



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO

Laryssa Tarachucky

***Framework* conceitual para apoiar a formulação de estratégias de design de interação urbana envolvendo o uso de recursos de mídia locativa digital**

Florianópolis

2021

Laryssa Tarachucky

***Framework* conceitual para apoiar a formulação de estratégias de design de interação urbana envolvendo o uso de recursos de mídia locativa digital**

Tese submetida ao Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, linha de pesquisa em Teoria e Prática em Mídia e Conhecimento, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) como requisito para a obtenção do título de Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Orientadora: Dra. Maria José Baldessar

Coorientadora: Dra. Luciane Maria Fadel

Florianópolis - SC
2021

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

Tarachucky, Laryssa

Framework conceitual para apoiar a formulação de estratégias de design de interação urbana envolvendo o uso de recursos de mídia locativa digital / Laryssa Tarachucky; orientadora, Maria José Baldessar; coorientadora, Luciane Maria Fadel, 2021.

280 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2021.

Inclui referências

1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2. Mídia e Conhecimento. 3. Mídia Locativa. 4. Design de Interação Urbana. I. Baldessar, Maria José. II. Fadel, Luciane Maria. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Design. IV. Título.

Laryssa Tarachucky

Framework conceitual para apoiar a formulação de estratégias de design de interação urbana envolvendo o uso de recursos de mídia locativa digital

O presente trabalho em nível de doutorado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Pedro José de Oliveira Andrade, Dr.
Universidade do Minho

Prof. Luiz Salomão Ribas Gomez, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Jamile Sabatini Marques, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Richard Perassi Luiz de Sousa, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Prof. Dr. Roberto Carlos dos Santos Pacheco

Profa. Dra. Maria José Baldessar
Orientadora

Florianópolis, 2021.

Àquela que me inspira, me ilumina e me guarda: Mirna da Luz Tarachucky. Àquele a quem desejo cidades melhores: Arthur Venancio.

AGRADECIMENTOS

Como todo pesquisador que tenha passado pelo processo de escrita de uma tese deve saber, há frequentemente muitas pessoas cuja contribuição para o resultado final deve ser reconhecida. Durante esses cinco anos, recebi muitas opiniões, críticas e diferentes formas de apoio que, de um modo ou de outro, resultaram nas palavras aqui escritas.

Quero expressar minha mais sincera gratidão à minha orientadora, Maria José Baldessar, que me ofereceu os “mais altos ombros” sobre os quais poderia me apoiar. Esta tese passou por um longo tempo de amadurecimento, mas esse tempo teria sido muito mais longo sem sua orientação. Quero agradecer também à Luciane Maria Fadel, minha coorientadora, pelas valiosas contribuições para minha incursão nos estudos da mídia.

Aos membros da banca de qualificação, por terem dedicado seu valioso tempo à leitura e crítica do texto aqui apresentado. Para além da avaliação final, cada um dos membros teve algum tipo de envolvimento mais profundo com esta pesquisa. Sou imensamente grata ao Prof. Pedro José de Oliveira Andrade por seu apoio e receptividade à minha proposta de pesquisa junto à Universidade do Minho. Ao Prof. Luiz Salomão Ribas Gomez, por toda a orientação durante meus anos iniciais na academia e por me conduzir ao campo do design. À Profa. Jamile Sabatini Marques, por sua acolhida junto ao LabCHIS e pelas nossas longas conversas a respeito desse tema que nos é tão caro. Sou profundamente grata ao Prof. Richard Perassi Luiz de Sousa: suas ideias contribuíram imensamente para a construção dos alicerces da pesquisa aqui apresentada.

Eu devo muito aos professores do Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento por me guiarem ao longo desses anos de formação acadêmica. Tenho orgulho de pertencer ao EGC e sou grata pelas trocas intelectuais que levaram a muitas das ideias apresentadas nas páginas que seguem e que marcaram minha transição de aluna a pesquisadora. O corpo docente do EGC me inspirou a explorar as conexões entre cidades e tecnologias de mídia de maneiras que dificilmente eu faria sozinha e enriqueceram enormemente minha pesquisa. Quero dizer, ainda, que meus colegas do PPGEGC, do MídiaCon, Sismo e LabCHIS – em especial, Sicília Vechi, Aline Antoneli, Breno Biagiotti, Cristina Colombo Nunes, Milena Lumini e Fernanda Demore Palandi (em ordem de aparecimento) – contribuíram para tornar esses últimos anos um absoluto deleite.

Uma série de pessoas e instituições tornaram o processo de pesquisa aqui descrito muito mais leve e interessante do que eu poderia um dia ter imaginado. Eu quero agradecer aos informantes (anônimos) pela gentileza de compartilhar comigo seu tempo, experiências e *insights*. Sou grata, também, aos centros de design de interação urbana que acolheram essa pesquisa – Medialab-Prado, Waag Technology & Society, Citizen Data Lab, Intermediæ Matadero e Red Bull Station – e aos organizadores dos eventos dos quais participei durante a fase de coleta de dados. *I have met many great scholars on many of these interesting conferences. I am particularly thankful to Nicolai Brodersen Hansen for his invaluable support and encouragement throughout this study.*

Passados esses anos, posso dizer também que um processo de formação acadêmica começa muito antes do ingresso em um curso de doutorado. Os dois anos que antecederam o início da escrita desta tese foram fundamentais para a formação do meu olhar como pesquisadora, tanto pelas experiências que tive dentro do Programa de Pós-graduação em Design da UFSC, quanto pelos laços construídos com as pessoas que encontrei durante esse período. Camila Wohlmuth, Elias Júnior, Paulo Wolf, Roger Pellizzoni e Valéria Feijó, sou imensamente grata por tê-los encontrado e por seguir aprendendo com vocês, mesmo fora da sala de aula, ao longo dos últimos anos.

Esse período ainda me presenteou com a amizade e com o imenso suporte de Douglas Luiz Menegazzi e Sharlene Melanie Martins de Araújo. Eu não tenho palavras para expressar a importância que vocês têm para este trabalho. Os últimos anos foram uma caminhada e tanto, mas eu viveria tudo de novo se ainda tivesse todas as conversas, todas as trocas e todo o carinho que recebi de vocês. Boa parte do que me tornei, no sentido mais amplo possível, tem raízes no afeto que juntos construímos.

É impossível finalizar esses agradecimentos sem citar um conjunto de pessoas que, de maneira indireta, contribuíram ao longo desse caminho. Quero agradecer à minha família, Vilmar Bories Tarachucky, Bárbara Tarachucky, Edeltraudt da Luz e Jonathan Wonsieski, pelo incentivo e suporte. Ao meu filho, Arthur Venancio, pela graça, pelo sentido e pela constante compreensão. À Tânia Rosane Maba: seu apoio foi sempre fundamental. Aos meus amigos, em especial Daniela Heck, Karen Zanotto Roig, Lino Nascimento dos Santos, Rodrigo Moreira, Rodrigo Willemann, Samanta Silva, Silvana Kohler, Silvia Quadra e Tatiana Natachi: nossas conversas e nossos cafés (às vezes virtuais) tornaram essa caminhada infinitamente mais leve. À Alexandre Schmidt, Ana Carolina Santana de Rezende, Daniel Roberto Doering, Felipe Brolese, Fernanda

Montecino, Indianara Cristina Dutra, Jenifer Budinheski, Marcelo Von Atzingen Sasse, Michel Enke Serpa de Albuquerque, Priscilla Bastos, Rodrigo Sebold: mal sei descrever o quão único vocês tornaram esse momento. À Claudia e João Albuquerque (*in memorian*) por sua ajuda pontual e, ainda assim, crucial. À Nathalia Muller Camozzato, pela amizade e pela cuidadosa leitura e revisão deste texto em sua forma final. Suponho que existam inúmeras maneiras de agradecer a todos vocês, embora nenhuma delas me pareça suficiente.

Por fim, quero agradecer à minha mãe, Mirna da Luz Tarachucky (*in memorian*), que cruzou a linha do horizonte cedo demais, antes mesmo que este texto pudesse começar a ser concebido. Nascida na década de 50, minha mãe sofreu (e lutou contra) muitas das formas de destituição que uma cidade pequena e conservadora pode impor às suas mulheres. Devo registrar aqui que foi ela a maior responsável por meu amor pela pesquisa. Cá estou, cumprindo um de nossos “combinados”.

"... And then came the grandest idea of all! We actually made a map of the country, on the scale of a mile to the mile!"

"Have you used it much?" I enquired.

"It has never been spread out, yet," said Mein Herr: "the farmers objected: they said it would cover the whole country, and shut out the sunlight! So we now use the country itself, as its own map, and I assure you it does nearly as well..."

Lewis Carroll, *The Complete Sylvie and Bruno*, 1893

RESUMO

A sociedade contemporânea presenciou, ao longo das duas últimas décadas, o desenvolvimento de um conjunto de tecnologias, dispositivos e aplicações que deram suporte ao surgimento, no contexto urbano, de novas estruturas e dinâmicas de comunicação. De maneira particular, as plataformas de mídia digital, as tecnologias ubíquas e as tecnologias baseadas em localização permitiram relegar a necessidade da exposição da informação sobre a coisa urbana no ambiente urbano a um segundo plano, e fizeram essa informação migrar, ao menos em parte, para dispositivos de mídia digital. Com isso, uma série de implicações nas formas de representação e comunicação dos/nos espaços da cidade pôde ser observada: a ampliação da infraestrutura de rede somada à miniaturização dos dispositivos de mídia móvel viabilizaram o acesso remoto e em mobilidade da informação sobre a coisa urbana e as tecnologias da web 2.0 democratizaram não apenas o acesso à informação como também a produção de seu conteúdo, interferindo direta e indiretamente nas atividades, experiências e comportamentos presentes no cenário social da vida urbana. Em meio a esse contexto, o design de interação urbana surge como um campo interdisciplinar preocupado em compreender a interação do ser humano com o meio urbano – agora influenciado por uma camada digital – e em desenvolver artefatos tecnológicos que ressignifiquem essa interação. De suas pesquisas e práticas surgem interfaces e plataformas que buscam tornar as experiências cotidianas mais aprazíveis, interessantes, produtivas e eficientes, ao mesmo tempo que buscam permitir que públicos urbanos se organizem em torno de questões de interesse comum. Esta tese reporta um processo de pesquisa voltado a desenvolver um *framework* conceitual para apoiar designers de interação urbana na formulação de estratégias de design envolvendo o uso de recursos de mídia locativa digital. Ela faz parte de um conjunto de trabalhos que advogam pelo uso e desenvolvimento das tecnologias de mídia sob abordagens mais abertas e participativas e que buscam desenvolver e entregar aos cidadãos ferramentas, tecnologias e *know-how* que os ajudem a compreender e agir sobre questões de interesse comum percebidas no espaço urbano. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa, baseada em quatro fases: a primeira delas foi dedicada ao mapeamento de dados por meio de uma revisão sistemática da literatura e da aplicação da técnica *snowball*; a segunda, focada na coleta dos dados mediante verificação empírica e estudo multicasos; a terceira, dedicada à análise temática dos dados sob as lentes da Teoria Ator-Rede e da Teoria do Programa; e a quarta, voltada ao desenvolvimento e proposição do *framework* conceitual. Como resultado, é apresentado um *framework* conceitual composto por quatro núcleos inter-relacionados: três sequenciais – denominados fatores de influência, processo de design e efeitos obtidos – e um transversal – composto por princípios contidos no contexto de design. O *framework* conceitual proposto caracteriza o contexto dos processos de design de interação urbana e fornece uma visão geral do conjunto de assunções inerentes às práticas de design de interação urbana, contribuindo para a adoção de uma abordagem estruturada para o metadesign de projetos que envolvem o uso de recursos de mídia locativa digital.

Palavras-chave: Design de interação urbana. Mídia locativa. Metadesign. *Framework* conceitual.

ABSTRACT

Over the past two decades, the development of a set of technologies, devices and applications have supported the emergence, in the urban context, of new communication structures and dynamics. Digital media platforms, ubiquitous technologies, and location-based technologies have blurred the boundaries of virtual and physical environments, so that information formerly available only in urban environments can now be accessed through virtual ones — for instance, via digital media devices. The expansion of network infrastructures and the miniaturization of mobile media devices enabled remote access and provided information about urban matters while on the move. Besides that, web 2.0 technologies have democratized not only the access to information, but also the production of its content, which directly and indirectly interferes in activities, experiences and behaviors proper of the social urban life. In this context, urban interaction design emerges as an interdisciplinary field of research concerned with examining the interaction of the human being with urban environments – now influenced by a digital layer. Studies and practices in this field produce interfaces and platforms that aim to make every-day experiences more pleasant, interesting, productive and efficient, and allow people who live in urban centers to organize themselves around issues of shared concern. Therefore, this thesis reports on a research process aimed at developing a conceptual framework to support urban interaction designers in the formulation of strategies involving the use of locative media resources. It is part of a set of works that advocate the use and development of media technologies under open and participatory approaches. To this end, a qualitative research was carried out, based on four stages: 1) data mapping through a systematic review of the literature and the use of the snowball technique; 2) data collection through empirical analysis and multi-case study; 3) thematic analysis of data under the lens of the Actor-Network Theory and the Program Theory; and 4) development and proposal of the conceptual framework. As a result, this thesis presents a conceptual framework consisting of four interrelated cores: three sequential cores and a transversal one. The formers are named influencing factors, design process and effects, whereas the latter is composed of the principles underlying the design context. This conceptual framework characterizes urban interaction design processes and provides an overview of the set of assumptions inherent in urban interaction design practices. At the same time, it gives its own contribution as a novel structured approach to the metadesign of projects that involve the use of digital locative media resources.

Keywords: *Urban interaction design. Locative media. Metadesign. Conceptual framework.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Escopo do design de interação x escopo do design de interação urbana	37
Figura 2: <i>Framework</i> de Trefz e Jakovich	38
Figura 3: Domínios presentes no design de interação urbana.....	43
Figura 4: Informação sobre localização de estação de metrô embutida no tecido urbano de Londres.....	51
Figura 5: Informação sobre localização de estação de metrô representada em mapa turístico de Londres.....	51
Figura 6: Informação embutida - suporte analógico.....	52
Figura 7: Informação embutida - suporte digital	52
Figura 8: Guia turístico - suporte analógico	52
Figura 9: Guia turístico - suporte digital.....	52
Figura 10: FunSquare: <i>displays</i> públicos instados em uma praça pública e em uma biblioteca de Oulu, Finlândia.....	59
Figura 11: Ars Electronica Center	60
Figura 12: Medialab-Prado.....	60
Figura 13: Mégaphone	61
Figura 14: Climate on the Wall	61
Figura 15: Smog is Democratic: distribuição no tempo da matéria particulada.....	62
Figura 16: Reveal-it: <i>snapshots</i> da interface de visualização do comparativo de consumo	62
Figura 17: Adesivos do Yellow Arrow Project presente em espaço público	67
Figura 18: Design da pesquisa	74
Figura 19: Visitas aos centros de design de interação urbana.....	76
Figura 20: Participação em eventos de design de interação urbana	77
Figura 21: Entrevistas com especialistas em design de interação urbana.....	78
Figura 22: Procedência dos casos de design de interação urbana	79
Figura 23: Fases da análise temática.....	80
Figura 24: Diagrama de aplicação da Teoria do Programa	87
Figura 25: Medialab-Prado - visão externa da edificação, praça frontal e espaços de trabalho coletivo, convívio, experimentação e integração	91

Figura 26: Waag Technology & Society - visão externa da edificação, materiais coletados e espaços de colaboração, pesquisa e experimentação.....	93
Figura 27: <i>Workshop</i> Cidade Hackeável - palestras e grupos de trabalho.....	102
Figura 28: ICD'18 - palestras e grupos de trabalho	103
Figura 29: CCN Workshop - seções de trabalho e orientações gerais	105
Figura 30: Critical Making For and With Communities - conceitos gerados	106
Figura 31: DC'11 - introdução ao tema, grupos de trabalho e conceitos gerados	108
Figura 32: C&T'19 - local, apresentações e demonstrações do evento.....	109
Figura 33: Festival Red Bull Basement - exposições, palestras e oficinas	110
Figura 34: Making Civic Initiatives Last - captura de tela da metaferramenta de planejamento para a sustentabilidade	113
Figura 35: Camden Palimpsest - visão geral e descrição dos locais e conteúdos	119
Figura 36: CrowdMemo-registro do processo de design e produtos	122
Figura 37: Data in the Garden - esquema de funcionamento do protótipo.....	124
Figura 38: Escape the Smart City - etapas da intervenção.....	125
Figura 39: Give Me Back My Broken Night - capturas de tela do vídeo explicativo da intervenção.....	127
Figura 40: Kijk! - imagens do local de intervenção e capturas de tela do aplicativo (conceito de caça ao tesouro, mecanismo de inserção de dados, visão geral e <i>badges</i>)	129
Figura 41: Magical Reality - capturas de tela do aplicativo	130
Figura 42: Map Kibera - mapa online de Kibera em 2009, fases do processo de design e mapa online de Kibera em 2010	132
Figura 43: Plural Heritages of Istanbul –	134
Figura 44: Plural Heritages of Istanbul - interface do aplicativo de mídia locativa para <i>smartphone</i>	134
Figura 45: Pollen Map & Pollen Calendar - experiência vivida e ferramentas de coleta e visualização	135
Figura 46: SENSEI - componentes da plataforma	137
Figura 47: SUBMERGED - captura de tela do aplicativo para <i>smartphone</i> e jogo de tabuleiro	138
Figura 48: The International Building Exhibition App - capturas de tela.....	140
Figura 49: Contexto de design	220
Figura 50: Fatores de influência	221

Figura 51: Processo de design	222
Figura 52: Efeitos obtidos.....	223
Figura 53: Princípios	225
Figura 54: <i>Framework</i> conceitual para apoio à formulação de estratégias de design de interação urbana	226
Figura 55: Questões úteis para as atividades de metadesign	273

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Relação de teses e dissertações do PPGEGC relacionadas com a temática abordada e com o tipo de produto gerado	31
Tabela 2: Mecanismos, motivadores e fatores associados.....	176
Tabela 3: Detalhamento da composição das atividades de metadesign	198

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API – *Application Programming Interface*

CCN – Co-Creation Navigator

C&T – Communities & Technologies

DC'11 – Digital Cities'11

DIY – *Do-It-Yourself*

GIS – *Geographic Information System*

GPS – *Global Positioning System*

HS2 – High Speed 2

IHC – Interação Humano-Computador

MICL – Making Civic Initiatives Last

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

RFID – *Radio-Frequency Identification*

RtD – *Research through Design*

TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação

TAR – Teoria Ator-Rede

TP – Teoria do Programa

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

WCH – Workshop Cidade Hackeável

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
1.1 OBJETIVO GERAL	23
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
1.3 JUSTIFICATIVA, INEDITISMO E RELEVÂNCIA DA PESQUISA.....	24
1.4 ADERÊNCIA AO PPGE GC	29
1.5 ESTRUTURA DA TESE	32
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	34
2.1 DESIGN DE INTERAÇÃO URBANA.....	34
2.1.1 Design de interação urbana: nuances do conceito adotado	39
2.1.2 As tradições presentes no design de interação urbana	43
2.1.3 Demais considerações sobre o conceito adotado	46
2.2 TECNOLOGIAS DE MÍDIA E CIDADE.....	50
2.2.1 Definindo mídia locativa	54
2.2.2 O uso de mídias locativas digitais no design de interação urbana	56
2.2.2.1 Aplicações em mídias fixas.....	57
2.2.2.2 Aplicações em mídias móveis.....	63
3 METODOLOGIA E DESIGN DA PESQUISA	70
3.1 ABORDAGEM DA PESQUISA E DELIMITAÇÃO.....	70
3.1.1 Classificação da pesquisa	71
3.1.2 Delimitação	72
3.2 DESIGN DA PESQUISA	73
3.2.1 Fase 1 - mapeamento de dados	74
3.2.2 Fase 2 - coleta dos dados	75
3.2.3 Fase 3 - análise dos dados	79
3.2.3.1 Teoria Ator-Rede.....	83
3.2.3.2 Teoria do Programa	86

3.2.4 Fase 4 - proposição do <i>framework</i> conceitual	87
4 EXPLORANDO O CAMPO	89
4.1 OS CENTROS DE DESIGN DE INTERAÇÃO URBANA.....	89
4.1.1 Medialab-Prado.....	90
4.1.2 Waag Technology & Society	92
4.1.3 Citizen Data Lab.....	95
4.1.4 Intermediæ Matadero	96
4.1.5 Red Bull Station.....	97
4.1.6 Resumo	98
4.2 OS EVENTOS DE DESIGN DE INTERAÇÃO URBANA.....	100
4.2.1 <i>Workshop</i> Cidade Hackeável.....	101
4.2.2 Inteligencia Colectiva para la Democracia'18	102
4.2.3 Co-Creation Navigator Workshop.....	104
4.2.4 Critical Making For and With Communities	105
4.2.5 Digital Cities 11	107
4.2.6 Communities & Technologies 2019	108
4.2.7 Festival Red Bull Basement 2019	110
4.2.8 Civic Tech & Making Places	111
4.2.9 Making Civic Initiatives Last.....	111
4.2.10 Resumo	114
4.3 OS ESPECIALISTAS EM DESIGN DE INTERAÇÃO URBANA	115
4.4 OS CASOS DE DESIGN DE INTERAÇÃO URBANA.....	116
4.4.1 Camden Palimpsest.....	118
4.4.2 Community Reminder	120
4.4.3 CrowdMemo.....	121
4.4.4 Data in the Garden.....	123
4.4.5 Escape the Smart City	124

4.4.6 Give Me Back My Broken Night	126
4.4.7 Kijk!	128
4.4.8 Magical Reality.....	129
4.4.9 Map Kibera	131
4.4.10 Plural Heritages of Istanbul.....	133
4.4.11 Pollen Project	134
4.4.12 SENSEI	136
4.4.13 SUBMERGED	137
4.4.14 The International Building Exhibition App	139
4.2.15 Resumo	141
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	143
5.1 APROFUNDANDO O PAPEL DO DESIGNER DE INTERAÇÃO URBANA.....	144
5.2 OS PRINCÍPIOS DO DESIGN DE INTERAÇÃO URBANA.....	149
5.3 OS FATORES DE INFLUÊNCIA.....	159
5.4 OS MECANISMOS DE DESIGN.....	167
5.5 AS ATIVIDADES DE METADESIGN	177
5.6 AS ABORDAGENS ADOTADAS.....	200
5.7 OS ARTEFATOS DE MÍDIA LOCATIVA.....	205
6 PROPOSIÇÃO DO <i>FRAMEWORK</i> CONCEITUAL.....	215
6.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CONCEITO DE <i>FRAMEWORK</i> CONCEITUAL	215
6.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O <i>FRAMEWORK</i> CONCEITUAL PROPOSTO	217
6.3 PROPOSIÇÃO DO <i>FRAMEWORK</i> CONCEITUAL	219
7 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	228
REFERÊNCIAS	236
APÊNDICE A – ESTUDO DAS DISSERTAÇÕES E TESES PPGEGC.....	266
APÊNDICE B – QUESTÕES ÚTEIS PARA A ATIVIDADE DE METADESIGN	273
GLOSSÁRIO.....	274

1 INTRODUÇÃO

Tecnologia e cidade são termos intimamente ligados. Tecnologias são manifestações da capacidade humana de fazer coisas. Ao fazer, o ser humano dá origem a artefatos; isto é, a objetos ou a modificações do estado de um sistema¹ (CUPANI, 2017). Cidades são artefatos: são modificações feitas pelo homem para o controle ou transformação da natureza e, portanto, derivam da capacidade humana de fazer. Cidades também são frequentemente vistas como sistemas (complexos), cujo estado sofre maiores ou menores modificações à medida que novas tecnologias são desenvolvidas (BATTY, 2013; BERRY, 1964; YE; LIU, 2019). O tecido urbano é, assim, reflexo da maturidade tecnológica de uma sociedade e, ao mesmo tempo, registro das etapas de seu amadurecimento (GLAESER, 2011; MUMFORD, 1998).

