelas etapas essenciais, introduziu uma fase chamada de Orquestração e outra voltada à Avaliação dos resultados alcançados. As adaptações realizadas tiveram relação com a necessidade sentida de sustentar o envolvimento da comunidade colaboradora, e de incutir um senso de significado nos participantes por meio da demonstração da utilização da solução cocriada. Embora Nielsen et al. (2019) tenham tido mais foco em entender o porquê de o método ser adequado para *smart cities* e não em como foi aplicado, foi possível verificar que as etapas de Entendimento, Definição e Ideação estiveram presentes nos três casos relatados. Já as etapas de Prototipagem e Testes, não foram realizados de forma integral, devido ao tempo, evidenciando mais uma forma de ajustes para aplicação em casos práticos voltados para *smart cities*. Voltando à releitura das propriedades dos *wicked problems* (Rittel & Weber, 1973) apresentados anteriormente nessa Discussão, novas tecnologias disponíveis atualmente, tais como realidade virtual e aumentada, inteligência artificial e impressoras 3D, permitem prototipagem e testes, de formas rápidas, podendo estas etapas serem inseridas quando as limitações tiverem relação com tempo. No caso apresentado por Jussli e Gewald (2021), o método do Hasso-Plattner-Institute (HPI) foi adotado e as cinco etapas essenciais foram percorridas, no entanto, ajustes foram realizados: foi acrescentada uma etapa prévia, denominada Consolidação, que tem relação com as expectativas reais da população envolvida no caso.

Como observado, a ausência de um método específico para *smart city* não foi um impeditivo para que a abordagem fosse adotada com esta finalidade. Mas os diferentes modelos usados precisaram passar por adaptações quando foram aplicados em casos reais nas cidades quando o foco eram as *smart cities*. Esse quadro corrobora com Dorst (2010), que afirma que existem múltiplos e diferentes modelos e *framework* e que não há um modelo consistente e coerente, e isto não pode ser interpretado com necessariamente negativo. Considerando as especificidades de cada aplicação, não há como afirmar que seja necessário um modelo único de Design para trabalhar os desafios das *smart cities*, o que colocaria o objetivo desta pesquisa em julgamento. Mas, de acordo com os resultados da análise da literatura, a ausência de uma diretriz para os cenários específicos de

desenvolvimento nas cidades pode levar a conflitos futuros, conforme argumenta Mensonen e Hällström (2020) baseado em sua verificação sobre o fato de os agentes públicos estarem incluindo métodos derivados do Design Thinking em seus trabalhos sem orientação clara e, portanto, sem garantia de efetividade. Complementarmente, Schulders (2022) identificou em seu estudo de caso o fato de a aplicação em cidades ainda ser incipiente, e que a inexistência de um modelo com foco no desenvolvimento urbano pode não apenas levar as entidades públicas a gerirem de forma ineficiente os projetos com foco em inovação orientados pelo Design Thinking, mas também subaproveitarem todo seu potencial. Conclui-se, pois, que o Design Thinking tem sido aplicado para desafios voltados a *smart cities* de forma empírica, desarticulada e experimental, não havendo uma base científica e estratégica que oriente as etapas essenciais para esse tipo de aplicação. E, para problemas complexos encontrados nas cidades e comunidades, uma orientação clara e específica é relevante.

Em suma, conforme os pontos discutidos nessa seção, mesmo não havendo um modelo específico de Design Thinking para *smart cities*, pode-se concluir que o método aplicado de forma estratégica para o desenvolvimento de projetos para *smart cities* é adequado e conveniente, o que reforçou o desenvolvimento de um modelo com essa finalidade. Essa aplicação é viável mesmo em áreas do conhecimento diferentes do Design, sobretudo quando o problema tem relação com desafios complexos e/ou quando é requerida uma abordagem inovadora, o que reforça a característica estratégica do modelo criado e a possibilidade que ele abre de manter a geração de soluções futuras alinhadas às prioridades locais, mesmo ampliando-se o espaço de solução. O Design Thinking é, portanto, um método consolidado de inovação, dentro e fora do campo do Design, e o seu uso para o desenvolvimento sustentável e transição para cidades e comunidades melhores de se viver é apropriado. Essa constatação tem relação direta com o fato de o método possuir uma abordagem interdisciplinar, que prevê a participação cidadã e permite uma inovação ambidestra, conciliando história e futuro, sem deixar de enxergar potencial da tecnologia para tornar as cidades e comunidades mais seguras, saudáveis, acessíveis e bonitas para muitas comunidades urbanas. Isto o torna uma estratégia que consegue harmonizar as tecnologias emergentes com o engajamento social, o empoderamento do cidadão e a interação das pessoas em ambientes físicos.

O Quadro 17 sintetiza os resultados apresentados na discussão das perguntas intermediárias, estabelecendo conexões com a literatura e demonstrando como os resultados preenchem alguma lacuna de conhecimento identificada. Essa síntese foi realizada com o propósito de estruturar as descobertas que fundamentaram o desenvolvimento do modelo proposto, o qual será discutido na seção seguinte.

Perguntas	Resultados encontrados	Contribuições	Literaturas de referência
<p>O que são e como são as <i>smart cities</i> que se está buscando para o futuro da população?</p>	<p><i>Smart city</i> é um termo emergente, que não possui um conceito rígido, nem uma definição única, oficial e amplamente utilizada. De acordo com as análises realizadas ao longo desta pesquisa, <i>smart city</i> é uma cultura de gestão, que faz uso das tecnologias disponíveis para se manter pelo menos os oito temas essenciais - Meio Ambiente, Saúde, Educação, Segurança, Economia, Mobilidade, Tecnologia e Inovação e Governança-, em uma ordem lógica de prioridades capaz de propiciar o bem-estar das pessoas e o desenvolvimento sustentável local. Ou seja, <i>Smart City</i> indica uma direção combinada com uma cultura de gestão. A tecnologia, por sua vez, é uma ferramenta (meio) e o bem-estar das pessoas, combinado com a desenvolvimento de forma sustentável é o objetivo (Figura 5).</p>	<p>Os resultados reforçam a literatura existente acerca da inexistência de uma definição única para o termo <i>smart city</i>, e traz uma contribuição para o preenchimento desta lacuna fornecendo uma nova forma de abordar o termo.</p>	<p>(Patrão, Moura, & Almeida, 2020) Yigitcanlara (2016, 2019) Ibrahim e Adams (2017, 2018) Anthopoulos e Fitsilis (2014) Trencher (2019) Wolff, Barker, Hudson, Seffah (2020) Albino, Berardi, Dangelico (2015) (Ismagilova, Hughes, Dwivedi, & Raman, 2019) Noy e Givoni (2018) (Tan, 1999) Kunzmann (2014) Vanolo (2014) Morse (2014) Qaed (2020)</p>
	<p>A dificuldade de se traçar um padrão que se adeque a todas as cidades influencia essa ausência de padronização. Necessidades, estruturas políticas, histórico, perfil socioeconômico e cultura tornam as cidades singulares, diferentes umas das outras.</p>	<p>Os resultados reforçam a literatura existente.</p>	

Perguntas	Resultados encontrados	Contribuições	Literaturas de referência
	<p>Sobre o uso das tecnologias, na visão mais atual das <i>smart cities</i> somente são consideradas relevantes aquelas que proporcionem a melhora do bem-estar humano, tenham como objetivo a sustentabilidade e a melhoria da qualidade de vida e voltem-se para o suporte e aceleração ao progresso social, ambiental, econômico e cultural.</p> <p>Ademais, elas só farão sentido se o cidadão estiver apto a utilizá-la ou enxergar aplicabilidade. Isto é, nas <i>smart cities</i>, sai a abordagem puramente tecnológica e econômica e são incorporadas as abordagens descentralizadas, centradas nas pessoas, colaborativas, e que facilitem o engajamento de suas comunidades.</p> <p>Sai uma visão puramente tecnocêntrica e predomina uma visão centrada nas pessoas. Neste sentido, fica evidente que a tecnologia sozinha não é suficiente e é preciso o envolvimento das pessoas. A futura "inteligência" das cidades não consiste em tecnologias inovadoras, mas em pessoas que estão se beneficiando dessas tecnologias”.</p>	<p>Os resultados expandem a visão de <i>smart city</i> não tecnocêntrica.</p>	

Perguntas	Resultados encontrados	Contribuições	Literaturas de referência
<p>Quais atributos devem ser considerados e priorizados para se estruturar um projeto de <i>smart city</i>?</p>	<p>São palavras recorrentes nas diferentes definições sobre <i>Smart City</i>: qualidade de vida, serviços, cidadãos e TIC. São diretrizes comuns para <i>smart cities</i>: manter uma abordagem centrada nas pessoas; priorizar ferramentas online; focar nas questões das cidades e comunidades (considerar global, pensar local, agir local, refletir global). São oito os temas mais recorrentes nos grupos de indicadores sobre <i>smart cities</i>: Governança, Mobilidade, Economia, Tecnologia e Inovação, Educação, Saúde, Segurança E Meio Ambiente. Estes últimos quatro estão presente em todas as análises realizadas.</p>	<p>Esses resultados revelam informações essenciais para se levar em consideração no desenvolvimento de projetos para <i>smart cities</i>, preenchendo a lacuna a respeito da ausência de informações essenciais que contribuam para a prática e para se elaborar um projeto para <i>smart cities</i>.</p>	
	<p>As informações essenciais foram analisadas, organizadas e consolidadas em único esquema (Figura 30), preenchendo a lacuna na literatura sobre as informações essenciais para se elaborar um projeto para <i>smart cities</i>.</p>	<p>Esse resultado traz as informações essenciais para se levar em consideração no desenvolvimento de projetos para <i>smart cities</i> em um único diagrama, preenchendo a lacuna a respeito da ausência de informações essenciais que contribuam para a prática e para se elaborar um projeto para <i>smart cities</i>.</p>	
<p>Quais são as etapas essenciais do processo de Design Thinking?</p>	<p>O processo do Design Thinking é, essencialmente, constituído de cinco etapas distribuídas em dois momentos: um dedicado ao problema e outro à solução. Estas cinco etapas presentes na maioria dos modelos analisados são: Entendimento e</p>	<p>Os resultados reforçam a literatura existente.</p>	<p>(Tschimmel, 2012) (Waidelich, Richter, Kölmel, & Bulander, 2018) (Brown & Wyatt, 2010)</p>

Perguntas	Resultados encontrados	Contribuições	Literaturas de referência
	Definição de um desafio (referente ao problema); e Ideação, Prototipagem e Testes, referentes à solução. Destas cinco etapas, três são as mais recorrentes: Definição, Entendimento e Ideação.		Rittel e Weber (1973) (Mensonen & Hällström, 2020) (Oschinsky, Klein, & Niehaves, 2022)
Quais as motivações que levaram à escolha do processo Design Thinking como estratégia a ser usada em casos práticos voltados para <i>smart cities</i>?	São três principais motivações para adoção do Design Thinking em projetos para <i>smart cities</i> e desafios atrelados às cidades: a) existência simultânea de etapas concretas e claras e a possibilidade de ajustes e adaptação do método a diferentes realidades; b) a possibilidade de engajamento dos cidadãos ao longo do processo; e c) a criatividade, entendida como uma das habilidades cognitivas do Design Thinking, que impulsiona as inovações. Sua ampla adoção, no entanto, está atrelada à existência de um framework prático.	Os resultados expandem a literatura, combinando aspectos práticos de Design Thinking e <i>smart cities</i> .	(Goi & Tan, 2021) (Nielsen, Baer, Gohari, & Junker, 2019). (Schulders, M.2022) (Jussli & Gewald, 2021)
É pertinente usar a abordagem do Design Thinking como estratégia para o desenvolvimento de projetos e soluções voltados para <i>smart cities</i>?	O Design Thinking é um método consolidado de inovação, dentro e fora do campo do Design. Com aplicação crescente, o seu uso para o desenvolvimento sustentável e transição para cidades e comunidades melhores de se viver é apropriado. O Design Thinking tem sido aplicado para desafios voltados a cidades de forma empírica e experimental, não havendo uma base científica que oriente as etapas essenciais para a aplicação em cidades. Esta ausência, no entanto, pode implicar em conflitos futuros na gestão pública, ineficiente dos projetos com foco em inovação orientados pelo Design Thinking e subaproveitamento do potencial do método.	Os resultados reforçam a literatura existente. Os resultados reforçam a literatura existente.	

Perguntas	Resultados encontrados	Contribuições	Literaturas de referência
	<p>O Design Thinking possui uma abordagem interdisciplinar, prevê a participação cidadã e permite uma inovação ambidestra, conciliando história e futuro, sem deixar de enxergar potencial da tecnologia para tornar as cidades e comunidades mais seguras, saudáveis, acessíveis e bonitas para muitas comunidades urbanas. Isto o torna uma estratégia que consegue harmonizar as tecnologias emergentes com o engajamento social, o empoderamento do cidadão e a interação das pessoas em ambientes físicos.</p>	<p>Os resultados reforçam a literatura existente.</p>	
<p>Quais etapas do processo de Design Thinking são pertinentes para o ambiente “cidade e comunidade” e que devem ser considerados para o desenvolvimento de um modelo com foco em <i>smart city</i>?</p>	<p>Um modelo de Design Thinking específico para <i>smart cities</i> deve manter as etapas de Entendimento, Definição e Ideação e acrescentar uma etapa anterior à etapa de Entendimento, envolvendo as pessoas, a fim de entender contextos e percepções locais (nesta pesquisa e no modelo criado, denominada etapa de Descoberta). Além disso, deve prever ou incluir: atividades de Avaliação, estratégias de manutenção de engajamento de colaboradores; Comunicação e Divulgação de resultados. Por fim, deve indicar, mas não tornar rígida as etapas de Prototipagem e Testes.</p>	<p>Os resultados acrescentam na literatura a identificação de informações sobre quais são as etapas a serem consideradas em um modelo de Design Thinking específico para <i>smart cities</i>, preenchendo a lacuna referente a quais são as etapas do método diretamente associadas às cidades, de forma mais ampla, e especificamente às <i>smart cities</i>.</p>	

Quadro 17: Síntese dos resultados encontrados, preenchimento de lacunas e contribuições desta pesquisa para a literatura.

7.3.

Como usar a abordagem do Design Thinking para o desenvolvimento de projetos para *smart cities*: proposição do modelo de Design Thinking para *Smart Cities*

Esta seção tem foco no modelo criado, testado e proposto. O modelo proposto de Design Thinking para *Smart Cities* para criação de projetos com foco em *smart cities* sob a ótica do bem-estar das pessoas e do desenvolvimento sustentável das cidades e comunidades, foi uma resposta à pergunta da pesquisa “Como usar a abordagem do Design Thinking para o desenvolvimento de projetos para *smart cities*?”.

O modelo foi criado a partir dos resultados obtidos e discutidos nas seções anteriores. As principais descobertas que embasaram a criação do modelo (Figura 36), bem como de que forma esses aprendizados estão presentes serão discutidos a seguir.

A geração partiu das cinco etapas mais recorrentes organizadas nos momentos dedicados ao problema e à solução (Quadro 14): Entendimento, Definição, Ideação, Prototipagem e Testes. Estas foram discutidos na seção anterior.

A seguir serão destacadas as discussões acerca do formato adotado, das etapas inseridas e dos novos produtos propostos.

7.3.1. Formato

Quanto ao formato dois fatores foram considerados relevantes para a sua elaboração:

1) Clareza das etapas: ficou evidente na literatura que ter uma linha clara de ação e um *framework* prático é indispensável, já que este é o fator fundamental para a ampla adoção do método, conforme discutido na seção anterior e em linha com Oschinsky et. al (2022), Mensonen & Hällström (2020) e Waidelich et. al (2018).

2) Formato: em linha com a análise de Tschimmel (2012), dentre os modelos de Design Thinking analisados, o *Double Diamond* (capítulo 2.2) desenvolvido no Design Council em 2005 (Design Council, 2023), possui um formato simples que sintetiza e ilustra os momentos divergentes e convergentes do processo de Design. No idioma original, inglês, o nome visual também ajuda na comunicação: a sigla 4D se refere às quatro etapas que iniciam com a letra D – *Discover, Define, Develop,*

Deliver. Em linha com estes argumentos, sobretudo em função da simplicidade, que atende ao principal critério de motivação de adoção, o formato visual de partida para o desenvolvimento foi o duplo diamante do Design Council. As etapas inseridas também têm início com a letra D: Descoberta (*Discover*) e Distribuição (*Distribute*). Em uma possível adaptação para a língua inglesa, as duas fases iniciais – descobrir, no modelo proposto referente a contextos e percepções locais, prévios à identificação dos temas a serem trabalhados; e entender os temas descobertos, sob ponto de vista das pessoas – deverão ser ajustados caso seja imprescindível manter todas as etapas iniciando-se com a letra D. No modelo Double Diamond existente, a etapa inicial, embora tenha o nome de “Discover”, tem proposta diferente da etapa com mesmo nome no novo modelo e mais sinergias com a etapa de Entendimento. Estes aspectos, fora do escopo desta pesquisa, mas relevantes para o objetivo de ampla adoção, podem virar escopo de nova pesquisa.

7.3.2. Novas etapas e novos produtos inseridos no processo

O modelo proposto partiu das etapas mais recorrentes do Design Thinking e do formato do Duplo Diamante, e teve como principais alterações ao longo do processo de desenvolvimento: a inserção de duas novas etapas e a proposição de duas entregas (Figura 65). Este processo de desenvolvimento ocorreu de forma iterativa, durante as análises dos casos (Capítulo 4.2) e teste de aplicabilidade (Capítulo 6), conforme apresentado no capítulo 5.

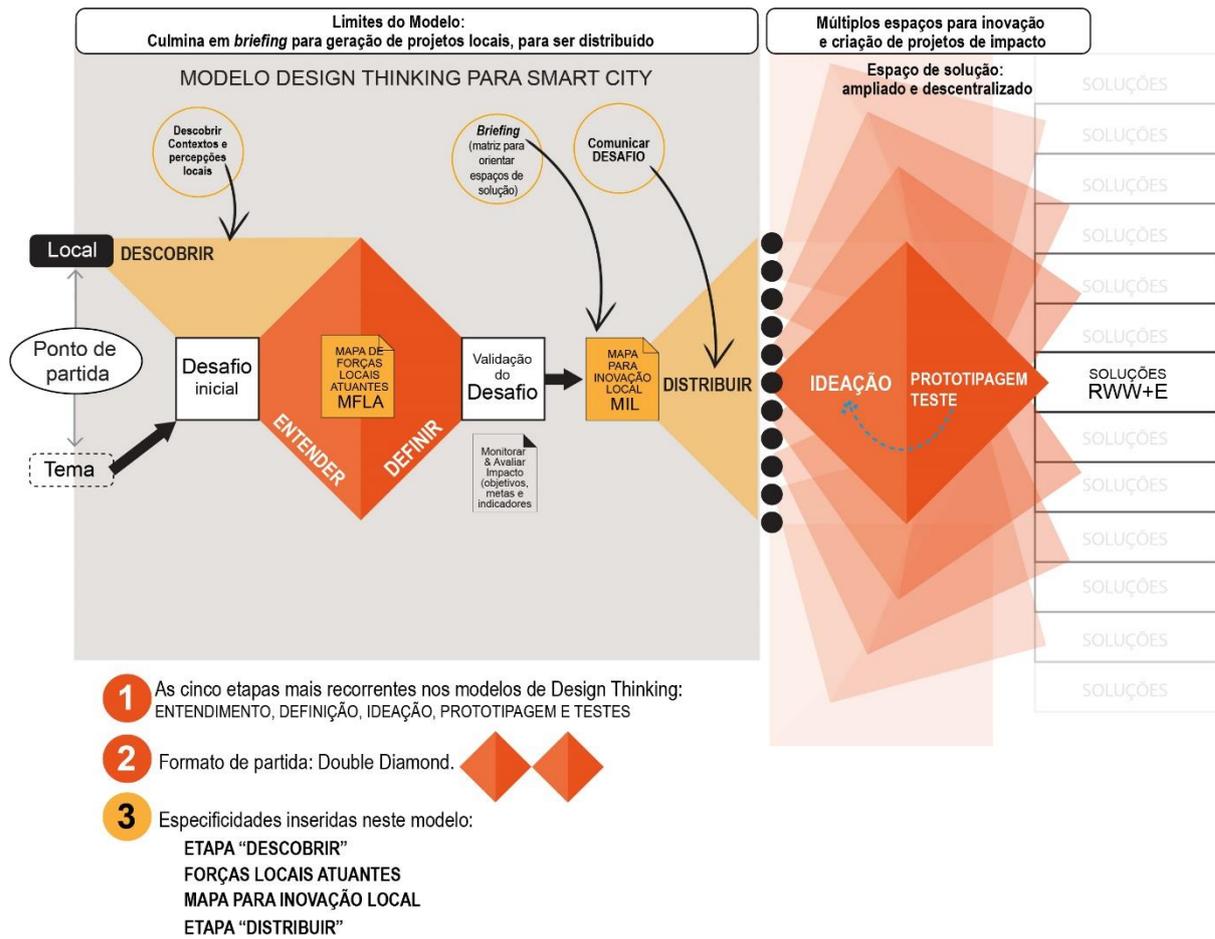


Figura 65: Síntese do processo de construção do modelo, considerando elementos essenciais do método e componentes sugeridos em experimentos empíricos, reportados em estudos de casos.

Como visto nas seções anteriores, para atender às demandas dos desafios práticos das cidades e comunidades, o modelo precisou ser acrescido de uma etapa anterior à etapa de Entendimento, envolvendo as pessoas, a fim de conhecer os contextos e percepções locais para se identificar as prioridades locais, isto é, entender a realidade socioeconômica, ambiental e cultural; identificar necessidades; oportunidades; ameaças; pontos fortes e fragilidades; identidade local e vocação. Esta nova etapa, chamada no modelo criado de “Descoberta”, dialoga com as questões de diversidade territorial, identidade local, participação cidadã e as temáticas de *smart cities* apresentadas ao longo deste documento. Esta etapa anterior, apresentada de forma sistematizada do modelo, está em linha com o estudo de caso apresentado por Jussli e Gewald (2021), que incluiu em seus experimentos uma fase dedicada à discussão acerca das perspectivas e interesses dos stakeholders, prévio às atividades consideradas de Design Thinking propriamente dita. O que se

percebeu nos estudos de caso foi a aplicação do Design Thinking a partir do momento que já há um tema previamente definido. No entanto, conforme resultados obtidos nesta pesquisa, isto não está em linha com os objetivos legítimos das *smart cities*, conforme discutido neste capítulo. Como se viu, na prática há uma demanda por abordagens inovadoras que incluam a cultura local e a participação das pessoas na busca pelo bem-estar e pelo desenvolvimento social, ambiental, econômico e cultural.

O conhecimento da identidade local, que pode ter influência nas estratégias de engajamento, não foi foco das atividades observadas nos estudos de casos. Essa ausência interfere negativamente em um dos fatores que Schulders (2022) entende como essencial na aplicação do Design Thinking para *smart city*: a manutenção do envolvimento da comunidade contribuinte. De acordo com a autora, é importante se promover estratégias que sustente e amplie o envolvimento das pessoas. A identidade local, que também é conhecida como vocação ou DNA, se reconhecida e fortalecida poderá aumentar o sentimento de pertencimento, promover a participação e encorajar o envolvimento e colaboração dos cidadãos locais, ampliando, portanto, as chances de as soluções permanecerem ativas no longo prazo. Esse papel e influência das atitudes dos residentes nos locais onde vivem está em linha com Inch (2011), quando ela diz que as atitudes e apego à cidade onde eles vivem, trabalham e se divertem podem influenciar as percepções dos frequentadores, por meio de suas recomendações e reclamações, bem como podem contribuir para o crescimento e prosperidade da região. Esta identidade tem relação direta ao conjunto de características e atributos que torna o lugar diferente dos outros (Acuti, 2019). Apesar de Acuti (2019) ter focalizado sua pesquisa no envolvimento dos stakeholders em espaços verdes sob a perspectiva do *place branding*, suas conclusões se alinham com o modelo proposto, pois estabelecem uma conexão entre o comportamento dos frequentadores desses locais, a imagem percebida por eles e a manifestação da identidade local. Essa identidade local, por sua vez, resulta da combinação de características que conferem singularidade às cidades. Assim, no modelo proposto, a etapa de Descoberta compreende também reconhecer a vocação local, a partir do ponto de vista do residente e frequentador. A pergunta específica para descobrir “o que faz com eles sintam orgulho do local onde vivem” foi sugerida no roteiro de consulta aos moradores. Busca-se revelar o que provoca o apego da população residente pelo lugar, e o que eles associam de

forma positiva como identidade, podendo essa informação usada estrategicamente no desenvolvimento de um projeto, com a finalidade de engajamento, já que este sentimento estabelece um vínculo entre o indivíduo e o local. Esta relação entre o habitante e o local está em linha com Giuliani (2003), que afirma que o apego de uma pessoa ao lugar é considerado tanto um processo quanto um resultado da ligação emocional dela a um local, segundo uma definição que se encontra nos campos da psicologia ambiental, da geografia humana e da sociologia. (Giuliani 2003). A influência desse apego, de acordo com a autora, está diretamente relacionada ao sentimento de pertencimento ao local, ao interesse pelo que ocorre na área e à satisfação ou insatisfação resultante de mudanças. Esses fatores desempenham um papel significativo nas ações e no engajamento da população, elementos essenciais no modelo proposto. Essa relação entre apego, pertencimento e ação está em consonância também com as perspectivas de Low e Altman (1992) e Hay (1998). Low e Altman (1992) descrevem o apego a um lugar como um processo psicológico que se desenvolve por meio de cognição e afetividade, sendo um pré-requisito para estabelecer um senso de estabilidade, equilíbrio e bem-estar, além de promover a participação em atividades comunitárias locais (Hay, 1998). Estas sensações de estabilidade e equilíbrio sugeridos por Hay (1998) são pilares do conceito do bem-estar proposto por Seligman (2011), que se configura como um dos objetivos do modelo proposto para as *smart cities*.

Como esta pesquisa não tem como objetivo explorar o conceito de identidade local, ou *place branding*, este tema fica sugerido como possível pesquisa futura no contexto das *smart cities*. A consulta à população local e inserção destas informações no Mapa das Forças Locais e no Mapa de Inovação Local, para possível trabalho de *place branding* foi uma atividade contemplada neste modelo, dada sua relevância estratégica no processo de comprometimento com as soluções.

A participação cidadã, inerente à abordagem do Design Thinking e um dos três motivos que faz com que o método seja escolhidos como estratégia de inovação, conforme discutido na seção anterior, também cria um sentimento de apropriação e pertencimento relacionados à futura solução, trazendo consigo emoções positivas (tais como entusiasmo e esperança), engajamento, relacionamentos com pares, senso de propósito e possibilidade de alcance dos pequenos objetivos de cada solução, ou seja, todos pilares para geração de bem-estar (Seligman, 2011). No

caso do modelo criado, a fase de “Descoberta” já prevê a interação com a população do local, ouvindo deles as percepções sobre as temáticas e bem-estar.

Esta etapa escuta qual o nível de satisfação da população acerca de cada uma das temáticas identificadas no estudo como mais recorrentes, podendo ser acrescentadas temas que tem relação com a vocação local, como turismo e cultura. As pessoas locais indicam não apenas o nível de satisfação, mas suas principais dores e suas opiniões sobre os temas que têm maiores chances de influenciar positivamente outras temáticas. O cidadão é colocado, assim, no centro do processo, sendo deles as informações sobre o bem-estar local. Segundo a literatura, quando os temas são definidos externamente, embora possa haver uma relação custo-benefício e prazos mais vantajosos, existe o risco das soluções geradas não terem aceitação ou a adoção esperada. Já seguindo o princípio de centralidade do usuário do Design, nessa pesquisa considerado o cidadão, o foco se manterá na busca de soluções inovadora e que atendam as necessidades reais das pessoas adotantes. A ênfase na centralidade do cidadão adotada nesta pesquisa está alinhada com a perspectiva de Dopp et al (2019), quando ele destaca que tanto o Design Centrado no Usuário quanto o Design Centrado no Humano incorporam o conceito de Design Thinking, e envolvem a coleta e análise de dados com o objetivo de compreender as necessidades, desejos, preferências, valores, experiências e recomendações das pessoas que utilizarão uma determinada inovação. Evidentemente, como o modelo tem finalidade prática, no caso das cidades existem os orçamentos previamente aprovados por temas, bem como oportunidade de diversas naturezas. Neste caso, a centralidade no cidadão também é mantida, mas para entender como o tema se insere no contexto socioeconômico e cultural local. Esse diálogo inicial mais aberto com os cidadãos desde o início foi revelado na revisão da literatura como um ponto forte para o processo, uma vez que ajuda os tomadores de decisão a entender melhor as necessidades e o ponto de vista o usuário final, melhorando a usabilidade dos produtos e serviços finais. Este contato com os cidadãos desde o início está em linha com a teoria de Mensonen e Hallström (2020), sobre envolver os cidadãos tanto no planejamento como no desenvolvimento para a garantia de um ambiente urbano seguro, acessível e sustentável. A conexão entre o envolvimento efetivo dos cidadãos e os resultados concretos obtidos pelas soluções está de acordo com os casos estudados por Goi e Tan (2021), que apontam que a inovação decorrente da participação da comunidade no desenvolvimento de projetos futuros, utilizando a

abordagem do Design Thinking e seus elementos participativos, pode desencadear movimentos de mudança e transformações na sociedade.

Ao final desta etapa foi incluída a consolidação das informações em um Mapa das Forças Locais Atuentes (MFLA), para auxiliar a definir os próximos passos. Este produto, inédito no processo de Design Thinking, é uma contribuição prática desta pesquisa.

Sobre a etapa de Descoberta e o MFLA, na prática, o teste de aplicabilidade reforçou a importância desse contato inicial com os moradores para compreender a realidade, direções e prioridades. As informações coletadas possibilitaram o preenchimento do MFLA. Devido às limitações de tempo para a conclusão desta pesquisa, alguns pontos foram identificados como áreas para melhorias futuras. Por exemplo, o questionário utilizado na fase de Descoberta, embora tenha cumprido sua função, devido ao grande número de perguntas abertas, tornou o preenchimento demorado e, em muitos casos, tedioso para os entrevistados. Sugere-se a avaliação de formulários mais concisos, identificando o que é essencial e considerando a possibilidade de converter algumas das perguntas atualmente abertas em questões de resposta fechada, especialmente durante uma etapa preliminar qualitativa. Atualmente, as perguntas quantitativas se referem a informações socioeconômicas, como faixa etária, nível de renda e escolaridade, questões sobre engajamento, sondando disponibilidade atual para investimento na melhoria da qualidade de vida local e interesse em colaborações futuras, bem como perguntas que avaliam os níveis de satisfação em relação aos conceitos de *smart cities* usando a escala de Likert. As perguntas qualitativas estão relacionadas ao MFLA (temas, necessidades e desejos na comunidade, motivos de orgulho e frustrações), comentários adicionais e informações que complementam a compreensão do contexto e ajudam na formulação das perguntas "Como Poderíamos" (HMW). Embora todas sejam relevantes para criar mapa de empatia, nem todas são igualmente essenciais para MFLA. Por exemplo, os níveis de satisfação não têm uma correlação direta com o MFLA, mas fornecem *insights* para entender o contexto. As questões referentes aos medos e aos desafios para atender às necessidades acabaram convergindo para respostas coincidentes, o que pode indicar uma possível redundância. Em geral, o questionário, conforme estruturado atualmente, esclarece a compreensão do contexto, fornecendo mais segurança nas etapas subsequentes. No entanto, a lentidão na resposta às perguntas abertas é uma desvantagem. A abordagem das

perguntas, incluindo o uso de novas tecnologias, pode ser objeto de testes futuros. Durante a fase de Entendimento, a realização de uma Roda de Conversa sobre os temas prioritários identificados foi sugerida como método, e posteriormente testada. Sua execução revelou-se estratégica para o processo, especialmente no formato de um debate entre especialistas dos temas, transmitido para empreendedores e profissionais de inovação. Isso iniciou a disseminação das primeiras informações e estimulou o ambiente de soluções, levando ao surgimento dos primeiros projetos. Embora a Roda de Conversa não seja uma etapa obrigatória na construção do MFLA, verificou-se que é desejável para a formulação das perguntas "Como Poderíamos", integrantes do MIL, que é produto gerado posteriormente, uma vez que as contribuições dos especialistas geram novas percepções sobre dificuldades e oportunidades para viabilizar soluções.

A outra recomendação revelada na pesquisa foi a de se envolver as atividades de avaliação. Esta, diferente dos *feedbacks* decorrentes dos testes, refere-se a reflexão sobre as intervenções feitas e como os objetivos foram alcançados (Schulders, 2022). A avaliação, segundo os casos analisados referem-se também à atividade de validação de um conhecimento, após um período quando foram absorvidas novas informações (Oschinsky, 2022; Sonnenberg e vom Brocke, 2012). É o caso da validação do escopo inicial, de onde resultará uma declaração do desafio, justificada. As atividades de avaliação foram incorporadas ao modelo, com sugestão de definição de metas e indicadores para monitoramento dos resultados e alcance dos objetivos.

A comunicação dos impactos positivos também é importante, pois gera emoção positiva e sentimento de realização e conquista, ambos pilares do bem-estar. Aqui está um alinhamento entre a avaliação e a outra etapa sugerida para ser acrescentada ao modelo: a comunicação. Comunicar os resultados da etapa de Entendimento e a Definição do desafio pode ser uma maneira de estimular pequenas iniciativas locais, não necessariamente gerenciadas de forma centralizada pelo condutor do processo, mas conectadas pelo significado local atribuído ao bem-estar. Significa compartilhar os *insights* obtidos tornando os dados coletados acessíveis a terceiros, apoiando a apropriação externa e facilitando a criação de novas soluções para o problema em foco (Balestrini et al., 2017). Esta reflexão dialoga com o conceito de descentralização, associado à visão mais atual das *smart cities* (Trencher, 2019). Diante da fragilidade e insustentabilidade de medidas

centralizadas, um movimento de descentralização pode gerar pequenas mudanças radicais dentro de um sistema complexo (Manzini, 2020), que pode propiciar o processo de transição rumo às *smart cities*. Iniciativas locais e medidas descentralizadas, conectadas e multiplicadas, podem resultar em um impacto global maior e na criação de sistemas mais sustentáveis (Manzini, 2015). Isso reforça a importância de múltiplas soluções locais, conectadas. Após interpretação do potencial da etapa de Comunicação, à luz da descentralização, sobretudo quando combinada com a Ideação, ela foi inserida no modelo com o nome de Distribuição. Ligeiramente diferente da comunicação acerca das soluções criadas, sugerida para ocorrer concomitante com a Implantação, esta nova etapa inserida no modelo, entre a Definição e a fase de solução, que começa com a etapa Ideação, tem foco na Distribuição do MIL. Como o que se busca é aumentar os esforços e focos de geração de soluções descentralizadas para as cidades e comunidades, então esta fase tem uma importância estratégica e precisa ser ressaltada. Ou seja, é mais importante promover uma comunicação eficiente para os potenciais promotores de soluções e menos importante seguir um curso linear em direção à etapa de Ideação. Este foi um dos resultados da análise. Reforça esta análise a importância do sentimento de pertencimento e apropriação, que facilita o envolvimento e engajamento e, por fim, o cuidado. Assim, se tratando de cidades e comunidades, o sentimento de que todos são parte, estimula movimentos de colaboração, cocriação e coparticipação das soluções e da manutenção. Estas teorias embasam as necessidades sentidas nos estudos de caso de inserção das etapas de manutenção do engajamento da comunidade colaboradora e da comunicação (Schulders, 2022; Jussli & Gewald, 2021). Estas etapas visam, além de manter o engajamento do grupo, envolver um grupo mais amplo de pessoas, conectando participantes com habilidades diversas, que podem gerar novas sinapses e, portanto, novas soluções, incutir um senso de significado demonstrando a relevância do desafio, da solução e da transformação possível, o que pode aumentar o interesse no acompanhamento e o senso de corresponsabilidade na manutenção.

Dada a importância da etapa de Distribuição, permitindo descentralizar e ao mesmo tempo manter a conexão com os propósitos do local, dentro da cultura das *smart cities*, foi sentida a necessidade de propor um novo material. Este, estruturado após a fase de definição, deve servir de elo entre os potenciais agentes locais para impulsionar um maior número de iniciativas e soluções para a cidade ou

comunidade, mantendo a direção comum, conforme as conclusões acerca do *mindset* das *smart cities*. O MIL, o Mapa de Inovação Local, serve como uma matriz comum, a ser distribuída com os agentes.

Nesta linha de raciocínio, visto que a Ideação é uma das etapas que mais caracteriza o Design Thinking e de onde saem as soluções inovadoras, somada ao movimento de descentralização, o modelo proposto sugere o “descolamento” desta etapa, permitindo que ela seja multiplicada, mantendo-se a conexão com o MIL, ampliando o alcance e, portanto, as soluções e impactos. Neste processo, é recomendado uma plataforma geradora de informações atualizadas sobre o local, preferencialmente aberta, mas fora do escopo desta pesquisa. Isto é, são pautas para estudos futuros tanto uma plataforma de compartilhamento de informações locais quanto a sistematização de dados sobre a percepção do cidadão, de forma a manter o diagnóstico centrado nas pessoas sempre atualizado.

De acordo com resultados da pesquisa, as etapas de Prototipagem e Testes, na prática, nem sempre são possíveis de serem executadas. Nessa proposição, fica à cargo de cada agente de Ideação a decisão de como proceder. Essa pesquisa não teve como foco explorar formas de usar as novas tecnologias para desenvolver prototipagens e testes em ambientes urbanos, mas é também uma área que deve ser estudada e poderá somar aos resultados desta pesquisa.

A etapa de Distribuição, junto com o MIL, produto gerado na etapa de Definição, que é um desdobramento do MFLA, produto resultante da etapa de Descoberta, constituem como os componentes inéditos deste modelo, tornando-o uma contribuição original. A Figura 65 sintetiza as principais informações usadas no processo de construção e iteração do modelo, a partir das análises.

Para deixar mais evidentes as etapas que compõem o modelo de Design Thinking para *smart cities* resultantes desta pesquisa, que tem como diferenciais o MFLA, o MIL e a etapa de Distribuição, foi gerada uma imagem mais clara e simplificada (Figura 66). Em relação à versão 4 do modelo, a alteração está na exclusão das etapas que não compõem o Modelo de Design Thinking para *Smart Cities*. Este formato final, no entanto, pode ser melhorado, podendo este ser objeto de nova pesquisa.

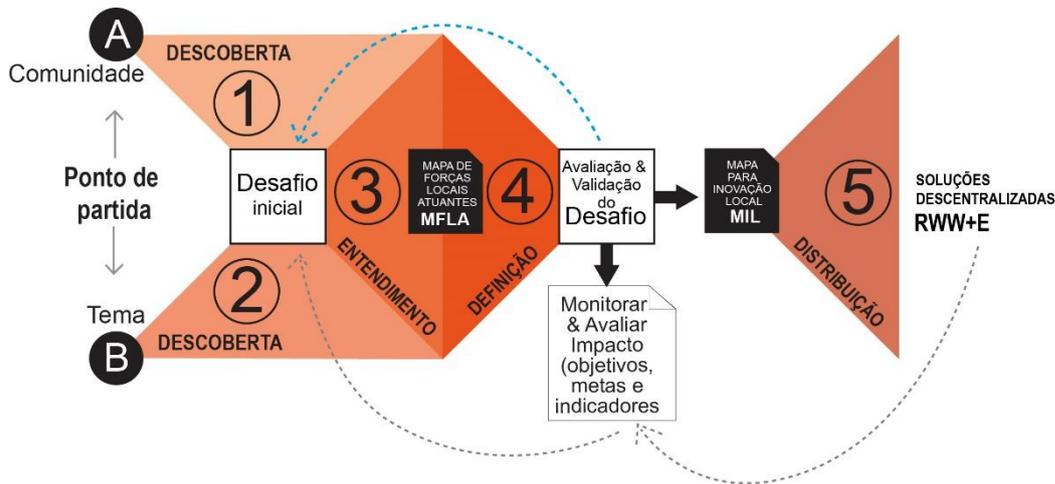


Figura 66: Versão simplificada da quarta versão do modelo criado e testado.

Por fim, a partir da análise da aplicação do modelo verificou-se que o MIL (Figura 42) alcançou com êxito seu propósito de consolidar informações em um único quadro, tornando-as claras e acessíveis para ampla distribuição. Entretanto, é importante notar que existe espaço para o aprimoramento do formato final do MIL, uma vez que a investigação detalhada sobre seu formato não foi contemplada nesta pesquisa, devido às limitações de tempo e escopo.

Complementarmente, mas ao final das análises dos resultados da pesquisa avaliado como pertinente à presente discussão, é importante destacar que, em se tratando de *smart cities*, diferente de Sanders (2018), que classifica disciplinas de Design como Comunicação Visual, Desenho Industrial, Arquitetura e Design de Interiores como antigas e tradicionais; e disciplinas como Design de Serviços, Design para Sustentabilidade e Design para Transformação como emergentes e novas (Figura 67), esta pesquisa entende que as disciplinas não devem ser caracterizadas como antigas e novas pejorativamente, mas sim serem alinhadas às demandas reais da população local e das habilidades daqueles que projetarão as soluções para as cidades e comunidades transitarem para novas realidades, mais inteligentes e sustentáveis. Sanders (2018) acredita que novas áreas do Design vêm emergindo e que o campo vem deixando de ser visto como útil apenas para o desenvolvimento de projetos concretos e tangíveis e sendo ampliado a experiências, serviços, transformações e sustentabilidade:

Até recentemente, o Design esteve muito preocupado em “fazer coisas”. As áreas tradicionais da educação do Design são caracterizadas pelos tipos de “coisa” que os designers aprendem a fazer (designer industrial

fazem produtos, arquitetos fazem prédios, etc.) Protótipos feitos durante o processo tradicional no Design representam os objetos como possíveis produtos, espaços ou prédios. (...) A prática do Design está agora se movendo de uma preocupação em fazer “coisas” para o “fazer o que precisa ser feito para as pessoas no contexto da vida delas. (...) As novas e emergentes áreas do Design são maiores e mais ambiciosas do que as disciplinas tradicionais. (Sanders, 2018, p. 16)

Disciplinas Antigas e Tradicionais do Design	Disciplinas Novas e Emergentes do Design
Comunicação Visual	Design de Experiência
Desenho Industrial	Design de Serviço
Design de Interiores	Design para Inovação
Arquitetura	Design para Transformação
Design de Interação	Design para Sustentabilidade

Figura 67: Áreas antigas e emergentes do Design (Sanders, 2018). Adaptado pela autora.

Os resultados desta pesquisa dão suporte às diferentes disciplinas que buscam soluções para as cidades e comunidades ao traduzir para os projetistas o cenário local. Assim, esta pesquisa se aproxima da definição de Ida Engholm (2022) quanto a autora diz que o Design cria a ponte entre o que existe a novidade que está para ser desenvolvida. Na prática, as etapas do modelo de Design Thinking para Smart Cities desenvolvidas nesta pesquisa se mostraram alinhadas ao conceito de *fuzzy-front-end*. Em uma analogia ao diagrama de Sanders e Stapers (2018), as etapas de Descoberta, Entendimento e Definição correspondem aos estágios iniciais e, nos casos das cidades, têm o papel de alinhamento. Em seguida, por meio do MIL, as prioridades são traduzidas para os atores que desenvolverão projetos em disciplinas diversas, não necessariamente antigas ou novas, e incluindo outras como Políticas e Empreendedorismo. Esta etapa de elaboração do MIL e de Distribuição deste modelo funciona como uma ponte entre a situação atual e as novidades que ainda serão desenvolvidas. E na sequência da Distribuição, a fase de criação das soluções, em formato descentralizado, tem início (Figura 68). O modelo criado nesta pesquisa se encerra na Distribuição. O processo global de criação dos projetos para *smart cities*, no entanto, continua e inclui, em formato descentralizado, as etapas da fase de solução e de implantação.

MODELO DESIGN THINKING PARA SMART CITY

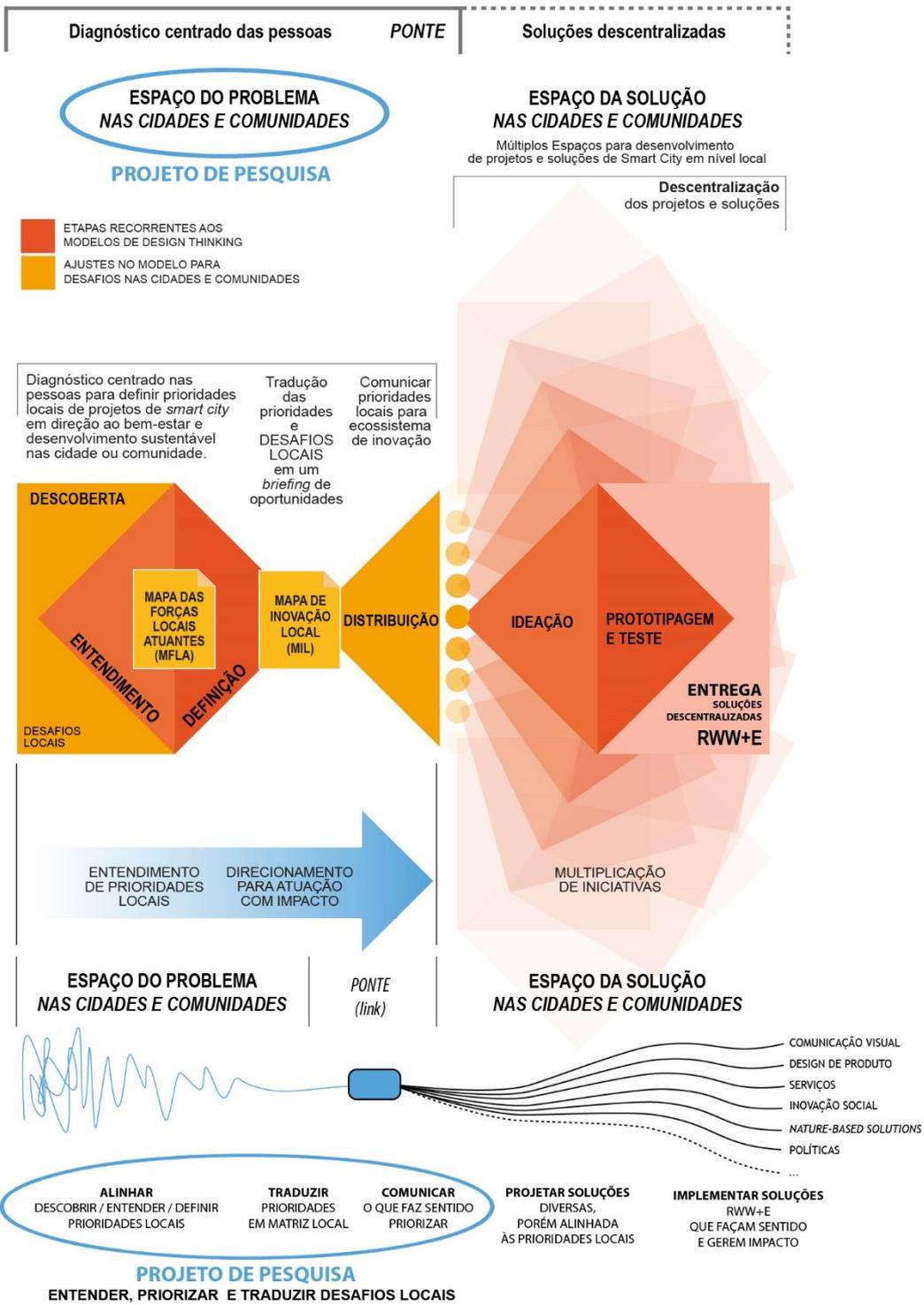


Figura 68: Modelo de Design Thinking para *Smart City* à luz do conceito do Fuzzy-Front-End e das disciplinas de Design, segundo Sanders (2018).

8. Conclusão

Esta pesquisa proporcionou contribuições tanto no âmbito prático, ao conceber um novo modelo de aplicação do Design Thinking para *smart cities* (Figura 36), quanto no âmbito teórico, ao introduzir novos entendimentos sobre o conceito de *smart cities* e suas relações com o Design Thinking. Portanto, pode-se afirmar que esta pesquisa atingiu seu objetivo geral de desenvolver um modelo que use a abordagem do Design Thinking para criação de projetos com foco em *smart cities*, sob a ótica do bem-estar das pessoas e do desenvolvimento sustentável das cidades e comunidades.

Com relação ao problema de pesquisa que impulsionou esta investigação, que discorre sobre "Como aplicar a metodologia do Design Thinking no desenvolvimento de projetos para *smart cities*?", conclui-se que os resultados atenderam aos desafios propostos. A análise das respostas obtidas a partir das questões intermédias, nomeadamente "Quais atributos devem ser considerados e priorizados para se estruturar um projeto de *smart city*?" e "Quais etapas do processo de Design Thinking são pertinentes para o ambiente cidade e comunidade e que devem ser considerados para o desenvolvimento de um modelo com este foco?", forneceu a base sólida para a elaboração do modelo desenvolvido ao longo desta pesquisa.