A tecnologia é manifestada, antes de tudo, na materialidade das cidades. A forma de uma cidade resulta dos materiais, ferramentas, técnicas e conhecimentos sobre as técnicas então acessados pelo conjunto de pessoas que a constrói ou modifica. Avanços nas tecnologias construtivas, por exemplo, frequentemente imprimem mudanças em sua dimensão física: suas edificações, estruturas, utilidades. No entanto, não são apenas os objetos da tecnologia que interferem nas cidades; outros aspectos ou dimensões da tecnologia (CUPANI, 2017; MITCHAM, 1994) atuam de maneira mais sutil em sua configuração. O conhecimento tecnológico, por exemplo, interfere nas lógicas de desenho e de planejamento urbano. As formas específicas de atividade humana voltadas para a produção de artefatos interferem nos programas de necessidades derivados dos usos e funções urbanas e, conseqüentemente, na configuração de seus espaços. A configuração dos espaços e o desenho urbano estão também ligados às volições tecnológicas na medida que as últimas apontam para diferentes atitudes em relação à cidade, traçando nuances éticas e apoiando determinadas relações de poder. Ainda, o uso dos artefatos tecnológicos frequentemente altera a relação, a percepção e o entendimento do usuário sobre o ambiente urbano² (FAZEL, 2015).

Um dos tipos de artefatos tecnológicos altamente influentes no tecido urbano atualmente é aquele voltado a solucionar problemas ligados a sistemas e processos de

¹ Ao final deste documento, os termos-chave aqui contidos e suas respectivas definições são apresentados no glossário.

² Para uma compreensão mais rica sobre o entendimento relacional do espaço, verificar os trabalhos de Deleuze e Guattari na coleção Mil Platôs, em especial seu conceito de agenciamento.

comunicação. Isso decorre de um avanço expressivo nessa área que acontece a partir da segunda metade do século passado (MITCHELL, 2004). A abordagem sistemática dos problemas de comunicação nas/sobre as cidades resultou na produção de artefatos que gradualmente criaram uma nova paisagem infocomunicacional, mobilizando uma crescente comunidade acadêmica preocupada com seus desdobramentos sobre a vida urbana³.

As discussões sobre a interferência das tecnologias de comunicação no ambiente urbano são intensificadas com a aplicação das tecnologias eletrônicas e microeletrônicas nos objetos de mídia, levantando o debate sobre a obsolescência do local: a comunicação instantânea entre indivíduos fisicamente distantes, o trabalho remoto e todos os desdobramentos que isso gerava sobre o trabalho, as relações pessoais e a vida em sociedade, tudo isso levou uma série de estudiosos a inferir inicialmente que a tecnologia havia transcendido o espaço físico e suas limitações (NEGROPONTE, 1995; VIRILIO, 1993; WEBBER, 1964). Esperava-se que a apropriação desses artefatos e a possibilidade de acesso instantâneo – a locais, trabalho, pessoas... – não apenas tornaria a presença dispensável como também relegaria a cidade a um segundo plano. Entretanto, embora presentes no imaginário do limiar da Era da Informação, as especulações a respeito da substituição do contato físico pelo virtual (VIRILIO, 1993), da dispensabilidade da presença (NEGROPONTE, 1995), da homogeneização espacial (PASCAL, 1987) e, em última análise, da dissolução das cidades (MCLUHAN, 2007)⁴, não se concretizaram e, contrariando suas expectativas, as pessoas não abdicaram da presença física e tampouco as cidades entraram em declínio. Ao contrário: o mundo dos átomos e o mundo dos bits nunca estiveram tão interligados (BARNS, 2020; COUCLELIS, 2007; DE WAAL, 2014), os índices de urbanização nunca estiveram tão altos (ONU, 2014) e aqueles artefatos que supostamente permitiriam o isolamento são cada vez mais empregados para organizar encontros físicos de pessoas (RHEINGOLD, 2012) e criar novas formas de conexão entre elas e o ambiente urbano (FARRELLY, 2017; LANDRY, 2016). Pesquisadores ligados aos campos da geografia crítica, dos estudos urbanos, da comunicação e da interação humano-

³ McCullough (2006), Lemos (2007), McQuire (2008), De Waal (2014), Tosoni, Tarantino e Giaccardi. (2013) e, mais recentemente, Halegoua (2020) são apenas alguns dos vários pesquisadores conhecidos por tratar da temática.

⁴ Note-se aqui que os acadêmicos citados muitas vezes abordam tais questões de maneira hiperbólica; propositalmente exageradas por motivos retóricos, com vistas a tratar de especulações que consideram, ao menos parcialmente, fundamentadas.

computador indicam que um movimento de retorno ao local é iniciado com a ampliação da infraestrutura de rede e a miniaturização dos dispositivos de mídia digital que, juntos, permitem a comunicação móvel (MITCHELL, 2004). Esse movimento toma força à medida que tais redes se tornam mais velozes, que os dispositivos digitais móveis⁵ são equipados com tecnologias locativas (FARMAN, 2012; GORDON; DE SOUZA E SILVA, 2011; WILKEN; GOGGIN, 2015) e conforme a popularização dessas tecnologias vai possibilitando modificações significativas na forma como vivenciamos o cotidiano e o tecido das cidades, abrindo caminho para novos olhares sobre a dinâmica ator-espaço-mídia.

O contexto acima descrito tem uma série de implicações nas formas de representação e comunicação dos/nos espaços da cidade que interferem direta ou indiretamente nas atividades, experiências e comportamentos que ocorrem neles. Tais interferências chamam a atenção de uma série de pesquisadores interessados em compreender seu significado para o cenário social da vida urbana (e.g. AMPATZIDOU *et al.*, 2015; DE SOUZA E SILVA, 2006; DE SOUZA E SILVA, 2006b; DE WAAL, 2014; KITCHIN; DODGE, 2011; LANDRY, 2016; LEMOS, 2007; MEYROWITZ, 1986; MITCHELL, 2004; RABARI; STORPER, 2014; VARNELIS, 2008; WILLIS, 2016), dentre os quais um grupo seletivo direciona o olhar para as tecnologias de mídia locativa⁶ (e.g. FARRELLY, 2017; FAZEL, 2015; FERREIRA, 2015; GOUGH, 2016; MCCULLOUGH, 2005; MCCULLOUGH, 2006; ÖZKUL, 2014). Esse grupo atenta para a complexidade dos sistemas urbanos e busca compreender como a mídia locativa digital pode ser usada como mecanismo para o rearranjo de interações sociais e a criação de novos sistemas de valores e significados sociais ligados a cada uma das categorias do espaço urbano.

Em meio a esse cenário, o design de interação urbana surge como um campo interdisciplinar preocupado em compreender a interação do ser humano com o meio urbano – agora influenciado por uma camada digital – e em desenvolver artefatos tecnológicos que ressignifiquem essa interação. Ao contrário da computação urbana, tradicionalmente voltada para os sistemas em si, as práticas do design de interação

⁵ Entenda-se dispositivos digitais móveis, ou apenas dispositivos móveis, como dispositivos portáteis de computação e comunicação conectáveis à internet, detentores de mecanismos de entrada e interação do usuário, com saída de imagem e áudio, capacidade interna de memória e de tamanho igual ou menor que 21x36cm (FARRELLY, 2017). Para um maior entendimento de seus componentes técnicos, consultar Smura, Kivi e Toyli (2009).

⁶ O conceito de mídia locativa será aprofundado no capítulo seguinte. Por ora, basta saber que, no contexto desta tese, o termo mídia locativa é definido como o suporte de informação cujo conteúdo informacional está vinculado a um local específico.

urbana têm ênfase na escala humana e comunitária e tendem a reunir equipes multidisciplinares em torno de um mesmo propósito (BRYNSKOV *et al.*, 2014). Sob a promessa de um olhar mais coeso sobre a questão socioespacial subjacente ao ato de fazer a cidade (e ao uso de artefatos tecnológicos para esse fim), suas práticas, em geral, são focadas na participação, imersão e criação de redes a nível local e suas atividades são baseadas em princípios de troca de conhecimento e coprodução (BRYNSKOV *et al.*, 2014; DE LANGE; DE WAAL, 2013; GONZÁLEZ, 2015; SMYTH, 2014; SMYTH *et al.*, 2013). Dos processos de design de interação urbana, resultam sistemas, interfaces e plataformas que buscam tornar as experiências urbanas cotidianas mais aprazíveis, interessantes, produtivas e eficientes, ao mesmo tempo que buscam permitir que seus usuários se organizem em torno de questões de interesse comum⁷.

Os processos de design de interação urbana articulam as necessidades, desejos e expectativas de pessoas que vivenciam um local urbano na forma de produtos tangíveis e serviços funcionais. Eles mesclam conhecimentos que refletem trajetórias, experiências e perspectivas de diferentes partes interessadas e, portanto, assumem formas singulares. Dessa complexidade, vem emergindo o papel do designer de interação urbana: o indivíduo, ou profissional, responsável pela articulação, mediação e pesquisa dos processos de design nesse campo. E, tratando-se de uma função emergente, há muita retórica sobre sua importância e responsabilidades, mas pouco se sabe sobre como suas atividades podem ser apoiadas.

Esta tese reporta um processo de pesquisa voltado a desenvolver um *framework* conceitual para apoiar designers de interação urbana na formulação de estratégias de design envolvendo o uso de recursos de mídia locativa digital. Ela faz parte de um conjunto de trabalhos que advogam pelo uso e desenvolvimento das tecnologias de mídia sob abordagens mais abertas e participativas e que buscam desenvolver e entregar aos cidadãos ferramentas, tecnologias e *know-how* que os ajudem a compreender e agir sobre questões de interesse comum percebidas no espaço urbano (e.g. AMPATZIDOU *et al.*, 2015; ASAD *et al.*, 2017; BACCARNE *et al.*, 2014; BALESTRINI *et al.*, 2017; CALDWELL; FOTH, 2014; DISALVO, 2012; WOODS *et al.*, 2018). Assim, busca-se responder a seguinte pergunta de pesquisa: **que configuração deve ter um *framework* conceitual voltado a apoiar designers de interação urbana no planejamento de processos de design de**

⁷ Ibidem.

interação urbana que envolvem recursos de mídia locativa digital? Dessa pergunta principal derivam uma série de subquestões que permeiam esta tese⁸: O que constitui o design de interação urbana? Que usos são feitos das mídias locativas digitais no design de interação urbana? Quais são os conceitos que orientam o design de interação urbana em projetos conduzidos por/orientados a públicos urbanos⁹? E, finalmente, em quê consistiria um *framework* conceitual para apoiar o metadesign de processos de design de interação urbana envolvendo o uso de recursos de mídia locativa digital?

O principal argumento a subsidiar a escrita desta tese é que existem conceitos que se repetem nas práticas de design de interação urbana e que compõem formas distintas de uso das mídias locativas digitais no contexto estudado. Outro argumento é que identificar esses conceitos e estabelecer sua relação com as formas de uso pode ajudar no planejamento de processos de design de artefatos digitais dessa natureza. Ambos os argumentos levam à formulação dos objetivos da pesquisa ligados a propósitos tanto teóricos (provendo uma abordagem útil para a compreensão do fenômeno) quanto empíricos (descrevendo situações reais de uso).

1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral dessa tese é desenvolver um *framework* conceitual para apoiar a formulação de estratégias de design de interação urbana em projetos que envolvem o uso de recursos de mídia locativa digital.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

⁸ Para a concepção das perguntas de pesquisa, uma primeira revisão sistemática da literatura foi realizada, buscando: (i) estabelecer a natureza da relação entre mídias locativas e cidade; (ii) explorar exemplos de uso de mídias locativas para a experiência e atuação sobre o espaço urbano; e (iii) identificar áreas para pesquisas futuras sobre o tema. Posteriormente, essa revisão foi levada ao VI Colóquio Argentina-Brasil de Ciências da Comunicação, em Ciudad de Paraná, Argentina, discutida e validada com seus participantes. Seus resultados estão publicados em Tarachucky e Baldessar (2018).

⁹ O termo público urbano será melhor desenvolvido nos capítulos seguintes. Por ora, é suficiente saber que se trata de um conceito latouriano que faz referência a grupos comprometidos na resolução de um problema urbano (LATOURET; WEIBEL, 2005). Está ligado à ideia de questões de interesse (*matters of concern*) e públicos em rede (*networked publics*). A literatura descreve os públicos urbanos como grupos de pessoas que usam mídias sociais ou outras tecnologias de informação e comunicação para explorar questões, atingir objetivos ou resolver problemas relacionados a um dado local (VARNELIS, 2008).

Para atingir o objetivo geral acima apresentado, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Explorar formas de uso de mídias locativas digitais em processos de design de interação urbana que endereçam questões de interesse comuns a públicos urbanos.

- Identificar os conceitos subjacentes ao uso das mídias locativas digitais em diferentes casos de design de interação urbana e sua relação com diferentes abordagens de desenvolvimento.

- Analisar como a articulação entre os conceitos subjacentes ao uso das mídias locativas digitais em processos de design de interação urbana pode orientar as atividades do designer de interação urbana junto aos públicos urbanos envolvidos com atividades de criação e uso de artefatos dessa natureza.

1.3 JUSTIFICATIVA, INEDITISMO E RELEVÂNCIA DA PESQUISA

O design de interação urbana é um campo de pesquisa e prática relativamente novo. Ele se beneficia de metodologias já bem estabelecidas, que levam em conta as nuances e *affordances* do comportamento humano em relação a produtos e serviços interativos (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013). Os processos de design, suas etapas, ferramentas e instrumentos de avaliação formam um conjunto robusto para o planejamento e projeto de interações com interfaces e ambientes presentes no ciberespaço na escala individual humana. Entretanto, à medida que o potencial para projetar experiências interativas nas cidades cresce, novas complexidades são adicionadas aos projetos de sistemas interativos. Como será visto mais adiante, o campo do design de interação voltado ao contexto urbano enfrenta um desafio crescente para melhorar a qualidade e a sustentabilidade dos resultados dos projetos de pesquisa e desenvolvimento (ASAD *et al.*, 2017; BALESTRINI, 2017; CALDWELL; FOTH, 2014). Em termos práticos, isso significa uma mudança de abordagem projetual: outrora confinado em laboratórios – ainda que partisse do estudo do usuário – o campo agora caminha para processos de trabalho em conjunto com públicos urbanos, de maneira a criar e implantar tecnologias que abordem questões de interesse comum. Essa mudança de abordagem permite o desenvolvimento de artefatos de mídia que respondem melhor às necessidades e desejo de cidadãos, mas também traz consigo desafios.

O design de interação urbana é conhecido por ter um escopo amplo e variado em termos de métodos, tecnologias e teorias adotadas (SMYTH *et al.*, 2013). Por um lado, isso o torna altamente adaptável a diferentes contextos. Por outro lado, leva a uma infinidade de decisões a serem tomadas e parâmetros a serem ajustados, cuja abordagem irá variar enormemente dependendo do contexto de design e das motivações daqueles que conduzem o processo. A maioria dos processos de design de interação urbana envolve mais do que apenas o desenvolvimento final do artefato tecnológico, frequentemente compreendendo um processo iterativo de investigação e desenvolvimento que leva a um produto e que, frequentemente, faz uso desse produto para buscar resultados que vão além de seu design e implantação final. Surge, diante disso, a demanda por melhores estruturas de design que tratem de abordagens específicas de interação na cidade (TREFZ; JAKOVICH, 2013) e que forneçam orientações claras para o planejamento e projeto dos artefatos voltados a mediar essas interações (BRYNSKOV *et al.*, 2014). Essa demanda decorre de uma série de fatores.

Em primeiro lugar, quando se trata do domínio urbano, as interações ocorrem socialmente, fisicamente e no espaço público. Ao invés de projetar uma mercadoria, os processos de design de interação urbana preparam uma experiência vinculada a um espaço que visa mudar a maneira como alguém percebe ou interage com ele. O contexto espacial se torna, portanto, altamente relevante. Nesse ponto, o processo tradicional de design de interação baseado em *insight*, ideação e implementação (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013) enfrenta desafios de escala e permanência (TREFZ; JAKOVICH, 2013). Em segundo lugar, no design de interação de produtos ou serviços, as necessidades do usuário podem ser identificadas por meio de personas ou caracteres distintos, que representam usuários médios. Contudo, os ideais de coletividade ligados ao conceito de design de interação urbana – sua preocupação com as maneiras como o espaço público é construído, sobre quem participa e tem voz nessas discussões e sobre como e para quem as questões urbanas são endereçadas – geram desafios que vão além dos métodos tradicionais de design: ainda que alguns desses métodos possam ser transferidos diretamente, vários deles precisam de adaptação e outros tantos ainda precisam ser desenvolvidos. Nesse sentido, De Waal, De Lange e Bouw (2018, p. 37) apontam para a necessidade de *frameworks* conceituais que apoiem o planejamento de processos desse caráter, de maneira a “desenvolvê-los e aprofundá-los” – uma preocupação já presente em trabalhos anteriores, como o de Brynskov *et al.* (2014) e Greenfield (2017).

Uma série de estudos foram conduzidos no contexto do MídiaCon/UFSC, entre os anos de 2016 e 2020, com a intenção de explorar a relação das mídias digitais, das redes ubíquas e da cultura móvel com o contexto urbano, bem como características específicas de seu design (e.g. TARACHUCKY; BALDESSAR, 2016; TARACHUCKY; BALDESSAR, 2017; TARACHUCKY *et al.*, 2017; TARACHUCKY; BALDESSAR, 2018; TARACHUCKY; BALDESSAR, 2018b; TARACHUCKY; BALDESSAR; VANZIN, 2018; TARACHUCKY; BALDESSAR; FADEL, 2017; TARACHUCKY *et al.*, no prelo). Os resultados desses estudos permitiram um bom entendimento dessa relação, mas também revelaram a necessidade de mudar o foco dos estudos sobre as práticas em si para a busca de um entendimento teórico sobre os conceitos inerentes a elas e sobre as relações entre esses conceitos. Esse argumento foi construído a partir da constatação de que as mesmas qualidades que dão aos processos de design de interação urbana um caráter mais aberto, inclusivo e criativo, levam suas equipes a enfrentar problemas e desafios comuns às práticas interdisciplinares. Esses problemas estão especialmente relacionados ao estabelecimento de uma linguagem comum que permita que seus atores tenham um mesmo entendimento sobre um determinado problema, se organizem e coordenem suas ações para solucioná-lo (BALESTRINI, 2017). Além disso, em se tratando de mídias locativas digitais, o conteúdo a ser comunicado e a intenção por trás desse conteúdo define as abordagens, métodos e ferramentas que serão usadas em um projeto. Isso significa que um modelo de processo não seria possível, tampouco apropriado¹⁰; mas que, ao mesmo tempo, a falta de elementos norteadores pode prejudicar, atrasar ou até mesmo inviabilizar projetos nesse campo.

O planejamento do processo de design, ou metadesign (FISCHER; SCHARFF, 2000), é uma etapa crucial do design de interação urbana. Ele está focado na concepção de diretrizes e protocolos que apoiem o modo como públicos urbanos se organizam em torno de uma questão de interesse comum relacionadas ao local urbano e cocriam artefatos interativos para ajuda-los a obter um resultado predeterminado. O esforço despendido em atividades de metadesign permite otimizar o processo de design e adaptá-lo para acomodar mecanismos que podem contribuir para um envolvimento mais duradouro do público urbano com o projeto (BALESTRINI *et al.*, 2017). Foi identificada uma série de

¹⁰ Como será visto no Capítulo 5, os grupos de pesquisa em design nesse campo tendem a desenvolver *toolkits*, *toolboxes* e *roadmaps* para orientar as equipes de desenvolvimento, mas não são comuns – e, na verdade, são severamente criticadas – propostas que sugiram uma forma única de fazer.

estudos preocupados com a facilitação do uso de tecnologias locativas digitais para a melhoria da experiência urbana, cada qual abordando diferentes aspectos. Esses estudos incluem tanto questões mais práticas, como interação espacial (TANAKA; GEMEINBOECK, 2006), engajamento comunitário no planejamento espacial (KHAN; LOKE, 2017; SCOTT *et al.*, 2016) e ordenamento territorial (DI GESSA, 2008), quanto questões mais experienciais, como a construção de narrativas (PACKER *et al.*, 2017). Contudo, todos eles apresentam pequenas partes do problema e falham em oferecer uma visão mais abrangente das possibilidades de uso das mídias locativas digitais de modo a enriquecer os estágios iniciais do design de interação urbana.

Ampatzidou *et al.* (2015), por exemplo, propõem o desenvolvimento de um *toolkit* convergente com as estratégias de projeto presentes na cultura *hacker*. Apesar de, assim como feito nesta tese, os autores olharem para o processo de design de artefatos interativos, o documento apresenta apenas uma visão geral das fases de desenvolvimento dos casos e comunidades estudadas. Assim, ao mesmo tempo que seu resultado final contribui para uma primeira aproximação com as etapas de um processo de design de interação urbana, faltam elementos que contribuam para o processo de metadesign e para a exploração das possíveis abordagens de uso das mídias locativas digitais.

Outro exemplo que pode ser trazido é o City Commons Framework (BALESTRINI, 2017). O City Commons Framework explora aspectos de engajamento cidadão e fatores associados à sustentabilidade, à escalabilidade e à participação para descrever como grupos podem se organizar em processos complexos de codesign. De maneira semelhante ao exemplo anterior, Balestrini (2017) olha para o processo de criação de tecnologias cívicas como um todo, mas adiciona lentes específicas para lançar diretrizes voltadas ao desenvolvimento de habilidades e literacia digital entre membros das comunidades alvo de intervenções, facilitar a colaboração entre os diversos *stakeholders* e discutir questões de interesse comunitário. Apesar de oferecer uma visão mais aprofundada de processos semelhantes aos descritos nesta tese, o City Commons Framework opera em favor da facilitação da criação de projetos de sensoriamento cidadão – que é apenas um dos usos possíveis das mídias locativas digitais nesse contexto, o que limita a exploração de possibilidades por parte dos públicos urbanos. Outros exemplos, como o trabalho de Trefz e Jakovich (2013), investigam fases específicas do design de interação urbana (nesse caso, o estágio de *insight*, no qual o designer identifica as necessidades e requisitos do usuário de um projeto), mas não atenta especificamente para o seu metadesign.

Os trabalhos acima citados são trazidos como exemplos para argumentar que, mesmo tendo-se revisado extensivamente a literatura sobre o tema aqui tratado (TARACHUCKY; BALDESSAR, 2018b; TARACHUCKY *et al.*, no prelo), não foram encontrados trabalhos que fornecessem as ferramentas conceituais necessárias para guiar as atividades de metadesign de projetos que façam uso de mídias locativas digitais para a criação de experiências interativas urbanas significativas para públicos urbanos. Em vez disso, as pesquisas realizadas nos últimos anos exploram casos isolados, cada qual com diferentes preocupações. Isso posto, o *framework* conceitual proposto nesta tese serve para dois propósitos: (i) apoiar o design de tecnologias de mídia baseadas em localização em processos participativos que tratam de questões de interesse comum a públicos urbanos; e (ii) fornecer uma estrutura para entender os conceitos inerentes aos tipos de uso dos dados, informações e/ou narrativas geograficamente relevantes em processos de design de interação urbana, bem como de sua potencial influência sobre o uso, a apropriação e a intervenção no espaço público urbano. Além das questões acima colocadas, o ineditismo de sua proposta deve-se também ao fato de que o *framework* conceitual aqui descrito busca facilitar o metadesign de processos de projeto de artefatos interativos, locativos e móveis junto a públicos urbanos e, ainda, de que, para tanto, utiliza a abordagem design de interação urbana – campo cujo delineamento do tema, propósitos e fronteiras é datado de 2014 e que, embora seja adotado por pesquisadores importantes da área de interação humano-computador (IHC), dos estudos da mídia e dos estudos urbanos, permanece ainda pouco explorado (BRYNSKOV *et al.*, 2014).