No que concerne ao objetivo geral de desenvolver um modelo que empregue a abordagem do Design Thinking na criação de projetos voltados para *smart cities*, com foco no bem-estar da população e no desenvolvimento sustentável, um modelo de Design Thinking adaptado para projetos de cidades e comunidades foi concebido. Este modelo cumpriu o critério de aplicabilidade, fundamentado na premissa de sua facilidade de uso, e sua elaboração e teste corroboraram as hipóteses delineadas nesta pesquisa. Essa contribuição prática está em estreita consonância com uma das descobertas primordiais que identificou três desafios preponderantes no contexto das *smart cities* que necessitam ser superados para alcançar uma prática genuinamente sustentável: políticas de *smart cities* fortemente

orientadas para a tecnologia, práticas caracterizadas por um alto grau de complexidade e noções difusas acerca do conceito de *smart cities*. Esta pesquisa manteve uma firme ênfase na busca pela praticidade, com o intuito de simplificar e tornar mais acessível o processo em questão.

A revisão da literatura apontou a inexistência de um modelo de Design Thinking especificamente adaptado para as *smart cities*. Essa análise, abrangendo a avaliação de estudos de casos, ressaltou a importância de um modelo baseado em exemplos práticos e orientado pela premissa da facilidade de aplicação e utilização. Tal abordagem possui o potencial de impulsionar uma adoção mais abrangente à medida que as cidades e comunidades buscam se tornar mais inteligentes e sustentáveis.

É importante observar que, apesar de a literatura disponível apresentar argumentos teóricos favoráveis à aplicação do Design Thinking em/para *smart cities*, identificou-se uma lacuna operacional que restringe sua efetiva contribuição na implementação de projetos e na expansão de sua adoção.

A ausência deste modelo realçou a oportunidade de uma significativa contribuição científica no campo da aplicação, seja por meio do desenvolvimento de modelos e ferramentas que possam facilitar uma disseminação mais abrangente, seja pela investigação sobre como casos práticos podem complementar a teoria e as práticas existentes, ou ainda pela aplicação dessa teoria em cenários reais.

A constatação da inexistência desse modelo destacou, por fim, a oportunidade de desenvolver abordagens específicas capazes de lidar com as complexidades inerentes às cidades e comunidades. A revisão da literatura relacionada ao Design Thinking, cidades e *smart cities* validou, pois, a suposição da aplicabilidade do Design Thinking em casos relacionados a cidades e comunidades, fundamentada em três motivos centrais:

- A coexistência de etapas concretas e a adaptabilidade do método, ou seja, ele oferece etapas claras, porém flexíveis para se ajustarem a diversas realidades.
- A oportunidade de envolver os cidadãos ao longo de todo o processo, fomentando um senso de apropriação em relação às futuras soluções, bem como engajando-os na implementação e manutenção, facilitando, portanto, a aceitação e uso pelo usuário final.

- A criatividade como impulsionadora de inovações e, por conseguinte, de potenciais vantagens econômicas.

No que se refere ao objetivo específico de identificar os atributos a serem considerados e priorizados na estruturação de projetos de *smart cities*, a abordagem inicial consistiu em compreender a essência das *smart cities*. A revisão conduzida revelou que o conceito de *smart city* não se encontra rigidamente definido, mas, em vez disso, é mais apropriado relacioná-lo a uma cultura ou *mindset*. Nesse contexto, uma *smart city* indica uma direção combinada com uma cultura de gestão. A tecnologia, por sua vez, desempenha um papel de meio, e o bem-estar das pessoas é o objetivo central, juntamente com os propósitos da sustentabilidade (Figura 5).

No que concerne aos elementos essenciais para a concepção de projetos de *smart cities*, as pesquisas realizadas identificaram as seguintes principais preocupações a serem consideradas quando se delineiam iniciativas para *smart cities*:

- A definição do bem-estar como objetivo central, em torno do qual todas as iniciativas devem orbitar.
- A atenção às três dimensões da sustentabilidade (econômica, ambiental e sociocultural), que devem ser gerenciadas e mantidas em equilíbrio para garantir que a cidade ou comunidade de fato se sustente ao longo do tempo.
- A abordagem integrada e dinâmica de oito temas essenciais (meio ambiente, saúde, educação, segurança, economia, mobilidade, tecnologia e inovação, e governança), considerando suas interconexões e influências mútuas.
- A utilização de palavras-chave para direcionar objetivos específicos em cada tema, juntamente com indicadores que auxiliam na gestão de cada área. Esses indicadores viabilizam o monitoramento contínuo, diagnóstico situacional, ação iterativa, avaliação de impacto e a implementação de correções (Quadro 12 e Quadro 13).

Essas informações essenciais acerca das *smart cities* foram consolidadas em um esquema único (Figura 30), conferindo uma contribuição tanto teórica quanto prática.

Concluiu-se, adicionalmente, que para manter uma abordagem centrada no bem-estar, é imperativo que as iniciativas englobem: causas relevantes à população do território; estabelecimento de redes que promovam relacionamentos e

incentivem a participação e o engajamento da população; a descentralização, de modo a fomentar um maior número de projetos realizáveis, mesmo que de pequeno porte, em contraposição a um único e complexo projeto, viabilizando "um maior número de pequenas conquistas". O sentimento de pertencimento, as realizações e as providências relacionadas às causas das cidades e comunidades suscitarão as emoções positivas.

De acordo com a análise realizada, concluiu-se que, para avançar na direção das *smart cities*, torna-se imprescindível:

- Compreender as particularidades da cidade ou comunidade: suas necessidades, pontos fortes, vocação e identidade.
- Criar com e para as pessoas que vivem nas cidades e comunidades.
- Ter propósitos e estabelecer metas que impactem positivamente as vidas das pessoas.
- Empregar tecnologias para acelerar conquistas e promover desenvolvimento sustentável.
- Desenvolver projetos inovadores: pequenas iniciativas viáveis, ancoradas em causas, aptas a criar uma rede de pessoas engajadas com funções específicas e, assim, suscitar emoções positivas tanto durante o processo quanto na obtenção de resultados, gerando bem-estar.

Adicionalmente, entre os principais resultados e descobertas desta fase da pesquisa, que contribuem para o desenvolvimento de aplicações práticas em projetos direcionados a *smart cities*, destacam-se os seguintes pontos:

- Embora não exista uma definição oficial de *smart cities*, certas palavras-chave se repetem nas diferentes conceituações, como qualidade de vida, serviços, cidadãos e TIC.
- Nas *smart cities*, somente são consideradas relevantes aquelas tecnologias que proporcionem a melhora do bem-estar humano.
- Nas *smart cities*, o investimento em tecnologia faz sentido quando os cidadãos estão aptos a utilizá-la ou percebem sua aplicabilidade.
- Nas *smart cities* prevalecem as abordagens descentralizadas, centradas nas pessoas, colaborativas, e que facilitem o engajamento de suas comunidades.
- A seleção e interpretação de conjuntos globais de indicadores para *smart cities* devem ser adaptadas às realidades locais, com priorização e

ponderação dos temas de acordo com as necessidades e estratégias de cada cidade ou comunidade. Não podem ser repetidos de forma igualitária para todas.

- Uma abordagem holística e sistêmica é necessária para as variáveis que qualificam as *smart cities* e suas soluções, exigindo conexão e integração.
- Os grupos de indicadores muitas vezes se baseiam em dados oficiais que podem não retratar a realidade mais atual de cada cidade ou comunidade.
- É essencial adotar uma perspectiva projetual para pensar novas abordagens para antigos problemas, fazendo uso da tecnologia e buscando o bem-estar nas cidades e comunidades.
- No contexto das *smart cities*, faz mais sentido desenvolver projetos em dimensões alcançáveis, executados por comunidade engajada e ancorado em causa ou propósito conhecido.

Essas conclusões se configuram como contribuição teórica da pesquisa e contribuíram para os objetivos previamente estabelecidos, reforçando a compreensão de que, nas *smart cities*, não basta simplesmente incorporar tecnologias em soluções pré-existentes; é fundamental envolver a participação dos cidadãos nos processos de solução.

Em relação à identificação de quais são as etapas do processo de Design Thinking pertinentes à aplicação em cidades e comunidades, etapa explorada de forma combinada com o processo de desenvolvimento de um modelo de Design Thinking aplicável às *smart cities*, as principais conclusões estão descritas a seguir.

Considerando a finalidade prática desta pesquisa, embora as informações sobre as etapas do Design Thinking obtidas na revisão da literatura (Capítulo 2) tenham fornecido o embasamento teórico para o desenvolvimento da pesquisa, não ficou claro apenas com as pesquisas na literatura disponível sobre Design Thinking quais etapas do processo são especificamente pertinentes para o ambiente cidade e comunidade e devem ser consideradas para o desenvolvimento de um modelo com esse enfoque. Portanto, análises complementares de casos que ilustram a aplicação do Design Thinking com foco em *smart cities* foram realizadas.

Após a análise dos casos empíricos da aplicação do Design Thinking em *smart cities*, concluiu-se que, para a adaptação do processo de Design Thinking à

aplicação em cidades e comunidades, são necessários os seguintes ajustes e incorporações em relação às etapas essenciais nos modelos de Design Thinking:

- Incorporação de uma fase anterior à definição do desafio que inclua a contextualização da cidade ou comunidade (compreensão da realidade socioeconômica, ambiental e cultural; identificação de necessidades, oportunidades, ameaças, pontos fortes e fragilidades; identidade local e vocação).
- Incorporação de uma sistemática de monitoramento e avaliação do processo.
- Estabelecimento de estratégias para manter o engajamento dos colaboradores ao longo do processo.
- Inclusão de uma etapa de Distribuição do *briefing* resultante da fase dedicada ao problema, a fim de ampliar o conhecimento sobre o mesmo e aumentar as quantidades de novas soluções para a localidade gerando, portanto, maior impacto.
- Desenvolvimento de estratégias para mudar comportamentos quando o desafio requer alterações de hábitos da população para obtenção de êxito.
- Incorporação de estratégias para a definição de novas políticas quando o novo cenário envolve variáveis antes inexistentes. Drones, painéis fotovoltaicos e carros elétricos são exemplos de novas tecnologias que demandam novas regulamentações.
- Integração do aspecto ambiental no RWW (*real, worth, win + environment*): para gerar impacto, a solução precisa atender às necessidades identificadas na contextualização do território, ser tecnicamente possível, financeiramente viável e ambientalmente responsável, contribuindo para que a cidade ou comunidade evolua no sentido *smart city*.
- Envolver comunidades criativas locais e tomadores de decisão no processo de solução.
- Definir estratégias para a composição de grupos com base nos objetivos de cada etapa.

O modelo foi desenvolvido iterativamente, em quatro versões principais (Capítulo 5.1). Para os propósitos desta pesquisa e com base nos resultados obtidos, o modelo final proposto é direcionado à fase dedicada ao problema, composto por

quatro etapas - Descoberta, Entendimento, Definição e Distribuição. Além disso, dois produtos foram incorporados ao modelo: o Mapa de Forças Locais Atuantes (MFLA), que consolida as informações obtidas nas fases de Descoberta e Entendimento, e o Mapa de Inovação Local (MIL), que funciona como um *briefing* para impulsionar a geração de soluções inovadoras e que deve ser distribuído com o objetivo de descentralizar as soluções, mantendo, no entanto, uma direção que permita o desenvolvimento abrangente e reflita as reais necessidades e possibilidades locais. O modelo proposto se encerra na conclusão da fase dedicada ao problema e antes da fase dedicada à solução, promovendo o compartilhamento das informações consolidadas para ampliar a geração de inovações para as *smart cities*, aumentando assim as chances de impacto no bem-estar das pessoas. Além disso, busca-se acelerar o ecossistema de inovação e empreendedorismo voltado para as *smart cities*.

Como desdobramento desta pesquisa, está planejada a criação de um *toolkit* associado ao modelo, mais especificamente ao procedimento para sua implementação (Capítulo 5.2) proporcionando suporte prático para ampla adesão e aplicação. Esse *toolkit* pode ser disponibilizado em formatos físicos, como um livro, e em formatos digitais, como uma plataforma online. Além disso, a possibilidade de registro ou patente do modelo está sendo considerada, uma vez que atende aos requisitos de originalidade, além de ser uma atividade tangível. Como parte desse *toolkit*, estão previstas atividades de capacitação destinadas a facilitar a aplicação do modelo, incentivando seu uso expandido. Adicionalmente, existe a proposta de integrar essa atividade ao laboratório de origem, ampliando suas aplicações, tanto em termos de serviços quanto de pesquisas, potencialmente abrindo novas direções no âmbito do próprio departamento.

No que diz respeito a pesquisas futuras, foram identificadas algumas oportunidades, que são abordadas a seguir. Esta pesquisa evidenciou que o uso de tecnologias nas *smart cities* ainda é um tópico central, e a busca por um equilíbrio entre discurso e prática é incipiente, especialmente no que diz respeito à inclusão de pessoas e metas legítimas de sustentabilidade nas cidades e comunidade.

As políticas voltadas para as *smart cities* ainda são predominantemente tecnocêntricas. Portanto, é necessário explorar esse tema e propor modelos que equilibrem tecnologias e vidas na formulação de políticas.

Ainda existe uma carência significativa de conhecimento sobre o tema, e as noções existentes muitas vezes são vagas e superficiais. Existe, portanto, uma demanda crescente por informações mais abrangentes sobre o conceito, a fim de atender a uma variedade de públicos que podem contribuir para a implementação genuína de *smart cities*.

À medida que se identificou que *smart city* transcende um mero conceito e deve ser encarada como uma cultura de gestão, que pressupõe responsabilidade, cidadania e abordagem coletiva, com foco no cuidado abrangente do ambiente como um todo, onde a tecnologia serve como ferramenta para alcançar o bem-estar das pessoas e a sustentabilidade das cidades e comunidades (Figura 5), essa nova abordagem de gestão pode se tornar um campo fértil para futuras investigações.

Outra questão identificada diz respeito ao modelo proposto nesta pesquisa. Embora os nomes atribuídos às etapas sejam claros, não houve uma pesquisa junto aos potenciais usuários. Para garantir uma adoção mais ampla, sugere-se a validação e, se necessário, a redefinição dos nomes das etapas em colaboração com os usuários. No modelo Double Diamond existente, a fase inicial, embora denominada *Discover*, difere da fase com o mesmo nome no novo modelo e apresenta mais sinergias com a etapa de Entendimento. Esses aspectos, que estão fora do escopo desta pesquisa, mas são relevantes para o objetivo de uma adoção mais ampla, podem se tornar objeto de futuras investigações.

Além disso, a melhoria do formato final do MIL é um ponto a ser explorado em pesquisas futuras. A investigação detalhada sobre o formato do MIL não foi contemplada nesta pesquisa, devido a limitações de tempo e por estar fora do escopo. Uma pesquisa junto aos potenciais usuários deste mapa, com foco na forma como as informações estão apresentadas, pode ter um impacto direto na efetividade do produto, que deve ser amplamente distribuído e servir como guia para o desenvolvimento de novas soluções.

A questão da identidade local e do comportamento cidadão como estratégias para as *smart cities* também são temas identificados como potenciais para futuras pesquisas, contribuindo para o aprofundamento dos estudos nesse campo. Dado que esta pesquisa não se propôs a explorar o conceito de identidade local ou *place branding*, sugere-se que este tema seja considerado para investigações futuras no contexto das *smart cities*.

Esta pesquisa e o modelo resultante destacam a importância do Diagnóstico inicial. Portanto, é relevante que pesquisas futuras explorem maneiras de manter esse Diagnóstico sempre atualizado, inclusive por meio de testes de novas tecnologias. Nesse sentido, como forma de aprimoramento e amadurecimento, são pautas para futuros estudos tanto o desenvolvimento de uma plataforma de compartilhamento de informações locais quanto a sistematização de dados sobre a percepção do cidadão, visando manter o Diagnóstico centrado nas pessoas continuamente atualizado.

A quantidade restrita de testes realizados, consoante com tempo e recursos necessários para ampla implementação, pode ser considerada uma limitação desta pesquisa, embora isso não tenha comprometido os resultados. O modelo foi testado em um local específico. Recomenda-se encorajar a sua aplicação, inclusive em regime de teste, incentivando o fornecimento de feedback aos pesquisadores e considerando a criação de uma rede colaborativa de aprimoramento contínuo. É fundamental ressaltar que o modelo possui aplicabilidade potencial em cidades e comunidades de diversos estados e até mesmo países, o que abre perspectivas para futuras pesquisas relacionadas à sua implementação. Um aspecto relevante a ser analisado durante a aplicação refere-se à avaliação de estratégias para tornar os instrumentos de consulta à população da etapa de Descoberta mais concisos, identificando os elementos essenciais e considerando a possibilidade de converter algumas das perguntas atualmente abertas em questões de resposta pré-estabelecida. A quantidade de perguntas abertas, apesar de ter cumprido o seu propósito, frequentemente resultou em um preenchimento demorado e, em muitos casos, monótono para os entrevistados.

Por fim, com base nos resultados desta pesquisa e como contribuição teórica, além das previamente mencionadas, esta tese sugere que o termo "Liveable cities" emerja como uma alternativa mais adequada em comparação com "smart cities". Essa terminologia estabelece uma conexão evidente com cidades e comunidades que buscam proporcionar uma melhor qualidade de vida, o que se justifica plenamente, dado que o foco primordial reside no bem-estar das pessoas e na sustentabilidade. Adicionalmente, a palavra "smart" carrega consigo conotações de esperteza e inteligência, sendo frequentemente associada à tecnologia como um fim em si, o que, à luz dos resultados desta pesquisa, não reflete com precisão os reais objetivos de tais cidades e comunidades. No entanto, para a efetiva adoção deste

termo, é recomendável a realização de uma pesquisa abrangente com o intuito de compreender a percepção desta nova expressão à luz dos objetivos efetivos das *smart cities* na contemporaneidade.

Em suma, à luz dos resultados desta pesquisa, pode-se afirmar que os objetivos desta pesquisa foram plenamente alcançados. A pesquisa proporcionou contribuições significativas, tanto em termos práticos quanto teóricos, na área das *smart cities* e do Design Thinking. No âmbito da aplicação prática, foi possível desenvolver um modelo adaptado de Design Thinking para projetos de cidades e comunidades que aspiraram adotar a cultura *smart city*, abordando aspectos essenciais para o bem-estar das pessoas e a sustentabilidade. A criação de ferramentas como o MFLA e o MIL agrega valor à comunidade acadêmica e aos profissionais envolvidos em projetos de *smart cities*. Além disso, a pesquisa identificou oportunidades de outras pesquisas, destacando a necessidade de políticas mais equilibradas em relação à tecnologia e à vida nas cidades e comunidades, bem como a busca por definições mais precisas e direcionadas para o conceito de *smart cities*. Essas descobertas apontam para novas direções de investigação que podem contribuir para enriquecer o campo das *smart cities* e do Design Thinking. Como resultado, esta pesquisa cumpre seu propósito de contribuir efetivamente para a área científica, tanto na teoria como na prática do design, abrindo caminhos para futuras pesquisas e aplicações no contexto de *smart cities*.

9. Referências Bibliográficas

2Thinknow. **Innovation Citty Index**. 2022. Disponível em: <https://www.innovation-cities.com>.

ABNT. **ABNT NBR ISO 37101**. Desenvolvimento Sustentável de Comunidades. 2017.

ACUTI, D.; GRAZZINI, L.; MAZZOLI, V.; AIELLO, G. Stakeholder engagement in green place branding: A focus on user-generated content. **Corporate Social Responsibility Environmental Management**, 26, 492–501. 2019. <https://doi.org/10.1002/csr.1703>

AHVENNIEMI, H.; HUOVILA, A.; PINTO-SEPPA, I.; AIRAKSINEN, M. What are the differences between sustainable and smart cities? **Cities**, 234-245. 2017.

AKANDE, A.; CABRAL, P.; GOMES, P.; CASTELEYN, S. The Lisbon ranking for smart cities in Europe. **Sustainable Cities and Society**, 44, 475-487. doi:<https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.10.009>. 2019.

ALBINO, V.; BERARDI, U.; DANGELICO, R. M. Smart Cities: Definitions, Performance and Initiatives. **Journal Of Urban Technology**, 22 (1), 3-21. doi:10.1080/10630732.2014.942092, 2015.

ANTHOPOULOS, L.; FITSILIS, P. Using Classification and Roadmapping techniques for Smart City viability's realization. **Electronic Journal of e-Government**, 11(1), 326-336. 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publica>

ANTHOPOULOS, L.; FITSILIS, P. Smart Cities and Their Roles in City Competition: A Classification. **International Journal of Electronic Government Research**. 2014.

ARCADIS. The Arcadis Sustainable Cities Index. **The Arcadis Sustainable Cities**. 2022. Disponível em: <https://www.arcadis.com/en/knowledge-hub/perspectives/global/sustainable-cities-index>.

ARCHER, B. The nature os research. **Co-design**, (2), pp 6-13. 1995.

BACHMANN, R.; CARNEIRO, L.; ESPEJO, M. Evidenciação de informações ambientais: proposta de um indicador a partir da percepção de especialistas. FEA-RP USP. **Revista de Contabilidade e Organizações**. Doi:10.11606/2Frco.v7i17.56666

BARSI, B. Beyond indicators, new methods in Smart City assessment. **Smart Cities Reg. Dev. J.** 87-89, 2018.

BASON, C. Design for policy, **Farnham**, VT: Routledge. 2014.

BATTY, M.; AXHAUSEN, K. W.; GIANNOTTI, F.; POZDNOUKLOV, A.; BAZZANI, A.; WACHOWICZ, M. PORTUGALI, Y. Smart Cities of the future. **European Physical Journal: Special Topics**, 214(1), 481-518, doi:<https://doi.org/10.1140/epjst/e2012-0170>, 2012.

BECKMAN, S. L.; BARRY, M. Innovation as a learning process: embedding Design Thinking. **California Management Review**. 2017.

BERMEJO-MARTÍN, G.; RODRÍGUEZ-MONROY, C. Design Thinking Methodology to achieve household engagement un urban water sustainability in the city Huelva (Andalusia). **Water**. doi:10.3390/w12071943. 2020.

BERTÃO, R. A. **Lean thinking e design thinking: aproximações teóricas**. (Dissertação de Mestrado) Universidade Federal do Paraná. 2015.

BLANCO, M. B.; OLIVEIRA, J. I.; CARVALHO, G. T.; ARAÚJO, R. N. O que é inteligência? Percepções de professores do Ensino fundamental. **Revista Espacios**, 25, 2017.

BLAZY, R.; LYSIÉN, M. Teaching spatial planning using elements of Design Thinking as an example of heuristic in urban planning. **Sustainability**. doi:<https://doi.org/10.3390/su13084225>. 2021.

BONINI, L. A.; SBRAGIA, R. O modelo de Design Thinking como inductor da inovação nas empresas: um estudo empírico. **Revista de Gestão e Projetos**. 2011.

BOOKS, L. L. C. **Cidades: cidade, história das cidades, cidade global, magalópole, subúrbio, cidade-estado, cidade-fantasma, cidade dormitório**. W. S. Books, 2011.

BRASIL, Lei n 9.053 de 23 de setembro de 1997. **Código de Trânsito Brasileiro**, 1997.

BRASIL, Lei n 11.705 de 19 de junho de 2008. **Lei seca**, 2008.

BRENNER, W.; UEBERNICKEL, F. Design Thinking for innovation: research and practice. **Springer International Publishing**, 2016.

BRIGHT CITIES. **World Cities Indicators**. Disponível em: <https://www.brightcities.city/world-citiesindicators/>. 2022.

BROWN, T. Design Thinking. **Harvard Business Review**, p. 85-93, 2008.

BROWN, T. **Change by Design: how Design Thinking transforms organizations and inspires innovation**. 2009.

BROWN, T. **Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. 2010.

BROWN, T.; WYATT, J. Design Thinking for social innovation: inspiring and informing leaders for social change. **Stanford Social Innovation Review**.

Disponível em:
https://ssir.org/articles/entry/design_thinking_for_social_innovation

BUCHANAN, R. Wicked problems in Design Thinking. **Design Issues**, 8(2), 5-21. 1992.

BUKOWITZ, W. R. **Fidelity investments**: adopting new models of innovation. Strategy & Leadership, 2013.

CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart cities in Europe. **Journal of Urban Technology**, 18(2), 65-82, 2011.

CARROL, L.; GOLDMAN, S.; BRITOS, L.; KOH, J. Royatesign Thinking in a Middle School Classroom. **The International Journal of Art & Design Education**, 29, 37-53, 2010.

CASTRO, R. **Chega de saudade**. Companhia da Letras. 2016.

CAVALCANTI, C. M. **Contribuições do Design Thinking para concepção de interfaces de Ambientes Virtuais de Aprendizagem centradas no ser humano**. São Paulo, USP. 2015.

CBD; ECLAC; FAO; ITU; UNDP; UNECA; UNECE; UNESCO; UNEP; UNEP FI; UNFCC. United for smart sustainable cities (U4SSC). 4. Geneva: **The International Telecommunication Union** – ITU. 2021.

CESCHIN, F.; VEZZOLI, C.; ZHANG, J. **Sustainability in Design: Now!** Challenges and opportunities for design research, education and practice in the XXI Century Edited by Fabrizio Ceschin, Carlo Vezzoli and Jun Zhang. Volume I Lens project funded by the Asia Link Programme, EuropeAid, European Commission. Proceedings of the Lens Conference, Bangalore, India 29th September to 1st October 2010. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/9633151.pdf>. 2010.

CHESBROUGH, H. Open innovation: where we've been and where going. **Research Technology Management**, 55(4), 20-27. 2012.

CHONG, M.; HABIB, A.; EVANGELOPOULOS, N.; PARK, H. Dynamic capabilities of a smart city: an innovative approach to discovering urban problems and solutions. **Government Information Quarterly**, 682-692. doi:<https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.07.005>. 2018.

CIVITAS. **Big Messages**: Lessons for co-creative mobility initiatives in neighbourhoods. European Union, 2020.

CLAVAL, P. O território na transição da pós-modernidade. **Geographia**. Niterói, UFF, Programa de Pós-graduação em Geografia, ano 1, n. 2. 1999.

COCCHIA, A. **Smart and Digital City**: a systematic literature review. Disponível em: doi:https://doi.org/10.1007/978-3-319-06160-3_2. 2014.

COSTA, T.; MATEU, A. G. Transition Design: investigación y diseño colaborativo para procesos de emancipación ciudadanos. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*. 2015.

COUTINHO, S. M.; ABILIO, C. C.; VASCONCELLOS, M. D.; NETTO, C. A. Indicadores para cidades inteligentes: a emergência de um novo clichê. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, 8(2). doi:10.5585/geas.v8i2.13574. 2019.

CROSS, N. **Designerly Ways of Knowing**. 2006.

CUNHA, A. G. **Dicionário etimológico da língua portuguesa**. Rio de Janeiro. Lexikon, 2010.

D. SCHOOL. Design Thinking Bootleg. **Standort**. Disponível em: https://static1.squarespace.com/static/57c6b79629687fde090a0fdd/t/5b19b2f2aa4a99e99b26b6bb/1528410876119/dschool_bootleg_deck_2018_final_sm+%282%29.pdf. 2018.

DAMERI, R. P. Smart City Definition, Goals and Performance. **Smart City Implementation**, 1-22. Springer. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-319-45766-6_1. 2017.

DAMERI, R. P.; ROSENTHAL-SABROUX, C. Smart City: how to create public and economic value with high technology in urban space. **Springer International Publishing Switzerland**, 13-43. 2016.

DASHKEVYCH, O.; PORNOV, B. Criteria for smart city identification: a systematic literature review. **Sustainability**, 14(8). doi:<https://doi.org/10.3390/su14084448>. 2022.

DAVILA, T. EPSTEIN, M. J.; SHELTON, R. D. **As regras da inovação**. Porto Alegre: Bookman. 2007.

DAVILA, T.; EPSTEIN, M. J.; SHELTON, R. D. **Making innovation work**: how to manage it measure it and profit from it. Upper Saddle River N. J: FT Press. 2008.

DAY, G. Is It Real? Can We Win? Is It Worth Doing?: Managing Risk and Reward in an Innovation Portfolio. **Harvard Business Review**. 2007. Disponível em: <https://hbr.org/2007/12/is-it-real-can-we-win-is-it-worth-doing-managing-risk-and-reward-in-an-innovation-portfolio>

DE BARROS JÚNIOR, J. M.; SANTA RITA, L. P.; SILVA, W. V. Transformação digital na Administração Pública Brasileira: uma revisão sistemática de literatura (Portuguese). **Revista FSA**, v. 19, n. 5, p. 45-64, 2022. DOI 10.12819/2022.19.5.3. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=156963967&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site>. Acesso em: 24 out. 2023.

DESIGN COUNCIL. **Design methods for developing services**: an introduction to service design and a selection of service design tools. 2015. Disponível em:

https://www.designcouncil.org.uk/fileadmin/uploads/dc/Documents/DesignCouncil_Design%2520methods%2520for%2520developing%2520services.pdf

DESIGN COUNCIL. **The double diamond**: a universally accepted depiction of the design process. 2022. Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/the-double-diamond/>

DIOGO, R. A.; KOLBE JUNIOR, A.; SANTOS, N. A transformação digital e a gestão do conhecimento: contribuições para a melhoria dos processos produtivos e organizacionais. *P2P & inovação*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 154-175, 2019.

DOPP, A. R.; PARISI, K. E.; MUNSON, S. A.; LYON, A. R. A glossary of user-centered design strategies for implementation experts. *Transl Beahv Med.*, 25, 9 (6), 2019.

DONG, A. Design Thinking as principles for the structure of creative cities. **Complexity, Cognition, Urban Planning and Design**. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-32653-5>. p. 93-107, 2016.

DORAN, G. T. There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. **Management Review**. Disponível em: <https://community.mis.temple.edu/mis0855002fall2015/files/2015/10/S.M.A.R.T-Way-Management-Review.pdf>. 1981.

DORST, K. The nature of design. **Design Thinking Research Symposium**. 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/264877125_the_nature_of_Design_thinking.

ELKINGTON, J. Partnerships from cannibals with forks: the triple bottom line of 21 st-century business. **Environmental Quality Management**, 8, 37-51. 1998.

FEAST, L. Constitutional realism and sustainability: lessons learned from a systemic design investigation of New Zeland's democratic system. *RSD7, Relating Systems Thinking and Design*, p. 23-36. Turin: OCAD University Open Research Repository. 2018. Disponível em: <https://openresearch.ocadu.ca/id/eprint/2679/>.

FERNANDEZ-ANEZ, V.; FÉRNANDEZ-GUELL, J. M.; GIFFINGER, R. Smart city implementation and discourses: an integrated conceptual model. The case of Vienna. **Cities**, 78, 4-16. 2012. Disponível em: [doi:https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.12.004](https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.12.004).

FIGUEIRÊDO, A. A. F.; QUEIROZ, T. N. A utilização de rodas de conversa como metodologia que possibilita o diálogo. **Seminário Internacional Fazendo Gênero 10**. Florianópolis, 2012. ISSN 2179-510X.

FOGG, B. J.; EUCHNER, J. Designing for behavior change: new models and moral issues. **Research Technology Management**, 62:5, 14-19. DOI:10.1080/08956308.2019.1638490 2019.

FOGG, B. J. Three steps to changing behavior change. **Fogg Method**. 2021. Disponível em: <https://www.foggmeth.com/FOGG>,

- FRÓES, I. L. Co-creating sustainable urban metabolism towards healthier cities. **Urban Transform**. doi:<https://doi.org/10.1186/s42854-020-00009-7>. 2020.
- FUINI, L. Território, territorialização e territorialidade: uso da música para a compreensão de conceitos geográficos. **Terr@Plural**, 2014.
- GARAU, C.; PAVAN, V. Evaluating Urban Quality: indicators and Assessment Tools for Smart Sustainable Cities. **Sustainability**. doi:<https://doi.org/10.3390/su10030575>. 2018.
- GAZIULUSOY, A. Í; ÖZTEKIN, E. E. Design as a catalyst for sustainability transitions. doi:10.21606/drs.2018.292. **Design Research Society Conference**, 2018.
- GAZIULUSOY, Í. Postcard from “the Edge”: toward futures of design for sustainability transitions. **Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación**, 67-84. 2018.
- GAZIULUSOY, Í. ÖZTEKIN, E. E. Design for sustainability transitions: origins, attitudes and future directions. **Sustainability**. doi:<https://doi.org/10.3390/su11133601>. 2019.
- GEHL, J. **Cities for people**. Washington: Island Press. 2010.
- GIFFINGER, R.; GUDRUN, H. **Smart cities ranking**: an effective instrument for the positioning of the cities? ACE: architecture, city and environment. doi:10.5821/ace.v4i12.2483, 2010.
- GIFFINGER, R. F. C.; KRAMAR, H.; KALASEK, R.; PICHLER-MILANOVIC; MEIJERS, E. **Smart cities**: ranking of European medium-sized cities. Vienna University of Technology, Centre of Regional Science (SRF), Vienna. 2007. Disponível em: http://www.smartcities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf
- GIFFINGER, R.; HANDLMAIER, G.; KRAMAR, H. The role of rankings in growing city competition. **Urban Research & Practice**, 299-312. doi:<https://doi.org/10.1080/17535069.2010.524420>. 2010.
- GIULIANI, V. Theory of attachment and place attachment. In M. Bonnes, T. Lee, and M. Bonaiuto (Eds.), **Psychological theories for environmental issues** (pp.137-170). Aldershot: Ashgate. 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228091197_Theory_of_Attachment_and_Place_Attachment_In_M_Bonnes_T_Lee_and_M_Bonaiuto_Eds_Psychological_theories_for_environmental_issues
- GOBBLE, M. M. Design Thinking. **Research-Technology Management**. doi:10.5437/08956308X5703005. 2014.

GOI, H. C.; TAN, W. L. Design Thinking as a means of Citizen Science for social innovation. **Frontiers in Sociology**, 6. doi:<https://doi.org/10.3389/fsoc.2021.629808>. 2021.

GONÇALVES, T. **The application of Design Thinking**: a literatura review. Universidade do Minho. 2021.

GRAY, D.; BROWN, S.; MACANUFO, J. **Gamestorming**: a playbook for innovators, rulebreakers, and changemakers. Massachusetts: O'Reilly Media. 2010.

GRÖNMAN, S.; LINDFORS, E. The process models of Design Thinking a literatura review and consideration from the perspective of craft, design and technology education. **Techne Serien**, 28, 110-118. 2021. Disponível em: <https://journals.oslomet.no/index.php/techneA/article/view/4352>

GROTS, A. ; CREUZNACHER, I. **Design Thinking** : process or culture ? Design Thinking for Innovation. Springer. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-319-26100-3_13. 2016.

HACKLIN, F. ; INGANAS, M. ; MARXT, C. ; PLUSS, A. Core rigidities in the innovation process : a structured benchmark on knowledge management challenges. **International Journal of Technology Management**, 244-266. 2009.

HAMDI, N. **Small Changes**. Routledge. 2003. In: In: MANZINI, E. Políticas do Cotidiano. Blucher. 2023.

HASHEM, I. A. ; CHANG, V. ; ANUAR, N. B. ; ADEWOLE, K. ; YAQOOB, I. ; GANI, A. ; CHIROMA, H. The role of big data in smart city. **International Journal of Information Management**. 36(5), 748-758. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.05.002>. 2016.

HAWKES, J. The fourth pillar of stability: culture's essential role in public planning. **Current Urban Studies**. 2001. Disponível em: <http://www.culturaldevelopment.net.au/community/Downloads/HawkesJon>.

HAY, R. Sense of place in the developmental context. **Journal of Environmental Psychology**. 18: 5–29. 1998.

HERRSCHEL, T. Competitividade e sustentabilidade: pode “regionalismo de cidade inteligente” quadrado do círculo? **Estudos Urbanos**, 50, 2332–2348, 2013.

HPI ACADEMY. **What is Design Thinking?** Hasso Platter Institute (HPI). 2023. Disponível em: <https://hpi-academy.de/en/design-thinking/what-is-design-thinking/>.

HUOVILA, A. BOSCH, P. AIRAKSINEN, M. Comparative analysis of standardized indicators for Smart sustainable cities: What indicators and standards to use and when? **Cities**, 89, 141-153. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.01.029>. 2019.

IBGE. Localidades. 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/27385-localidades.html?=&t=o-que-e>.

IDEO. **The Field Guide to Human-Centered Design**. 2015. Disponível em: <https://www.designkit.org/resources/1.html>

IESE BUSINESS SCHOOL. **Cities in Motion Index**. 2021. Disponível em: Cities in Motion Index: <https://citiesinmotion.iese.edu/indicecim/>

INSCH, A. **Branding the City as an Attractive Place to Live**. In: DINNIE, K. City Branding - Theory and cases. 2011. ISBN 978-1-349-31758-5 ISBN 978-0-230-29479-0 (eBook). DOI 10.1057/9780230294790.

INSCH, A.; WALTERS, T. Challenging assumptions about residents' engagement with place branding. **Place Branding and Public Diplomacy**, Palgrave Macmillan, vol. 14(3), 152-162. 2018.

IPP. Instituto Pereira Passos. **O índice do Desenvolvimento Humano (IDH) no município do Rio de Janeiro**. Prefeitura do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.data.rio/documents/PCRJ::o-%C3%ADndice-do-desenvolvimento-humano-idh-no-munic%C3%ADpio-do-rio-de-janeiro-dezembro-2003/explore>

ITU. International Telecommunication Union **Key performance indicators related to the use of information and communication technology in smart sustainable cities**. 2016. Disponível em: disponível em <https://www.itu.int/rec/T-REC-L.1601-201606-I/en>

ISO. International Organization for Standardization. Sustainable Cities and Communities: ISO 37122 – Indicators for Smart Cities; ISO 37123 – Indicators for resilient cities, ISO 37120 – Indicators for City Services, and quality of life. **Sustainable Cities and Communities – Indicators for Smart Cities**. Geneva, Switzerland. 2015. Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14577:-1:ed-2:v1:en>.

ITU. International Telecommunication Union. Serie y: global information. **Y.4904: Smart sustainable cities maturity model**. Telecommunication Standardization sector of ITU (ITU-T). 2019. Disponível em: <https://u4ssc.itu.int/>

IPPC. **Sexto relatório de Avaliação, Mudanças Climáticas 2022: impactos, adaptação e vulnerabilidade**. A contribuição do Grupo de Trabalho II. 2022. Disponível em: AR6 Mudanças Climáticas 2022: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade — IPCC.

IRWIN, T. **Transition Design Overview**. Pittsburgh: School of Design of Carnegie Mellon University. 2015. Disponível em: https://www.academia.edu/13122242/Transition_Design_Overview

IRWIN, T. Transition Design: a proposal for a new area of Design Practice Study, and Research. **Design and Culture**. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17547075.2015.1051829>.

ISMAGILOVA, E.; HUGHES, L.; DWIVEDI, Y. K.; RAMAN, K. R. Smart cities: advances in research - An Information systems perspective. **International Journal of Information Management**, 88-100. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.004>

JANIK, A.; RYSZKO, A.; SZAFRANIEC, M. **Smart and sustainable cities**: in search of comprehensive theoretical framework. Scientific papers of silesian University of Technology – Organization and management series, 140. 2019.

JUSSLI, A.; GEWALD, H. **Senior DT** – A Design Thinking Method to improve requirements engineering for elderly citizens. IEEE International Conference on Requirements Engineering, p. 240-247. 2021.

KAHNEMAN, D. Objective happiness. In D. Kahneman, E. Diener, & N. Schwarz (Eds.), **Well-being**: The foundations of hedonic psychology (pp. 3–25). Russell Sage Foundation. 1999.

KAVARATZIS, M. Place branding: A review of trends and conceptual models. **The Marketing Review**, 5(4), 329–342. 2005. <https://doi.org/10.1362/146934705775186854>. In: ACUTI, D.; GRAZZINI, L.; MAZZOLI, V.; AIELLO, G. Stakeholder engagement in green place branding: A focus on user-generated content. Corporate Social Responsibility Environmental Management, 26, 492–501. 2019. <https://doi.org/10.1002/csr.1703>

KIMBERLY, T.; PARNEL, K.; TUBA, I. C.; KNIELING, J. Driving factors of sustainable transportation: satisfaction with mode choices and mobility challenges in oxfordshire and hamburg. **International Journal of Transport Development and Integration**, Vol. 3, No. 1, 55–66. 2019. Disponível em: https://cities4people.eu/wp-content/uploads/2020/11/DrivingFactorsSustainableTransportation_SatisfactionModeChoicesHamburgOxfordshire.pdf

KLAGE, J. P. **Corporate identity im Kreditwesen**. Wiesbaden: Deutscher Universität Verlag. 1991. In: ACUTI, D.; GRAZZINI, L.; MAZZOLI, V.; AIELLO, G. Stakeholder engagement in green place branding: A focus on user-generated content. Corporate Social Responsibility Environmental Management, 26, 492–501. 2019. <https://doi.org/10.1002/csr.1703>

KOEN, P.; AJAMIAN, G.; BURKART, R.; CLAMEN, A.; DAIVDSON, J.; D'AMORE, R.; WAGNER, K. Providing clarity and a common language to the “fuzzy and end”. **Research-Technology Management**, 46, 55. 2001.

KOZLOWSKI, W.; SUWAR, K. Smart City: definitions, dimensions, and initiatives. **European Research Studies**, 24, 509. 2021.

KUMMITHA, R. K.; CRUTZEN, N. How do we understand smart cities? An evolutionary perspective. **Cities**, 67, 43-52. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.04.010>. 2017.

LEE, T. H.; HONG, S. G.; JEONG, H. A study on Design Thinking – based Co-creation planning applying for the sasang Smart City Development Project. **Information**. 2017.

LERNER, J. **Acupuntura urbana**. Rio de Janeiro: Record, 2003. In: MANZINI, E. Políticas do Cotidiano. Blucher. 2023.

LEWIS, J. B.; BRADY, S. S.; SUTCLIFFE, S.; SMITH, A. L.; MUELLER, E. R.; RUDSER, K.; CUNNINGHAM, S. D. Converging on bladder health through Design Thinking: from a ecology of influence to a focused set of research questions. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph17124340>. 2020.

LEWRICK, M., LINK, P., LEIFER, L. **The Design Thinking Toolbox** -A guide to mastering the most popular and valuable innovation methods. Wiley. 2020.

LIEDTKA, J. Perspective: linking Design Thinking with innovation outcomes through cognitive bias reduction. **Journal of Product Innovation Management**. 846-1033. doi:10.1111/jpim.12163. 2015.

LIEDTKA, J.; SALZMAN, R.; AZER, D. Democratizing innovation in organizations: teaching Design Thinking to non-designers. **Design Management Review**, 28, 45-59. doi:<https://doi.org/10.1111/drev.12090>. 2017.

LOW, S. M.; ALTMAN, I. Place attachment: a conceptual inquiry. In: **Human Behavior and Environment**. New York: Plenum. 1992.

LUTTERMAN, A.; CAMPBELL, T. **Designing futures with care**: finding our way to different worlds together. Toronto: OCAD University. 2019.

MACEDO, M. A.; MIGUEL, P. A.; FILHO, N. C. A caracterização do Design Thinking como um modelo de inovação. **Revista de Administração e Inovação**, p. 157-182. 2015.

MAGALHÃES, C. F. **Design estratégico**: integração e ação do Design industrial dentro das empresas. Rio de Janeiro: SENAI/DN, SENAI/CETIQT, CNPq, IBICT, PADCT, TIB. 1997.

MARTIN, R. **The Design of Business**: why Design Thinking is the next competitive advantage. 2009.

MARZOUK, O. A. Compilation of a smart cities attributes and quantitative identification of mismatch in rankings. **Journal of Engineering**. Doi: 10.1155/2022/5981551. 2022.

MASON, A.; LEE, R. Population aging and the generational economy: key findings. In: **Population aging generational economy project**. A global perspective, Cheltenham, UK, and Northampton, MA, USA, Edward Elgar. P. 3-31. 2011.

MATTERN, S. A city is not a computer. **Places Journal**. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.22269/170207>.

MÉLLO, R. P. et al. Construcionismo, práticas discursivas e possibilidades de pesquisa. *Psicologia e Sociedade*, v.19, n.3, p. 26-32, 2007.

MENSONEN, A. A.; HÄLLSTRÖM, A. A. **Designing cities?** The use of Design Thinking in urban planning in Finland. *IOP Conference Series: earth and environmental science*. oi:10.1088/1755-1315/588/5/052043. 2020.

MERINO-SAUM, A.; HALLA, P.; SUPERTI, V.; BOESCH, A.; BINDER, C. Indicators for urban sustainability: key lessons from a systematic analysis of 67 measurement initiatives. **Ecological Indicators**, 119. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106879>. 2020.

MICHELI, P.; WILNER, S. J.; BHATTI, S. H.; MURA, M.; BEVERLAND, M. B. Doing Design Thinking: conceptual review, synthesis, and research agenda. **Journal of Product Innovation Management**. <https://doi.org/10.1111/jpim.12466>. 2018.

MMFDH, Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Secretaria Nacional da Família. **Idosos e família no Brasil**. Disponível em: [idosos-e-familia-no-brasil.pdf \(www.gov.br\)](https://www.gov.br/idosos-e-familia-no-brasil/pdf). 2023.

MINTROM, M.; LUETJENS, J. Design Thinking in policymaking processes: opportunities and challenges. **Australian Journal of Public Administration**. 391-402. <https://doi.org/10.1111/1467-8500.12211>. 2016.

MOGGRIDGE, B. **Designing interactions**. 2007.

MOHAN, A.; DUBEY, G; AHMED, F.; SIDHU, A. **Smart Cities Index**: a tool for evaluating cities. India School of Business. 2017. Disponível em: <http://www.coursehero.com/file/123328512>.

MOK, L.; GAZIULUSOY, I. Designing for sustainability transitions of aquaculture in Finland. **Journal of Cleaner Production**. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.013>.

MORA, L.; BOLICI, R.; DEAKIN, M. The first two decades of smart-city research. A bibliometric analysis. **Journal of Urban Technology**, 24(1), p. 3-27. 2017.

MORA, S.; GIANNI, F.; NICHELE, S.; DIVINI, M. Introducing IoT competencies to first-year university students with the tiles toolkit. **ACM International Conference Proceeding Series**, p. 26-34. 2018.

MORAES, R. C. Os diferentes usos e significados da pesquisa na nossa universidade. **Jornal da Unicamp**. 2017.

MOTTA, N. **Noites tropicais**: solos, improvisos e memórias musicais. *Objetiva*. 2000.

MUMFORD, L. The city in history: its origins, its transformations, and its prospects. New York: harcourt, brace and world. In: **The neighbourhood spatial design and urban activation**, edited by Barbara Camocini and Davide Fassi, 1961.

NAÇÕES UNIDAS. **Declaração de Estocolmo**. 1972. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/estocolmo_mma.pdf

NAÇÕES UNIDAS. **Declaração do Rio sobre meio ambiente e desenvolvimento**, Rio de Janeiro. 1992.

NAÇÕES UNIDAS. **O futuro que queremos**. Declaração final da conferência das nações unidas sobre desenvolvimento sustentável. Rio+20. Rio de Janeiro. 2012. Disponível em: <http://www.rio20.gov.br/documentos/documentos-da-conferencia/o-futuro-que-queremos/>.

NAÇÕES UNIDAS. **OIT lança comissão global sobre o futuro do trabalho**. 2019. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/oit-lanca-comissao-global-sobre-o-futuro-do-trabalho/>.

NAGARAJAN, N. R.; TEIXEIRA, A. A. C.; SILVA, S. T. O impacto do envelhecimento da população no crescimento econômico: uma revisão exploratória dos principais mecanismos. **Análise Social**. [s. l.], v. 218, pág. 4–35, 2016.

NAM, T.; PARDO, T. Conceptualizing Smart City with dimensions of technology, people, and institutions. **12th Annual International Digital Government Research Conference on Digital Government Innovation In Challenging Times**. New York: ACM Press. 2011.

NAM, T.; PARDO, T. A. The changing face of a city government: a case study of Philly 311. **Government Information Quarterly**, 31, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2014.01.002>.

NIELSEN, T.; BAER, D.; GOHARI, S.; JUNKER, E. The potential of Design Thinking for tackling the “wicked problems” of the smart city. Real Corp 2019: is this the real world? Perfect Smart Cities vs. Real Emotional Cities. **24th International Conference on Urban Development, Regional Planning and Information Society**. 2019.

NITZSCHE, R. **Afinal, o que é Design Thinking?** São Paulo: Rosari. 2012.

NOAA. Global Climate Dashboard. Tracking climate change and natural variability over time. **Global Climate Dashboard**. 2023.

NOSELLA, A.; CANTARELLO, S.; FILIPPINI, R. The intellectual structure of organizational ambidexterity: A bibliographic investigation into the state of the art. **Strategic Organization**, 10, 450-465. 2012. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1476127012457979>

NUNES, M. P.; MALAGRI, C. A. N. O estado da arte sobre transformação digital e blended education. **Educação e Sociedade**, 44, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/zwZV9LsrjFDjxrcv3sDLHVB/#>.

OECD. **OECD Science Technology and Industry Outlook**. 2004.

OECD. **Eurostat. The measurement of scientific, technological and innovation activities**. EM Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. OECD Publishing. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264304604>.

O'GRADY, M.; O'HARE, G. How smart is your city? **Science**. doi:10.1126/science.1217637. 2012.

OJO, A.; CURRY, E.; JANOWSKI, T.; DZJUSUPOVA, Z. Designing next generation smart city initiatives – The SCID framework (M. P. Rodríguez-Bolívar). *Transforming City Governments for successful smart cities*. 2015.

ONU. **Revision of World Prospects**. 2022. Disponível em: <https://population.un.org/wpp/>. 2022.

OSCHINSKY, F. M.; KLEIN, H.; NIEHAVES, B. Invite everyone to the table, but not to Every course: how Design Thinking collaboration can be implemented in smart cities to design digital services. *Electronic Markets: The International Journal on Networked Business*, 1-17. 2022.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation – Inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários**. Rio de Janeiro. Alta Books. 2011.