Os resultados desta tese são relevantes em termos de teoria e de prática. No nível teórico, a tese contribui para a literatura sobre mídias locativas digitais ao fornecer uma visão geral dos conceitos e das interrelações por trás de seu uso para propósitos cívicos. Contribui, também, para a teoria urbana ao examinar as variações de uso das mídias locativas digitais no ambiente urbano e as influências desses usos nas relações espaciais. Ao coletar e examinar dados qualitativos sobre o fenômeno, ao documentar a combinação de pessoas, espaço e tecnologia de mídia em processos de planejamento e projeto de práticas de transmissão de informações a partir de elementos do ambiente urbano e/ou da localização do usuário e fornecer um quadro conceitual compreensivo sobre isso, ela contribui, adicionalmente, com os campos de design de informação, interação humano-computador, estudos da mídia, estudos da comunicação e engenharia e gestão do conhecimento.

O design de artefatos pode ter um impacto considerável nos sistemas sociais que se apropriam de seus produtos (WULF *et al.*, 2011) e os aspectos técnicos de um artefato tecnológico são importantes para estabelecer uma boa experiência do usuário (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013). Contudo, especialmente no contexto desta pesquisa, a qualidade de um artefato interativo não é uma questão meramente técnica; ele precisa ser entendido em sua interação com o sistema social ao qual se destina para que sua apropriação leve a resultados e impactos significativos. Nesse sentido, os resultados desta tese também oferecem uma contribuição para as políticas de desenvolvimento urbano que buscam a implementação das tecnologias em rede como forma de reorganizar ou reproduzir o espaço com o apoio das diferentes partes interessadas¹¹.

Por fim, esta pesquisa contribui para o nível da práxis, oferecendo orientações que contribuem para as atividades do designer de interação urbana preocupado em oferecer aos cidadãos novas formas de se relacionar com os dados, informações e narrativas das cidades.

1.4 ADERÊNCIA AO PPGE GC

A pesquisa aqui reportada é resultado de uma investigação sobre formas de uso da combinação entre plataformas de mídia digital com tecnologias sensíveis ao lugar e/ou de geoanotação para ajudar pessoas e comunidades a realizar mudanças positivas no ambiente urbano por meio da mediação do conhecimento situado. Está vinculada ao projeto de pesquisa intitulado “A cidade e a nuvem: análise da relação entre as novas tecnologias de informação e comunicação no processo de construção, transformação, apropriação e desenvolvimento da cidade contemporânea”¹², desenvolvido no contexto do Núcleo de Pesquisa em Mídia, Conhecimento e Convergência Digital (MídiaCon). Trata-se de uma pesquisa que investiga, analisa e interpreta certo tipo de “mídia voltada a catalisar a habilidade de grupos de pensar, comunicar, apreender, e criar

¹¹ Essa intenção está presente, por exemplo, nos discursos que advogam a cidade criativa (COMUNIAN, 2011; LANDRY, 2000; LANDRY, 2016) e a cidade humana e inteligente (COSTA; OLIVEIRA, 2017; KOMNINOS, 2002; NAM; PARDO, 2011).

¹² Esse projeto tem como objetivo investigar a relação entre as TICs e as mudanças no processo de construção, transformação, apropriação e desenvolvimento da cidade, identificar os usos que vêm sendo feitos das mídias emergentes no sentido de estimular redes colaborativas atuantes na transformação e melhoria do espaço urbano, e reconhecer quais condições de infraestrutura urbana, organização pública e de plataformas de mídia digital contribuem para (ou inibem) o processo cocriativo da cidade.

conhecimento”¹³, estando, portanto, inserida na área de concentração Mídia e Conhecimento, mais especificamente, na linha de pesquisa Mídia e Disseminação do Conhecimento, que trata da captação, produção e difusão da informação baseada em meios tecnológicos. Relaciona-se, também, com as demais linhas de pesquisa inerentes ao Programa, podendo servir como base para uma proposta de modelo (Engenharia do Conhecimento) ou de definição de políticas públicas de uso do conhecimento coletivo para o endereçamento de questões urbanas (Gestão do Conhecimento).

Esta pesquisa surge em decorrência da exposição da pesquisadora ao pensamento teórico sobre a tecnologia e sobre como ela possivelmente influencia nosso entendimento de mundo, bem como de seu interesse em tecnologias recentemente desenvolvidas e seu impacto sobre a vida urbana. Embora os estudos de doutorado da autora tenham se concentrado principalmente em preocupações sociológicas e teóricas a respeito das mídias urbanas enquanto armazenadoras e disseminadoras do conhecimento (situado), os antecedentes em Arquitetura e Urbanismo (bacharelado) e em Design (mestrado) da autora desta tese não foram abandonados. Ao contrário, a interdisciplinaridade dessa formação foi pontuada como critério para a exequibilidade da pesquisa, que considerou, além da adaptabilidade do tema aos conhecimentos da autora e de sua orientadora e coorientadora, a possibilidade de desenvolver bem o assunto dentro dos recursos humanos e materiais disponíveis para o projeto.

A interdisciplinaridade neste trabalho é caracterizada pelo diálogo entre as áreas da sociologia, os estudos urbanos, os estudos em design e os estudos em mídia e comunicação, todas elas temáticas centrais às análises feitas. Internamente ao PPGECC, contribuem para o entendimento da intersecção surgida dessa sobreposição duas pesquisadoras de áreas distintas, ainda que complementares: a primeira delas, Dra. Maria José Baldessar, orientadora desse trabalho, professora e pesquisadora da área de mídias e comunicação social, e a segunda, Dra. Luciane Maria Fadel, coorientadora do trabalho, cuja formação e atuação em pesquisa perpassa os campos do design, mídia e hipermídia.

A Tabela 1, abaixo, relaciona os trabalhos anteriores realizados no PPGECC que guardam relação com esta tese, destacando-se seus autores e respectivos orientadores. Além disso, um estudo das dissertações e teses do PPGECC é apresentado no Apêndice A.

¹³ Descrição da linha de pesquisa disponível em: <<<https://ppgecc.paginas.ufsc.br/linhas-de-pesquisa/>>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

Tabela 1: Relação de teses e dissertações do PPGEGC relacionadas com a temática abordada e com o tipo de produto gerado

TIPO	TÍTULO	AUTOR	ORIENTADOR
políticas de desenvolvimento urbano			
D	Fatores de atração e retenção da classe criativa: o potencial de Florianópolis como cidade humana inteligente	Ágatha Cristine Depiné	Eduardo Moreira da Costa
T	Um modelo de gestão pública por indicadores de sustentabilidade em associação com observatórios urbanos	Espiridião Amin Helou Filho	Paulo Maurício Selig
D	Uma proposta de modelo conceitual para uso de big data e open data para smart cities	Vinícius Barreto Klein	José L. Todesco
T	Reforming technology company incentive programs for achieving knowledge-based economic development: a Brazil-Australia comparative study	Jamile Sabatini Marques	Eduardo Moreira da Costa
conhecimento sobre o lugar urbano			
T	Conhecimento da cidade: modelo de qualificação da imagem da marca do lugar urbano	Cristina Colombo Nunes	Richard Perassi
relação entre mídias e dinâmicas urbanas			
D	Jogando para transitar seguro: uma experiência de educação para o trânsito	Rafaela Elaine Barbosa	Maria José Baldessar
D	Novas mídias em alerta prévio de desastres: avaliação de mídias para mobilizar e disseminar conhecimento em situações prévias a desastres	Jonathas Leopoldo de Mello	Vinicius Medina Kern
efeitos do uso e apropriação das mídias digitais			
T	Máquina em transe: entendendo o desejo pela revolução digital	Benjamin Luiz Flankin	Carlos Augusto Remor
desenvolvimento e/ou aprimoramento de <i>frameworks</i>			
T	Análise de fatores críticos à implantação de parques científicos: um estudo de caso	Rosane Aléssio Dal Toé	Fernando Ostuni Gauthier
T	<i>Framework</i> para caracterizar la innovación social sobre sus procesos	Ana Alexandra S. Delgado	João Bosco da Mota Alves
T	Reforming technology company incentive programs for achieving knowledge-based economic development: a Brazil-Australia comparative study	Jamile Sabatini Marques	Eduardo Moreira da Costa
T	Parâmetros constitutivos de uma narrativa visual para o jornalismo digital: um <i>framework</i> conceitual	Cristiane Fontinha Miranda	Maria José Baldessar
T	A implementação de mídias em dispositivos móveis: um <i>framework</i> para a implantação em larga escala e com sustentabilidade em educação a distância	Ana Luisa Mülbert	Alice T. Cybis Pereira

Fonte: do autor (2020)

Ainda internamente ao PPGEGC, esta tese relaciona-se com um conjunto de pesquisas voltadas a investigar políticas de desenvolvimento urbano (DEPINÉ, 2016; HELOU FILHO, 2010; KLEIN, 2015; MARQUES, 2016), o conhecimento sobre o lugar urbano (NUNES, 2017), a relação entre mídias e dinâmicas urbanas (BARBOSA, 2015; MELLO, 2012) e os efeitos do uso e apropriação das mídias digitais na vida cotidiana (FRANKLIN, 2011). Além de presente em teses e dissertações publicadas pelo Programa, a temática urbana está presente nos trabalhos do Via Estação Conhecimento¹⁴, do Laboratório de Cidades Humanas, Inteligentes e Sustentáveis (LabCHIS)¹⁵, bem como do Núcleo de Pesquisa em Mídia, Conhecimento e Convergência Digital (MídiaCon). Por sua vez, o desenvolvimento e aprimoramento de *frameworks* tem sido uma temática recorrente nas pesquisas de doutoramento do programa, estando presente nos trabalhos

¹⁴ Via Estação Conhecimento: <<via.ufsc.br>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

¹⁵ LabCHIS: <<www.labchis.com>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

de Dal Toé (2015), Delgado (2016), Marques (2016), Miranda (2018) e Mülbert (2014), para citar alguns.

Enquanto resultado das interações complexas proporcionadas por um programa interdisciplinar, a pesquisa aqui reportada não apenas utiliza alguns dos conhecimentos produzidos pelos trabalhos supracitados, mas também busca avançar no diálogo sobre o impacto das tecnologias de mídia locativa na vida urbana. Para tanto, traz o conceito de conhecimento situado e tece suas relações com o campo do design de interação urbana. Após traçar os contornos dos usos emergentes de tais tecnologias como recursos para o tratamento de questões de interesse comum, esta tese identifica e relaciona os conceitos inerentes a práticas mais horizontais de planejamento e projeto de experiências urbanas mediadas. Expande, portanto, as pesquisas aqui citadas no sentido da democratização da produção e uso do conhecimento sobre o local urbano, propondo um *framework* conceitual que apoia a formulação de estratégias para processos de design de interação urbana em termos de princípios, fatores de influência, processo de design e efeitos a serem obtidos. Tal proposição abre caminhos para pesquisas futuras voltadas ao desenvolvimento de formas mais críticas, criativas e multivocais de uso do conhecimento situado em benefício de públicos urbanos.

1.5 ESTRUTURA DA TESE

Incluindo este, esta tese é composta de sete capítulos. O primeiro capítulo trouxe uma introdução ao contexto da pesquisa, as perguntas que orientam a investigação, bem como os objetivos geral e específicos construídos a partir delas. Trouxe, ainda, as motivações da pesquisa, os elementos que atestam seu ineditismo e as contribuições que ela traz para os campos de estudo com os quais se relaciona, bem como sua aderência ao PPGEGC. O restante do documento está estruturado da forma descrita a seguir.

Os termos-chave da questão de pesquisa são conceituados no Capítulo 2 – Fundamentação Teórica. O texto parte da definição do conceito de design de interação urbana e da exploração de suas nuances para, em seguida, tratar da relação entre o ambiente urbano e as tecnologias de informação e comunicação e, gradualmente, desenvolver o conceito de mídia locativa.

No Capítulo 3 é apresentada a metodologia e o design da pesquisa. A seção Abordagem da Pesquisa traz os fundamentos metodológicos do estudo, enquanto a seção

Design da Pesquisa descreve suas fases e discorre sobre os métodos adotados para a condução de cada uma delas, bem como as formas de coleta e análise de dados. Também são fornecidos detalhes sobre as lentes de análise que orientam a visão da autora ao longo do processo.

Em seguida, no Capítulo 4, são apresentadas as descobertas feitas durante a fase de pesquisa empírica e do estudo multicase. É feita uma síntese dos achados durante as visitas aos centros de design de interação urbana, as participações em eventos de design de interação urbana, as entrevistas a especialistas no campo e, por fim, dos casos selecionados para estudo.

No Capítulo 5, o uso dos recursos de mídia locativa digital em processos de design de interação urbana é caracterizado. Os resultados são posicionados em relação às questões de pesquisa e, após analisados e interpretados tendo-se como base as lentes teóricas adotadas, são agrupados em torno do papel do designer de interação urbana, dos princípios do design de interação urbana, dos fatores de influência sobre um processo de design dessa natureza, das abordagens adotadas, dos mecanismos de design, das atividades de metadesign e dos artefatos de mídia locativa.

No Capítulo 6, são tecidas considerações a respeito do conceito de *framework* conceitual e, em seguida, o *framework* conceitual resultante do processo de pesquisa é apresentado juntamente com a descrição de sua estrutura em relação à sua relevância para as atividades de metadesign.

Por fim, o Capítulo 7 contém uma discussão final que leva em consideração como o processo de pesquisa respondeu aos objetivos inicialmente definidos e resume as principais contribuições desta tese. Essas discussões são um preâmbulo para a última parte do capítulo, que apresenta caminhos possíveis para futuro desenvolvimento e expansão da investigação iniciada nesta pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A cidade constitui parte dos processos de comunicação humana. Ela se apresenta como o *locus* de encontro e troca de informações e, por vezes, fornece também o suporte material da informação. Parte da comunicação humana é constituída pela troca de informações a respeito do local vivenciado: os seres humanos usam essas informações para orientar suas interações e relacionamentos com o mundo físico (FARRELLY, 2017) e, recentemente, processos deliberados de planejamento e projeto de artefatos de mídia destinados a moldar essas interações e relacionamentos vêm sendo conduzidos pelo mundo todo (e.g. FERRI *et al.*, 2018; GROOT; EFFING; VEENSTRA, 2018; MANUEL *et al.*, 2017; SUURENBROEK; NLO; DE WAAL, 2019).

A pesquisa aqui reportada trata do emprego de um tipo de tecnologia de mídia específica – a mídia locativa digital – como meio para satisfazer necessidades, desejos e expectativas de pessoas que vivenciam um local urbano. Ela atenta para as características dos processos de design de artefatos que utilizam dessa tecnologia para engajar públicos urbanos em torno de uma questão de interesse comum e está, portanto, baseada em uma ampla gama de trabalhos relacionados a domínios sociotécnicos. Para dar clareza conceitual para esta tese, este capítulo define e diferencia os conceitos centrais à sua construção. Ele inicia com a definição de design de interação urbana e, uma vez que se está tratando de um campo emergente, com fronteiras e formas ainda um tanto incertas, o capítulo segue com uma incursão sobre as nuances do conceito adotado. A relação entre cidades e tecnologias de mídia é então trazida para a discussão e, em seguida, uma definição do que se entende por mídia locativa é fornecida.

2.1 DESIGN DE INTERAÇÃO URBANA

O design de interação urbana, também tratado na literatura como *UrbanIxD*¹⁶, constitui um campo de estudos emergente, situado no domínio do design de interação,

¹⁶ Por exemplo, em Brynskov *et al.* (2014), Fredericks, Tomitsch e Stewart (2017), Toland, Christ e Worrall (2020) e Zhou e Jiang (2018). Outros acrônimos também são encontrados. Para exemplificar, Trefz e Jakovich (2013) usam o acrônimo UID para fazer referência ao design de interação urbana (em inglês, *Urban Interaction Design*). Nesse caso específico, a noção de design de interação urbana está ligada a pesquisas mais preocupadas com a adequação da experiência interativa à escala da cidade, não necessariamente vinculando ao termo o caráter político que os adotantes de *UrbanIxD* fazem.

que se ocupa das interações do ser humano com seu entorno urbano, agora caracterizado pela forte influência das informações presentes na esfera digital (BRYNSKOV *et al.*, 2014). À medida que os espaços interativos se tornam mais comuns nas cidades, com artefatos como as *media façades*, os *displays* interativos e os aplicativos para *smartphone* permitindo dinâmicas em torno de informações antes indisponíveis para a interação, cresce o potencial de projetar experiências interativas na cidade (TREFZ; JAKOVICH, 2013).

Sob a perspectiva centrada no ser humano, o termo interação pode ser definido como a maneira pela qual as pessoas usam, entendem e experimentam produtos, serviços e situações (BRYNSKOV *et al.*, 2014). Design de interação, por sua vez, é frequentemente descrito como o projeto de “produtos interativos que fornecem suporte às atividades cotidianas das pessoas” (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013, p. 28). Na escala individual humana, o design de interação se beneficia de uma metodologia bem estabelecida, que leva em conta as nuances e *affordances* do comportamento humano em relação a produtos e serviços interativos (TREFZ; JAKOVICH, 2013). O termo surge na década de 1980 em decorrência de uma série de estudos iniciados por empresas, instituições de pesquisa e grupos interdisciplinares preocupados em desenvolver processos, ferramentas e meios de avaliação para ajudar os designers a conduzir processos de projeto capazes de melhorar a usabilidade de sistemas baseados em computador, estabelecendo-se, posteriormente, como disciplina¹⁷.

McCullough (2005) conta que, nos anos 1990, muitos pesquisadores estavam repensando a relação entre ambiente e tecnologia. O autor explica que, em meados daquela década, alguns dos principais pensadores da tecnologia acreditavam que arquitetura e computação fossem convergir para algo que foi chamado de ciberespaço, um espaço à parte do mundo físico, a ser habitado por imersão. Para McCullough, contudo, essa noção foi perdendo força entre a comunidade acadêmica à medida que se percebe que objetos, serviços e sistemas interativos ultrapassam os limites dos *desktops* – posicionados dentro de casas e empresas – e passam a ocupar mais ricamente a experiência cotidiana do mundo físico e social. Ao longo dos anos seguintes, impulsionado pelo movimento miniaturização dos dispositivos digitais e de ascensão das tecnologias

¹⁷ O estabelecimento do design de interação como disciplina é frequentemente atribuído aos trabalhos de Bill Moggridge (2006), que envolvem a compreensão detalhada dos comportamentos da interação do ser humano com a tecnologia para criar novos produtos digitais e melhorar a experiência do usuário.

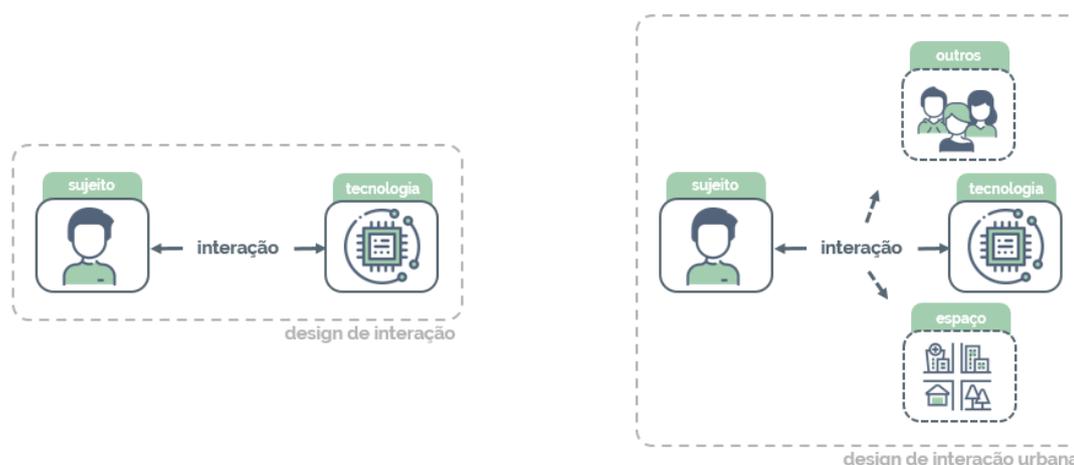
móveis, o design de interação se ramifica no domínio espacial (DOURISH, 2001; GORDON; DE SOUZA E SILVA, 2011; MCCULLOUGH, 2006; MITCHELL, 2004).

No domínio urbano, onde interações em escala mais ampla ocorrem social e fisicamente nos espaços da cidade, abordagens tangíveis e sociais surgem como um novo paradigma de design de sistemas interativos¹⁸. A usabilidade, por exemplo, uma das principais preocupações do design de interfaces, provou ser menos uma questão de imersão no ciberespaço do que de atividade incorporada ao contexto habitual (MCCULLOUGH, 2005). Isso move a ciência da interface humano-computador para uma cultura de design de interação situada, e a interatividade digital em contextos urbanos é levada para os campos da experiência de marca (SMILANSKY, 2018), da arquitetura interativa (FOX; KEMP, 2009) e da arte interativa (HEMMENT, 2006).

Trefz e Jakovich (2013) argumentam que é nessa ampliação do contexto de uso que está a principal implicação para o design de interação. No design de interação de produto ou serviço, as necessidades do usuário poderiam ser identificadas por meio de personas, representando usuários médios e investigando suas relações com o objeto de design. Mas, ao projetar interações no espaço urbano, o estabelecimento dos requisitos de um projeto foge desse escopo: não se está mais criando um produto que possa ser vendido no mercado, mas instigando uma experiência que está ligada a um local e que pode mudar a forma como seus usuários percebem ou interagem com os seus arredores. Conforme Dalsgaard e Kortbek (2009) notam, ao ir para o ambiente urbano, a expansão do escopo do design de interação acontece em pelo menos dois aspectos (Fig. 1). Primeiro, ele expande sua preocupação da relação sujeito-tecnologia para abranger relações sociais; i.e., passa a levar em consideração, em um nível prático, a presença de outros agentes e as relações sociais que se desenrolam entre o sujeito e os outros. Segundo, passa a incorporar cada vez mais preocupações físico-espaciais.

¹⁸ Para uma visão mais ampla de cada uma das fases da interação humano-computador, consultar Dourish (2001). Ao descrever a história da interação como uma expansão gradual das capacidades e habilidades humanas, o autor traça na história quatro fases distintas precedentes à computação tangível e social e à interação incorporada, a saber: fase elétrica, fase simbólica, fase textual e fase gráfica.

Figura 1: Escopo do design de interação x escopo do design de interação urbana



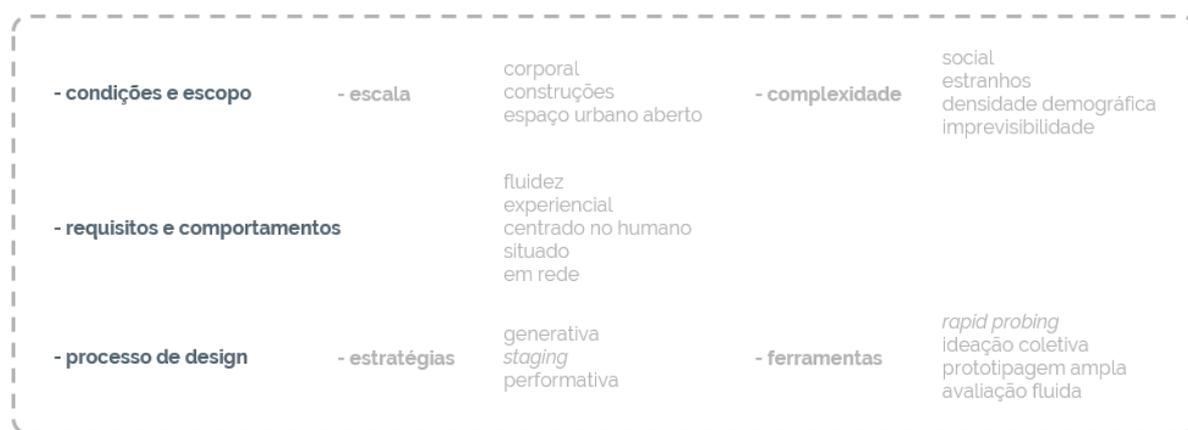
Fonte: adaptado de Dalsgaard e Kortbek (2009)

As explorações iniciais sobre o design de interação urbana levam em conta, portanto, a experiência em relação ao espaço (relações sensoriais), em relação aos outros (relações sociais) e em relação à tecnologia (relações de interação). Essa preocupação é percebida em trabalhos de pesquisadores como Luigina Ciolfi, Peter Dalsgaard, Patrick Fischer e outros (CIOLFI, 2004; DALSGAARD; DINDLER; HALSKOV, 2011; FISCHER; HORNECKER, 2012) que, juntamente com toda uma rede acadêmica de escala mundial, percebem a insuficiência dos métodos tradicionais do design de interação para o design de artefatos voltados ao contexto da interação no espaço urbano. Esses trabalhos são ligados a termos como UID e *urban IHC*.

Um dos primeiros *frameworks* delineados para organizar os conceitos essenciais para a interatividade no contexto urbano é proposto por Trefz e Jakovich (2013). Esse *framework* contribui para os estudos do campo à medida que articula uma proposta que busca adequar uma abordagem experiencial humana a uma escala maior e mais complexa, definindo condições, escopo, requisitos, comportamentos, estratégias de design e ferramentas para o estabelecimento de práticas de design de interação urbana. Conforme pode ser observado na figura 2, os autores sugerem que o escopo e as condições do design de interação urbana são impactados pelas escalas corporal e espacial, que incluem interações de corpo inteiro com elementos materiais fixos e móveis presentes no local, além de outras pessoas, objetos, dispositivos e internet. Os autores observam que os espaços não são necessariamente fixos no contexto do design de interação urbana, mas que podem se mover com a pessoa – fato que adiciona uma nova camada de complexidade aos processos de projeto. Além disso, tais processos de projeto lidam com os aspectos

sociais com os quais o usuário se depara e com a imprevisibilidade de uma série de fenômenos ligados ao contexto urbano. Como resultado, o design de interação urbana requer, em termos técnicos, fluidez técnica e interoperabilidade de informações entre o ambiente urbano, dispositivos e comportamentos cognitivo-sociais das pessoas; deve proporcionar uma experiência condizente com as necessidades, desejos e curiosidades do usuário; e deve ser, ao mesmo tempo, situado e contextualizado – i.e., específico para cada espaço urbano e, ao mesmo tempo, capaz de se interconectar entre espaços urbanos e até mesmo entre cidades. Para os autores, isso leva a estratégias de design baseadas em processos intuitivos nos quais as fases de exploração, definição e refinamento sejam incorporadas ao ambiente e envolvam o codesign contínuo com os usuários.

Figura 2: *Framework* de Trefz e Jakovich



Fonte: adaptado de Trefz e Jakovich (2013)

As questões colocadas acima demonstram que, quando se diz que o design de interação urbana se ocupa de interações, o que se quer expressar é que ele está mais preocupado com a interação do que com as interfaces, ou seja, que ele lida com as maneiras pelas quais os sistemas interativos se manifestam no ambiente urbano e como elas são incorporadas nas atividades cotidianas de seus públicos, ao invés de se preocupar (tanto) com elementos específicos de uma interface do usuário. Portanto, assim como nos estudos sobre *embodied interaction*¹⁹ (DOURISH, 2001), componentes, *layout* e demais preocupações acerca do design da interface são menos tratados, dando lugar para o estudo das formas pelas quais a informação é combinada com artefatos interativos para

¹⁹ Um dos campos de estudo que servem como referência para o design de interação urbana.

gerar um determinado tipo de experiência em um local. Entretanto, um novo olhar surge sobre o design de interação urbana à medida que as preocupações sociais, culturais e políticas derivadas do componente “cidade” entram em jogo, fazendo emergir o conceito de design de interação urbana²⁰ com o qual esta tese se alinha.

2.1.1 Design de interação urbana: nuances do conceito adotado

O conceito de design de interação urbana, tal qual usado nesta tese, é datado de 2013, quando cunhado pelos participantes do projeto *UrbanIXD: designing human interactions in the networked city*²¹. O principal documento a respeito do conceito é o livro *Urban interaction design: towards city making* (BRYNSKOV *et al.*, 2014), redigido por oito especialistas de diferentes áreas²² que perceberam no tecido social uma série de atividades comuns indicando o movimento de diferentes atores em direção à adoção de um conjunto de abordagens que buscavam, em geral, ressignificar a vida diária nas cidades por meio de artefatos digitais sob uma perspectiva comunitária.

Os padrões relatados por Brynskov *et al.* (2014) são percebidos, por exemplo, em movimentos como o Urban Prototyping e a comunidade Rotterdam Open Data, em projetos desenvolvidos por organizações e centros culturais, como o Medialab-Prado e o Future Everything, em pesquisas realizadas em laboratórios acadêmicos tais quais o

²⁰ O design de interação urbana é atualmente tratado como um campo e não como uma disciplina estabelecida devido ao fato de que seus limites, sua abordagem e suas metodologias ainda não são claros o suficiente para ser considerado como tal (BRYNSKOV *et al.*, 2014).

²¹ O projeto citado constituiu uma ação coordenada liderada por Michael Smyth, da Edinburg Napier University, para o programa Future and Emerging Technologies, da Comissão Europeia. Executado entre os anos de 2013 e 2014, o projeto construiu uma rede de pesquisa em torno dos ambientes enriquecidos pelos dados, tendo foco nas atividades, experiências e comportamentos humanos. Para mais informações, acessar a página oficial do projeto UrbanIXD, disponível em: <<urbanixd.eu>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

²² São eles: **Martin Brynskov**, professor associado da Aarhus University, Dinamarca, especialista em tecnologias de interação; **Juan Carlos Carvajal Bermúdez**, arquiteto em colaboração com o Media Architecture Institute de Viena, Áustria, focado em artes em espaços públicos e práticas participativas de coletivos urbanos; **Manu Fernández**, fundador do Ciudades a Escala Humana, Espanha, cujas pesquisas têm foco em legislação, economia e desenvolvimento sustentável; **Henrik Korsgaard**, doutor em ciências da computação pela Aarhus University, Dinamarca, focado em design crítico e tecnologias hiperlocais; **Ingrid Mulder**, professora associada da TU Delft, Holanda, especialista em técnicas de design; **Katarzyna Piskorek**, então pesquisadora da Wroclaw University of Technology, Polônia, na área de planejamento urbano participativo; **Lea Rekow**, diretora do Green My Favela, Brasil, focada em práticas espaciais em áreas de estresse sócio-ambiental extremo; **Martijn de Waal**, professor assistente da University of Amsterdam, Holanda, fundador do TheMobileCity.nl, focado no papel das mídias digitais no espaço público urbano.

Participatory IT Centre, da Aarhus University, e o MIT Centre for Civic Media²³, assim como em relatos de pesquisas apresentados em conferências bem estabelecidas, entre elas os Digital Cities Workshops, as conferências Communities & Technologies e a Media Architecture Biennale. De sistemas de informação para e-gov²⁴ a projetos de ativação de espaços públicos²⁵, os exemplos coletados por esses especialistas compartilham tradições, princípios e métodos comuns de uso de sistemas digitais para a transformação urbana.

Um olhar mais descuidado sobre as práticas de design de interação urbana as ligaria à noção de cidade inteligente. O conceito de cidade inteligente reflete um imaginário sociotécnico no qual cidades e empresas de tecnologia (incluindo grandes companhias atuantes na área, como IBM, Cisco, HP, Siemens e Philips) trabalham juntas para tornar os processos urbanos mais eficientes (DE LANGE; DE WAAL, 2012; SADOWSKI; BENDOR, 2019). Esse imaginário está fortemente ligado à inovação tecnológica e ao uso, por exemplo, de redes de sensores, mecanismos de coleta de dados e otimização algorítmica para medir e otimizar sistemas urbanos complexos ligados a diversas dimensões urbanas (serviços, transporte, segurança etc.). Ainda que o conceito de cidade inteligente venha recentemente incluindo em seu discurso a importância do cidadão (e.g. COSTA; OLIVEIRA, 2017), as práticas de design de interação urbana estão menos ligadas a processos institucionalizados de intervenção no ambiente urbano e muito mais relacionadas com abordagens *bottom-up*, expressas em conceitos como o de *hybrid city* (ANTONIADIS; APOSTOL, 2014; DE SOUZA E SILVA, 2006b), *sentient city* (SHEPARD, 2011), *media city* (MCQUIRE, 2008), *networked city* (MITCHELL, 2004; WILLIS, 2016), *hackable city* (DE LANGE; DE WAAL, 2019) e afins. Esses conceitos refletem visões de cidade que garantem um papel de liderança aos cidadãos e estão ligados ao uso das tecnologias de informação e comunicação para reagir a formas de

²³ Urban Prototyping Research Lab. Disponível em: <<bit.ly/3qhmUTu>>. Rotterdam Open Data: <<rotterdamopendata.nl>>. Medialab-Prado: <<www.medialab-prado.es>>. Future Everything: <<futureeverything.org>>. Participatory IT Centre: <<pit.au.dk>>. MIT Centre for Civic Media: <<civic.mit.edu>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

²⁴ Tome-se como exemplo o e-Dolny Śląsk, um sistema de informação desenvolvido para a região de Lower Silesia, na Polônia. Além de fornecer informações turísticas e sobre empreendimentos planejados para a localidade, o sistema permite acesso a um conjunto de dados abertos e ferramentas de *crowdsourcing*, como módulos de orçamento cívico e iniciativas cidadãs. Endereço eletrônico: <<https://e-dolnyslask.info/>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

²⁵ Como o 596 acres, uma rede de ativistas que advogam pelo acesso ao solo e que, produziu um mapa dos terrenos vagos em Nova York, iniciando uma discussão a respeito dos impactos e influências que ocorrem sobre as políticas públicas de uso do solo. Mais em: <<596acres.org>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

configuração do ambiente urbano cada vez mais formalizadas e profissionalizadas, e abrir caminhos para sua reinterpretação por meio de um acesso mais livre e igualitário à configuração desses espaços.

Convém, também, citar outros conceitos de cidade que parecem mais alinhados com o design de interação urbana. Embora eles não tenham as tecnologias digitais como uma prerrogativa, esses conceitos são influentes para o contexto desta pesquisa e frequentemente se beneficiam de atividades semelhantes às que serão posteriormente estudadas.

Sharing city é um desses conceitos. Ele é tido como um modelo de cidade no qual o compartilhamento é visto como uma forma de enfrentar os problemas sociais, econômicos e ambientais coletivamente. Apoiado nos princípios de economia compartilhada, esse modelo desenvolve estruturas de relacionamentos baseados na confiança para a criação de empregos, aumento de renda e redução do consumo e desperdício (AGYEMAN; MCLAREN, 2017). Formas institucionais de aplicação desse modelo podem ser traçadas desde 2012, em programas como o Creative Commons Korea, em Seoul, ou em políticas de implementação de espaços físicos para compartilhamento, como o House of Collaboration, em Milão. Na outra ponta, iniciativas lideradas por cidadãos para o desenvolvimento de plataformas de rede e conhecimento para a economia colaborativa, tais como a shareNL²⁶, influenciam cidades como Amsterdã a se assumirem como plataforma de teste para tais tipos de empreendimentos (PROBST *et al.*, 2017). As possibilidades que as infraestruturas digitais abrem para expandir a infraestrutura de compartilhamento são expressas em plataformas como Peerby e Tem Açúcar²⁷, que tornam as possibilidades de troca e relações *peer-to-peer* mais acessíveis a uma parcela mais ampla da sociedade e, ademais, contribuem para a formação de cidades dentro de um modelo de compartilhamento.

Outros dois conceitos de cidade fundamentalmente ligados aos objetivos e ideais do design de interação urbana são os de *co-city* e de *fab city*. O primeiro, *co-city*, apoia-se em noções de direito à cidade (HARVEY, 2009; HARVEY, 2012; LEFEBVRE, 2008) para construir um discurso em torno da “resistência” à privatização dos recursos comuns como forma de prevenir a desigualdade, a alienação e a injustiça social. Sua proposta está ligada à criação de formas de governança que promovem o envolvimento cívico para a melhoria

²⁶ shareNL: <<www.sharenl.nl>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

²⁷ Peerby: <<www.peerby.com>>. Tem Açúcar: <<www.temacucar.com>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

e gestão do bem comum (FOSTER; IAIONE, 2015; IAIONE, 2016). Sua visão e princípios são característicos de iniciativas de base contra-hegemônicas, ainda que venham aos poucos sendo adotados formalmente em algumas cidades pelo mundo²⁸. O segundo, *fab city*, tem foco no emprego de materiais digitais e de fontes locais para a construção de cidades localmente autossuficientes e globalmente conectadas (DIEZ LADERA, 2016; GUALLART, 2014). Esse conceito impulsionou a formação de uma rede de colaboração e experimentação da qual vinte e oito cidades de todo o mundo fazem parte atualmente²⁹. Essas cidades assumem o compromisso de testar e implementar modos de cocriação e implementação de estratégias, protótipos e ferramentas digitais e de levar de volta à rede as melhores práticas para a construção de modelos produtivos sustentáveis.

Além dos ideais de cidade aos quais o conceito de design de interação urbana aqui adotado é relacionado, é possível perceber relatos na literatura que o ligam a estudos que fazem menção às teorias do urbanismo cotidiano (*everyday urbanism*) e seus temas derivados de contra-dinâmica urbana (*urban counter dynamics*) (CRAWFORD, 2012) e contra-dinâmica espacial (*spatial counter dynamics*), ambos relacionados com a ideia de “[...] intervenções e imaginários que as pessoas criam ou experienciam e que as permitem reivindicar ou construir seus próprios imaginários espaciais”³⁰ (FARRELLY, 2017, p. 24). É também muitas vezes relacionado a propostas de *DIY urbanism*, urbanismo tático e urbanismo de guerrilha, que sugerem uma cidade mais maleável, democrática e dinâmica (FINN; DOUGLAS, 2019; SAWHNEY; KLERK; MALHOTRA, 2015). Assim, as práticas de design de interação urbana estão intimamente entremeadas à noção de contra-hegemonia (GRAMSCI, 2017), de posturas de resistência a práticas sociais e culturais usadas por governos e classes dominantes para exercer controle social sobre o espaço urbano e a processos de desenvolvimento de artefatos que perpassam a geração de ideias e discursos reativos às suposições, crenças e padrões de comportamento dominantes.

De maneira resumida, o conceito de design de interação urbana adotado no contexto desta tese faz referência a processos de design que articulam as necessidades,

²⁸ Um exemplo disso é o programa Co-city Bologna e de seus esforços para a regular e cobrir os custos da colaboração entre cidadãos e administração pública em ações de cuidado e regeneração dos bens comuns urbanos.

²⁹ Fab City: <<fab.city>>. A rede é organizada e mantida pelo Fab Lab Barcelona (fablabbcn.org), pelo MIT's Center for Bits and Atoms (cba.mit.edu), pelo Institute for Advanced Architecture of Catalonia (iaac.net) e pela Fab Foundation (fabfoundation.org).

³⁰ Tradução nossa para: “[...] interventions and imaginaries people create or experience that enable them to claim or project their own spatial meanings”.

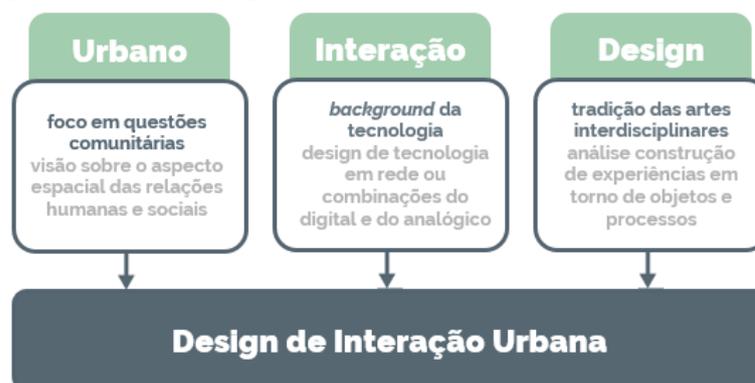
desejos e expectativas de pessoas que vivenciam um local urbano na forma de produtos tangíveis e serviços funcionais. Sob essa perspectiva, é fundamental que os cidadãos participem plenamente das questões urbanas e que os processos e produtos resultantes dos esforços de design sejam tidos como uma oportunidade para o exercício da cidadania.

Os produtos do design de interação urbana podem compreender, por exemplo, ferramentas para pensar criticamente sobre as estruturas de poder estabelecidas por trás da crescente presença da tecnologia no tecido urbano (KIHARA; BENDOR; LOMAS, 2019) e para entender como o conhecimento sobre o local urbano pode ser usado para informar a ação coletiva em busca de melhorias para a cidade (DISALVO, 2012).

2.1.2 As tradições presentes no design de interação urbana

As atividades ligadas ao design de interação urbana envolvem uma miríade de objetos, dispositivos e serviços presentes na cidade híbrida e buscam entregar valor a partir da convergência de diferentes tipos de conhecimento dentro de dois movimentos distintos: um de propósitos pragmáticos, outro de propósitos disciplinares (BRYNSKOV *et al.*, 2014). Em seus propósitos pragmáticos, as atividades de design de interação urbana transitam pelas esferas – ora distintas, ora complementares – da sociedade civil, da tecnologia e das artes. Em seus propósitos disciplinares, os estudos em design de interação urbana incorporam metodologias e abordagens ligadas a três principais domínios: o **urbano**, a **interação** e o **design** (Fig. 3). Cada um desses domínios, até então tidos como separados, traz consigo conceitos teóricos, abordagens gerais, métodos e práticas profissionais.

Figura 3: Domínios presentes no design de interação urbana



Fonte: do autor (2020)

O primeiro domínio aqui descrito, o urbano, enfatiza os aspectos espaciais das relações humanas, partindo de abordagens das ciências sociais. Ele abrange uma ampla gama de disciplinas, entre as quais estão a arquitetura, a geografia, a antropologia, a sociologia, os estudos urbanos e a psicologia. Sua contribuição para o design de interação urbana parte de uma vertente complementar ao urbanismo tático (LYDON; GARCIA, 2015), que reage aos objetivos das abordagens tradicionais em nível macro e atua em busca de um olhar mais coeso para a experiência da cidade. Essa vertente é fortemente influenciada por uma linha de pensamento surgida em reação aos resultados do pensamento urbano moderno, representada pelos trabalhos de estudiosos como Jane Jacobs (2014), William H. Whyte (1980), Aldo Rossi (1982), David Harvey (2009; 2012), Jan Gehl (2015), entre outros, que advogam em favor da proeminência da dimensão humana no planejamento urbano e pela prerrogativa da função social do espaço da cidade como local de encontros, trocas e manifestações. Além do olhar para o contexto espacial das relações humanas, esse domínio leva para o design de interação urbana abordagens *bottom-up* para a melhoria do espaço urbano e perspectivas que buscam por um envolvimento mais ativo dos cidadãos em processos de tomada de decisão.

O domínio da interação refere-se à tecnologia, particularmente às tecnologias de informação e comunicação que convertem dados brutos em significado (MITROVIĆ; SMYTH; HELGASON, 2014). Envolve disciplinas como os estudos da mídia, a informática urbana, a tecnologia da informação e a interação homem-computador. Além de habilidades como codificação, hackeamento e exploração de *software* e *hardware*, essas disciplinas trazem para o campo em questão o conhecimento sobre as limitações e possibilidades oferecidas por cada ferramenta ou sistema e contribui com maneiras alternativas de entender e explorar problemas através de métodos de prototipagem rápida (BAIBARAC; PETRESCU; LANGLEY, 2019; HESPANHOL; TOMITSCH, 2019; HILLGREN; SERAVALLI; EMILSON, 2011), plataformas alternativas de comunicação (CILA *et al.*, 2016), técnicas de visualização (BOGERS, 2017; NIEDERER; COLOMBO, 2019), entre outros.

Por fim, o domínio do design, com sua tradição nas artes interdisciplinares, tem sua influência sobre o design de interação urbana, movendo seu foco dos produtos e serviços em direção a uma ênfase em formas e meios alternativos, como narrativas (DIDUR; FAN, 2018; KONTIZA *et al.*, 2020; STALS; SMYTH; MIVAL, 2019), instalações e intervenções (CALDWELL; FOTH, 2017; SEEBURGER; FOTH; TJONDRONEGORO, 2015).

Conforme observado anteriormente, ao tratar do ambiente urbano híbrido, suas atividades deixam de estar voltadas a experiências fundamentalmente táteis e visuais e passam a explorar a intersecção de uma vasta gama de aspectos a fim de oferecer experiências interativas mais holísticas. Para Brysnkov *et al.* (2014), apesar de sua trajetória história nas artes e no design de produto, tal domínio chega ao UrbanIXD bastante alinhado com a tradição do design crítico (BARDZELL *et al.*, 2012; BARDZELL; BARDZELL, 2013), direcionando sua atenção para questões de interesse público e trabalhando com projetos de artefatos provocativos, que instigam o usuário a expandir seu horizonte interpretativo e/ou questionar normas culturais³¹. Além do design crítico, a literatura sugere que suas práticas compartilham parte das preocupações, valores, atividades e mecanismos de ativação característicos do design participativo (HANSEN *et al.*, 2019; SIMONSEN; ROBERTSON, 2012), do *community-based design* e do *public design* (DISALVO *et al.*, 2014; MENÉNDEZ-BLANCO; DE ANGELI, 2016), bem como também do design especulativo (DUNNE; RABY, 2013; STALS; SMYTH; MIVAL, 2019)³².

É importante salientar que definir três domínios específicos do design de interação urbana não significa dizer que eles operam separadamente. Ao contrário, eles convergem para uma situação na qual suas preocupações estão juntas, interconectadas, em uma relação de influência mútua. Enquanto os primórdios do design de interação refletiam ainda abordagens bastante restritas às “bolhas” próprias de cada campo disciplinar (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013), a complexidade da interação no contexto urbano vem diluindo, de alguma forma, os limites de muitas disciplinas. Isso acontece em consonância com grande parte das práticas relacionadas com a cidade: à medida que a cidade passa a ser vista sob a perspectiva da complexidade (BATTY, 2013), são reconhecidas as limitações e inadequações conceituais de cada disciplina para a compreensão e ação sobre as situações percebidas no ambiente urbano. Em decorrência disso, mais atores e agentes, representando diferentes abordagens, são incluídos nos processos de construção da cidade. O design de interação urbana é, também, uma resposta a esse contexto.

³¹ Em iniciativas de design de interação urbana, atores ligados ao domínio do design tendem a ir para o espaço urbano como intérpretes e facilitadores, buscando alterar certos fenômenos que ocorrem na cidade.