PATRÃO, C.; MOURA, P.; ALMEIDA, A. T. Review of smart city assessment tools. **Smart Cities**, 3(4). Doi. Org/10.3390/smartcities3040055. 2020.

PLATTNER, H.; MEINEL, C.; LEIFER, L. **Design Thinking: understand, improve, apply**. Springer. 2011.

PRIBERAM. **Dicionário Priberam**. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/urbe>. 2021.

PROCHASKA, J. O.; DICLEMENTE, C. C.; NORCROSS, J. C. In search people change: applications to addictive behaviors. **American Psychologist**, 47(9), 1102-1114. 1992. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/0003-066X.47.9.1102>.

QAED, F. The value of Design Thinking for Smart Cities. 3rd IET **International Smart Cities Symposium**. Bahrain: IET. 2020.

QUIJANO, A.; HERNÁNDEZ, J. L.; NOUAILLE, P.; VIRTANEN, M.; SÁNCHEZ-SARACHU, B.; PARDO-BOSCH, F.; KNIEILNG, J. Towards sustainable and smart cities: replicable and KPI-driven evaluation framework. **Buildings**. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/buildings12020233>.

RAYNOR, K. E.; DOYON, A.; BEER, T. Collaborative planning, transitions management and Design Thinking: evaluating three participatory approaches to urban planning. **Australian Planner**, 215-224. 2017. Doi:10.1080/07293682.2018.1477812.

RITTEL, H.; WEBBER, M. M. Dilemmas in a General Theory of Planning. **Policy Sciences**, 4(2), 155-169. 1973.

RODRIGUES, L. C.; HERINGER, B. H.; FRANÇA, A. L. Padrões de inovação em multinacional de base tecnológica. **INMR – Innovation & Management Review**. 2010. Disponível: <https://www.revistas.usp.br/rai/article/view/7918>.

RUSSO, S. D. **Understanding the behaviour of Design Thinking in complex environments**: a thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy. Swinburne University of Technology. 2016.

SANG, Z.; DING, H.; HIGASHI, M.; NAKAMURA, J.; HARA, M.; HASHITANI, T.; **Key performance indicators definitions for smart sustainable cities** (ITU-T). Geneva. 2015.

SCHAFFERS, H.; RATTI, C.; KOMNINOS, N. Special issue on smart applications for smart cities – New approaches to innovation: Guest Editor’s introduction. **Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research**, 7. 2012.

SCHLIWA, G. **Smart Cities by Design?** Interrogating Design Thinking for Citizen Participation. P. D. Cardullo (Ed.). Emerald Publishing Limited. 2019. Disponível em: <http://doi.org/10.1108/978-1-78769-139-120191011>.

SCHÖN, D. **The reflective practitioner**: how professionals think in action. 1983.

SCHULDERS, M. Co-creating smart cities – Design Thinking for 21st Century. Urban Planning. **European Research Studies Journal**, XXV(2), 301-315. 2022.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro. Editora Fundo de Cultura. 1961.

SELIGMAN, A. MARTIN, I. **Florescer**: uma nova compreensão da felicidade e bem-estar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.

SEVIN, H. E. Understanding cities through city brands: City branding as a social and semantic network. **Cities**, 38, 47–56. 2014. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2014.01.003>. In: ACUTI, D.; GRAZZINI, L.; MAZZOLI, V.; AIELLO, G. Stakeholder engagement in green place branding: A focus on user-generated content. *Corporate Social Responsibility Environmental Management*, 26, 492–501. 2019. <https://doi.org/10.1002/csr.1703>.

SHAPIRA, H.; KETCHIE, A.; NEHE, M. The integration of Design Thinking and strategic sustainable development. **Journal of Cleaner Production**. 277-387. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.10.092>.

SHAPIRO, J. M. Smart Cities: quality of life, productivity, and the growth effects of human capital. **The Review of Economics and Statistics**, 88(2), 324-335. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1162/rest.88.2.324>.

SHARIFI, A. A critical review of selected smart city assessment tools and indicator sets. **Journal of Cleaner Production**, 233, 1269-1283. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.172>.

SHARIFI, A. A typology of smart city assessment tools and indicator sets. **Sustainable Cities and Society**, 53. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101936>.

SILVA, R.; RAMOS, H. R. Tecnologia para cidades inteligentes: uma análise sistemática da literature. **XX Engema**. São Paulo, USP. 2018.

SIMON, H. A. **As ciências do artificial**. 3ed. São Paulo: Unicamp. 2001.

SIMON, H. A. **The sciences of the artificial**. 1969.

SIRENDI, R.; TAVETER, K. Bringing service Design Thinking into the public sector to create proactive and user-friendly public services. In: F. F.-H. Nah & C.-H. Tan (Eds.). **Business, government, and organizations: information systems**. p. 221-230. 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-39399-5_21.

STIMMEL, C. L. **Building Smart Cities: analytics, ICT, and Design Thinking**. Boca Raton: Taylor & Francis Group. 2015.

STOKES, D. E. **O quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica**. Unicamp. 2005.

STRATIGEA, A., LEKA, A., PANAGIOTOPOULOU, M. Em busca de indicadores para avaliar o desempenho de cidades e comunidades inteligentes e sustentáveis. **Jornal internacional de pesquisa de planejamento**, 6, 43-73. 2017.

SZONDI, G. From image management to relationship building: A public relations approach to nation branding. **Place Branding and Public Diplomacy**, 6(4), 333-343. 2010. <https://doi.org/10.1057/pb.2010.32>

SUN, F.; WU, C.; SHEN, D. Bayesian networks for intrusion dependency analysis in water controlling systems. **Journal of Information Science and Engineering**, 1069-1083. 2017.

TAN, M. Creating the digital economy: strategies and perspectives from Singapore. **International Journal of Electronic Commerce**, 3(3), 105-122. doi:10.1080/10864415.1999.11518344. 1999.

TEECE, D. **Business Models, Business Strategy and Innovation**. Long Range Planning, 43, 172-194. 2010.

ITU. International Telecommunication Union. **United 4 Smart Sustainable Cities:** a UN Initiative. 2022. Disponível em: <https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-A-UN-initiative/index.html#p=1>.

UNECE. The United Nations Economic Commission for Europe. **Smart sustainable cities. 2022.** Disponível em: <https://unece.org/housing/sustainable-smart-cities>.

THORING, K.; MÜLLER, R. M. Understanding the creative mechanisms of Design Thinking: an evolutionary approach. Proceedings of the Desire'11. **Conference Creativity and Innovation in Design.** p. 137-144. Aindhoven: ACM.. 2011.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação.** Porto Alegre: Bookman. 2008.

TONKINWISE, C. Design for Transitions – from and to what? **Design Philosophy Papers.** 2015.

TRENCHER, G. Towards the smart city 2.0: empirical evidence of using smartness as a tool for tracking social challenges. Technological Forecasting and Social Change, 142, 117-128. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.033>.

TSCHIMMEL, K. Design Thinking as an effective toolkit for innovation. **Proceedings of the XXIII ISPIM Conference:** Action for innovation: Innovating from Experience. Barcelona. 2012.

UNITED NATIONS. **Paris Agreement.** Paris: United Nations Framework Convention on Climate Change. 2015.

UNITED NATIONS. **Our common future:** report of the world commission on the environment and development. Oxford University Press. 1987.

UNITED NATIONS. **Agenda 21.** United Nations Conference on environment & development. Rio de Janeiro. 1992.

UNITED NATIONS. **The Kyoto Protocol.** Kyoto Climate Change Conference. The United Nations Framework Convention on Climate Change. 1997. Disponível em: <https://unfccc.int/documents/2409>.

UNITED NATIONS. **Millennium development goals 2000-2015.** 2000. Disponível em: <https://research.un.org/en/docs/dev/2000-2015>.

UNITED NATIONS. **Who cares wins.** Global Compact. 2004. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/280911488968799581/pdf/113237-WP-WhoCaresWins-2004.pdf>.

UNITED NATIONS. **The future we want**. Rio de Janeiro. 2012. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/733FutureWeWant.pdf>.

UNITED NATIONS. **Smart cities and infrastructure report**. Secretary-General Economic and Social Council. 2016. Disponível em: https://unctad.rg/meetings/es/SessionalDocuments/ecn162016d2_en.pdf.

UNITED NATIONS. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil, 2016. Disponível em: <https://www.undp.org/content/dam/brazil/docs/agenda2030/undp-br-Agenda2030-completo-pt-br-2016.pdf>.

UNITED NATIONS. **Nova Agenda Urbana**. Secretariado da Habitat III. 2017. Disponível em: <https://uploads.habitat3.org/hb3/NUA-Portuguese-Brazil.pdf>.

UNITED NATIONS. **Articulando programas de governo com a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável e os objetivos de desenvolvimento sustentável: orientações para organizações políticas e a cidadania**. 2018. Disponível em: http://www.br.undp.org/content/brazil_pt/home/library/ods/articulando-os-programas-de-governos-com-a-agenda-2030-para-o-de.html.

UNITED NATIONS. **12 Demographic Research World Urbanization prospects: world urbanization prospects – The 2018 Revision**. 2019. Disponível em: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>.

UNITED NATIONS. ONU prevê que cidades abriguem 70% da população mundial até 2050. **UM News**. 2019. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2019/02/1660701>.

UNITED NATIONS. **Sustainable Development Goal 11+ Make Cities and Human Settlements inclusive, safe, resilient and sustainable**. UN Department of Economic and Social Affairs, New York, NY, USA. 2019.

URBAN SYSTEM. **Connected smart cities ranking 2021**. 2022. Disponível em <https://ranking.connectedsmartcities.com.br/sobre-o-ranking.php>.

USP. **Laboratório de Sustentabilidade (LASSU)**. Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais da USP. 2021.

VANOLO, A. Smart mentality: The smart city as disciplinary strategy. **Urban Studies**, 51, 883–898. 2014.

VERASZTO, E. V.; SILVA, D. D.; MIRANDA, N. A.; SIMON, F. O. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Prisma**. 2008.

VERGANTI, R. Design, meanings, and radical innovation: a metamodel and a research agenda. **Journal of Product Innovation Management**, 436-456. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2008.00313.x>.

WAIDELICH, L. ; RICHTER, A. ; KÖLMEL, B. ; BULANDER, R. Design Thinking process mod review : a systematic literature review of current Design Thinking models in pactice. **IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE-ITMC)**. 2018. Disponível em : <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=8436281>.

WEINBERG, G. M.; JORGE, M. J.; JORGE, M. F. Produção de conhecimento e busca de aplicações: a experiência da universidade com a indústria química. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702009000300011>.

WOLFF, A.; BARKER, M.; HUDSON, L.; SEFFAH, A. **Supporting smart citizens: design templates for co-designing data-intensive technologies**. **Cities**, 101. 2020.

WCCD. World Council on City Data. **World Council on City Data**. 2022.

WORLD BANK. **World Development Indicators**. 2023. Disponível em : <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=SP.URB.TOTL.IN.ZS&country=BRA#dbMetadata>.

YIGITCANLAR, T.; LEE, S. H. Korean ubiquitous-eco-city: a smart sustainable urban form or a branding hoax? **Technological Forecasting and Social Change**, 89, 100-114. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.08.034>.

YIGITCANLAR, T.; KAMRUZZAMAN, M.; BUYS, L.; IOPPOLO, G.; SABATINI-MARQUES, J.; COSTA, E. M.; YUNE, J. J. Understanding “smart cities”: intetwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework. **Cities**, 81, 145-160. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.04.003>.

YIGITCANLAR, T.; KAMRUZZAMAN, M.; FOTH, M.; SABATINI-MARQUES, J.; COSTA, E. D.; IOPPOLO, G. Can cities become without being sustainable? A systematic review of the literature. **Sustainable Cities and Society**, 45, 348-365. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.11.033>.

ZAIDI, L. **Building brave new worlds: science fiction and transition design**. Innovation Toronto : OCAD University. 2017.

ZHAO, F. ; FASHOLA, O. I. ; OLAREWAJU, T. I. ; ONWUMERE, I. Spart city research: a holistic and state-of-the-art literature review. **Cities**, 119. 2021. Disponível em : <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103406>.

ZHU, H.; SHEN, L.; REN, Y. How can smart city shape a happier life? The mechanism for developing a happiness driven smart city. **Sustainable Cities and Society**. doi:10.1016/j.scs.2022.103791. 2022.

ZHUHADAR, L.; THRASHER, E.; MARKLIN, S.; PABLOS, P. D. The next wave od innovation: review of smart cities intelligent operation systems. **Computers in**

Human Behaviour, 273-281. 2017. Disponível em:
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.030>.

ZYGI, S. Smart city reference mod: assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems. doi:10.1007/s13132-012-0089-4. **Journal of the Knowledge Economy**, 4. 2012.

Glossário

Adequado	Aquilo que está em conformidade com algo; que é apropriado ou conveniente a.
Ator	Nos limites desta pesquisa, ator se refere ao indivíduo que tem uma participação relevante em determinada situação; que exerce papel de interveniente ou protagonista em um projeto ou em um tema relacionado às <i>smart cities</i> .
Bem-estar	Segundo Seligman, bem-estar é um construto, e nenhuma medida o define exhaustivamente, mas alguns elementos mensuráveis contribuem para formá-lo. O estado de bem-estar é composto, pois, de cinco elementos: emoções positivas (incluindo felicidade e satisfação com a vida), engajamento, relacionamentos, sentido/propósito e realização.
Cidadão	Os habitantes de uma cidade, no usufruto de seus direitos e deveres civis e políticos.
Cidade	Perímetro urbano onde habitam cidadãos, governados a partir de um instrumento legal que contém seus direitos e deveres.
Comunidade	Conjunto de indivíduos conectados - formal ou informalmente, por características e/ou interesses comuns.
Cultura	Nos limites desta pesquisa, a cultura das <i>smart cities</i> se refere ao conjunto de hábitos, crenças e normas que estabelecem o comportamento dos diferentes <i>stakeholders</i> em uma determinada cidade ou comunidade. Esta cultura tem fundamento nos elementos essenciais que formam as <i>smart cities</i> , considerando a diversidade territorial e a forma como as pessoas se relacionam entre si e com o meio ambiente, se comunicam e agem.
Desafios Complexos	Desafio Complexo implica em um desconforto provocado por situação que inclui diferentes variáveis, que se inter-relacionam e compõem um sistema único. Para ser enfrentado requer múltiplas

disciplinas interagindo, o que criará condições para se transitar do ponto desconfortável a um ponto desejável.

Desenvolvimento Sustentável	Desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades
Design Thinking	Apesar da crescente popularidade recente do termo, o Design tem historicamente atuado como um facilitador dos processos de inovação no desenvolvimento de produtos e serviços. Hoje, Design Thinking é entendido e empregado como uma forma de pensar que leva à transformação, evolução e inovação, a novas formas de viver e a novas formas de gerir negócios. Nos limites desta pesquisa, Design Thinking é adotado como uma forma de pensar, traduzidas por um método fundamentado em um processo sistemático de inovação, com origem no <i>mindset</i> do designer na forma como lida com desafios complexos, com etapas divergentes e convergentes, necessariamente empático, interdisciplinar, criativo, abduutivo e iterativo, centrado no humano e no ambiente.
Diversidade Territorial	De acordo com a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, Diversidade Territorial é tudo o que faz uma cidade ou região ser diferenciada em seu próprio território ou em relação a outras localidades.
Identidade Local	Conjunto das características e atividades de um lugar que o torna diferente de outros.
Inteligência das cidades	A capacidade dos cidadãos e governantes de entender seu cenário e saber escolher, usar e direcionar seus recursos - materiais, financeiros, naturais e operacionais em uma ordem lógica de prioridades.
Inovação	Processo de “criar o novo”, podendo o resultado se aplicar a novo produto, serviço, processo, método, paradigma, posicionamento ou significado.
Pólis	Aglomerado de cidadãos que compartilham hábitos, normas e crenças cívicas, no que diz respeito à comunidade que vivem.
Qualidade de vida	Percepção do indivíduo de sua inserção na sua vida - no contexto cultural, dos sistemas de valores, nas condições socioeconômicas e ambientais em que está exposto (saúde, educação, saneamento básico, habitação, etc.), em relação aos seus objetivos e propósitos,

aos seus relacionamentos e engajamento e quanto às suas emoções positivas.

Resiliência de uma cidade	Refere-se à capacidade adaptativa em um ambiente complexo e em constante mudança.
Resiliente	Ter a capacidade de se recuperar após uma adversidade.
RWW	Acrônimo de Real, Win, Worth. Nos limites desta pesquisa, associado às soluções que devem atender às necessidades das pessoas (Real), ser tecnicamente possíveis (Win) e financeiramente viáveis (Worth).
Stakeholders	Indivíduo, grupo ou organização que pode afetar, ser afetado por ou perceber a si mesmo como afetado por uma decisão, atividade ou resultado de um projeto (PMBOK, PMI, 2013). Nos limites desta pesquisa, o termo “partes interessadas” é usado na tradução para o português.
Sustentabilidade	Habilidade, no sentido de capacidade, de sustentar ou suportar uma ou mais condições, exibida por algo ou alguém.
Sustentável	Ter condições de se sustentar (oferecer resistência a; impedir de cair) e se conservar, considerando as variáveis social, econômica, ambiental, política e cultural, diante de situações diversas e adversas.
Tecnologia	Conjunto de conhecimentos científicos ou empíricos dos processos e técnicas necessários para uso no desenvolvimento de uma solução.
Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)	Segundo o conceito da unesco, é o conjunto de ferramentas e recursos tecnológicos (hardware, software, rede) que permite às pessoas acessar, armazenar, transmitir e manipular informações. Estendem o conceito de tecnologia da informação (TI), enfatizando o papel das comunicações unificadas e a integração de telecomunicações, telefones, rádio, computadores, software, middleware, armazenamento e sistemas audiovisuais, que permitem aos usuários acessar, armazenar, transmitir e manipular informações por meio de um sistema integrado de cabeamento ou link de rádio (Carta Brasileira para Cidades Inteligentes).

Apêndice A

Questionário de pesquisa para respondentes moradores e/ou trabalhadores do bairro de Copacabana ou Leme, no município do Rio de Janeiro

Este apêndice apresenta:

- Questionário de pesquisa para respondentes moradores e/ou trabalhadores do bairro de Copacabana ou Leme, no município do Rio de Janeiro.
- Telas do questionário na plataforma online formatada para uso no celular e no computador.
- Roteiro do pré-teste para construção do presente questionário.

Questionário de pesquisa para respondentes moradores e/ou trabalhadores do bairro de Copacabana ou Leme, no município do Rio de Janeiro.

Questionário para aplicação remota com termo de anuência

Você está convidado a participar da pesquisa “**A percepção da população sobre o bem-estar das pessoas e vidas no bairro de Copacabana**”. Esta pesquisa está sendo realizada pela PUC-Rio, com o apoio da CAPES, e tem como objetivo escutar a opinião da população de Copacabana e do Leme sobre a atual situação nos bairros, levando-se em consideração os aspectos de uma cidade inteligente e sustentável. Esta pesquisa colabora com o projeto REAVIVAR COPACABANA, idealizado pelo Movimento Longevidade Brasil (MLB), cujo foco está no resgate e ressignificação do bairro. Suas respostas nos ajudarão a entender como a população local está percebendo a qualidade de vida no bairro de Copacabana.

Desde já agradecemos sua colaboração!

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Ao preencher este formulário você declara estar ciente e de acordo com:

- É necessário ser maior de 18 anos.
- Ser morador ou moradora do bairro de Copacabana, ou trabalhar no bairro.
- Que a participação não implica em custos ou vantagens financeiras.
- A divulgação de informações como identidade de gênero, idade, formação, profissão/ocupação e bairro poderão ser divulgadas na tese de doutorado de forma anônima e sem identificação pessoal.
- A efetivação desta pesquisa está sendo por meio da Internet.

Essa pesquisa atende a legislação brasileira (Resoluções Nº 510/16 e Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos.

Considerando os riscos e benefícios relacionados com a participação na pesquisa, característicos do ambiente virtual, os pesquisadores comprometem-se a manter sigilo sobre os dados obtidos com sua participação e a utilizar as informações confidenciais apenas no âmbito do desenvolvimento e da execução desta pesquisa. Está garantida a(o) participante o direito à retirada do seu consentimento prévio, ou simplesmente interrupção do autopreenchimento das respostas e não envio do formulário, caso desista de participar da pesquisa, bem como a liberdade de se recusar a ingressar e participar do estudo, sem penalização alguma por parte dos pesquisadores.

Os dados produzidos estarão sob guarda da pesquisadora responsável por cinco anos após do término da pesquisa.

O preenchimento deverá tomar entre 10 e 20 minutos do seu tempo.

Dúvidas e esclarecimentos sobre a pesquisa:

Pesquisadora: Fabienne Schiavo – (LGD-DAD/PUC-Rio – e-mail: fabienneschiavo@hotmail.com – tel.: (21) 99451-3740)

Orientador: Prof. Claudio Freitas de Magalhães (LGD-DAD/PUC-Rio; e-mail: claudio-design@puc-rio.br; tel.: (21) 98948-7405)

Dúvidas éticas podem ser dirigidas à Câmara de Ética em Pesquisa da PUC-Rio-CEPq. Endereço: Rua Marquês de São Vicente 225, Edifício Kennedy 2o. andar- Gávea-22453-900 Rio de Janeiro. RJ. Tel. (21) 35271618, aief@puc-rio.br A Câmara é a instância da Universidade que tem por atribuição analisar do ponto de vista ético os projetos de seus professores, pesquisadores e discentes, quando solicitada.

Ao finalizar o formulário, uma cópia das suas respostas será enviada para o endereço de e-mail fornecido. Os resultados da pesquisa também poderão ser enviados para o endereço de e-mail fornecido, caso seja declarado interesse.

“INICIAR”

SEÇÃO A: Introdução (comum a todos(as) os(as) respondentes)

A. Qual é a sua relação com os bairros de Copabana e Leme?

- () Local de moradia >>> *direciona para perguntas da SEÇÃO D*
 () Local de moradia e trabalho >>> *direciona para perguntas das SEÇÕES B e D*
 () Local de trabalho >>> *direciona para perguntas das SEÇÕES C e D*
 () Visitante >>> *direciona para perguntas da SEÇÃO E*
 () Nenhuma >>> *direciona para perguntas da SEÇÃO E*

SEÇÃO B (somente para quem respondeu “Local de moradia e trabalho” na primeira pergunta)

B. Local onde trabalha:

<Continua para SEÇÃO D>

SEÇÃO C (somente para quem respondeu “Local de trabalho” na primeira pergunta)

B. Local onde trabalha:

C. Bairro onde mora:

<Continua para SEÇÃO D>

SEÇÃO D

1. Sua faixa etária:

- () 80 anos ou mais
 () 60 a 79 anos
 () 50 a 59 anos
 () 40 a 49 anos
 () 30 a 39 anos
 () De 20 a 29 anos
 () Até 19 anos
 () Prefiro não responder

2. Sua escolaridade:

- () Ensino fundamental
 () Ensino médio
 () Ensino superior (graduação)
 () Pós-graduação
 () Mestrado
 () Doutorado
 () Prefiro não responder
 () Outros:

3. Faixa de renda da sua família:

- () Até 1 salário mínimo (R\$1.212,00)
 () R\$1.212,01 - R\$3.636,00
 () R\$3.636,01 - R\$ 7.272,00
 () R\$7.272,01 - R\$ 12.120,00
 () Acima de R\$12.120,01
 () Prefiro não responder

4. Rua onde mora: _____

5. Em uma escala de 1 a 5, sendo 1 “muito insatisfeito” e 5 “muito satisfeito”, qual é o seu nível de satisfação os seguintes serviços em relação ao bairro:

Qual é o seu nível de satisfação com:	1 (Muito insatisfeito/a)	2 (Insatisfeito/a)	3 (Neutro)	4 (Satisfeito/a)	5 (Muito satisfeito/a)
5.1. Serviços de saúde pública no bairro					
5.2. Serviços de educação no bairro					
5.3. Serviços de segurança pública no bairro					
5.4. Oportunidades de trabalho oferecidas no bairro					
5.5. Investimentos em infraestrutura no bairro					
5.6. Condições de mobilidade e transporte público no bairro					
5.7. Preservação do meio ambiente no bairro					
5.8. Saneamento básico do bairro					
5.9. Opções de cultura no bairro					
5.10. Condições e qualidade de habitação no bairro					
5.11. Serviços oferecidos para o turista no bairro					
5.12. Adoção de novas tecnologias e a promoção da inovação no bairro					

6. Se quiser, comente suas respostas.

7. Na sua opinião, qual dessas áreas, ao receber um pouco mais de foco HOJE, irá influenciar positivamente o maior número de outras áreas?