³² Se faz necessário um breve esclarecimento aqui. Dizer que o design de interação urbana está alinhado com essas tradições do design de modo algum significa dizer que está limitado a elas. Como poderá ser visto mais adiante nesta tese, seus resultados são decorrentes do emprego de ferramentas, métodos e estratégias ligadas a diversas outras tradições, como o design gráfico, o design social e o UX design, para citar algumas.

A partir dessa sobreposição e interrelação dos campos disciplinares, ocorrem também mudanças nos papéis e funções dos designers que atuam nesse campo. Quando a tecnologia da informação se torna parte da infraestrutura social, ela demanda considerações de tradições e metodologias que vão além do núcleo inicial das comunidades do design de interação. Uma vez que os processos de design de interação urbana demandam a colaboração de diferentes áreas para projetar interfaces que consigam explorar adequadamente os diversos fatores (sociais, psicológicos, estéticos e funcionais) de um dado contexto, muitas vezes os profissionais envolvidos em projetos nesse campo atuam menos como especialistas e mais como facilitadores, ajudando seus atores a entender aspectos salientes nas camadas da cidade e permitindo que se organizem e colaborem com outras partes interessadas (BRYNSKOV *et al.*, 2014).

O design de interação urbana adota uma filosofia transdisciplinar na tentativa de preencher a lacuna entre as disciplinas de uma maneira mais formal e estruturada. Entretanto, apesar de ser amplamente reconhecida como um elemento-chave para as práticas de design de interação urbana (BRYNSKOV *et al.*, 2014; GONZÁLEZ, 2015; SMYTH, 2014; SMYTH *et al.*, 2013; STALS; SMYTH; MIVAL, 2019), a ação de reunir especialistas com diferentes *backgrounds* para pensar soluções integradas para a cidade híbrida provou não ser suficiente. Nesse novo processo de construção das cidades, é necessário pensar novas formas de unir esforços entre profissionais, acadêmicos, *policy-makers* e, principalmente, cidadãos. Isso confere ao design de interação urbana algumas características específicas, tratadas a seguir.

2.1.3 Demais considerações sobre o conceito adotado

Huh (2016) conta que, em junho de 2016, a Y Combinator, uma aceleradora norte-americana de empresas de base tecnológica conhecida pelo financiamento de startups como o Airbnb e o Dropbox, lançou uma nova agenda de pesquisa, chamada New Cities, voltada a “construir cidades do zero”³³ e que, seis meses depois, seu primeiro contratado, Ben Huh, se posicionou publicamente com o objetivo de “criar um sistema aberto, reprodutível, [...] e que maximize o potencial humano”. Essa visão sobre a maximização da eficiência e da produtividade e sobre a “reprodutibilidade” de soluções é derivada de

³³ Ver: <<<https://blog.ycombinator.com/new-cities/>>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

um ideal de cidade inteligente que opera em diferentes escalas, construindo redes de sensores capazes de monitorar a poluição atmosférica e os crimes, conectando semáforos, parquímetros e lixeiras à internet, desenvolvendo interfaces para infraestruturas interativas, entre outros, que, não raro, contradizem as práticas sociais dos cidadãos (FORLANO, 2016; LANDRY, 2016).

O design de interação urbana defende um posicionamento oposto a essa visão em pelo menos duas questões específicas. A primeira crítica está na fetichização dos dados e sistemas digitais. Enquanto campo de prática e em contraste às tecnologias urbanas das cidades inteligentes que quantificam as atividades nas cidades, mas que, de fato, significam pouco ou nada para o cidadão comum, o design de interação urbana está preocupado com entregar significado a partir de dados (TAYLOR *et al.*, 2015). A segunda crítica está na globalização das soluções para as cidades³⁴, i.e., na ideia de que um mesmo sistema desenvolvido para Barcelona poderia ser replicado em Florianópolis com pouca ou nenhuma adaptação. Ainda que práticas como essa possam ser mais econômicas e rápidas, a ideia do *one-solution-fits-all* negligencia a identidade das cidades, aspecto fortemente influenciado pelas pessoas que a vivenciam³⁵.

Enquanto campo de pensamento e prática posicionado no ponto de contato entre pessoas e cidades, a escala humana está no âmago das preocupações do design de interação urbana (SMYTH; HELGASON, 2015). Ou seja, o campo em questão volta seu olhar para a forma como artefatos digitais impactam os padrões de atividades, experiências e comportamentos em ambientes urbanos ricos em dados. Trata-se, portanto, de um espaço de design no qual a interação desempenha um papel fundamental na mediação de como as pessoas extraem significado das múltiplas fontes de dados que caracterizam a cidade híbrida e, também, de como esses significados informam suas decisões subsequentes. Ou seja, o design de interação urbana está preocupado com a (qualidade da) relação do ser humano com o ambiente urbano, do ser humano com os dados urbanos e do ser humano com outros seres humanos em relação a um determinado ambiente urbano e em resposta a determinadas informações contextuais.

³⁴ Para uma ilustração da advocacia pelo olhar sobre as ecologias informacionais da cidade, ver Mattern (2017).

³⁵ Michael Smyth disserta sobre essa perspectiva em sua palestra para o Connecting Cities Urban Media Symposium. Disponível em: <<www.youtube.com/watch?v=8xCxPIQoOa0>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

A preocupação do design de interação urbana com a centralização no humano em seus processos é derivada de pelo menos duas décadas de entrelaçamento entre o campo do design e os estudos sobre ciência e tecnologia (STS). Essa caminhada tem início no incentivo à prática de considerar questões de participação e normas sociais nas estruturas de design (WOODHOUSE; PATTON, 2004) e no apelo por um design responsável (TATUM, 2004), cujos objetivos deveriam girar em torno de criar artefatos desejáveis (respondendo às necessidades humanas), tecnicamente possíveis e financeiramente viáveis. Tais preocupações são posteriormente seguidas por explorações de práticas materiais envolvendo a produção de artefatos, performances, exposições, *workshops* e eventos diversos por parte de teóricos do campo³⁶. Atualmente, isso acontece sob diversos nomes, tais quais: o *human-centered design* (HCD), que tem seus fundamentos nas áreas de psicologia, ciência da computação e engenharia e está preocupado principalmente com a solução de problemas nessas áreas – com forte apelo à defesa da dignidade e direitos humanos (BJÖRLING; ROSE, 2019; COOLEY, 1999); o design participativo (baseado em antropologia e sociologia), e seu envolvimento com a reunião das várias partes interessadas (SPINUZZI, 2005); o design especulativo e seu olhar crítico sobre a realidade e incentivo à construção de artefatos provocativos (DUNNE; RABY, 2013); o *opportunistic design*, e suas práticas para integrar artefatos existentes e ferramentas específicas ao contexto de maneira a atingir um usuário ou comunidade específico (HARTMANN; DOORLEY; KLEMMER, 2008); entre outros. O que todos esses nomes têm em comum é a busca por melhor entender as necessidades humanas em relação a uma cidade habitável e igualitária. Para tanto, é comum que voltem sua atenção à experiência e à escala local (SMYTH; HELGASON, 2015, p. 83) e que coloquem em primeiro plano as qualidades experienciais da vida urbana no momento de design e implantação de tecnologias digitais nas cidades. Habilidades para refletir processos individuais e coletivos e perspicácia para ouvir, aprender e especular através do design de tecnologia urbana são, dessa forma, necessárias aos condutores de projetos dentro desse escopo.

Preocupações emergentes no campo vão além da questão de posicionar o usuário no centro do processo de design. Embora não estejam expressos nos trabalhos seminais de Brynskov *et al.* (2014), conceitos como *more-than-human* e *nonanthropocentric design*

³⁶ Para uma visão mais rica do desenvolvimento do campo em termos cronológicos, consultar Forlano (2016).

vêm sendo cada vez mais discutidos no campo e podem indicar novos caminhos para o desenvolvimento de estudos e práticas dentro do escopo do design de interação urbana. Esses termos representam uma agenda de pesquisa, atualmente em expansão³⁷, que busca encorajar novas abordagens metodológicas e teóricas que ampliem a pesquisa existente, a fim de ir além do design centrado no humano em direção a entendimentos mais complexos da coexistência humana com outros tipos de inteligências (BASTIAN *et al.*, 2017; FORLANO, 2016; FOTH; CALDWELL, 2018; SMITH; BARDZELL; BARDZELL, 2017). Nesse contexto, reivindica-se que o campo estimule a mediação de estratégias *top-down* (geralmente enquadradas como governo e grandes atores do setor privado, como empresas de tecnologia) e das táticas *bottom-up* (comunidades, ativistas, tecnólogos cívicos...) em sentido a uma defesa de partes não-humanas menos visíveis nos processos de design tradicionais (FORLANO, 2016).

Nesse cenário, um design contextualmente apropriado requer também métodos adequados para envolver diferentes disciplinas, permitir a participação de diferentes *stakeholders*, aumentar e promover a ação coletiva, posicionar as pessoas no centro do processo e considerar outros tipos de inteligência. Afirmar isso não significa, entretanto, abrir caminho para a consolidação de uma fórmula unificada. Ao contrário, o design de interação urbana tende a ser elaborado estrategicamente caso a caso e a ser relevante e relativo a contextos, metas e aspectos práticos específicos, girando em torno de proposições ao invés de soluções previsíveis. Como tal, entre seus principais desafios estão: criar cursos de ação que visem transformar situações existentes em situações preferidas (STALS; SMYTH; MIVAL, 2017), aumentar e promover a participação de diferentes partes interessadas (SMYTH *et al.*, 2013), criar ferramentas para um envolvimento bem-informado e criar soluções concretas (e não apenas discussões) de modo a manter o engajamento (BALESTRINI, 2017). Isso leva a métodos caracterizados pela interdisciplinaridade, coprodução e participação. Técnicas de mapeamento,

³⁷ Essa afirmação pode ser verificada observando-se a agenda de debates levantadas por alguns dos principais eventos voltados à temática dos efeitos do digital sobre a questão urbana. Por exemplo, em junho de 2019, o Digital Cities 11 (<http://dc11.urbaninformatics.net/>), simpósio integrante do Communities & Technologies 2019 (<https://2019.comtech.community/>), abordou o tema “Comunidades e tecnologias para futuros mais que humanos”, dando continuidade ao debate levantado durante o *workshop* “Avoiding ecocidal smart cities: participatory design for more-than-human futures”, ocorrido na Participatory Design Conference 2018 (<https://pdc2018.org/>). No ano seguinte, as preocupações levantadas pelos integrantes daquele simpósio já estavam presentes nas chamadas de trabalhos da Media Architecture Biennale 2020 (<https://mab20.mediaarchitecture.org/frontpage/theme/>) e na temática central do Designing Interactive Systems 2020 (<https://dis.acm.org/2020/>), numa clara advocacia pelo aprofundamento do tema.

prototipagem e *do-it-yourself* (DIY) (BRYNSKOV *et al.*, 2014) são frequentemente modificadas ou ajustadas para atender a requisitos de projetos que estimulam relações de design cooperativas e colaborativas que possam capacitar os usuários e fazer melhorias práticas ou políticas na vida das pessoas e que resultam, quase em sua totalidade, em objetos de mídia.

2.2 TECNOLOGIAS DE MÍDIA E CIDADE

O termo mídia é tido como um sinônimo para instrumentos e/ou objetos de comunicação. Nesta tese, toma-se esse termo para fazer referência à parte física da informação, responsável pelo suporte, expressão e divulgação da informação (comunicação) entre agentes humanos ou entre agentes tecnológicos (PERASSI; MENEGHEL, 2011). No tecido urbano, num primeiro momento, a comunicação a respeito da coisa urbana é realizada por meio de mídias analógicas. Quando alguém chama algo de mídia analógica, esse alguém está se referindo ao fato de que o suporte da informação oferece uma relação física contínua entre a mensagem original e sua reprodução. Monumentos, placas, grafites, mapas, guias de viagem e cartões postais são exemplos de mídias analógicas que apresentam informações sobre locais (MATTERN, 2017; MCCULLOUGH, 2012). Nesse contexto, a informação sobre a materialidade da cidade, suas dinâmicas e seus fenômenos, pode acontecer de pelo menos duas maneiras: embutida ou representada. Quando embutida no tecido urbano (Fig. 4), a informação segue a lógica dos sistemas de comunicação visual urbana e é, em geral, tratada no campo da arquitetura e do design gráfico, que a materializa em mobiliário e peças gráficas, como postes, tótems e placas indicativas. Quando representada (Fig. 5), essa mesma informação é frequentemente tratada no campo da geografia, que a reúne, interpreta e converte em um conjunto de formas expressivas e representativas de maneira a compor mapas e cartas³⁸. O design nesse caso, em especial o design gráfico, atua tanto no planejamento e projeto da informação embutida quanto da informação representada.

³⁸ Materiais turísticos e publicitários, como os guias, também podem ser considerados como informação representada, apesar de seu escopo fugir, em partes, da geografia. Além disso, os campos das artes e da literatura também são responsáveis por representações do local. Entretanto, para evitar que a descrição da relação entre o ambiente urbano e o desenvolvimento das tecnologias de mídia se torne muito vago, por ora seu foco ficará restrito aos formatos acima mencionados.

Figura 4: Informação sobre localização de estação de metrô embutida no tecido urbano de Londres



Fonte: -Reji (2010)³⁹

Figura 5: Informação sobre localização de estação de metrô representada em mapa turístico de Londres



Fonte: Visit London (2018)⁴⁰

Com o passar do tempo, as mídias digitais vão ganhando espaço em relação às mídias analógicas em diversas dimensões da comunicação humana. Mídia digital é um termo que se refere a formas de transmissão ou comunicação de informações codificadas em formatos legíveis por máquinas. Digital pode ser definido como qualquer informação representada por uma série de dígitos, incluindo imagem, texto, áudio, vídeo, gráficos etc. As mídias digitais permitem que essa informação (codificada) seja criada, visualizada, distribuída, modificada e/ou preservada em dispositivos eletrônicos digitais dotados de tela.

Essa transição das mídias analógicas para as mídias digitais inclui os processos de comunicação a respeito do contexto urbano. Isso acontece tanto com a informação embutida quanto com a informação representada e gera uma série de mudanças. No caso da informação embutida, ou informação geolocalizada (LEMOS, 2009), os elementos de comunicação e sinalização tradicionais vão sendo gradativamente substituídos por peças digitais. Essa transição é exemplificada nas figuras 6 e 7: elas apresentam um mesmo conteúdo informacional (instruções para a contenção da COVID-19 em localidades urbanas distintas), entretanto, enquanto a figura 6 apresenta a informação no suporte analógico, a figura 7 apresenta a informação no suporte digital.

³⁹ Disponível em: <<visualhunt.com>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

⁴⁰ Disponível em: <<visitlondon.com>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

Figura 6: Informação embutida - suporte analógico



Fonte: McCutcheon (2020)

Figura 7: Informação embutida - suporte digital



Fonte: Wangenheim (2020)

No caso da informação representada ou informação georreferenciada (LE MOS, 2009), os mapas, cartas, guias turísticos etc. também vão gradativamente sendo transpostos do papel para documentos digitais que, quando disponíveis *online*, podem ser acessados via dispositivos eletrônicos digitais (Figs. 8 e 9).

Figura 8: Guia turístico - suporte analógico



Fonte: VisualHunt (2020)

Figura 9: Guia turístico - suporte digital



Fonte: VisualHunt (2020)

De fato, as primeiras mídias digitais inseridas no contexto urbano eram remediações⁴¹, ainda em estágios iniciais, das mídias analógicas que as precederam.

⁴¹ Remediação é o termo utilizado para fazer referência à noção de que toda nova mídia toma por base uma ou mais mídias precedentes e lhes dão novas roupagens ou agregam a elas novos propósitos, mantendo sua estética e/ou conteúdo (TARACHUCKY; BALDESSAR; FADEL, 2017). Bolter e Grusin (2000) explicam existir quatro estágios de remediação: (1) o meio antigo é evidenciado no novo meio sem qualquer crítica ou

Seguiam o mesmo modelo de emissão e recepção “um para muitos”. Entretanto, em decorrência dos avanços tecnológicos em áreas como a projeção, *display* e sensoriamento, da possibilidade de conexão com a internet e dos avanços da própria internet (em especial, a transição da web 1.0 para a web 2.0), aos poucos, essas peças digitais passam a ter novas funcionalidades agregadas. E, a partir dessas novas funcionalidades, abre-se caminho para que possam ser exploradas novas formas, expressões e processos de comunicação capazes de reconfigurar as rotinas e práticas urbanas.

Uma implicação desse contexto é o rompimento das linhas claramente definidas entre usuário/produtor, ativo/passivo – tanto em termos de produto quanto em termos de conteúdo. Em uma ilustração dessa lógica, um indivíduo consumidor de informações sobre as condições de trânsito de uma região em uma plataforma como o Waze é, ao mesmo tempo, o produtor dos dados que, no âmbito coletivo, alimentam esse sistema. Mais especificamente no que diz respeito ao conceito de design de interação urbana aqui adotado, as soluções corporativas, com fins lucrativos e com menor denominador comum, passam a ser deslocadas para formas em rede de contar histórias e disseminar informações (BRYNSKOV *et al.*, 2014). Os grupos e comunidades que se formam em torno do design de interação urbana passam a utilizar as mídias urbanas⁴² para desconstruir as caricaturas apresentadas pela mídia de massa, criando seus próprios sistemas e artefatos e incorporando leituras críticas e alternativas no processo⁴³.

Os avanços percebidos nessa área reforçam um movimento no sentido de democratizar o conhecimento sobre a cidade, desafiando os *gatekeepers* da informação e primando pela presença ativa das comunidades, bem como pela disponibilização de informações importantes sobre questões locais a comunidades sub-representadas e a

tentativa de alteração; (2) as diferenças entre os meios é enfatizada; (3) o meio antigo é remodelado pelo novo meio, mas a presença do antigo ainda é percebida; (4) o meio antigo é totalmente absorvido pelo novo meio.

⁴² Mídia urbana, do inglês *urban media*, é um termo que descreve uma ampla variedade de “novas mídias” que influenciam o uso do espaço público (GROOT; EFFING; VEENSTRA, 2018). Ele surge da intersecção entre os estudos de mídia/comunicação, dos estudos urbanos e dos ideais que permeiam o design de interação urbana e campos correlatos (TOSONI; KRAJINA; RIDELL, 2019), sendo usado para designar uma ampla gama de termos oriundos de diferentes campos, tais quais a computação ubíqua, a internet das coisas, a cidade senciente e a informática urbana (DE WAAL, 2014). Conforme Caldwell (2016) observa, a importância do termo para o contexto de pesquisas como a conduzida nessa tese está na ênfase que se dá para a esperança de que as mídias urbanas criem um cenário urbano mais democrático onde novos tipos de domínios públicos são alcançáveis.

⁴³ Para um esclarecimento sobre como mídias, tecnologias e regimes de visibilidade historicamente desempenharam um papel central na formação da experiência urbana e na compreensão dela, consultar McQuire (2008).

redes comprometidas em dar vida nova a áreas urbanas negligenciadas através da ação direta, apropriação e ativação. Esse movimento é caracterizado por práticas que envolvem, em grande parte, tecnologias centradas em capacidades de sensoriamento da localização e buscam intervir na experiência que o usuário tem de seus arredores físicos por meio da disponibilização de conteúdos relevantes ao local e que são levados a ele (o usuário) por meio de recursos diversos, como *media façades*, *urban screens*, aplicativos para *smartphones* e realidade aumentada (DE LANGE; DE WAAL, 2013), aqui enquadrados como mídias locativas.

2.2.1 Definindo mídia locativa

Considerando o histórico das discussões sobre as influências das novas tecnologias de informação e comunicação, as pesquisas sobre o uso de mídias locativas digitais para a experiência e/ou apropriação do espaço urbano têm uma trajetória moderadamente curta. Embora o assunto permeie uma variedade de contextos, culturas e disciplinas e, talvez devido à sua novidade, ainda há pouco consenso sobre a terminologia. Portanto, para tratar do seu uso no design de interação urbana, convém iniciar o capítulo esclarecendo tal conceito de modo que não seja operacionalizado imprecisamente.

Mídia locativa (do inglês *locative media*) é um termo utilizado para designar mídias que fazem ligação entre uma informação relacionada a um local específico e esse mesmo local (SAN CORNELIO; ARDEVOL, 2011). Parte dos escritores e profissionais de campos relacionados ao seu uso inicialmente o trataram como um termo focado no uso de dispositivos móveis com reconhecimento de local e de suas funcionalidades para criar arte baseada em local. Nesse contexto, o uso inicial do termo é frequentemente atribuído a Karlis Kalnins (e.g. DE WAAL, 2012; DOURISH; ANDERSON; NAFUS, 2007; FAZEL, 2015; LADLY, 2016; SAN CORNELIO; ARDEVOL, 2011), quando o empregou para dar nome a um *workshop* ministrado no K@2 Culture and Information Centre, em Karosta (uma instalação militar parcialmente abandonada na costa do Mar Báltico), em julho de 2003⁴⁴, já em decorrência de discussões iniciadas durante a conferência Media Architecture,

⁴⁴ Kalnins organizou esse *workshop* juntamente com o RIXC, um coletivo internacional de arte midiática e com uma rede de pesquisadores que trabalham com dispositivos e aplicativos móveis sensíveis ao contexto. Para uma descrição do *workshop*, sua chamada e seus resultados, consultar: <<<http://locative.x-i.net/>>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

ocorrida como parte do programa do festival Art+Communication 2003, em Riga, na Letônia⁴⁵. Entretanto, apesar da associação do termo com o emprego de dispositivos móveis sensíveis ao local no contexto das artes midiáticas (e.g. DE WAAL, 2012; SAN CORNELIO; ARDEVOL, 2011), há anos ele é percebido em outros campos, como nos estudos de interação humano-computador (e.g. BILANDZIC; FOTH, 2012; GALLOWAY, 2008) e os estudos da mídia (e.g. FRITH, 2015; LEMOS, 2008; THIELMANN, 2010; WILKEN; GOGGIN, 2015).

Pode-se encontrar na literatura do campo de estudos da mídia várias definições de mídia locativa já envolvendo o formato digital. Chang e Goodman (2010, p. 110), por exemplo, a definem como sendo a “[...] representação e experiência do lugar por meio de interfaces digitais”⁴⁶. Uma outra definição similarmente ampla é dada por Frith (2015, p. 2) quando descreve mídia locativa como “[...] qualquer forma de mídia – que varia de GPS no carro, monitores a etiquetas de identificação por radiofrequência (RFID) – que apresentam reconhecimento de localização, capaz de estar localizado em um espaço físico e fornecer aos usuários informações sobre seus arredores”⁴⁷. Embora os escritos de Frith já forneçam indícios da ligação do termo com dispositivos móveis, essa relação fica ainda mais evidente quando Farrelly (2017, p. 27) traz à literatura o seguinte: “[...] mídias locativas são aplicativos de mídia móvel que usam a posição geográfica do dispositivo móvel para fornecer, geralmente via conectividade à Internet, informações e experiências geograficamente relevantes para o usuário”⁴⁸. A autora ainda diferencia mídia locativa de serviços baseados em localização (LBS) no sentido de que, para ela, o primeiro conota aplicativos de mídia móvel com um foco individual do usuário, enquanto o segundo pode abranger finalidades corporativas e industriais, como gerenciamento de frota e rastreamento de mercadorias. A mídia locativa, nesse caso, pode ser vista como um subconjunto da mídia móvel.

⁴⁵ Ladly (2016) explica que Kalnins usou o termo como uma categoria de experimentação de processos de facilitação da anotação do espaço físico, combinando comunicações de dados móveis com dados de GPS e *hardware* de computação móvel.