- () Saúde
- () Educação
- () Segurança
- () Condições de habitação
- () Mobilidade
- () Meio Ambiente
- () Desenvolvimento econômico
- () Cultura
- () Turismo
- () Tecnologia e Inovação

7.1. Se quiser, comente sua resposta.

8. O que te faz ter orgulho de Copacabana?

9. Quais as suas principais necessidades no bairro, na sua opinião?

10. Quais são os desafios do bairro para que essas necessidades sejam atendidas?

11. Quais são seus desejos para o bairro?

12. Quais são seus principais medos em relação ao bairro?

13. O que te traz desânimo ou insatisfação quando você pensa no bairro?

14. Você está disposto a investir para reavivar o bairro de Copacabana? Se sim, como?

- Sim, dando apoio institucional
- Sim, dando apoio financeiro
- Sim, dando apoio operacional
- Sim, como voluntário
- Talvez
- Não
- Outros:

15. Agradecemos sua colaboração!

Gostaria de colaborar com pesquisas futuras voltadas para bairros inteligentes e sustentáveis?

- Sim
- Não
- Talvez

16. Gostaria de receber os resultados dessa pesquisa?

- Sim
- Não

17. Indique um endereço eletrônico e/ou número celular para enviarmos os resultados desta pesquisa e convite para pesquisas futuras.

SEÇÃO E: Agradecimento e encerramento da participação (somente para quem respondeu “Visitante” ou “Nenhuma” na primeira pergunta)

- Agradecemos a sua participação!

Esta pesquisa é direcionada a moradores de Copacabana e do Leme.

Você gostaria de colaborar com pesquisas futuras voltadas para bairros inteligentes e sustentáveis?

- Sim
- Não
- Talvez

- Se sim, indique um e-mail ou celular para que possamos enviar novas pesquisas.

Telas do questionário na plataforma Formstack formatada para uso no celular e no computador:

◀ Busca

Copacabana

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE *

Estou de acordo com o TCLE.

Não estou de acordo com o TCLE.

Você está convidado a participar da pesquisa "A percepção da população sobre o bem-estar das pessoas e vidas no bairro de Copacabana". Esta pesquisa está sendo realizada pela PUC-Rio, com o apoio da CAPES, e tem como objetivo escutar a opinião da população de Copacabana e do Leme sobre a atual situação nos bairros, levando-se em consideração os aspectos de uma cidade inteligente e sustentável. Esta pesquisa colabora com o projeto REAVIVAR COPACABANA, idealizado pelo Movimento Longevidade Brasil (MLB), cujo foco está no resgate e ressignificação do bairro. Suas respostas nos ajudarão a entender como a população local está percebendo a qualidade de vida no bairro de Copacabana. Desde já agradecemos sua colaboração! Ao aceitar participar da pesquisa você declara estar ciente e de acordo com: • É necessário ser maior de 18 anos. • Ser morador ou moradora do bairro de Copacabana, ou trabalhar no bairro. • Que a participação não implica em custos ou vantagens financeiras. • A divulgação de informações como identidade de gênero, idade, formação, profissão/ocupação e bairro poderão ser divulgadas na tese de doutorado de forma anônima e sem identificação pessoal. • A efetivação desta pesquisa está sendo por meio da Internet. Essa pesquisa atende a legislação brasileira (Resoluções N° 510/16 e N° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos. Considerando os riscos e benefícios relacionados com a participação na pesquisa, característicos do ambiente virtual, os pesquisadores comprometem-se a manter sigilo sobre os dados obtidos com a sua participação e a utilizar as informações confidenciais apenas no âmbito do desenvolvimento e da execução desta pesquisa. Está garantida a(o) participante o direito à retirada do seu consentimento prévio, ou simplesmente interrupção do autopreenchimento das respostas e não envio do formulário, caso desista de participar da pesquisa, bem como a liberdade de se recusar a ingressar e participar do estudo, sem penalização alguma por parte dos pesquisadores. Os dados produzidos estarão sob guarda da pesquisadora responsável por cinco anos após do término da pesquisa. A entrevista deverá tomar entre 15 e 30 minutos do seu tempo. Dúvidas e esclarecimentos sobre a pesquisa: Pesquisadora: Fabienne Schiavo - (LGD-DAD/PUC-Rio - e-mail: fabienne.schiavo@hotmail.com - tel.: (21) 99451-1111)

Powered by Formstack Create your own form >

Em uma escala de 1 a 5, sendo 1 "muito insatisfeito(a)" e 5 "muito satisfeito(a)", indique o seu nível de satisfação os seguintes serviços em relação ao bairro (marque uma opção por linha):

	1- Muito insatisfeito(a)	2- Insatisfeito(a)	3- Neutro/a	4- Satisfeito(a)	5- Muito satisfeito(a)	Prefero não responder
Serviços de saúde pública no bairro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Serviços de educação no bairro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Serviços de segurança pública no bairro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oportunidades de trabalho oferecidas no bairro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Investimentos em infraestrutura no bairro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Condições de mobilidade e transporte público no bairro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preservação do meio ambiente no bairro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saneamento básico do bairro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opções de lazer no bairro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Condições e qualidade de habitação no bairro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Serviços oferecidos para idosos no bairro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adoção de novas tecnologias e a	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Powered by Formstack Create your own form >

◀ Busca

Copacabana

Qual é a sua relação com os bairros de Copacabana e Leme? *

Local de moradia

Local de moradia e trabalho

Local de trabalho

Visitante

Nenhuma

Qual é a sua relação com os bairros de Copacabana e Leme?

Percepção

Gênero

Feminino

Masculino

Outro

Powered by Formstack Create your own form >

◀ Busca

Copacabana

Na sua opinião, qual dessas áreas, ao receber um pouco mais de foco HOJE, irá influenciar positivamente o maior número de outras áreas? *

Saúde

Educação

Segurança

Condições de habitação

Mobilidade

Meio Ambiente

Desenvolvimento econômico

Cultura

Turismo

Tecnologia e Inovação

O que te faz ter orgulho de Copacabana? Isto é

Powered by Formstack Create your own form >

Roteiro do pré-teste para construção do questionário

ROTEIRO BÁSICO PARA FASE DE DIAGNÓSTICO COM POPULAÇÃO LOCAL

1. Pensando em sua comunidade hoje:
 - O que te faz ter orgulho da sua comunidade?
 - Quais são suas preocupações em relação a sua comunidade?
 - Quais são seus desejos para a sua comunidade?
 - Quem são as organizações presentes na comunidade?
 - Quem é o morador hoje da comunidade?
 - Quem mais frequenta a comunidade?
 - Como você enxerga a vida na comunidade? Quais são as atividades? Como é o cotidiano das pessoas?
2. Quando precisa definir a comunidade para outros, como você o define?
3. O que você tem escutado sobre a comunidade, e concorda?
4. E o que tem escutado sobre a comunidade, e discorda?
5. Se precisasse definir um representante para sua comunidade (PJ ou PF), quem seria? Por quê? O que ele(a) fala que justifica essa escolha?
6. Quais são seus principais medos, em relação a sua comunidade?
7. Quais são suas frustrações, em relação a sua comunidade?
8. Quais os principais desafios ou obstáculos que a sua comunidade precisa enfrentar hoje, na sua opinião?
9. Quais as suas principais necessidades na sua comunidade?
10. Quais são os desafios para atender essas necessidades?
11. Em uma escala de 1 a 5, sendo 1 “muito insatisfeito(a)” e 5 “muito satisfeito(a)”, qual o seu nível de satisfação com os resultados atuais na sua comunidade em:
 - Saúde
 - Segurança
 - Educação
 - Meio ambiente
 - Economia
 - Mobilidade
 - Tecnologia e inovação
 - Governança
 - *(possível acréscimo de temas em função da realidade e identidade de cada localidade, descobertos na pesquisa inicial em fontes oficiais)*
12. Como você percebe a administração pública em seu bairro em cada uma dessas áreas? *(quando a motivação da realização do trabalho parte de uma entidade pública)*
 - Saúde
 - Segurança
 - Educação
 - Meio ambiente
 - Economia
 - Mobilidade

- Tecnologia e inovação
- Governança
- *Possível acréscimo de temas em função da realidade e identidade de cada localidade, descobertos na pesquisa inicial em fontes oficiais.*

13. Qual dessas áreas, ao receber um pouco mais de foco HOJE, irá influenciar positivamente o maior número de outras áreas? Por que?
14. Quais as principais características desta área na realidade no seu bairro?
15. Qual é o ponto crítico desta área no seu bairro?
 - Como você pode definir esse ponto crítico em uma frase?

Em situações em que haja um universo menor de entrevistados e mais tempo disponível de consulta, pode-se acrescentar as questões a seguir para subsidiar o entendimento do cenário local e contribuir com a etapa posterior, de Definição. A oportunidade se estende para contatos com stakeholders chave da comunidade, tais como lideranças formais e informais.

A continuação pode ser a partir da pergunta “Qual dessas áreas, ao receber um pouco mais de foco HOJE, irá influenciar positivamente o maior número de outras áreas?”, preferencialmente após a pergunta “Qual é o ponto crítico desta área no seu bairro?”, conforme roteiro complementar a seguir:

16. Pensando nesse ponto, caso te fosse dado o poder de investir nessa área, o que você gostaria de ver transformado?
 - Qual seria seu objetivo?
 - O que EXATAMENTE você gostaria de alcançar (metas específicas)?
 - Como você saberia se a meta foi alcançada? Como seria medido o resultado?
 - Em quanto tempo esse resultado deveria ser alcançado?
 - Essa(s) meta(s) é(são) factível(is), na sua opinião?
 - Do ponto de vista financeiro, a meta parece realizável?
 - Em termos de estrutura, incluindo recursos humanos, é necessário e possível realizar investimentos em prol dessa meta?
 - Algo semelhante já foi tentado anteriormente (e com que resultados)?
 - Por que essa meta é importante para a comunidade? Como a comunidade será impactado por ela?
 - Há prioridades que podem ser prejudicadas por ela?
 - Quando exatamente se espera ter alcançado essa meta?
 - Os envolvidos já foram consultados sobre as datas previstas?
 - As datas previstas são viáveis com os recursos disponíveis?
 - Essa meta ou resultado esperado afeta negativamente outras pessoas ou o meio do qual você faz parte?
 - Se sim, o que você precisa alterar para que sua meta afete positivamente outras pessoas ou o seu meio?
17. Você está disposto a investir para melhorar para que esses objetivos se concretizem?
 - 7.1. Como?
 - (a) apoio institucional
 - (b) apoio operacional
 - (c) apoio financeiro
 - (d) voluntário (pessoal física)

- 7.2. De que forma, exatamente:

Apêndice B

Proposta para realização de Roda de Conversa sobre a Ressignificação da Cultura em Copacabana - CIRCUITO URBANO ONU-HABITAT

Descritivo submetido para a ONU-Habitat:

Pensar global e agir local. Este é o conceito que norteia este evento, que tem como foco o resgate e a ressignificação do bairro de Copacabana.

A “Roda de conversa estratégica para bairros inteligentes e sustentáveis: debatendo soluções inovadoras para a cultura em Copacabana”, se insere na agenda de atividades promovidas pelo REAVIVAR COPACABANA, um projeto idealizado pelo Movimento Longevidade Brasil (MLB). O Laboratório de Gestão em Design (LGD) da PUC-Rio e a Copenhagen Business School, no âmbito da tese de doutorado da proponente, está atuando no projeto em colaboração com o MLB, por meio da aplicação de sua própria metodologia, mantendo o foco no resgate e ressignificação do bairro, e tomando como base orientadora o conceito de cidade inteligente sustentável: aquela que usa as tecnologias para o bem-estar do cidadão e com respeito ao meio ambiente.

A inspiração veio do projeto Cities4People e valoriza novas abordagens para inovações orientadas para a comunidade em nível de bairro e distrito urbano. Prioriza metodologias participativas e busca soluções orientada pelo bem-estar das pessoas e vidas locais. Tem como objetivo geral contribuir para que o bairro resgate sua vocação de ser um bom local para residentes de todas as idades viverem com qualidade de vida. O debate proposto foi antecedido por uma pesquisa qualitativa com moradores do bairro com foco na percepção da população sobre o bem-estar das pessoas e vidas no local e será sucedido por incentivos a soluções inovadoras e empreendedorismo voltado ao bem-estar no território.

O evento proposto é um dos frutos da pesquisa realizada pelo LGD/PUC-Rio, que identificou que a cultura é um pilar importante a ser trabalhado no bairro, segundo as necessidades percebidas e declaradas pelos moradores. A roda de conversa com stakeholders estratégicos acerca desta temática e com afinidades com o local, visa permitir que os diferentes olhares e interesses tenham espaço para dividir seus pontos de vistas, ampliando as possibilidades de inovações orientadas pelas demandas da vida real, e de modo a enfrentar os desafios que os cidadãos e demais stakeholders realmente enfrentam no cotidiano do bairro.

O evento contará com a participação de diferentes atores relacionados ao tema central (cultura). Cada participante receberá previamente três perguntas que orientam a reflexão e geração de novas ideias. Na ocasião do evento, cada um terá um total de 12 minutos para expor seu ponto de vista sobre as questões. A ideia não é convencer, mas compartilhar, com o intuito de somar.

O resultado desta conversa, somado ao resultado da pesquisa de diagnóstico do bairro realizado previamente servirão de insumo para a geração de soluções inovadoras que serão, por sua vez, incentivo ao empreendedorismo local voltado para a economia criativa, fundamentado no bem-estar e no desenvolvimento social e econômico da região. Os resultados orientarão a próxima etapa, que prevê eventos de cocriação e inovação com foco em soluções viáveis, isto é, que atendam aos anseios da população, sejam tecnicamente possíveis, economicamente viáveis e ambientalmente responsáveis.

A programação prevê múltiplos stakeholders e contará com representantes de: população local; instituição que advoga o tema em debate; poder público; investidor no tema e/ou área; instituição ligada ao ecossistema de inovação e empreendedorismo; e instituição cujo foco passa por tecnologia voltada para o tema.

O projeto de tese nasceu do ODS 11: Objetivo de Desenvolvimento Sustentável, cujo objetivo é tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, e perpassa as sete metas. No âmbito da aplicação no bairro de Copacabana, e sobretudo a roda de conversa sobre o tema cultura, tem muita relação com as metas 11.4, 11.3 e 11.7.

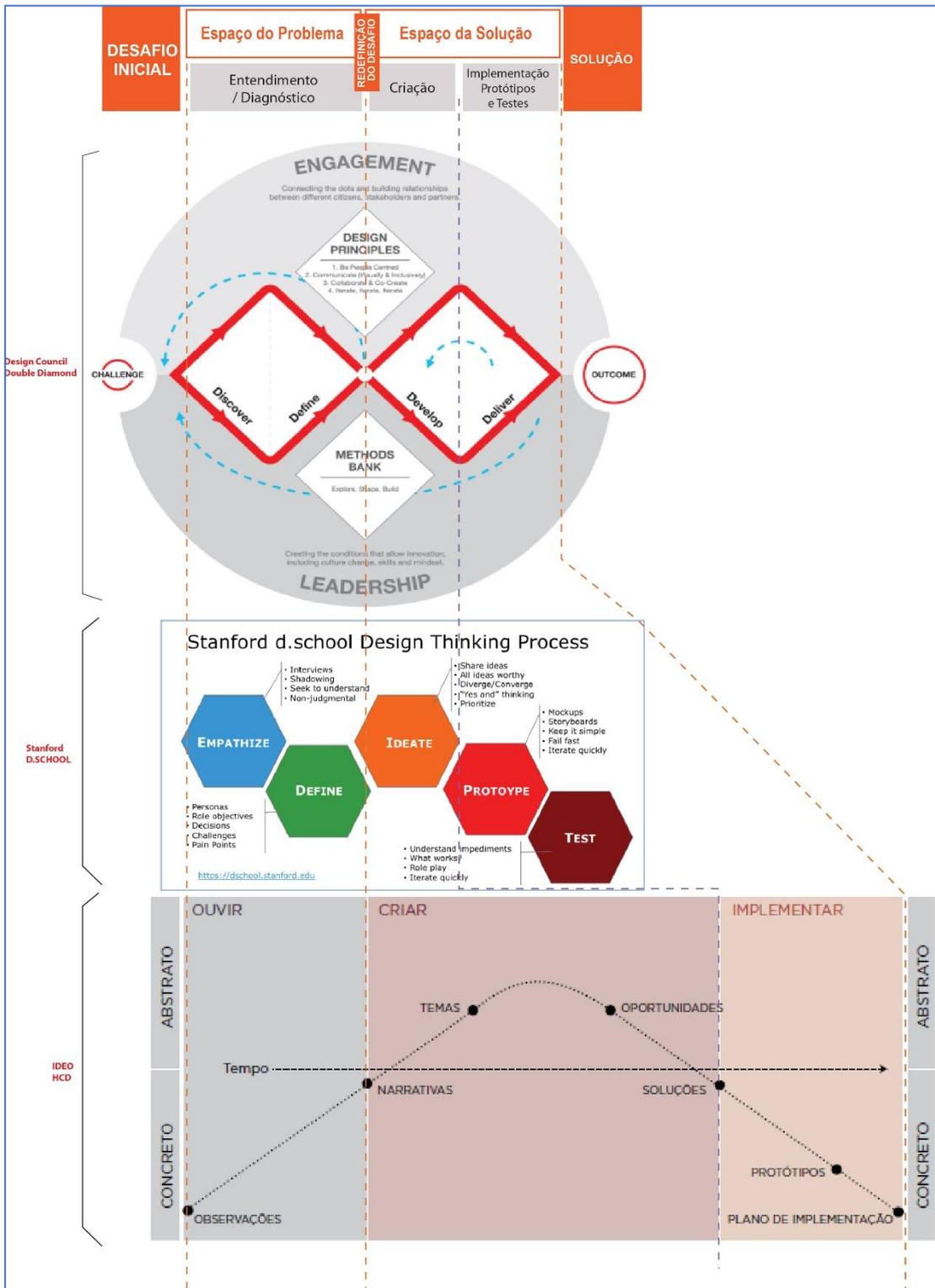
A relação com o ODS 10 se dá no momento que as soluções deverão promover a redução das desigualdades no local, por meio do aumento das oportunidades econômicas e inclusão social.

Apêndice C

Primeira análise dos modelos de Design Thinking e para proposta de modelo de Design Thinking para *Smart Cities*

Para fundamentar um processo de Design Thinking para cidade e comunidades inteligentes e sustentáveis que tenha apelo de ampla adoção, três modelos foram inicialmente priorizados: o duplo diamante (Design Council), o modelo da D.School e o modelo HCD, que são amplamente difundidos e possuem guias de implementação de fácil acesso. Embora os modelos apresentem suas próprias particularidades, percebe-se que todos possuem em comum dois momentos - um voltado ao problema e um voltado à solução; e três etapas - uma exploratória, dedicada ao Entendimento do problema e Diagnóstico; uma de criação; e uma de implementação de protótipos e testes.

Os três modelos utilizados para desenvolvimento da primeira versão do moelo:



<i>Análise das etapas dos modelos usados e identificação das diretrizes comuns</i>					
Fases	<i>Espaço do problema ("Problem Space")</i>		<i>Espaço da solução ("Solution Space")</i>		
Etapas	Entendimento / Diagnóstico		Criação	Implementação Protótipos e Testes	
Termos-chave	EMPATIA, OUVIR, DESCOBRIR, DEFINIR		IDEAR, CRIAR, DESENVOLVER	PROTOTIPAR, TESTAR, ENTREGAR, IMPLEMENTAR	
Double Diamond Design Council	Descobrir (DISCOVER) Ajuda as pessoas a entenderem, em vez de simplesmente supor, qual é o problema. Envolve falar e passar tempo com as pessoas afetadas pelos problemas.	Definir (DEFINE) O insight obtido na fase de descoberta pode ajudá-lo a definir o desafio de uma maneira diferente.	Desenvolver (DEVELOP) Incentiva as pessoas a darem respostas diferentes para o problema claramente definido, buscando inspiração em outro lugar e projetando em conjunto com uma gama de pessoas diferentes.	Entregar (DELIVER) A entrega envolve testar diferentes soluções em pequena escala, rejeitando aquelas que não funcionarão e melhorando as que funcionarão.	
D.SCHOOL (STANFORD)	EMPHATIZE Empatia é a base de um processo de design centrado no ser humano. Para ter empatia, você: - Observe. Veja os usuários e seu comportamento no contexto de suas vidas. - Se empenhar. Interaja e entreviste usuários por meio de encontros de "interceptação" curtos e agendados. - Mergulhe. Experimente o que seu usuário experimenta. Métodos: Entrevistas, sombreamento, busca entender, sem julgamento	DEFINE O modo de definição é quando você descompacta e sintetiza suas descobertas de empatia em necessidades e percepções convincentes e define um desafio específico e significativo. É um modo de "focar" em vez de "flaring". Dois objetivos do modo de definição são desenvolver uma compreensão profunda de seus usuários e do espaço de design e, com base nessa compreensão, chegar a uma declaração de problema acionável: seu ponto de vista. Seu ponto de vista deve ser uma declaração orientadora que enfoca usuários específicos e percepções e necessidades que você descobriu durante o modo de empatia. Mais do que simplesmente definir o problema a ser trabalhado, seu ponto de vista é	IDEATE Idear é o modo de seu processo de design em que você visa gerar alternativas radicais de design. Mentalmente, representa um processo de "ampliação" em termos de conceitos e resultados - é um modo de "flaring" em vez de "focar". O objetivo da ideação é explorar um amplo espaço de solução - tanto uma grande quantidade de idéias quanto uma diversidade entre essas idéias. A partir deste vasto depósito de idéias, você pode construir protótipos para testar com os usuários. Métodos: Compartilhar ideias, todas as ideias valem, divergem / convergem, pensamento "sim e", prioriza Obs. mantenha-se separado quando você e sua equipe estiverem gerando ideias e quando você estiver avaliando ideias	PROTOTYPE Prototipar é tirar ideias e explorar da sua cabeça e levá-las ao mundo físico. Pode ser qualquer coisa que assuma uma forma física - uma parede de posts, uma atividade de role-playing, um espaço, um objeto, uma interface ou mesmo um storyboard. A resolução do seu protótipo deve ser compatível com o seu progresso no projeto. Nas primeiras explorações, mantenha seus protótipos simples e rápidos para permitir que você aprenda rapidamente e investigue muitas possibilidades diferentes. Os protótipos têm mais sucesso quando as pessoas (a equipe de design, o usuário e outros) podem experimentá-los e interagir com eles. O que você aprende com essas interações pode ajudar a gerar uma empatia mais profunda, bem como	TEST O teste é a chance de obter feedback sobre suas soluções, refiná-las para torná-las melhores e continuar a aprender sobre seus usuários. O modo de teste é um modo iterativo no qual você coloca seus artefatos de baixa resolução no contexto apropriado da vida do usuário. Faça um protótipo como se você soubesse que está certo, mas teste como se soubesse que está errado. Métodos: entenda os impedimentos, o que funciona, jogue papéis, itere rapidamente.

<i>Análise das etapas dos modelos usados e identificação das diretrizes comuns</i>				
Fases	<i>Espaço do problema ("Problem Space")</i>		<i>Espaço da solução ("Solution Space")</i>	
Etapas	Entendimento / Diagnóstico		Criação	Implementação Protótipos e Testes
Termos-chave	EMPATIA, OUVIR, DESCOBRIR, DEFINIR		IDEAR, CRIAR, DESENVOLVER	PROTOTIPAR, TESTAR, ENTREGAR, IMPLEMENTAR
		<p>sua visão de design única que você criou com base em suas descobertas durante seu trabalho de empatia. Compreender o desafio significativo a ser enfrentado e os insights que você pode aproveitar em seu trabalho de design é fundamental para criar uma solução de sucesso.</p> <p>Métodos: personas, objetivos do papel, decisões, desafios, pontos de dor.</p>		<p>moldar soluções de sucesso.</p> <p>Métodos: Mockups, storyboards, mantenha-o simples, falhe rápido, itere rapidamente.</p>
HCD (IDEO)	<p>Ouvir (HEAR) Durante a fase "Ouvir", sua equipe de Design coletará histórias e se inspirará nas pessoas. Você vai organizar e conduzir pesquisas de campo. OBS. A base do HCD é um Desafio Estratégico preciso. Etapas: » Determinar quem deve ser abordado » ganhar empatia » coletar histórias Resultados: » histórias das pessoas » observações sobre a realidade dos membros da comunidade » entendimento profundo das necessidades, barreiras e restrições Método: pesquisa qualitativa (o ponto forte da pesquisa qualitativa é o entendimento profundo, e não cobertura ampla.)</p>	<p>Criar (CREATE) Na fase "Criar", você vai trabalhar em equipe no formato de seminários para traduzir em estruturas, oportunidades, soluções e protótipos o que ouviu dos usuários. Durante essa fase você passará do pensamento concreto ao abstrato de forma a identificar temas e oportunidades para, mais tarde, voltar ao concreto com a criação de soluções e protótipos. Etapas: » Entender os dados » identificar padrões » definir oportunidades » criar soluções Resultados: » oportunidades » soluções » protótipos Etapas principais: síntese, brainstorm, protótipo e feedback. Método: Criar significa desenvolver um entendimento</p>	<p>Implementar (DELIVER) A fase "Implementar" marca o início da implementação de soluções através de um sistema rápido de modelagem de custos e receitas, estimativas de capacitação e planejamento de implementação. Essa fase o ajudará a lançar novas soluções. Etapas: » identificar capacidades necessárias » Criar um modelo financeiro sustentável » Desenvolver a sequência de projetos de inovação » Criar pilotos & medir impacto Resultados: » Análise de possibilidade » análise de viabilidade » pipeline de inovação » plano de implementação » plano de aprendizado</p>	

<i>Análise das etapas dos modelos usados e identificação das diretrizes comuns</i>			
Fases	<i>Espaço do problema ("Problem Space")</i>	<i>Espaço da solução ("Solution Space")</i>	
Etapas	Entendimento / Diagnóstico	Criação	Implementação Protótipos e Testes
Termos-chave	EMPATIA, OUVIR, DESCOBRIR, DEFINIR	IDEAR, CRIAR, DESENVOLVER	PROTOTIPAR, TESTAR, ENTREGAR, IMPLEMENTAR
		profundo e traduzi-lo em inovações. Existem muitas maneiras de fazê-lo, mas as duas mais comuns são a abordagem participativa e a abordagem empática. Utilize uma ou ambas.	
DIRETRIZES COMUNS	<ul style="list-style-type: none"> - Compor equipes multidisciplinares - Manter o foco no humano - Contar com a participação / interação / colaboração do usuário - Facilitar a visualização - Facilitar prototipagem, testes o mais cedo possível em ambiente real e iteração - Ter e manter ciência dos estágios do processo - Chegar a solução que atenda as necessidades do usuário, seja tecnicamente possível e financeiramente viável 		

Apêndice D

Workshop de cocriação de soluções inovadoras para a vida cultural em Copacabana

a) Informações sobre o evento

- **TEMA:** INOVAÇÃO e EMPREENDEDORISMO PARA REATIVAÇÃO DA VIDA CULTURAL DOS BAIRROS COPACABANA E LEME
 - **Objeto:** Workshop de Ideação de soluções
 - **Data:** 7/12/2022
 - **Local:** SESC de Copacabana
 - **Duração:** 4h (tarde)
 - **Conteúdo:** ideiação de projetos voltados para empreendedorismo e economia criativa.
 - **Participantes:**
 - MORADORES: 7
 - REPRESENTANTES DE ORGANIZAÇÕES SOCIAIS: 2
 - REPRESENTANTES DA ACADEMIA – EMPREENDEDORISMO, CULTURA E INOVAÇÃO: 4
 - REPRESENTANTES DE NOVAS TECNOLOGIAS: 2
 - REPRESENTANTES DO ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO: 3
 - *ADVOCACY* DA CULTURA: 5
 - EMPRESÁRIOS / COMERCIANTES LOCAIS: 3
 - GESTORES PÚBLICOS: 4
 - SISTEMA S: 5

Alguns participantes exercem mais de um papel, como por exemplo, moradores empresários.

 - **Moderação:** Função: explicar instrumentos e assessorar ao longo do dia estimulando a criatividade e depois a convergência das ideias em planos executáveis (Prof. Claudio Magalhães, doutoranda Fabienne Schiavo, Marcio Schiavo – Comunicarte;)
 - **Suporte:** MLB
- **Dinâmica:** Quatro mesas de discussão de desafios identificados no diagnóstico com moradores e traduzidas no MIL de Copacabana.
- **Resultado esperado:** planos de trabalhos estruturados (pelo menos, Canvas Business Plan).
- **Considerações gerais:** estimular que as soluções utilizem uma plataforma de disseminação de resultados, como a minhacopa.com, ou a antiga copacabana.rio, de forma estratégica, podendo potencializar seu uso como um HUB e que sejam inseridos nos resultados esperados impactos nos indicadores de cidades inteligentes e sustentáveis.

b) Materiais de comunicação com participantes e parceiro

Carta para SESC (parceria para sediar o evento e participação); carta convite; “save the date” enviado aos participantes, confirmação de presença, nota de agradecimento.



Workshop de cocriação
 INOVAÇÃO e EMPREENDEDORISMO PARA REATIVAÇÃO DA VIDA CULTURAL DE COPACABANA

ISCP
 Instituto de Estudos e Pesquisas em Políticas Culturais e Criativas
 COPACABANA SP/CE

1. MAPEAMENTO DO ECOSISTEMA PRESENTE

Quais são as pessoas e instituições presentes na mesa?

Quais foram as principais motivações, expectativas e experiências que fizeram com que os presentes na mesa aceitassem o convite de participar deste evento?

Workshop de cocriação
 INOVAÇÃO e EMPREENDEDORISMO PARA REATIVAÇÃO DA VIDA CULTURAL DE COPACABANA

ISCP
 Instituto de Estudos e Pesquisas em Políticas Culturais e Criativas
 COPACABANA SP/CE

2. COMPREENSÃO DO DESAFIO

Qual é o desafio?
 Descreva o desafio.
 Use letras e números que ajudem sua leitura.

Qual é a causa/raiz deste desafio?
 Quais são os fatores que estão por trás (de dentro) deste desafio?
 Quais as dinâmicas e relações entre estes fatores?

Quem são os stakeholders-chave?
 Quem faz parte deste problema/desafio?
 Quem participa ativamente ou passivamente deste sistema?

Quals os efeitos/consequências gerados por este desafio?
 Como as pessoas percebem o desafio no seu dia a dia?
 Qual comportamento isso gera?

REFRAME
 Descreva o desafio analisado em um parágrafo.

POSSÍVEIS SOLUÇÕES
 Brainstorming de possíveis soluções.

Workshop de cocriação
 INOVAÇÃO e EMPREENDEDORISMO PARA REATIVAÇÃO DA VIDA CULTURAL DE COPACABANA

ISCP
 Instituto de Estudos e Pesquisas em Políticas Culturais e Criativas
 COPACABANA SP/CE

3. POSSÍVEL CAMINHO DE SOLUÇÃO

PRINCIPAIS PARCEIROS Quem são os parceiros principais do projeto? Quem são os principais stakeholders? Quem são os principais parceiros? Quem são os principais aliados de parceria estratégica? Quem são os principais colaboradores e colaboradores?	ATIVIDADES-CHAVE Quais atividades-chave são essenciais para o sucesso do projeto?	PROPOSTA DE VALOR Qual valor único oferecido aos clientes/usuários? Qual problema específico é resolvido? Qual benefício específico é oferecido?	CANAL DE RELACIONAMENTO COM CLIENTES Como o projeto se conecta com os clientes/usuários?	SEGMENTOS DE PÚBLICOS Quais são os segmentos de público-alvo? Quem são os principais stakeholders? Quem são os principais parceiros?
RECURSOS PRINCIPAIS Quais são os recursos principais do projeto? Quem são os principais colaboradores e colaboradores?	ESTRUTURA DE CUSTOS Quais são os custos principais do projeto? Quem são os principais colaboradores e colaboradores?	TECNOLOGIAS E INOVAÇÃO Quais tecnologias e inovações são utilizadas no projeto? Quem são os principais colaboradores e colaboradores?	IMPACTOS, IMPETOS E IMPEDIMENTOS Quais são os impactos, impetos e impedimentos do projeto? Quem são os principais colaboradores e colaboradores?	INDICADORES DE SUCESSO Quais são os indicadores de sucesso do projeto? Quem são os principais colaboradores e colaboradores?

Fonte: The Business Model Canvas by Alexander Osterwalder & Yves Pigneur

d) Resultados:

Desafio GT1: Como podemos achar uma forma para que os moradores de todas as idades, incluindo idosos, tenham mais opções de eventos culturais no seu dia a dia?

Objetivo: Aumentar a quantidade de ofertas de opções culturais para os moradores do bairro.

Participantes:

- B.F. (moradora)
- J.P.M. (aluno PUC-Rio)
- V. (NFT.Rio)
- L.D. (SESC)
- L.C.P. (ABGC) (Chegou após o início)
- W.F. (Prefeitura do Rio e morador) (Se ausentou no meio)
- L.C. (Governo do Estado e moradora) (Chegou após o início)

Participantes que gostariam de participar do projeto criado pelo próprio GT:

- J.P.M - Fazendo parte da equipe executora do projeto.
- W.F. (Prefeitura do Rio, CCI e morador) - Fazendo parte da equipe executora do projeto.
- V. L.D. e B.F. - não responderam

Resultados:

Reframe do desafio:

- Desafio: eventos culturais em espaços públicos diminuem a violência (praças, praia, parque da Chacrinha) > não esquecer das favelas; Muitos espaços culturais desativados; Copacabana como bairro de integração; População de mais de 150 mil pessoas
- Stakeholders-chave: Associação de moradores; moradores, comerciantes locais, prefeitura (código de postura), turistas. Descobrir quais são os produtores da área e artistas locais.
- Causa/raiz do desafios: Falta de opções para os jovens; conflito de interesses; falta de eventos tradicionais cariocas
- Consequencias geradas pelo desafio: isolamento das pessoas, violência
- ***Reframe: Como podemos achar uma forma para que os moradores de todas as idades, incluindo os idosos, tenham mais opções de eventos culturais no seu dia a dia?***

Possíveis soluções:

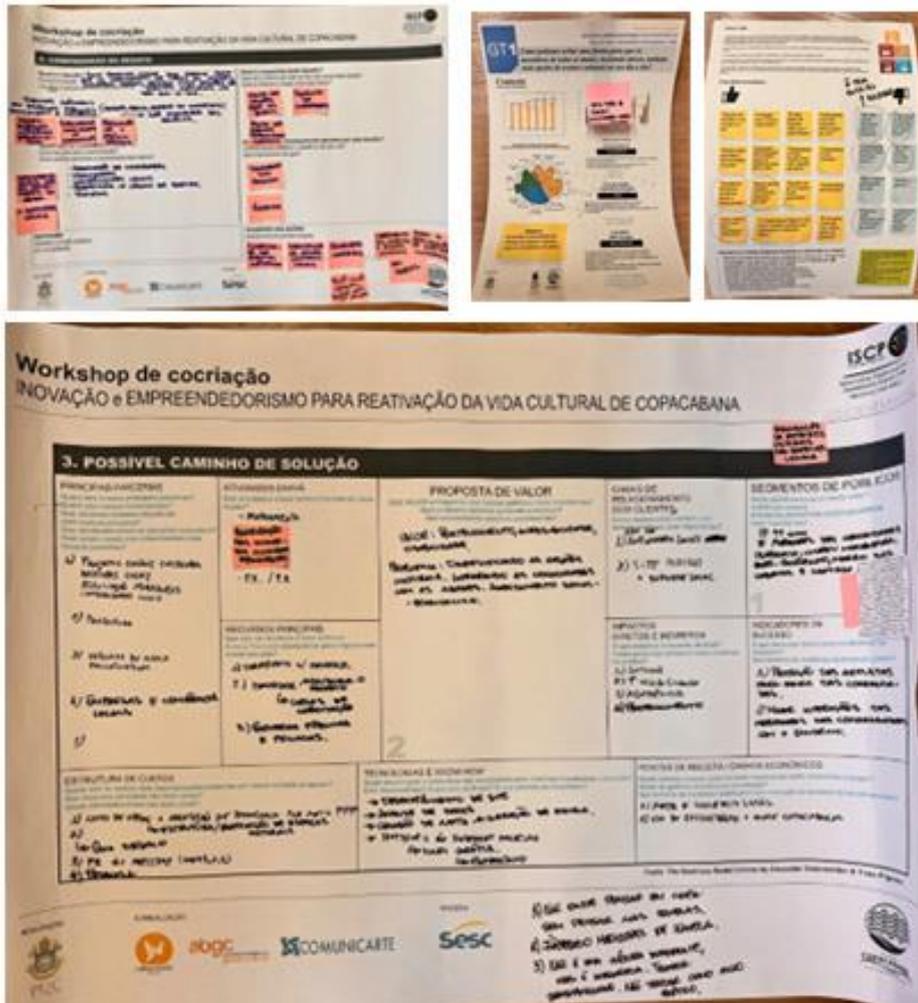
- Diversidade de eventos culturais
- Identificar os ativos culturais locais
- Roteiros culturais
- Reativar espaços *formando* artistas de rua
- Mapeamento dos eventos e atores culturais para a realização de roteiros culturais nas favelas
- Solução: realização de roteiros culturais nas favelas locais

Proposta de Negócio:

- Solução: realização de roteiros culturais nas favelas locais
- Segmento de público: 18-95 anos; moradores das comunidades (Babilônia, Chapéus Mangueira, Pavão-Pavãozinho, Morro dos Cabritos, Cantagalo)
- Proposta de valor:

- Valor: pertencimento, acessibilidade, visibilidade
- Problema: Diversificando as opções culturais; integrando as comunidades com as cidades. Adensamento social-econômico.
- Canais de relacionamento:
 - Uso de influencers locais
 - Site público + suporte local
- Impactos diretos e indiretos:
 - Inclusão
 - Visibilidade
 - Aderência
 - Pertencimento
- Indicadores de sucesso:
 - Projeção dos artistas para fora das comunidades
 - Maior interação dos moradores da comunidade com o entorno
- Atividades-chave:
 - Mapeamento
 - Valorização das iniciativas culturais existentes
 - P.E./P.A.
- Recursos principais:
 - Transportes/ parceiros
 - Comunidade (projeto / cursos de capacitação)
 - Parcerias públicas e privadas
- Principais parcerias:
 - Projetos sociais existentes; artistas locais; associação de moradores; comerciantes locais
 - Prefeitura
 - Veículos de mídia; palco; luz; som
 - Empresas e comércios locais
- Estrutura de custos
 - Custos de obras (estruturas / reativação dos espaços culturais existentes) + aquisição de tecnologia por meio PPP
 - Guia turístico
 - PR dos artistas
 - Pesquisa
- Tecnologias e *know-how*
 - Desenvolvimento de site
 - Análise de dados
 - Criação de NFTs (geração de renda)
 - Hotspot de Internet favelas (wi-fi gratuito / patrocínio)
- Fontes de receita / ganhos econômicos
 - Arte e comércio local
 - Uso de exclusivismo + nome Copacabana
- Insights
 - Não existe pensar em Copa sem pensar nas favelas
 - Moradores de favela
 - Não é uma cultura diferentes, mas é integrada. Trazer sensibilidade. Não trazer como algo exótico.

Evidências:



Desafio GT2: Como podemos aumentar o número de empreendedores locais (MEI formadas no bairro, PME, etc) de forma a aumentar as opções culturais para o morador?

Objetivo: Promover ações de capacitação voltada para economia criativa visando aumentar as opções culturais para o morador e os níveis de empreendedorismo e empregabilidade locais.

Participantes:

- H. (Gestão Executiva Local (GEL) Copacabana e Leme – Prefeitura do Rio)
- E.C.R. (Instituto Gênesis)
- E.P.M. (liderança comunitária, assistente social, ONG Horizonte)
- A.A.S.P. (Associação Esportiva e Cultural Horizonte)
- K.M. (ABGC)
- T.V. (SESC Copacabana)
- A.M. (Prefeitura Rio de Janeiro)

Participantes que gostariam de participar do projeto criado pelo próprio GT:

- A.A.S.P. (Fazendo parte da equipe executora do projeto; também tem interesse em projetos dos outros GTs)
- E.C.R. (Fazendo parte da equipe executora do projeto)
- E.P.M. (Fazendo parte da equipe executora do projeto)
- K.M. (Participando pontualmente de eventos como este)
- H. e A.M. - não responderam

Resultados:

Reframe do desafio:

- Desafio: Transporte, Aumento da população idosa, poucas opções culturais, segurança pública, capacitação, burocracia.
- Stakeholders-chave: governo, associações, comércio, Sistema S
- Causa/raiz do desafio: 1) Apoio logístico para a capacitação dos *** de empreendedores > necessidade de despertar a vocação e profissionalizá-las para ações culturais; 2) Alinhar o conteúdo da capacitação com as *** vocações dos territórios> dinamizar as ações e produtos culturais ampliando empregos, mercado e públicos diversos; 3) escolha dos dias e horários – criar versão online além de presencial > setorizar os cursos de formação junto a segmentos específicos com necessidades locais
- Consequências dos desafios: reunir instituições de formação para formular cursos juntos às comunidades; reunir entes públicos e privados, além de instituições locais; gerar um comportamento de parcerias e pertencimento para melhor atender os públicos.
- ***Reframe: Criar infraestrutura entre os entes envolvidos locais, empresários, associativos e governamentais, para a realização de um programa de capacitação que atenda as demandas reais dos múltiplos segmentos e territórios voltados à cultura e ao turismo.***

Possíveis soluções:

- A possibilidade da criação de uma incubadora de economia criativa unindo capacitação, captação de recursos e sustentabilidade e gestão qualitativa, para incrementar a produção cultural em Copacabana e *** diversidade de suas culturas e mercados.

Proposta de Negócio:

- Solução: A possibilidade da criação de uma incubadora de economia criativa unindo capacitação, captação de recursos e sustentabilidade e gestão qualitativa, para incrementar a produção cultural em Copacabana e *** diversidade de suas culturas e mercados.
- Segmento de público:
 - *Para quem estamos criando valor?*
Para público diversificado que mora, trabalha e visitantes. Com atenção especial a idosos, deficientes e turistas.
 - *Quem são nossos stakeholders/públicos/usuários mais importantes?*
Comerciantes, empresas, empreendedores e instituições culturais, turísticas, educacionais em governo, além do terceiro setor.
- Proposta de valor:

- *Que valor entregamos aos nossos públicos mais importantes?*
- *Qual problema estamos ajudando a resolver?*
- *Que necessidade estamos satisfazendo?*
- a) Educação empreendedora
 - Formação de plateia
 - Empregabilidade
 - Geração de renda
 - Valorização da identidade
- b) Exclusão social
 - Saúde mental
 - Educação socioeconômica
 - Combate à fome e à pobreza (ODS 1 e 2)
 - Valorização do patrimônio cultural local
- c) Realização material, pessoal
 - Exercer cidadania, capacitando qualitativamente para o êxito da produção cultural local à partir de sua diversidade.
- Canais de relacionamento:
 - Grupos de WhatsApp, Facebook, LinkedIn, seminário, network, Instagram, visitas institucionais, workshops.
- Impactos diretos e indiretos:
 - *O que estamos buscando mudar?*
Mudar a realidade socioeconômica e cultural de forma sustentável. Como também valorizar a imagem do bairro em todos os segmentos respeitando sua diversidade e identidade.
 - *Como podemos ver/sentir essa mudança na prática?*
Aumento do turismo, segurança, bem-estar da população e qualidade dos serviços.
- Indicadores de sucesso
 - *O que devemos medir para evidenciar os impactos?*
Bem-estar atendendo o tripé da sustentabilidade: saúde, educação, moradia, cultura, empregabilidade.
 - *Que histórias de mudança queremos contar?*
Uma história inclusiva que promova o desenvolvimento social e equitativo.
- Atividades-chave:
 - Elaboração de conteúdos
 - Indicação das temáticas dos cursos
 - Metodologia pedagógica
 - Formulação de plataforma online
 - Mapeamento das demandas autênticas
- Recursos principais:
 - Consultores e mentores
 - Coordenadores pedagógicos
 - Professores
 - Plataforma online
 - Captador de recursos
- Principais parcerias
 - Pessoas físicas e jurídicas; Instituições pública e privada que tenham ligação com o bairro de Copacabana.

- Entidades de ensino, profissionalizante, ONG, associações
- Intelectual, financeiros e incentivados. Recursos humanos e recursos advindos de serviços oferecidos (apoio)
- Turismo, cultura, educação, festas pública: carnaval, réveillon, serviços de apoio
- Mídias sociais, divulgações locais, grupos coletivos, agentes envolvidos nos projetos.
- Custos
 - Local / infraestrutura (transporte, lanche, equipamentos multimídia)
 - Mão-de-obra qualificada (professores, coordenadores, mentores, conteudistas)
 - Mão-de-obra e equipamentos
 - Tecnologias educacionais
- Tecnologias e know-how
 - Quais tecnologias e know-how são necessárias para viabilizar/impulsionar a solução?
 - Tecnologia de ponta voltada para educação
 - Esta(s) tecnologia(s) está(ão) desenvolvida(s)? O que tem no Brasil? O que precisa para ser importada?
 - Não; Sim; Nada
- Fontes de receita / ganhos econômicos
 - Quais valores nossos públicos mais importantes estão dispostos a pagar?
 - Cada público pagará de acordo com a categoria que ele ocupa, mediante a qualidade dos produtos e serviços utilizados.
 - Quais os ganhos econômicos da solução?
 - Ampliação de renda da inserção do mercado dos empreendedores capacitados e melhor qualificados para suas novas funções.
 - Que fonte(s) de receita(s) viabiliza(m) que a solução se sustente financeiramente?
 - A dinamização da cadeia produtiva incluindo governo e sociedade civil.

Evidências:



Desafio GT3: Como podemos ressignificar os espaços/instalações culturais existentes de forma a suprir a necessidade de interação social e cultural, como acontecia nas livrarias e cinemas recém fechados?

Objetivo: Promover o empreendedorismo voltado para o desenvolvimento de soluções culturais aliadas às novas tecnologias emergentes, voltado para os moradores e privilegiando/incluindo o aumento de opções culturais em novas plataformas virtuais.

Participantes:

- J.N. (aluno PUC-Rio)
- L.M. (professora PUC-Rio; gestão e empreendedorismo; mestrado em cidades inteligentes)
- I.R. (Produtora cultural, empresária) – chegou após o início
- P.L.C. (professor da ABGC desde 2009, Produtor cultural desde 2000) – saiu antes da conclusão
- S.V. (moradora local) – não respondeu avaliação

- M. – não respondeu avaliação

Participantes que gostariam de participar do projeto criado pelo próprio GT:

- J.N. (aluno PUC-Rio) – gostaria também de participar de projetos de outros GTs e de mais eventos como este.
- P.L.C. (professor da ABGC desde 2009, Produtor cultural desde 2000) – saiu antes da conclusão

Resultados:

Reframe do desafio:

- Desafio: acesso (popularidade); valorização da arte urbana; identificar e evidenciar espaços; preservação do patrimônio cultural; repensar formatos; arborização e desenvolvimento sustentável; divulgação, publicidade e agenda; impactar as pessoas.
- Stakeholders-chave: artistas de rua, comerciantes, moradores da 3ª idade, estudantes, turistas e visitantes, produtores culturais, moradores jovens, deficientes físicos, comunidade, proprietários de imóveis, deficientes físicos, hotéis, bares e restaurantes.
- Causa/raiz do desafio: encontrar soluções e espaços que possam suprir a ausência dos equipamentos fechados; pensar ações que possam tangenciar esse público e seus interesses; soluções “phygital (físico+digital); resgate da história de Copacabana
- Consequências dos desafios: as pessoas limitam a questão do espaço; luto, frustração, solidão e decepção.
- ***Reframe: Identificar e evidenciar espaços e serviços existentes e potenciais no bairro, que valorizem a cultura local, preservando o patrimônio de forma sustentável e acessível.***

Possíveis soluções:

- Memória para curar o luto.
- Maratona de arte de rua.
- Festival de cinema.
- Lançamento de livros.
- Ciclos de leituras.
- Galeria.
- Cardápio do bar.
- Ecossistema dos restaurantes.
- Integração arte com comércio (drinks/comida)
- Sarau/eventos itinerantes.
- Calendário do bairro.
- Agenda unificada de eventos
- Papo de cinema.
- Artistas plásticos do bairro – promoção e reconhecimento.
- Espaço de cocriação para cultura local.
- Escola de cultura.
- Intervenções urbanas.
- Sinalização inteligente.
- Canal de comunicação para antigos/novos artistas do bairro.