⁴⁶ Tradução nossa para: “[...] *representation and experience of place through digital interfaces*”.

⁴⁷ Tradução nossa para: “[...] *any form of media – ranging from in-car GPS, displays, to RFID tags – that feature location awareness, which is a device’s ability to be located in physical space and provide users with information about their surroundings*”.

⁴⁸ Tradução nossa para: “[...] *locative media are mobile media applications that use the geographic position of the mobile device to deliver, generally via Internet connectivity, geographically relevant information and experiences to the user*”.

Embora as definições acima apresentadas abarquem diversos formatos digitais interessantes para essa pesquisa, elas omitem de seu escopo os formatos tradicionais citados anteriormente. Outras visões mais abrangentes do termo podem ser encontradas na literatura. Tierney (2013, p. 253), por exemplo, define brevemente mídia locativa como “meio de comunicação funcionalmente ligado a uma localização”⁴⁹. Uma definição igualmente abrangente é apresentada por Lemos (2008, p. 1), quando descreve elas como um “conjunto de tecnologias e processos info-comunicacionais cujo conteúdo informacional vincula-se a um lugar específico”. Essas definições abrem margem para que mídias negligenciadas pelas definições anteriores possam ser incorporadas ao conceito.

Para fins de alinhamento com o entendimento de mídia assumido pelo PPGE/C (PERASSI; MENEGHEL, 2011) e considerando as definições supracitadas, elabora-se aqui a seguinte definição: **mídia locativa é o suporte de informação cujo conteúdo informacional está vinculado a um local específico**. Essa definição engloba tanto as mídias locativas tradicionais (mapas, placas, tótems...) quanto as mídias locativas digitais (*displays, smartphones, PDAs...*). Quando se fala em mídia locativa digital, portanto, fala-se em um suporte de informação cujo conteúdo informacional está vinculado a um local específico e configurado em formatos legíveis por máquinas.

2.2.2 O uso de mídias locativas digitais no design de interação urbana

As mídias locativas digitais são usadas para conectar conteúdos a locais. Duas características principais diferenciam a mídia locativa digital de suas predecessoras: a interatividade e a vocalidade (BAYM, 2010; FARRELLY, 2017). Em termos de interatividade, i.e., o grau em que um meio permite a interação social, técnica e textual, a mídia locativa digital permite três formas de interação: do usuário com outros usuários (compartilhando sua localização geográfica, histórias relacionadas ao local, comentários e imagens com marcação geográfica etc.), do usuário com a interface e do usuário com o conteúdo da mídia (criação, edição e compartilhamento do conteúdo). Em termos de vocalidade, i.e., a capacidade que a mídia tem de permitir a criação e apresentação de conteúdo por vários criadores ou autores dentro de um determinado período de tempo, ela varia de uma (mídia unívoca) a muitas vozes (mídia polívoca) tendo espaço

⁴⁹ Tradução nossa para: “*media of communication functionally bound to a location*”.

simultaneamente ou em rápida sucessão. Os graus de vocalidade das mídias locativas digitais variam de uma para outra, entretanto, a tecnologia por trás delas permite que nelas seja configurado o modelo de comunicação muitos-para-muitos. Para Farrelly (2017), outras duas características por vezes presentes nas mídias locativas digitais, a alta mobilidade e o alto alcance, quando combinadas com funcionalidades de posicionamento de mídia, permitem que as mídias locativas entreguem relevância geográfica acima da capacidade de suas predecessoras (pelo menos algumas delas), retornando ao usuário informações mais alinhadas com as suas necessidades geográficas ou com o seu contexto.

Os conteúdos exibidos nas mídias locativas digitais são frequentemente relacionados com características ambientais, sociais, históricas e culturais desses locais e, dependendo da forma como são conduzidos os processos de design de tais tipos de mídia, pode-se criar novas formas de encontro e de uso da inteligência coletiva para o bem comum (SCHIECK; KOSTAKOS; PENN, 2010; SCHULER, 2009), de reforço ao senso de pertencimento e promoção de engajamento com a coisa urbana (MICHAILS, 2015) e de facilitar o diálogo entre públicos urbanos (TRUIJEN, 2013), tendo finalidades tão diversas como a melhoria da legibilidade e da acessibilidade de uma cidade (TIERNEY, 2013) quanto a de permitir uma experiência diversificada de sua paisagem sonora (BEHRENDT, 2012). Para entender a variedade de experiências urbanas possíveis a partir do uso das mídias locativas digitais em processos de design de interação urbana, é útil primeiro apresentar duas variações na tipologia de seus produtos: as aplicações em telas fixas e as aplicações em telas móveis.

2.2.2.1 Aplicações em mídias fixas

As aplicações em mídias fixas constituem casos de design de interação urbana cujo conteúdo informacional e experiência da mídia são planejados para suportes com baixa ou nenhuma mobilidade instalados em um determinado local físico e usados com o objetivo de atrair o público transeunte em torno de uma questão. São frequentes na literatura casos em que elas são empregadas para propósitos cívicos (CLAES; COENEN; VANDE MOERE, 2018), para promover interação social (OLSSON *et al.*, 2020), para propósitos comunitários (CHEVERST *et al.*, 2017), entre outros. Sua estrutura pode ser pensada para coletar dados sobre fóruns comunitários (TAYLOR *et al.*, 2013), para criar sistemas de votação (KOEMAN; KALNIKAITÉ; ROGERS, 2015; VLACHOKYRIAKOS *et al.*,

2014), para conscientizar sobre questões locais, contar histórias, compartilhar ideias e fornecer conhecimento contextual relevante ao local (LIU *et al.*, 2018). As aplicações em mídias fixas são vistas como formas potenciais de melhorar o espaço público e trabalhar com o senso de lugar por meio de mecanismos de *playful interaction* (SUURENBROEK; NLO; DE WAAL, 2019). Elas permitem compartilhar informações relevantes para a comunidade ou coletar opinião pública em maior escala; embora tenham menor potencial de apoiar o usuário na criação de conteúdo (LIU *et al.*, 2018).

No que diz respeito aos parâmetros externos de influência para sistemas de mídia locativa aplicadas a mídias fixas, Schroeter, Foth e Satchell (2012) discorrem sobre três fatores: localização, pessoas e conteúdo. O fator localização diz respeito ao local específico de instalação da mídia. Os autores as distinguem entre *event screens* (telas destinadas a eventos públicos, que deve atrair um grupo de usuários específico interessado naquele evento particular), *public screens* (telas permanentemente instaladas em espaços públicos ou semipúblicos que são geralmente vistas por públicos específicos, como frequentadores de parques, instituições públicas, museus etc.) e *urban screens* (telas permanentemente instaladas em espaços urbanos tipicamente frequentados pelo público em geral, como praças, rodovias, pontos de ônibus etc.). O fator pessoas diz respeito a quem tem acesso às mídias. Seu escopo varia de acordo com a localização da mídia e ao conteúdo ligado a ela. Isso leva ao terceiro fator, o conteúdo, que se refere aos diferentes tipos de assuntos ou informações que podem ser promovidos pelos sistemas. Os autores os dividem em: a) divertido, aberto ou específico ao evento; b) muito específico ao local da mídia; e ou c) muito sério, promovendo um tema cívico ou político.

Além dessas definições, vários termos são usados para se referir a projetos dessa tipologia: *public displays* (e.g. MEMAROVIC *et al.*, 2012; OLSSON *et al.*, 2020), *situated public installations* (e.g. LIU *et al.*, 2018) e *media façades* (e.g. DALSGAARD; HALSKOV, 2010; HAEUSLER, 2009). Opinionizer é um dos exemplos frequentemente citados dentro da literatura sobre *public displays* (e.g. GOLSTEIJN *et al.*, 2015; OLSSON *et al.*, 2020; STEINBERGER; FOTH; ALT, 2014) por ser considerado um quebra-gelo eficiente para o fomento de interações sociais entre pessoas desconhecidas. Composto por um *display* de parede ligado a um teclado, o sistema de Brignull e Rogers (2003) permitia que as pessoas expressassem sua opinião sobre um certo tema e que essa opinião ficasse visível para

outras pessoas. É creditado ao Opinionizer a identificação do efeito *honey-pot*⁵⁰ como uma *affordance* social importante para projetos dessa natureza (BALESTRINI, 2017). Outro exemplo é o FunSquare, uma instalação que apresenta fatos curiosos sobre o local e um jogo em formato *quiz* relacionado a esses fatos. Ele consiste em um aplicativo de exibição pública que cria conteúdo autogerativo (Fig. 10). Segundo seus criadores, Memarovic *et al.* (2012), o conteúdo é gerado por meio da combinação de informações dinâmicas detectadas dentro do ambiente de exibição, por exemplo, o número de pessoas no espaço ou a velocidade do vento atual, com informações estáticas de fora do ambiente de exibição, por exemplo, a população das Ilhas Pitcairn ou a velocidade de voo de uma libélula. O objetivo dessas combinações era criar um fato divertido, interessante e provocativo que desafiasse as pessoas a se envolverem ativamente com o ambiente por meio da mídia, potencialmente desencadeando uma interação espontânea com outras pessoas.

Figura 10: FunSquare: *displays* públicos instalados em uma praça pública e em uma biblioteca de Oulu, Finlândia



Fonte: Memarovic *et al.* (2012)

Outros casos semelhantes podem ser trazidos para ilustrar esse tipo de projeto. O Wray Photo Display, por exemplo, foi projetado em colaboração com a comunidade beneficiada e foi desenvolvido para apoiar interações sociais em nível local (TAYLOR *et al.*, 2013). Em sua primeira fase de implantação, permitiu que residentes contribuíssem com fotos dos eventos comunitários de modo a compartilhar e preservar suas memórias e, em sua segunda fase, passou a incluir funcionalidades que permitiam que a mídia mostrasse também eventos e anúncios postados pelos próprios residentes. O Discussions in Space (SCHROETER, 2012) foi criado para promover a emissão de opiniões sobre questões cívicas e o Ubinion (HOSIO *et al.*, 2012), cuja intenção de promover a

⁵⁰ Algo como “efeito pote de mel”, é o fenômeno pelo qual a atividade social em torno de uma exibição pode chamar atenção para o *public display* e encorajar outros a se engajarem.

participação com questões municipais, era voltado ao engajamento de jovens. Outros projetos buscaram estimular o jornalismo cidadão e projetar tecnologias para comunidades em situação de exclusão digital (TAYLOR *et al.*, 2013), encorajar cidadãos a superar as divisões sociais baseadas em preconceito (KOEMAN; KALNIKAITÉ; ROGERS, 2015), dar visibilidade a singularidades da vida local (DAVIS; WAYCOTT; ZHOU, 2015), ou mesmo permitir que os usuários finais, como comunidades locais, criassem e compartilhassem conteúdo digital *in situ* por meio de dispositivos interativos físicos (LIU *et al.*, 2018).

As aplicações acima descritas foram projetadas para suportes específicos, relativamente pequenos quando comparados às *media façades*. Os projetos de *media façades* são descritos por Hauesler (2009) como a ideia de projetar ou modificar a arquitetura de edificações usando suas superfícies como telas gigantes. Assim como os *public displays*, as fachadas de mídia interativas possuem mecanismos para a interação direta ou indireta que permitem aos usuários que manipulem seu conteúdo. Projetos de *media façades* podem dispor o conteúdo sobre as fachadas dos prédios por meio de luz, de projeções, ou podem ser estimulados pela presença de estruturas próprias para tal. O edifício do Ars Electronica Center (Fig. 11), em Linz (Áustria), e o Medialab-Prado (Fig. 12), em Madri (Espanha), são exemplos de edificações projetadas para tal tipo de interatividade. Nesses casos, as *media façades* são usadas para atrair a atenção das pessoas e promover a edificação e aqueles que a ocupam (CALDWELL, 2016). Formadas por LEDs, as estruturas desses dois exemplos são disponibilizadas para designers, artistas, pesquisadores e comunidades para que explorem criativamente as possibilidades de interatividade com elas.

Figura 11: Ars Electronica Center



Fonte: Caldwell (2016)

Figura 12: Medialab-Prado



Fonte: do autor (2018)

Ainda que existam diversos exemplos de edificações projetadas para facilitar tal tipo de apropriação, essa não é a regra. Designers envolvidos com projetos de *media façade* operam muito mais frequentemente sem essa facilidade. Dois exemplos disso são os projetos Mégaphone (FORTIN; NEUSTAEDTER; HENNESSY, 2014) e Climate on the Wall (DALSGAARD; HALSKOV, 2010). O Mégaphone (Fig. 13) foi um projeto de grande escala, implantado no coração de Montréal no final de 2013. Ele envolvia a projeção de conteúdo naquilo que seus autores chamaram de “ágora interativa”, tendo como objetivo criar um espaço digitalmente aumentado para os cidadãos compartilharem diferentes pontos de vista. O Mégaphone permitia que as pessoas expressassem suas opiniões e ouvissem as de seus concidadãos por meio de um sistema composto por um microfone, alto-falantes, duas fachadas de mídia e iluminação de palco responsiva e que usava *software* de reconhecimento de fala para converter as palavras das pessoas em texto escrito, que era então apresentado na *media façade*. Por sua vez, Climate on the Wall (DALSGAARD; HALSKOV, 2010) consistia em um gerador interativo de declarações sobre o clima, tendo como pano de fundo um edifício histórico localizado em frente à Prefeitura de Århus, na Dinamarca. Ele funcionou durante a conferência Beyond Kyoto e buscou ser um meio de integrar os cidadãos da cidade nas discussões sobre o clima. Conforme Dalsgaard e Halskov (2010) explicam, palavras relacionadas ao tema “escorriam” sobre a parede da edificação e as pessoas que passassem pelo prédio podiam “agarrar” uma palavra com seu corpo, e movê-la, participando do processo de formação de uma declaração climática, como, por exemplo, “mais árvores menos carros”⁵¹.

Figura 13: Mégaphone



Fonte: Fortin, Neustaedter e Hennessy (2014)

Figura 14: Climate on the Wall

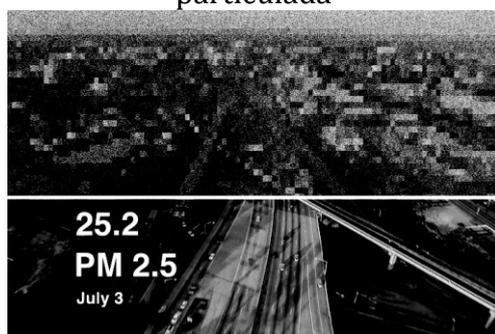


Fonte: Dalsgaard e Halskov (2010)

⁵¹ Um vídeo demonstrando como acontecia a interatividade entre pessoas e conteúdo está disponível em: <<vimeo.com/26423771>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

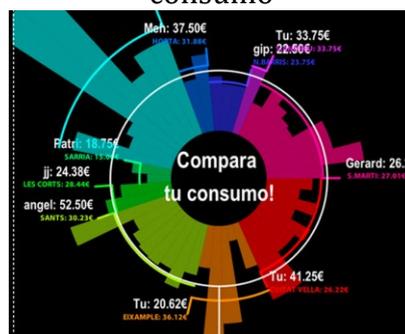
Vários dos trabalhos voltados a mídias fixas trabalham com o conceito de visualização crítica⁵² e com formas mais participativas de projeto. Acredita-se que essa abordagem pode influenciar a mudança de comportamento de indivíduos e comunidades. DiSalvo (2014) afirma que, medindo e compreendendo coletivamente seu ambiente, os cidadãos se conscientizam de como seu estilo de vida afeta o ecossistema e, esperançosamente, possam passar a adotar um comportamento mais sustentável como resultado. Smog is Democratic (Fig. 15), por exemplo, foi uma instalação de mídia urbana desenvolvida por Carl DiSalvo e Jon Lukens como parte da mostra “Consequential Matters”, do museu do Centro de Controle e Prevenção de Doenças da Geórgia, Estados Unidos (DISALVO *et al.*, 2014). A instalação buscou explorar de maneira interpretativa e expressiva os problemas de representação ligados à poluição atmosférica, projetando uma série de visualizações que combinavam as qualidades vividas da matéria particulada com formas comuns de representação técnica de poluição. No projeto Reveal-it! (Fig. 16), Valkanova *et al.* (2013) trabalham com a exposição de padrões de dados (obtidos por *crowdsourcing*) em locais públicos como forma de aumentar a consciência social em uma projeção interativa que facilitava a comparação do consumo individual e comunitário de energia. Seu estudo mostra como dados individuais são compartilhados, comparados e discutidos socialmente.

Figura 15: Smog is Democratic: distribuição no tempo da matéria particulada



Fonte: DiSalvo *et al.* (2014)

Figura 16: Reveal-it: *snapshots* da interface de visualização do comparativo de consumo



Fonte: Valkanova *et al.* (2013)

⁵² Durante as visitas a campo, alguns casos envolvendo visualização crítica foram coletados. El petróleo que comemos, (Des)Vestint Aliments (www.desvestintaliments.cat/medialabprado2019) e Food In Km (foodinkm.com) são projetos desenvolvidos no contexto do Medialab-Prado como forma de crítica à importação de alimentos e de estímulo ao consumo local. Eles estão relacionados ao uso da visualização de dados invisíveis que têm potencial de influenciar hábitos e têm a proposta de rastrear alimentos e incentivar o consumo de proximidade. Embora estejam fora do escopo desta tese por focar apenas na coleta de dados locativos mas não usá-los para acesso no local, servem como ilustração das possibilidades de emprego de tecnologias de sensoriamento para o tratamento de questões de interesse público.

Como visto, casos de design de interação urbana com aplicações voltadas a mídias fixas podem estimular interações situadas, conversas, reflexões e aumentar o envolvimento de pessoas com questões locais⁵³. Balestrini (2017, p. 43) afirma que, se implantadas por períodos prolongados, podem apoiar a formação de novos hábitos e se integrar às rotinas das pessoas. As interações com aplicações em mídias fixas são, entretanto, limitadas às áreas específicas onde a infraestrutura é instalada, frequentemente pequenas, limitando, assim, o espaço de interação. Uma exploração mais ampla do local é possível quando as aplicações são destinadas a mídias móveis.

2.2.2.2 Aplicações em mídias móveis

Uma alteração profunda na relação das pessoas com a informação sobre o local urbano é percebida quando o uso generalizado de dispositivos de comunicação sem fio (como os *smartphones*, *tablets* e *notebooks*), somado ao desenvolvimento da computação ubíqua (redes 3G, 4G, wi-fi...), passa a permitir o acesso em mobilidade à informação presente nos ambientes *online*, outrora disponível apenas em terminais fixos de acesso à internet, como *desktops*⁵⁴. Isso permite que, em um primeiro momento, o usuário tenha maior flexibilidade de uso do conteúdo informacional sobre produtos e serviços disponíveis nas cidades. Se, em um primeiro estágio, devido à relativa lentidão dos processos de produção, emissão e recepção da informação, a comunicação sobre eventos e atividades ainda era temporalmente limitada, mais recentemente, o conjunto formado pelas tecnologias anteriormente citadas e a computação senciente (etiquetas de radiofrequência – RFID, *bluetooth*, GPS, entre outros) passa a comunicar muito mais do que as mídias analógicas poderiam suportar no processo de comunicação da coisa urbana, trazendo uma série de consequências para a vida nas cidades. Esse conjunto de tecnologias passa a permitir, por exemplo, a busca de informações sobre os arredores de um usuário, o encontro da rota mais próxima até um determinado destino ou até mesmo o desvio de áreas indesejadas, como pontos de congestionamento. Isso acontece

⁵³ Estudos sobre fatores de engajamento com mídias dessa escala podem ser encontrados em Wouters *et al.* (2016).

⁵⁴ Para uma descrição da transformação da tecnologia sem fio nos cem anos desde Giglielmo Marconi (inventor a quem é creditada a transmissão da primeira mensagem sem fio intercontinental), consultar Mitchell (2004). Em uma visão análoga às teorias McLuhanianas, o autor ilustra como esse desenvolvimento levou à ascensão das redes e à miniaturização dos aparatos necessários para transmissão e recepção de dados, passando da escala de elementos da paisagem para extensões do corpo humano.

especialmente quando os *softwares* utilizados passam a ser capazes de receber e transmitir informações em tempo real (DE WAAL, 2014).

O contexto acima descrito estabelece as bases para a segunda variação na tipologia dos produtos do design de interação urbana, particularmente importante para o escopo desta pesquisa: as aplicações em mídias móveis. Uma cronologia do uso da tecnologia locativa em dispositivos interativos móveis é oferecida por Farrelly (2017), quando explica a evolução do foco inicial de seu uso em *wayfinding* para a variedade de conteúdos locativos percebidos atualmente. Segundo pesquisas da autora, o uso dessas tecnologias teve início por volta dos anos 1980 e ganhou *momentum* no ano de 2010, aclamado àquela época como o “ano da localização” devido à grande quantidade de aplicativos lançados, às bases de usuários formadas e à atenção dada ao assunto pelos meios de comunicação de massa. Conforme Farrelly (2017) explica, o uso dessas tecnologias esteve inicialmente restrito a dispositivos de navegação voltados para o fornecimento de orientações que relacionavam sua posição geográfica com pontos de interesse proximais.

A comercialização de dispositivos com tecnologia GPS foi estimulada pela disponibilização do sistema de posicionamento global das forças armadas estadunidenses no final da década de 1980 e intensificada em 1996, com a exigência da U.S. Federal Communication Commission de que todos os telefones portáteis permitissem localizar um usuário para fins de respostas a emergências. O primeiro aplicativo locativo disponível para *download* foi, possivelmente, lançado pelo Weather Channel, e tinha a finalidade de disponibilizar informações meteorológicas para seus usuários com base em sua localização⁵⁵.

Farrelly (2017) conta que a mídia locativa ganha força no âmbito comercial entre os anos de 2008 a 2012, quando são lançados aplicativos de alto perfil, como o Foursquare, o Grindr, ou o HistoryPin – alguns dos poucos “sobreviventes” entre os milhares de aplicativos lançados àquela época. Para a autora, são indícios desse movimento a inclusão, em 2008, de uma categoria de prêmio por “melhor uso de GPS ou tecnologia de localização” no Webby Awards (o que ela chama de equivalente ao Oscar da mídia on-line e móvel) e com a fundação, em 2011, da Location-based Marketing Association, voltada a desenvolver oportunidades de negócios e marketing por meio de

⁵⁵ Para uma visão mais aprofundada do assunto (por exemplo, local e ano de fabricação dos primeiros celulares com funcionalidade GPS, as primeiras funcionalidades disponíveis nesses dispositivos e áreas de crescimento previstos para o setor comercial), consultar Farrelly (2017).

inteligência locativa e marketing de proximidade. A autora chama atenção, também, para a importância do Foursquare⁵⁶ para o desenvolvimento dos serviços baseados em localização. Sendo considerado um dos primeiros aplicativos de mídia locativa a obter uma base de usuários grande e sustentável, o banco de dados do Foursquare disponibilizado em sua *application programming interface* (API) ainda hoje serve como base para muitos dos aplicativos móveis desenvolvidos. Além disso, muitas de suas funcionalidades e de empresas relacionadas foram incorporadas em aplicativos mais amplos que não são necessariamente focados na questão do local, como o Facebook, o Instagram e o Twitter.

Em paralelo à visibilidade dos aplicativos voltados à exploração comercial e de redes sociais geolocalizadas, o uso de tecnologias locativas para a criação de jogos baseados em localização (também chamados de jogos móveis com reconhecimento de localização) ganha popularidade. Esse uso já podia ser percebido em projetos de *geocaching*, emergente no campo das artes. Entretanto, ganha popularidade em 2012, com o lançamento do Ingress e, mais recentemente, com o lançamento do Pokémon Go, em 2016 (FARRELLY, 2017). E em outro movimento paralelo ao uso comercial e para jogos, outras formas de uso mais sensíveis às histórias e experiências do local podiam ser observadas.

À medida que os dispositivos móveis com reconhecimento de local são aprimorados e popularizados, práticas de experimentação artística e (talvez com menor frequência) acadêmicas ganham visibilidade no início dos anos 2000. Ainda que experiências anteriores, como o Forest Walk e o Impressing Velocity⁵⁷, já tivessem trabalhado com combinações de localização e tecnologia móvel de maneiras inovadoras, é nesse período que, segundo Ladly (2016), grupos de artistas e pesquisadores reconhecem explicitamente o potencial de uso dos sistemas locativos digitais para

⁵⁶ Originalmente incorporando elementos gamificados, em que os usuários podiam fazer *check-ins* e ganhar “prêmios”, o Foursquare foi aos poucos priorizando o foco na exibição de publicidade e no fornecimento de inteligência de negócios com base nos dados de usuários. Página web oficial do aplicativo: <<www.foursquare.com>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

⁵⁷ Forest Walk foi um projeto desenvolvido em 1991 por Janet Cardiff cuja experiência estava ligada ao ambiente de uma floresta em Banff, no Canadá. Considerado uma *portable sound walk*, misturava orientações e observações sobre o local com um diálogo dramático em áudio, ouvidos por participantes munidos com decks de fitas cassetes e fones de ouvido. Janet Cardiff é conhecida mundialmente por sua exploração de mídias em peças *site-specific* e caminhadas como The Missing Voice, em 1999, e Her Long Black Hair, em 2004. Impressing Velocity foi um projeto criado três anos mais tarde, em 1994. Com uma abordagem já bastante diferente de Forest Walk, em Impressing Velocity Masaki Fujihata subiu o monte Fuji usando um laptop equipado dispositivo GPS e uma câmera de vídeo, criando um mapa de imagem locativa em tempo real que, posteriormente, poderia ser acessado pelo público tanto online quando *in loco*.

recuperar o espaço público como um local para novos tipos de experiências compartilhadas, abordando simultaneamente o espaço físico e o espaço eletrônico em situações de mobilidade. Experiências móveis interativas criadas nessa época, como o [murmur] e o Riot 1831, serviram de inspiração para muitos dos aplicativos de mídia locativa que se tem notícia atualmente (VAN MENSCH, 2005).

Os criadores do primeiro projeto citado, [murmur], coletaram histórias pessoais e anedotas sobre locais e seus arredores que eram consideradas importantes para o senso de lugar de uma determinada comunidade. Foram instalados avisos em pontos específicos de uma vizinhança, contendo um número de telefone para o qual as pessoas poderiam ligar de um telefone celular e ouvir a história exatamente onde ela havia acontecido (CFC, 2021). Algumas dessas histórias chegavam a sugerir que o ouvinte passeasse pelo local para acompanhar seu desdobramento. O projeto [murmur] buscava resgatar as vozes que muitas vezes são esquecidas quando as histórias das cidades são contadas, trazer o conhecimento incomum para o espaço comum e aproximar as pessoas das histórias reais que compõem seus cenários cotidianos. Isso era feito ao disponibilizar nas ruas o acervo curado de forma que todo e qualquer transeunte pudesse ouvi-lo e experimentá-lo. O projeto foi estabelecido pela primeira vez em 2003, na cidade de Toronto, no Canadá e, ao longo dos anos, tomou proporções mundiais, sendo levado para San José (EUA), Edimburgo (Escócia) e Geelong (Austrália), para citar alguns. O segundo exemplo, Riot! 1831, foi um *location-based audio drama* desenvolvido pelo Mobile Bristol Centre (atualmente Pervasive Media Studio) que buscou levar ao público a possibilidade de experimentação situada de fatos históricos (REID *et al.*, 2004), nesse caso, as manifestações ocorridas na Queens Square, em Bristol, em virtude do descontentamento popular com os desdobramentos do Projeto de Reforma Política, em tramitação no Parlamento Inglês àquela época. Equipado com mochilas e headphones, o público acionava diferentes partes da peça ao caminhar pela praça.

Ainda nessa época, outros projetos relatados mesclaram conteúdo relevante ao contexto e dispositivos móveis dentro de abordagens artísticas e críticas. O Yellow Arrow Project (Fig. 17), por exemplo, transitava entre ambiente físico e ambiente virtual, permitindo que as pessoas documentassem as histórias e memórias individuais sobre as cidades (CRANG; GRAHAM, 2007). Ele é descrito como um projeto de autoria massiva, e usa adesivos amarelos em formato de flecha para apontar para conteúdos digitais (em formatos variados) adicionados a lugares e acessíveis por meio de telefones móveis. Nele,

os adesivos amarelos eram baixados do site do projeto e colados em pontos específicos do espaço público. Ao encontrar algum desses adesivos, o portador de um telefone móvel poderia enviar o código impresso nele por mensagem de texto e, momentos depois, receberia a mensagem deixada pela pessoa que colou o adesivo.

Figura 17: Adesivos do Yellow Arrow Project presente em espaço público



Fonte: adaptado de brianhouse.net (2004)

Social Tapestries e Urban Tapestries⁵⁸, outro exemplo, são duas das primeiras pesquisas desenvolvidas com a intenção de investigar as possibilidades de uso das funções geolocalativas dos telefones celulares. Seu objetivo restava em construir uma base de dados espacial e experiencial acessível por telefones celulares, documentando as camadas culturais entrelaçadas sobre a topografia da cidade e revelando a cidade à medida que seus usuários experimentavam o nível da rua.

Além de promover leituras diferentes do ambiente vivido, as aplicações em mídias móveis passam a ser utilizadas para facilitar o estabelecimento de processos participativos de construção do conhecimento coletivo sobre uma cidade e para informar ações de públicos urbanos. Com as ferramentas da web 2.0, os *smartphones* podem então ser utilizados como ferramentas de conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito, tendo seu uso estendido, também, ao compartilhamento, disseminação e apropriação ou aquisição de conhecimento. Cada um desses usos carrega o potencial de influenciar o comportamento procedural, muitas vezes funcionando como mídias de apoio à colaboração e à ação coletiva.

Isso acontece, por exemplo, em práticas de mapeamento participativo que visam contribuir para mudanças efetivas no território (TIERNEY, 2013) e em atividades de *citizen sensing*, cujo foco está em possibilitar a participação dos cidadãos na coleta,

⁵⁸ Urban Tapestries: <<urbantapestries.net>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

compartilhamento e uso de dados para tratar de problemas como a poluição sonora, condições de habitação e isolamento social (BALESTRINI; DIEZ; KRESIN, 2015; JIANG *et al.*, 2016). Processos semelhantes ao design de interação urbana aplicados a mídias móveis geram plataformas que fazem a ponte entre cidadãos e municipalidade: a exemplo da inglesa FixMyStreet e de suas versões holandesas Verbeter de Buurt e Buiten Beter, e brasileira, Colab⁵⁹. Essas plataformas permitem que cidadãos colem dados sobre o tecido urbano e reportem problemas em suas imediações – como lixo nas ruas, mobiliário urbano quebrado etc. – e geram relatórios para que as autoridades locais possam tomar ações em resposta aos problemas reportados. Dentro do contexto de design de interação urbana, mais especificamente, os projetos costumam gerar plataformas que fazem a ponte entre cidadãos e outros cidadãos, a exemplo da Transitiekaart, uma antiga plataforma web holandesa que permitia o mapeamento de locais desocupados a fim de permitir seu uso temporário para finalidades culturais (DE LANGE; DE WAAL, 2012).

Mais recentemente, tecnologias como a realidade aumentada e a realidade virtual passaram a ser usadas dentro da abordagem do design de interação urbana em ações coordenadas para mudar a narrativa de um lugar (REYNOLDS; SCHOFIELD; TRUJILLO-PISANTY, 2020), para dar voz a histórias frequentemente negligenciadas (LIAO; HUMPHREYS, 2015) e para fornecer novas formas de explorar um local (REYNOLDS; SCHOFIELD; TRUJILLO-PISANTY, 2020). Como será visto mais adiante, é possível encontrar na literatura casos de uso de tais recursos para várias finalidades, desde projetos baseados na contação de histórias, mitos, lendas e biografia de personalidades importantes para a cidade; passando por experiências locativas que misturam ficção e não-ficção construídas com a finalidade de engajar pessoas em torno de uma questão de interesse comum. Graffitis digitais em realidade aumentada foram usados em locais históricos para incorporar histórias e vozes ausentes nas notas oficiais, buscando alterar a maneira como esses locais são entendidos e quais são as histórias contadas (LIAO; HUMPHREYS, 2015).

Os projetos que trabalham com mídias móveis frequentemente fazem uso de aplicativos, i.e., programas de *software* executáveis em dispositivos móveis que fornecem

⁵⁹ Fix My Street: <<www.fixmystreet.com>>. Verbeter de Buur: << www.verbeterdebuurt.nl>>. Buiten Beter: << www.buitenbeter.nl>>. Colab: << www.colab.re>>. Acesso em: 20 mar. 2021. O FixMyStreet funciona como uma plataforma para reclamações e denúncias, enquanto as outras têm um modelo que permite que, sob pagamento, seu sistema seja ligado aos sistemas da administração pública.

uma interface do usuário e a experiência da mídia locativa (FARRELLY, 2017). Ao identificar a localização de um dispositivo, o aplicativo entrega conteúdo geograficamente relevante ao usuário, permitindo que as pessoas colem e/ou preservem informações sobre um local, liguem-na virtualmente ao espaço físico e que transmitam essa informação a outras pessoas (FARRELLY, 2017). Eles podem funcionar de maneira reativa ou proativa (LABRADOR; PEREZ; WINGMAN, 2010). Por reativos, entende-se aqueles aplicativos que dependem dos usuários para iniciar solicitações de conteúdo e, possivelmente, para indicar ou refinar sua localização. Por proativos, entende-se aqueles que são executados automaticamente ou em segundo plano e que podem acionar janelas *pop-up* ou eventos de aplicativos a fim de atender a determinadas condições.

Por ampliar a interconexão entre a informação e o local e aumentar a relevância entre a informação (conteúdo) ao contexto específico, as mídias locativas digitais voltadas a dispositivos móveis guardam o potencial de interferir direta e indiretamente no entendimento, na experiência, nas atividades e comportamentos de pessoas e grupos de pessoas em relação a uma localidade (FARRELLY, 2017; FAZEL, 2015; LEKKAS, RIZOPOULOS; CHARITOS, 2013; ÖZKUL, 2014; PIEBER, 2017). Entretanto, a mídia em si não apresenta agência para reunir pessoas em torno de uma questão de interesse comum: são os processos de design que determinam se a mídia irá impor representações, significados e dinâmicas espaciais hegemônicas e limitar a capacidade de participar da construção de lugares por meio de formas discursivas e visuais de controle, ou se ela irá permitir que um grupo mais amplo de pessoas poderá ter voz e agir coletivamente para efetuar mudanças em seu ambiente por meio da mídia em questão.

O objetivo desta tese é desenvolver um *framework* conceitual que apoie a formulação de estratégias de design de interação urbana que permitam essa segunda situação. Busca-se demonstrar como os processos de design de interação urbana se valem de atividades e mecanismos de design para articular questões de interesse capazes de mobilizar públicos urbanos, tendo-se como foco o uso das mídias locativas digitais (móveis) dentro desses processos. Para conduzir uma pesquisa como esta é necessário que se adote uma metodologia apropriada. A metodologia adotada nesta tese, o raciocínio por trás das escolhas metodológicas e o design da pesquisa são apresentados no capítulo a seguir.

3 METODOLOGIA E DESIGN DA PESQUISA

Os procedimentos intelectuais e operacionais desta pesquisa de doutoramento foram estabelecidos com vistas a permitir uma visão racional do contexto descrito no capítulo anterior e a gerar um corpo de conhecimentos racionais, sistematizados e verificáveis que contribua para o uso de mídias locativas em atividades de design de interação urbana. Este capítulo apresenta as considerações metodológicas e o design da pesquisa desenvolvida entre os anos de 2016 e 2020. Ele inicia com uma discussão sobre as bases metodológicas que configuram a pesquisa como exploratória, descritiva e propositiva e segue com a delimitação do estudo. Esses elementos fornecem uma visão geral da abordagem adotada e contribuem para a compreensão dos critérios de seleção dos métodos e técnicas adotados para a pesquisa, detalhados na segunda seção do capítulo.

3.1 ABORDAGEM DA PESQUISA E DELIMITAÇÃO

A adoção de uma abordagem de pesquisa envolve a assunção de concepções filosóficas, mesmo que elas permaneçam ocultas (CRESWELL, 2010). Portanto, a escolha dos procedimentos e métodos para uma pesquisa depende do entendimento preciso do contexto de assunções em que ela atua, bem como da natureza do problema assumido por esse contexto. É esse entendimento que, somado à exploração do problema de uma pesquisa específica, vai orientar a opção pela utilização de um método em detrimento de outro.

Os métodos quantitativos – comuns nas pesquisas sobre design e avaliação da interação humano-computador (KUPARINEM, 2016) – foram considerados inadequados para os propósitos desta pesquisa uma vez que permitem explorar apenas questões parciais do problema e dificultam uma visão mais abrangente dos modos de uso das informações locativas para o enriquecimento da experiência urbana. Além disso, ainda que, em alguns casos, sejam adequados para a compreensão de questões relacionadas às formas de envolvimento do usuário no processo de design de interação urbana ou ao estudo de padrões de uso das mídias locativas (FARRELLY, 2017), os métodos quantitativos não oferecem *insights* suficientes para compreender os processos internos de concepção e aplicação dos artefatos de mídia aqui estudados.

Esta tese está posicionada dentro das tradições de pesquisa mais preocupadas com descrição de conceitos e suas relações com assuntos de interesse comum a públicos urbanos do que com objetos e estruturas de fato. Em decorrência de tal posicionamento, adota-se uma abordagem de pesquisa qualitativa.

As discussões que fundamentam a pesquisa qualitativa partem de uma abordagem subjetivista. Ao contrário da situação frequente na pesquisa quantitativa, os pesquisadores qualitativos recusam o estabelecimento de uma situação artificial de planejamento e execução e tendem a coletar dados e observar os fenômenos no mesmo lugar em que eles acontecem (FLICK, 2009). Trata-se, em geral, de investigações interpretativas que aplicam múltiplas formas de coleta de dados em um processo de pesquisa emergente⁶⁰. Logo, os pesquisadores qualitativos tentam desenvolver um quadro complexo da questão estudada, e é frequente que a análise dos dados compreenda a criação de padrões, categorias e temas que sejam próprios dos pesquisadores envolvidos (e não previamente estabelecidos por uma rede de pesquisadores).

3.1.1 Classificação da pesquisa

A falta de estudos preexistentes que dessem suporte à compreensão da relação entre as ideias e os conceitos envolvidos no uso de mídias locativas para o design de interação urbana não permitiria estabelecer os fundamentos necessários para guiar uma investigação explicativa⁶¹. Optou-se, então, pela execução de um estudo exploratório, descritivo e propositivo que, por um lado, fornecesse uma fundamentação teórico-metodológica para estudos futuros (MALETTA, 2009) e, por outro lado, oferecesse uma representação visual das relações entre os conceitos subjacentes e as práticas presentes no fenômeno estudado.

A pesquisa designada como exploratória é conduzida quando um tema ainda é novo e/ou não foi suficientemente explorado (GIL, 2010). Nesse sentido, classifica-se como exploratória pois, apesar do uso das mídias locativas digitais estar ganhando força

⁶⁰ Para Creswell (2010, p. 209), trabalhar um processo de pesquisa emergente significa dizer que “o plano inicial para a pesquisa não pode ser rigidamente prescrito, e que todas as fases do processo podem mudar ou se deslocar depois que o pesquisador entrar no campo e começar a coletar os dados”.

⁶¹ Duas revisões sistemáticas da literatura foram conduzidas ao longo desta pesquisa de doutoramento para dar embasamento para essa afirmação. A primeira delas está publicada em Tarachucky e Baldessar (2018b) e a segunda, em Tarachucky *et al.* (no prelo).

e gerando desdobramentos no meio acadêmico, empresarial e social, os estudos que abordam esse fenômeno são ainda escassos, particularmente no que tange aos conceitos subjacentes ao seu modo de uso em processos de design de interação urbana (BRYNSKOV *et al.*, 2014).

O conteúdo desta tese é também incluído no grupo de pesquisas descritivas e propositivas (GIL, 2010). Descritiva, pois faz uso de técnicas e ferramentas padronizadas de coleta de dados, tais como a observação sistemática e as notas de campo, para descrever as características e descobrir a existência de associações no fenômeno em questão. Propositiva, pois vai além da simples descrição e propõe um quadro (*framework*) para seu entendimento. Isso se deve à sua preocupação com a questão da atuação prática no campo do design de interação urbana.

3.1.2 Delimitação

Para a delimitação do escopo desta pesquisa, foram levados em consideração quatro fatores: a delimitação conceitual, o nível de análise, a abrangência do estudo e a temporalidade. Em termos de delimitação conceitual, esta pesquisa está ligada às teorias latourianas, concentradas nas múltiplas assembleias de atores humanos e não-humanos que constituem mundos comuns urbanos (LATOUR, 2012). É sensível, portanto, às múltiplas agências, materialidades, preocupações e públicos que constituem as situações urbanas investigadas e vê os casos analisados como práticas sociais. Assume-se que os objetos tecnológicos resultantes de empreendimentos coletivos expressam questões de interesse (*matters of concern*) e que estão comprometidos com as particularidades de uma dada situação, alinhando seus processos e resultados com os valores e práticas de seu público.

O nível de análise diz respeito ao design de interação urbana e suas manifestações. Para esta pesquisa são considerados apenas os casos de design de interação urbana que envolvem o uso ou desenvolvimento de aplicativos de mídia locativa em/por meio de processos de design de interação urbana voltados a resolver questões urbanas. Quando se fala em aplicativos de mídia locativa, está se falando em sistemas digitais que permitem a criação de experiências situadas por meio do uso de dispositivos móveis sensíveis à localização. Estão fora do escopo desta tese, portanto, sistemas completamente analógicos

ou sistemas voltados exclusivamente a dispositivos fixos, como *displays* urbanos e *media façades*.

A pesquisa abrange práticas de uso de mídias locativas digitais presentes no campo do design de interação urbana a nível mundial, desenvolvidas entre os anos de 2007 e 2020. Por se tratar tanto de uma tecnologia quanto de um campo de estudo e prática emergentes, optou-se por não definir um recorte geográfico para o estudo. As explorações com alto nível de complexidade e de tratamento estratégico do processo de design não partem de um único local, sendo comum, inclusive, a colaboração interpaises para o desenvolvimento dos projetos (TARACHUCKY *et al.*, no prelo). O intervalo temporal foi definido com base no ano de lançamento do primeiro *smartphone* e, conseqüentemente, no ano em que os aplicativos de mídia locativa começaram a se popularizar entre públicos urbanos. Ainda que o campo do design de interação urbana tenha sido teorizado em 2013, práticas complexas relacionadas a ele já aconteciam antes da formulação do termo. Apesar da grande evolução das tecnologias móveis e da variedade de funcionalidades adicionadas aos *smartphones* nesse período, o interesse desta pesquisa está nas estruturas de pensamento que estão por trás dos processos de design de interação urbana e como elas influenciam nos aspectos práticos de design, como abordagens adotadas, mecanismos ativados e atividades performadas a fim de responder às demandas de seus públicos e ao contexto de desenvolvimento do projeto.

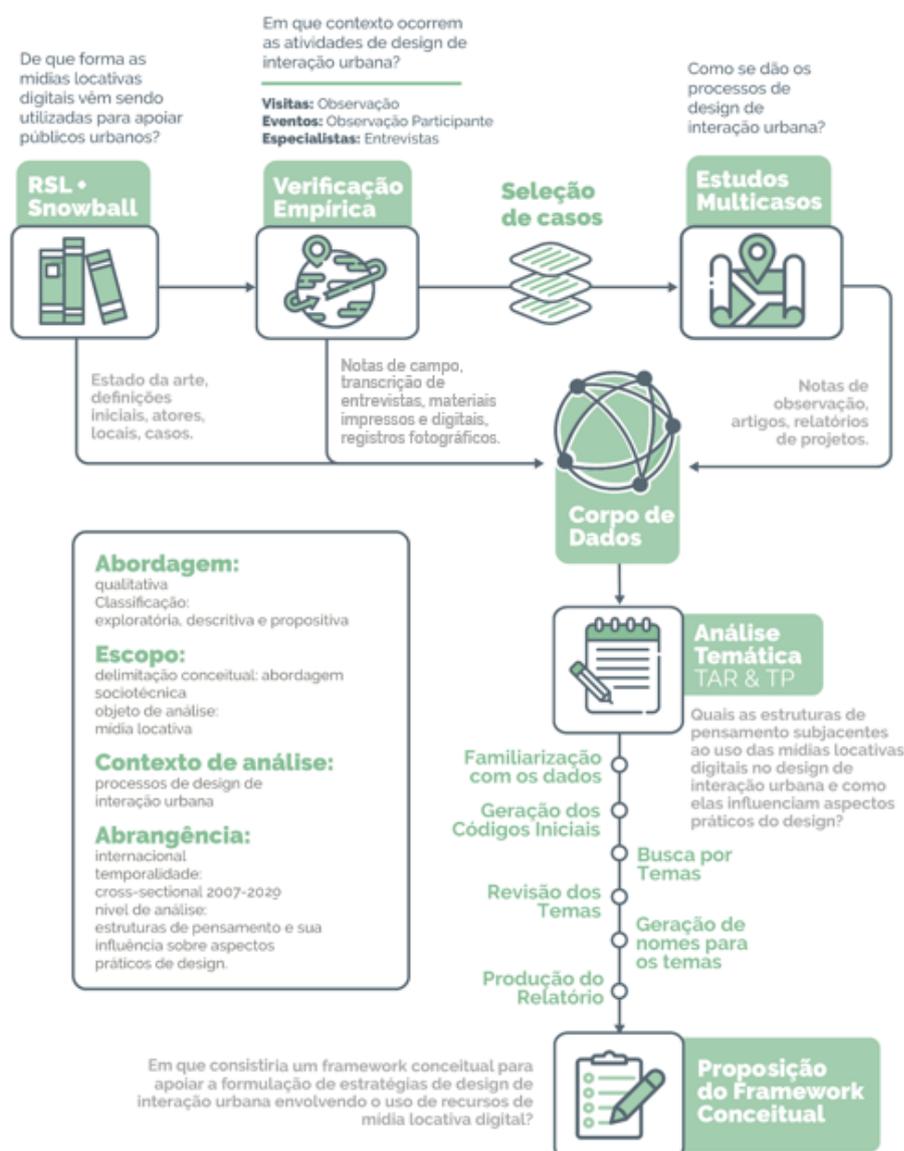
3.2 DESIGN DA PESQUISA

Design da pesquisa é um plano para coletar e analisar evidências que possibilitem que o pesquisador responda às perguntas às quais se propõe investigar. Ele abrange quase todos os aspectos da pesquisa – dos menores detalhes da coleta de dados à seleção das técnicas de análise desses dados (RAGIN, 1994). O design da pesquisa aqui relatada é caracterizado pelas abordagens próprias das pesquisas qualitativas de cunho exploratório, descritivo e propositivo e foi desenvolvido tendo em vista o cumprimento dos objetivos delineados no primeiro capítulo desta tese.