Proposta de Negócio:

- Segmento de público:
 - *Para quem estamos criando valor?*
 - *Quem são nossos stakeholders/públicos/usuários mais importantes?*

Moradores artistas do bairro; comerciantes (hotéis, bares e restaurantes; espaços de artes)
- Proposta de valor:
 - *Que valor entregamos aos nossos públicos mais importantes?*
 - *Qual problema estamos ajudando a resolver?*
 - *Que necessidade estamos satisfazendo?*

Integração das agendas culturais; imersão na história do bairro; promoção da cultura do bairro; identificar e evidenciar pontos culturais; promover a integração de movimentos artísticos; impactar por meio da arte.
- Canais de relacionamento:

Programação cultural / agenda; fomentar uma comunidade artística; cardápios; QRCode; jornal; rádio, redes sociais; assessoria de imprensa.
- Impactos diretos e indiretos:
 - *O que estamos buscando mudar?*
 - *Como podemos ver/sentir essa mudança na prática?*

Ressignificar espaços; promoção da escuta ativa; mudança de hábitos culturais; promoção de projetos locais; resgatar a imagem do bairro.
- Indicadores de sucesso
 - *O que devemos medir para evidenciar os impactos?*
 - *Que histórias de mudança queremos contar?*

Avaliação / pesquisa de satisfação (QR code); número de projetos locais fomentados; mídia positiva espontânea; públicos / tecnólogos usadas nos projetos.
- Atividades-chave:
 - Produção de eventos integrados em uma agenda;
 - Cultura unificada;
 - Criar escuta ativa dos atores envolvidos
- Recursos principais:
 - RH; R\$; parcerias; patrocínio.
- Principais parcerias
 - Associação de moradores
 - Secretaria de cultura do município (governo)
 - ONGs
 - SESC
 - Pólo Turístico e gastronômico
 - Associação de bares e restaurantes
 - Secretaria de turismo
 - Rede hoteleira
 - Escolas públicas e privadas
 - Universidades públicas e privadas
 - Orla Rio

- Veículos de comunicação
- Metrô Rio
- Custos
 - Marketing / comunicação
 - Gestão financeira
 - Desenvolvimento das tecnologias
 - Equipe de gestão
 - Comunicação visual
 - Curadoria dos artistas
- Tecnologias e know-how
 - Quais tecnologias e know-how são necessárias para viabilizar/impulsionar a solução?
 - Esta(s) tecnologia(s) está(ão) desenvolvida(s)? O que tem no Brasil? O que precisa para ser importada?
 - Mídias sociais (existente)
 - Realidade aumentada (existente)
 - Beacons (existente)
 - IoT (existente)
 - Galerias virtuais
 - Ativos digitais
 - Projeções mapeadas (GEO)
 - Plataforma + APP
 - Escaneamento 3D
- Fontes de receita / ganhos econômicos
 - Quais valores nossos públicos mais importantes estão dispostos a pagar?
 - Quais os ganhos econômicos da solução?
 - Que fonte(s) de receita(s) viabiliza(m) que a solução se sustente financeiramente?
 - Leis de incentivo.
 - Patrocínio e apoios diretos de empresas
 - Emendas parlamentares
 - Arte periférica / arte urbana / música / arquitetura / teatro

Evidências:



Desafio GT4: Como podemos transformar os moradores do bairro e/ou os ativos culturais existentes no bairro em novas formas de promover o turismo cultural?

Objetivo: Promover o empreendedorismo local voltado para o turismo cultural.

Participantes:

- D.B.S. (SESC Copacabana)
- E.C. (morador e comerciante local)
- R.M. (Puc Rio)
- A.F.C.M. (SESC Copacabana)
- G.G. (SETUR-Rio)
- R.A. (ABGC) – não respondeu
- B. (Senac) – não respondeu

Participantes que gostariam de participar do projeto criado pelo próprio GT:

- D.B.S. (SESC Copacabana)
- E.C. (morador)
- A.F.C.M. (SESC Copacabana)

Resultados:

Reframe do desafio:

- Desafio: despertar o sentimento de pertencimento; saber e contar a história do bairro; incentivar o turismo e a economia local; mapear todas as opções culturais existentes no bairro

- Stakeholders-chave: escolas, comunidades, o próprio bairro e a praia, que é um patrimônio cultural, agentes culturais, moradores, comerciantes, população flutuante, turistas.
- Causa/raiz do desafio: fechamento dos espaços que promovem a cultura, dificuldade de aceitação dos moradores ao turismo
- Consequências dos desafios: perda do “glamour” ameaça o bairro, sensação de abandono e descaso.
- ***Reframe: Como retomar o “glamour” e a sensação de pertencimento do bairro, utilizando as ferramentas já existentes e inovar com ferramentas virtuais e presenciais.***

Possíveis soluções:

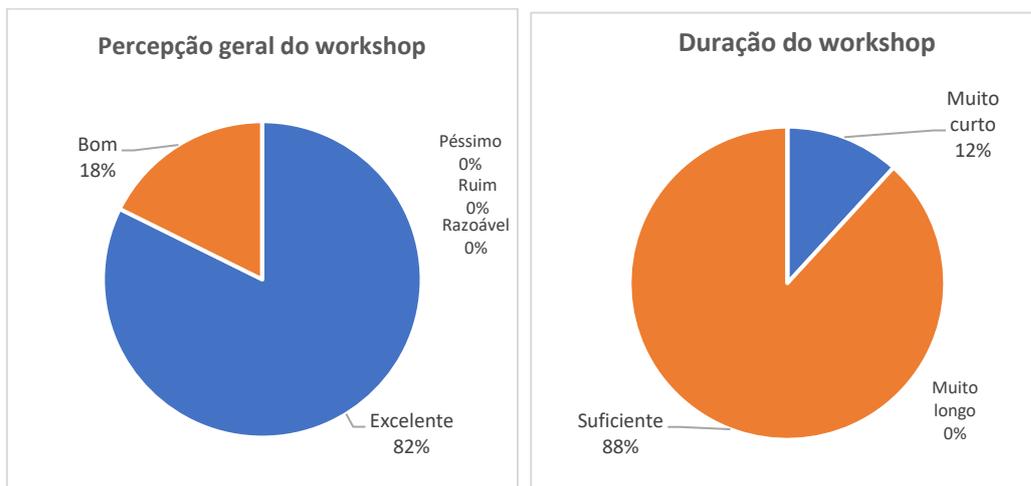
- Utilizar o virtual como ferramenta de conhecimento.
- Casa Cultural de Copacabana contando sua história.
- Reduzir distância entre asfalto e morro.
- “Passeios” guiados com realidade aumentada.

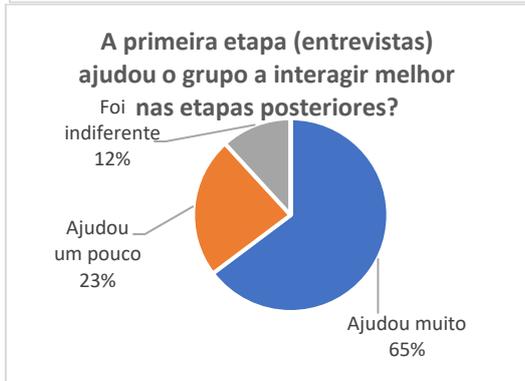
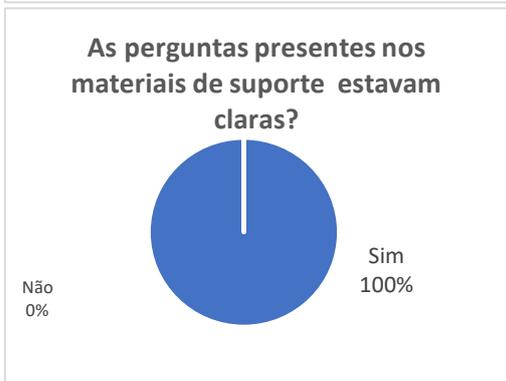
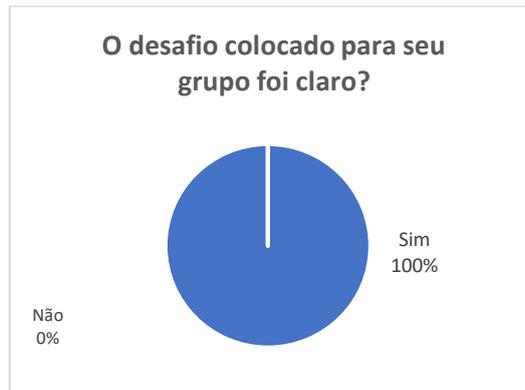
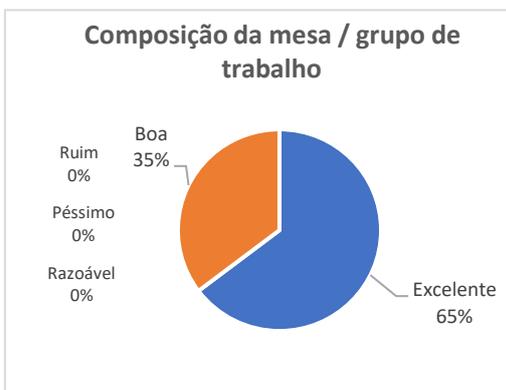
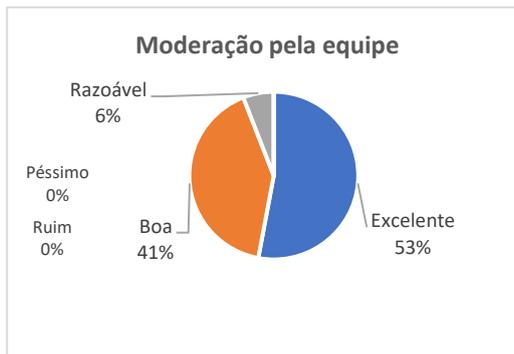
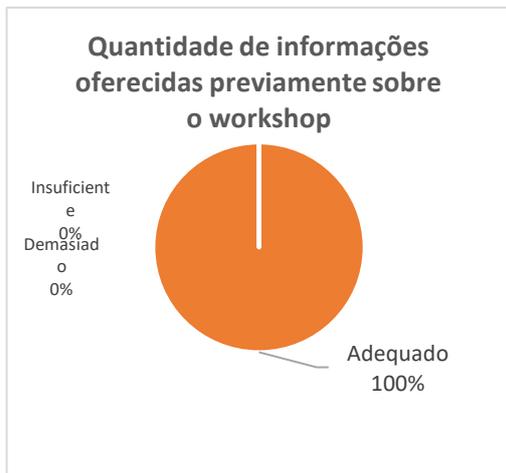
Proposta de Negócio:

- Segmento de público:
 - *Para quem estamos criando valor?*
 - *Quem são nossos stakeholders/públicos/usuários mais importantes?*
 Moradores, turistas, empreendedores, iniciativa privada.
- Proposta de valor:
 - *Que valor entregamos aos nossos públicos mais importantes?*
 - *Qual problema estamos ajudando a resolver?*
 - *Que necessidade estamos satisfazendo?*
 Pertencimento, reconhecimento, Inovação cultural, troca de conhecimento, aumento do turismo cultural, ferramentas virtuais, circulação de economia, resgate histórico.
- Canais de relacionamento:
 - Site, redes sociais, censo cultural.
- Impactos diretos e indiretos:
 - *O que estamos buscando mudar?*
 - *Como podemos ver/sentir essa mudança na prática?*
 Divulgação do turismo e história do bairro; crescimento econômico e cultural.
- Indicadores de sucesso
 - *O que devemos medir para evidenciar os impactos?*
 - *Que histórias de mudança queremos contar?*
 - Quantidade de pessoas que acessam o site e tempo de retenção; impacto do ISS turístico da região; número de visitantes – centro cultural, pesquisa de satisfação.
- Atividades-chave:
 - Modelagem de parceria; plano de negócio; pesquisa
- Recursos principais:
 - Aluguel de espaço; Plataforma digital
- Principais parcerias
 - Prefeitura

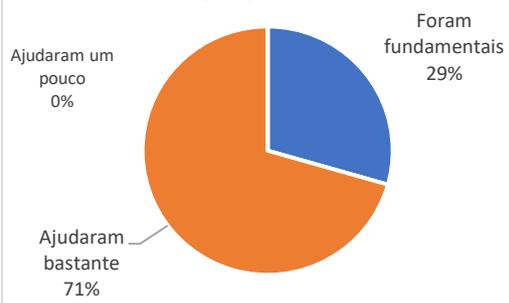
- Trade
- Hotelaria, gastronomia, agências de viagens
- Comércio em geral
- Comércio local
- Universidades, grupos de pesquisa
- Associação de moradores
- Voluntários
- Doação de acervos e objetos
- Custos
 - Concepção de produtos
 - Capacitação
 - Aluguel do espaço
 - Criador de conteúdo para mídias sociais
- Tecnologias e know-how
 - Quais tecnologias e know-how são necessárias para viabilizar/impulsionar a solução?
 - Esta(s) tecnologia(s) está(ão) desenvolvida(s)? O que tem no Brasil? O que precisa para ser importada?
 - NFT, site, redes sociais
- Fontes de receita / ganhos econômicos
 - Quais valores nossos públicos mais importantes estão dispostos a pagar?
 - Quais os ganhos econômicos da solução?
 - Que fonte(s) de receita(s) viabiliza(m) que a solução se sustente financeiramente?
 - Anúncios / comerciantes locais; descontos em parceiros locais; venda de produtos turísticos.

e) Avaliação dos participantes sobre o workshop





As perguntas da segunda etapa ajudaram o grupo entender e refletir melhor sobre o desafio proposto?



O canvas business plan sugerido na terceira etapa ajudou o grupo a estruturar uma proposta de projeto para o desafio?



Apêndice E

MFLA e MIL de Copacabana – proposta de layout para Distribuição

MAPA DE FORÇAS LOCAIS ATUANTES

COPACABANA - RIO DE JANEIRO, RJ - 2023

DESIGN THINKING
PARA SMART CITIES

PEOPLE CENTERED SMART CITIES



AGENTES MOBILIZADORES LOCAIS



APOIO TÉCNICO



AUTORIA: FABIENNE SCHIAVO

MAPA DE INOVAÇÃO LOCAL (MIL)

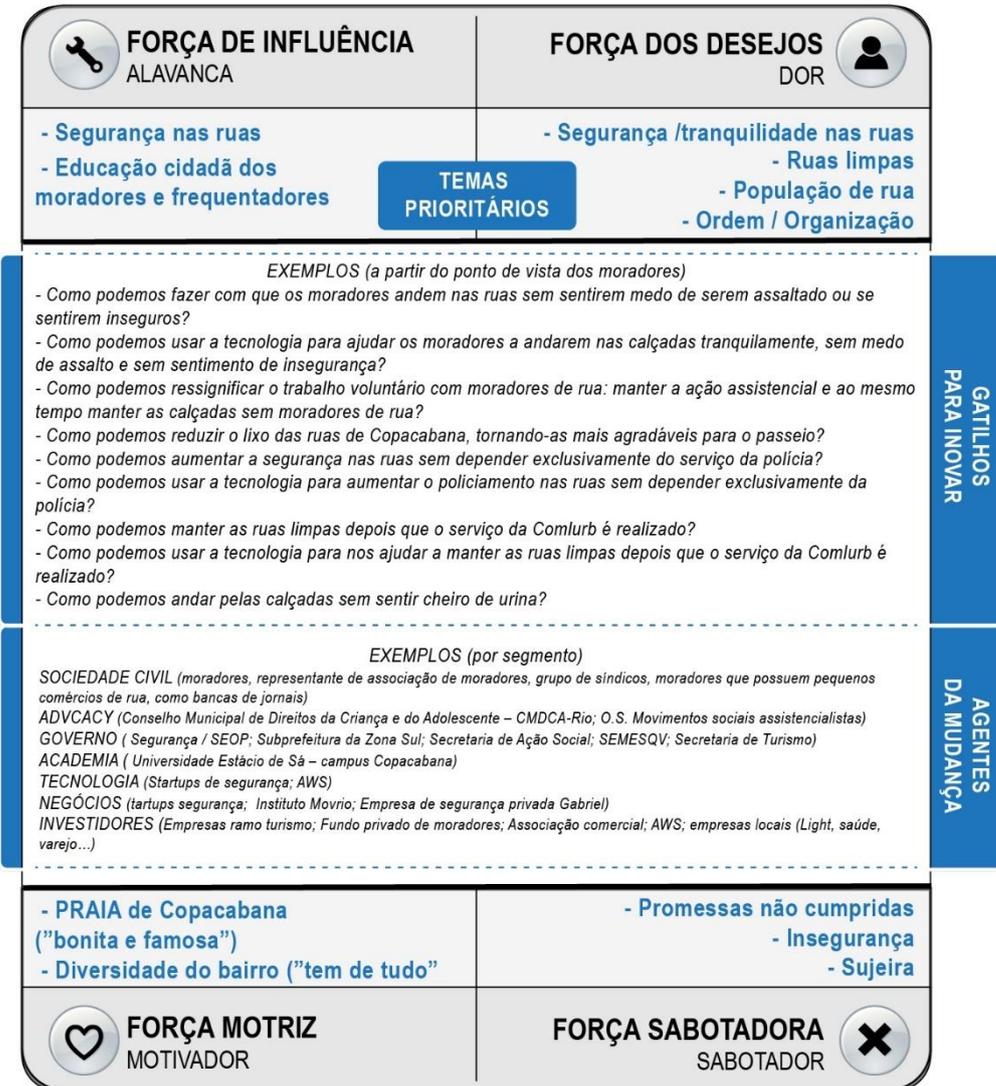
COPACABANA - RIO DE JANEIRO, RJ - 2023

DESIGN THINKING
PARA SMART CITIES

PEOPLE CENTERED SMART CITIES

DESAFIO:

Desenvolver projetos voltados para a segurança nas ruas de Copacabana com foco na ressignificação do bairro à luz do conceito de cidades inteligentes e sustentáveis.



GATILHOS
PARA INOVAR

AGENTES
DA MUDANÇA

AGENTES MOBILIZADORES LOCAIS



APOIO TÉCNICO



AUTORIA: FABIENNE SCHIAVO

Anexo A
Material de divulgação e *link* da Roda de Conversa sobre a
Ressignificação da Cultura em Copacabana no Circuito
Urbano 2022 da ONU-Habitat



Link para a gravação do evento: https://youtu.be/Uh-EKGS_17o

Anexo B

Evidências da Comunicação dos resultados da pesquisa do, MIL e MFLA de Copacabana



Palestras nos eventos 2º Rio Innovation Week e VI Fórum Movimento Longevidade Brasil.

Anexo C

Projetos propostos por expectadores da Roda de Conversa sobre a Ressignificação da Cultura em Copacabana no Circuito Urbano 2022 da ONU-Habitat

- Projeto Copa Cult, concebido pela Artemundi Produções Culturais²⁸. Trata-se de um aplicativo voltado para turistas nacionais e estrangeiros. Visa contribuir para o desenvolvimento cultural e turístico da cidade do Rio de Janeiro e consolidar o papel transformador da cultura no cotidiano de Copacabana, abrangendo tanto sua vertente histórica quanto os atrativos contemporâneos. A cultura, manifestada por meio de diversas formas de arte, proporciona novas perspectivas sobre o mundo, a sociedade e as interações pessoais, estimulando a criatividade, a imaginação e a determinação como instrumentos para promover mudanças no mundo.
- Projeto de Canoagem Havaiana Copa/Leme, concebido pela COPAS – Cooperativa de Projetos e Alimentos Saudáveis²⁹. O objetivo deste projeto é a implementação de um piloto que inclui a instalação de infraestrutura para a prática de canoagem na praia do Leme e no Posto 6 em Copacabana, especificamente para canoas do tipo havaiana. Serão instalados atracadouros para as canoas no Leme, que servirá como ponto de partida, e no Posto 6, que funcionará como ponto de chegada. Esses atracadouros incluirão um deck para facilitar o embarque e desembarque das pessoas.
- Projeto Concurso Literário “Copacabana me Inspira”, proposta pela Editora Lacre³⁰. Este tem como objetivo contribuir para revitalizar o *status* de Capital Cultural do Brasil, por meio da realização de um Concurso Literário, abrangendo quatro categorias inspiradas pelo bairro de Copacabana: Categoria Infantil "A" – Alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental; Categoria Infantil "B" – Alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental;

²⁸ Informações disponíveis em: <https://artemundi.com.br/>. Acesso em setembro de 2023.

²⁹ Cooperativa, radicada em Jacaraó, no estado do Rio de Janeiro. Informações disponíveis em: <https://cnpj.biz/45043480000106>. Acesso em outubro de 2023.

³⁰ LACRE é o selo editorial do Estúdio F Design e Comunicação. Informações disponíveis em: <https://editoralacre.com.br/>. Acesso em outubro de 2023.

Categoria Jovens do Ensino Médio; e Categoria Adultos com 30 anos ou mais.

- Projeto Arte e Restauração No Caminho Ecológico do Forte do Leme, proposto pelo Instituto Mazeredo de Arte Nova (IMAN)³¹. Este projeto consiste na restauração de 15 obras de arte localizadas no Caminho Ecológico da Mata Atlântica, no bairro do Leme, na cidade do Rio de Janeiro. Essas obras, com 1,50 metro cada, são da autoria da artista plástica Mazeredo e têm atraído turistas nacionais e estrangeiros desde 2005. A restauração será conduzida pelo IMAN – Instituto Mazeredo de Arte Nova, em conjunto com sua equipe de restauradores, que contará com a participação de alunos e estagiários envolvidos no processo de restauração. Este projeto foi Aprovado pelo Ministério da Cultura (MINC), Art.18, no âmbito do Programa Nacional de Apoio à Cultura (PRONAC).

³¹ Informações disponíveis em: <https://institutomazeredo.com/>. Acesso em outubro de 2023.

Anexo D

Projeto proposto após apresentação da segunda versão do MIL de Copacabana

História do Futuro

Um programa onde se aprende criando games!

O QUE? PRA QUEM? QUANDO? POR QUE?

Esta proposta contempla a realização de uma **Game Jam**, competição de criação de games narrativos, em conjunto com o programa "História do Futuro", que tem como objetivo geral contribuir para aumentar ao processo de conscientização da cultura de paz e das práticas de cidadania entre crianças e adolescentes.

Um Game Jam é um encontro de desenvolvedores de jogos para efeitos de planejamento, concepção e criação de um ou mais jogos dentro de um curto espaço de tempo, geralmente variando entre 24 e 72 horas.

O projeto, a ser realizado no **2º semestre de 2023**, consiste na divulgação e realização da Game Jam, tendo como participantes **alunos de escolas públicas e privadas e membros da Comunidade do bairro de Copacabana**, e terá como tema central "**Promoção da Cultura da Paz, Educação, Cidadania e Segurança: Como tornar Copacabana um bairro inteligente?**"

Os games serão criados em 2 encontros, de 8h cada, totalizando 16 horas, em local a ser definido conjuntamente.

Para esse projeto piloto, contaremos com **30 participantes - 10 alunos de escolas públicas, 10 alunos de escolas privadas e 10 membros da comunidade do bairro de Copacabana**. Eles trabalharão em trios formados cada um por 1 aluno de escola pública, 1 aluno de escola privada e 1 membro da Comunidade.

Principais Atividades:

- Criação de 1 (uma) trilha de aprendizagem com base no tema de Cidadania e Cidadania.
- Divulgação do Regulamento da Game Jam - contendo todas as regras da competição -, além do calendário e premiações.
- Abertura das inscrições, com um limite de 30 participantes.
- Cadastramento dos participantes, com criação de login e senha para acesso à Plataforma FazGame - onde os games serão criados e publicados.
- Realização dos 2 encontros presenciais, com duração de 8 horas cada, em local a ser definido, para elaboração dos jogos.
- Disponibilização de suporte pela equipe pedagógica e tecnológica da FazGame ao longo dos encontros.
- Avaliação dos melhores jogos e premiação, ao final dos 2 encontros.

A premiação do programa contempla 3 smartphones para os participantes do melhor trio.

Uma pesquisa recente realizada pelo grupo de pesquisa em "smart cities centrado no cidadão" conduzida pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), revelou que, **de acordo com a percepção dos moradores de Copacabana, os temas mais influentes no bairro e que têm maiores condições de impactar positivamente a qualidade de vida da população são segurança e educação cidadã**. Os moradores sugerem à inclusão da cultura do cuidado e cidadania nas escolas.

O programa visa aumentar conhecimento, atitudes e práticas da população local voltados à cultura de paz e cidadania. Busca ainda, engajar os cidadãos locais na disseminação da cultura do cuidado e introduzir os temas nas novas gerações, trazendo-o para a discussão cotidiana, de forma lúdica.

QUANTO?

Para a realização deste Game Jam é requerido um investimento total de **R\$ 36.250,00**.

Este valor, calculado para atender 30 alunos, inclui:

- Custos das equipes da Comunicarte e FazGame
- Elaboração da trilha de aprendizagem
- Infraestrutura para o local de criação dos jogos
- premiação
- impressão de material (banner, adesivos, material do aluno, crachás, etc.).

Este valor não inclui a locação do espaço, transporte dos alunos e coffee break.

PROGRAMA HISTÓRIA DO FUTURO

Uma joint venture dedicada à EduComunicação

A Comunicarte é uma empresa de consultoria em soluções sustentáveis para organizações, projetos e territórios. A partir da aplicação de metodologias cientificamente comprovadas, entrega resultados efetivos e verificáveis com evidência concretas.

Especificamente no campo da educomunicação, foi pioneira no Brasil na implantação do entertainment-education. Em parceria com o o Population Media Center e a TV Globo implementou ações de merchandising social nas novelas, partindo da crença de que este seria um dos mais importantes instrumentos de mudança de conhecimentos, atitudes e práticas na população Brasileira.



A Faz Game é uma plataforma de games que estudantes aprendam temas relevantes enquanto desenvolvem a leitura e a escrita através da criação de games narrativos. Com apoio de trilhas de aprendizagem e inteligência artificial, os alunos criam seus próprios jogos narrativos enquanto se desenvolvem na língua portuguesa e exercitam a criatividade e a imaginação.