Com base nos métodos de análise qualitativa utilizados em Delgado (2016), Jabareen (2009; 2013) e Rahmatizadeh, Rajabifar e Kalantari (2016), foram delineadas quatro fases para a construção do *framework* conceitual proposto ao final deste documento. Essas fases, apresentadas na figura 18 e detalhadas ao longo desta seção,

buscam identificar e traçar os principais conceitos do fenômeno estudado que, juntos, constituem o quadro teórico que guia suas ações. São elas: (1) mapeamento dos dados, (2) coleta dos dados, (3) análise dos dados e (4) proposição do *framework* conceitual.

Figura 18: Design da pesquisa



Fonte: do autor (2020)

3.2.1 Fase 1 - mapeamento de dados

Formular um *framework* conceitual que apoie o estabelecimento de estratégias de design de interação urbana envolvendo o uso de recursos de mídia locativa digital requer a identificação de processos de design já estabelecidos nesse contexto e tentar dar sentido

ao significado dessas práticas. Assim, a primeira fase da pesquisa, de natureza exploratória, esteve concentrada em mapear e coletar dados a respeito do fenômeno estudado. Ela foi iniciada pela exploração inicial da literatura – feita por meio de uma revisão integrativa (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011) publicada em Tarachucky e Baldessar (2018b) e, posteriormente, aprofundada em Tarachucky *et al.* (no prelo) – e foi seguida da aplicação da técnica *snowball* (CRESWELL, 2010) para a geração de um corpo de dados inicial.

O mapeamento dos dados consistiu em uma busca sistemática por conceitos e definições iniciais, atores e locais de prática situados dentro do escopo da pesquisa. Essa fase foi finalizada com uma análise do conteúdo das fontes, que ajudou na identificação dos elementos conceituais que orientaram a reavaliação e refinamento dos protocolos de pesquisa inicialmente estipulados – orientados a dar maior consistência aos procedimentos e perguntas a serem exploradas na condução do trabalho de campo e no estudo multicaseos.

3.2.2 Fase 2 - coleta dos dados

A Fase 2 - coleta dos dados, de natureza descritiva, compreendeu a interação com situações reais e com pessoas envolvidas nelas (verificação empírica), e foi seguida de um estudo multicaseos. A função dessa etapa é instrumental (STAKE, 1995) e resultou no corpo de análise da Fase 3.

A verificação empírica foi feita por meio de visitas a centros de design de interação urbana, participação ativa em eventos de design de interação urbana e entrevistas com especialistas na área. Foram realizadas visitas a cinco centros de design de interação urbana, localizados no Brasil e na Europa, o Medialab-Prado, o Waag Technology & Society, o Citizen Data Lab, o Intermediæ Matadero e o Red Bull Station⁶². As visitas aconteceram de modo formal, tendo-se uma programação prévia e um protocolo de pesquisa estruturado antes da entrada no campo. Os métodos de coletas de dados

⁶² Medialab Prado: <<www.medialab-prado.es>>. Waag Technology & Society: <<waag.org>>. Citizen Data Lab: <<www.citizendatalab.org>>. Intermediæ Matadero: <<www.intermediae.es>>. Red Bull Station: <<www.redbullstation.com.br>>. Note-se que o Red Bull Station foi visitado duas vezes, uma em 2015 e outra em 2019. A primeira visita foi feita de maneira informal e, portanto, não estruturada. Foi realizada antes do início formal dessa pesquisa (ainda durante a fase de aplicação do processo seletivo do PPGEGC); entretanto, os dados coletados foram cruciais para o delineamento do estudo e são considerados como parte integrante do corpo de dados.

utilizados nesses ambientes de campo foram entrevistas, conversas, observação, observação participante, coleta de materiais impressos e geração de notas de campo⁶³. A figura 19 traz informações sobre as visitas aos centros de design de interação urbana. Ela apresenta o nome dos ambientes visitados, local e data da visita, pontua os métodos utilizados para a coleta de dados e relaciona o tipo de peças coletadas em cada um deles.

Figura 19: Visitas aos centros de design de interação urbana

ambiente	método	peça
MEDIALAB PRADO Madri, Espanha nov. 2018	entrevistas (Informantes 1 e 2), conversas, observação sistemática, observação participante (Inteligencia Colectiva para la Democracia ¹⁸), coleta de materiais impressos e geração de notas de campo	transcrições de entrevistas notas de campo registros fotográficos material impresso
 waag technology & society Amsterdã, Holanda nov. 2018	conversas, observação sistemática, observação participante (Co-Creation Navigator Workshop), coleta de materiais impressos e geração de notas de campo	notas de campo registros fotográficos material impresso material digital
 Citizen Data Lab Amsterdã, Holanda nov. 2018	entrevista (Informante 3), observação sistemática, coleta de materiais impressos e geração de notas de campo	transcrição de entrevista notas de campo material impresso
INTER-MEDIAE Madri, Espanha nov. 2018	observação sistemática, coleta de materiais impressos e geração de notas de campo	notas de campo registros fotográficos material impresso
 STATION São Paulo, Brasil ago. 2015 set. 2019	conversas, observação sistemática, observação participante (Workshop Cidade Hackeável), coleta de materiais impressos e geração de notas de campo entrevista (Informante 4), conversas, observação sistemática, observação participante (Visualização de dados e Futuros Possíveis) e geração de notas de campo	notas de campo registros fotográficos material impresso e digital transcrição de entrevista notas de campo registros gráficos

Fonte: do autor (2020)

Embora a literatura sobre mídias locativas já viesse sendo explorada nessa fase da pesquisa, a literatura referente ao design de interação urbana foi intencionalmente deixada para aprofundamento após a saída do campo. Essa decisão foi tomada a fim de evitar que a leitura precoce pudesse restringir o campo de visão sobre o tema e desviasse a pesquisadora de aspectos potencialmente cruciais para a análise.

Paralelamente às visitas aos ambientes de campo, foram realizadas coletas de dados em nove eventos de design de interação urbana (acadêmicos e não-acadêmicos), que exploraram aspectos de projeto e princípios do design de interação urbana. De modo

⁶³ Foram seguidas as sugestões de Yin (2016) para gerenciamento de pesquisa de campo, coleta e registro de dados.

geral, os eventos reuniram acadêmicos e profissionais de diversas origens, incluindo, mas não se limitando a: HCI, artes, design, urbanismo e ativismo. Esses eventos provaram ser produtivos para destilar temas ou questões que permaneceram incertas ao longo das visitas aos centros. Os tópicos dos *workshops* incluíram aspectos práticos e teóricos do design de interação urbana, questões globais relacionadas a ele e permitiram o refinamento do papel das mídias locativas nessas práticas. Os dados foram coletados a partir de observações participantes e conversas informais que, por sua vez, possibilitaram a geração de notas de campo. A figura 20 apresenta informações sobre os eventos atendidos: o nome do evento, o local de realização, o ano em que a coleta de dados foi feita, os métodos para coleta de dados e o tipo de peça de dados coletada em cada um deles.

Figura 20: Participação em eventos de design de interação urbana

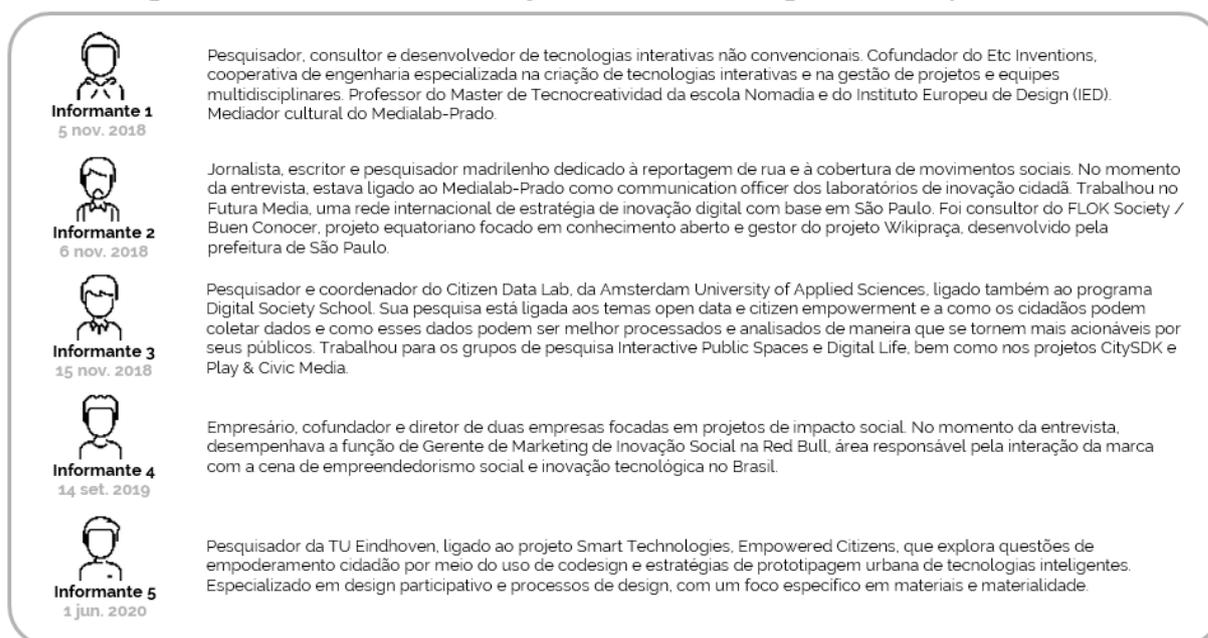
evento	método	peça
Workshop Cidade Hackável São Paulo, Brasil 21-23 ago. 2015	conversas e geração de notas de campo	notas de campo registros fotográficos artigos
Inteligencia Colectiva para la Democracia'18 Madri, Espanha 5-8 nov. 2018	conversas, entrevista, observação participante, coleta de materiais impressos e geração de notas de campo	notas de campo registros fotográficos materiais impressos
Co-Creation Navigator Workshop Amsterdã, Holanda 15 nov. 2018	conversas, observação participante e geração de notas de campo	notas de campo registros fotográficos materiais impressos
Critical Making For and With Communities Viena, Áustria 3 jun. 2019	conversas, observação participante e geração de notas de campo	notas de campo registros fotográficos
Digital Cities 11 Viena, Áustria 4 jun. 2019	conversas, observação participante e geração de notas de campo	notas de campo registros fotográficos artigos
Communities & Technologies 2019 Viena, Áustria 3-7 jun. 2019	conversas, observação sistemática, coleta de materiais impressos e geração de notas de campo	notas de campo registros fotográficos materiais impressos artigos
Festival Red Bull Basement São Paulo, Brasil 14 set. 2019	conversas, entrevista, observação participante, coleta de materiais impressos e geração de notas de campo	notas de campo registros fotográficos materiais impressos transcrição de entrevista
Civic Tech & Making Places online 23 jun. 2020	observação participante, coleta de material digital e geração de notas de campo	notas de campo documento digital artigos
Making Civic Initiatives Last online 6-7 jul. 2020	observação participante, coleta de material digital e notas de campo	notas de campo registros fotográficos documento digital artigos

Fonte: do autor (2020)

Uma terceira forma de coleta de dados foi a realização de entrevistas semiestruturadas a especialistas da área. Esses especialistas foram selecionados por sua experiência e ligação com o tema de pesquisa e/ou com os locais visitados e eventos nos quais as observações participantes foram conduzidas. No total, foram realizadas cinco

entrevistas formais com partes relevantes, incluindo membros de *hackerspaces*, gestores de centros culturais, pesquisadores e praticantes. O conteúdo das entrevistas foi anotado, gravado e, em seguida, transcrito com o auxílio do *software* Trint. A análise das entrevistas seguiu as orientações de Rubin e Rubin (2012) para tratamento de dados de transcrições. A figura 21 apresenta a relação dos informantes, data da entrevista e sua relação com o tema de pesquisa.

Figura 21: Entrevistas com especialistas em design de interação urbana



Fonte: do autor (2020)

Os dados coletados durante as visitas aos centros de design de interação urbana, as participações em eventos relacionados ao tema e a condução das entrevistas permitiram a geração de uma lista de casos em que mídias locativas digitais foram utilizadas em processos de design conduzidos junto a públicos urbanos. O refinamento dessa lista levou à seleção de catorze casos de design de interação urbana cujos propósitos, processos e efeitos gerados estavam alinhados com o escopo desta pesquisa e cujo aprofundamento poderia revelar aspectos específicos do fenômeno estudado. Essa seleção foi feita por meio de uma amostragem instrumental, seguindo as recomendações de Stake (1995). Portanto, eles foram selecionados de acordo com a relevância do caso para o fenômeno estudado, com a diversidade dos casos em relação ao contexto e por serem casos que davam boas oportunidades para aprender sobre as complexidades e contexto do fenômeno. E, uma vez que a pesquisa estava dirigida à formulação de um

framework conceitual voltado para a fase de metadesign, um critério adicional foi formulado: a possibilidade de acesso a alguma forma de documentação do processo de design.

A figura 22 apresenta a procedência dos casos selecionados para análise. Os dados sobre esses projetos foram coletados por meio de visitas a páginas na *web* e do acesso a documentos de projeto. Um guia de observação foi utilizado como ferramenta de apoio.

Figura 22: Procedência dos casos de design de interação urbana

local / evento	caso
Civic Data Lab	Kijk! / Submerged / The International Building Exhibition App
Communities & Technologies	Camden Palimpsest / Community Reminder
Digital Cities'11	Data in the Garden / Pollen Project
Informante 3	Kijk!
Informante 5	Submerged
Making Civic Initiatives Last	Magical Reality / Plural Heritages of Istanbul
Waag Technology & Society	CrowdMemo / Escape the Smart City / Sensei
Workshop Cidades Hackeáveis	Give Me Back My Broken Night / Map Kibera / The International Building Exhibition App

Fonte: do autor (2020)

A fase de coleta de dados envolveu, por fim, a preparação dos dados e a reunião das peças que, juntas, formaram o corpo de dados⁶⁴. Os materiais coletados foram reunidos e armazenados no Mendeley e, posteriormente, organizados em pastas específicas para cada conjunto de dados a serem analisados – onde eram contrastados com as perguntas específicas de cada um.

3.2.3 Fase 3 - análise dos dados

Uma vez formado o corpo de dados da pesquisa, deu-se início à fase de análise, feita por meio do método de análise temática. A análise temática é um método para identificar, analisar e reportar padrões (temas) presentes dentro de corpos, conjuntos ou itens de dados (BRAUN; CLARKE, 2006, p. 79). O método de Braun e Clarke (2006), amplamente

⁶⁴ Ou seja, a totalidade dos dados coletados para essa pesquisa. O corpo de dados da pesquisa aqui relatada é composto pelas peças de dados coletadas na verificação empírica e no estudo multicase. Essas peças têm formatos variados: são transcrições das entrevistas com especialistas em design de interação urbana, artigos científicos sobre o tema, artigos de *websites*, notas de campo feitas durante as visitas aos centros de design de interação urbana e durante as participações em eventos de design de interação urbana; materiais impressos e digitais coletados em campo, notas de vídeos e documentários, entre outras.

utilizado para análise temática em pesquisas qualitativas da área de IHC (e.g. (HEITLINGER, 2016; MANUEL *et al*, 2017; NISI; COSTANZA; DIONISIO, 2017), foi tomado como guia para essa etapa da pesquisa. A escolha se deu pela flexibilidade de aplicação desse método e por ele permitir uma rica geração de dados, detalhados e complexos, dentro de um amplo espectro de abordagens teóricas e epistemológicas.

O guia de análise de Braun e Clarke (2006) é composto de seis etapas: (i) familiarização com os dados, (ii) geração dos códigos iniciais, (iii) busca por temas, (iv) revisão dos temas, (v) definição e geração de nomes para os temas e (vi) produção do relatório. A figura 23 apresenta as etapas de análise e a descrição das atividades que compõem o processo estabelecido em cada uma delas.

Figura 23: Fases da análise temática

etapa	atividades do processo
familiarização com os dados	1. transcrição dos dados; leitura e releitura dos dados; anotação das ideias iniciais
geração dos códigos iniciais	2. codificação sistemática de características interessantes dos dados por todo o conjunto; coleta de dados relevantes para cada código
busca por temas	3. coleta de códigos dentro de temas potenciais; busca de todos os dados relevantes para cada código
revisão dos temas	4. checagem da pertinência do tema em relação aos extratos codificados (nível 1) e ao conjunto de dados como um todo (nível 2); geração de mapa temático da análise
definição e geração de nomes para os temas	5. refinamento das especificidades de cada tema; verificação da narrativa geral por trás na análise; geração de definições claras e de nomes para cada tema
produção do relatório	6. seleção de exemplos vívidos e pertinentes; análise final dos extratos selecionados; contraste final com as perguntas de pesquisa e literatura; produção do relatório

Fonte: adaptado de Braun e Clarke (2006)

A geração de códigos iniciais foi feita separadamente para cada um dos conjuntos de dados estabelecidos, tendo-se em mente os objetivos de análise gerais da pesquisa e específicos a cada conjunto. A imersão nos dados aconteceu à medida que a leitura repetida dos dados e a leitura ativa de dados (buscando significados e padrões) permitia a familiarização com a profundidade e a amplitude do conteúdo. Cada conjunto de dados foi lido por completo antes do início da codificação. Essa primeira aproximação envolveu a tomada de notas e o esboço de ideias iniciais para codificação, que serviram de recursos para as fases subsequentes. Uma vez que os dados foram coletados pela própria autora da tese, a fase de familiarização com os dados foi iniciada já com algum conhecimento prévio dos dados e com alguns interesses e pensamentos analíticos iniciais.

Entendido como ato interpretativo, o processo de transcrição dos dados verbais (entrevistas) na forma escrita foi conduzido deliberadamente como parte integrante da

familiarização com os dados. Dada a forma da análise (semântica), o sistema de transcrição não demandou convenções mais sofisticadas para transformação dos textos falados em textos escritos⁶⁵. Contudo, alguns cuidados foram tomados, como a transcrição rigorosa e minuciosa da “ortografia” e a descrição “literal” de expressões verbais e não verbais. Como dito anteriormente, esse processo foi facilitado pelo uso da Trint, ferramenta online para transcrição de arquivos de áudio e vídeo.

A segunda fase de análise dos dados correspondeu ao início ao processo de codificação mais formal. Essa fase envolveu o trabalho sistemático sobre cada uma das peças em busca de aspectos interessantes à pergunta de pesquisa relacionada ao conjunto para a produção de códigos iniciais. Buscou-se identificar recursos dos dados (no caso desta tese, conteúdo semântico) que pudessem formar a base de padrões repetidos (temas) em cada conjunto. Feito manualmente, os dados foram codificados tomando-se notas nos textos, destacando-se fragmentos e usando post-its para identificar segmentos de dados. Em seguida, essas notas foram transferidas para a plataforma Mindmeister⁶⁶, utilizada como ferramenta para a organização dos códigos. Os códigos foram combinados com extratos de dados que reforçavam ou demonstravam algum de seus aspectos e foram organizados em grupos de significado.

A terceira fase de análise, a de busca por temas, foi iniciada quando todos os dados já haviam sido inicialmente codificados. Ela envolveu pensar sobre a relação entre os códigos e seu agrupamento e classificação em diferentes grupos de afinidade, que acabaram por revelar temas mais abrangentes. Envolveu também pensar em diferentes níveis de temas (e subtemas) presentes nos códigos e, quando necessário, o descarte de códigos não afins. Com a combinação, refinamento, separação e descarte dos códigos e extratos, essa fase teve como produto coleções de temas e subtemas candidatos, acompanhados pelos extratos de dados relacionados a eles.

A quarta fase de análise compreendeu o refinamento das coleções de temas candidatos. Isso envolveu a verificação da consistência desses temas: se havia dados suficientes para apoiá-los, se eram muito diversos, se havia temas inicialmente separados que poderiam ser combinados, se havia temas que precisavam ser divididos em temas

⁶⁵ Como o sistema Jefferson, por exemplo.

⁶⁶ O registro gráfico do processo de análise foi, como um todo, feito nessa plataforma. Nela, são encontrados os esboços gerais sobre a estrutura do texto desta tese, sobre o material dos fichamentos, o processo de codificação e notas de pesquisa. Esse conteúdo está disponível em: <<bit.ly/31NQ18v>>.

separados e assim por diante. Aplicou-se o critério duplo de julgamento de categorias sugerido por Patton (2014), em que se verifica questões de homogeneidade interna (referente a quão significativamente os dados dentro dos temas se unem) e de heterogeneidade externa (referente à clareza e facilidade de identificação de distinções entre eles). Dois níveis de revisão foram realizados. A primeira delas foi feita no nível dos extratos de dados codificados, com a leitura de todos os extratos agrupados, a verificação da coerência do padrão percebido e, quando necessário, com a reformulação do tema. Mapas temáticos foram gerados como resultado desse processo de refinamento. A segunda foi feita de modo semelhante, mas em relação a todo o corpo de dados, considerando a validade do tema em relação ao conjunto de dados como um todo. Nesse ponto, os conjuntos de dados foram relidos para verificar se os temas funcionavam em relação ao todo e para codificar quaisquer dados adicionais que pudessem ter passado despercebidos nas fases anteriores.

Quando verificada a adequação do mapa temático – i.e., que era possível ter uma boa ideia dos diferentes temas, de como eles se encaixam e da história geral que eles contam sobre os dados – seguiu-se para a fase 5, quando se define e dá nome aos temas. Aqui, mais uma vez foi realizado o refinamento deles: determinando qual aspecto dos dados cada tema captura; verificando se não estariam muito diversificados e complexos; reavaliando o conteúdo dos extratos de dados e identificando por qual razão eles são interessantes ao tema; identificando a existência ou não de subtemas⁶⁷; e dando nome a cada um deles. Ao final dessa etapa, uma análise detalhada de cada tema foi redigida, contando sua história específica e sua relação com a história geral sobre os dados em relação à pergunta de pesquisa.

A sexta e última fase de análise, de produção do relatório, teve início quando os conjuntos de temas estavam suficientemente elaborados para dar validade à análise. Ela foi composta pela seleção de exemplos pertinentes aos temas e subtemas, a análise final dos extratos selecionados, o contraste final com as perguntas de pesquisa e a produção do relatório – documento que serviu de base para a proposição do *framework* conceitual.

⁶⁷ Subtemas são entendidos aqui como temas dentro de um tema. Segundo o guia de Braun e Clarke (2006, p. 92), eles devem ser utilizados quando se quer dar estrutura para um tema amplo e complexo ou para demonstrar hierarquia no significado dos dados.

A análise temática como um todo foi conduzida dentro de um quadro construcionista⁶⁸, teorizando o contexto sociocultural e as condições estruturais que moldam as atividades de design de interação urbana. A abordagem para identificação de padrões dentro do corpo de dados oscilou entre a forma indutiva e a forma dedutiva de análise. Por exemplo, em um primeiro momento, quando analisados os conjuntos de dados formados pelas notas de campo e entrevistas em busca de valores e atitudes comuns às práticas de design de interação urbana, assim como para o estabelecimento dos temas gerais e esboço inicial dos subtemas, foi adotada uma forma indutiva de identificação dos padrões. Ou seja, o processo de codificação dos dados ocorreu sem a tentativa inicial de ajustá-los a um quadro de codificação pré-existente. Nesse primeiro momento, a análise foi feita no nível latente, indo além do conteúdo semântico dos dados e identificando e/ou examinando as ideias, suposições e conceituações subjacentes ao conteúdo semântico dos dados. Após um primeiro delineamento desses temas e subtemas ter sido feito, os dados foram abordados de maneira dedutiva e tiveram sua análise feita no nível semântico, i.e, os temas e subtemas foram identificados dentro de significados explícitos nos dados.

Duas lentes de análise foram utilizadas para apoiar o processo de codificação dos dados: a Teoria Ator-Rede (TAR) e a Teoria do Programa (TP). Juntas, elas permitem olhar para os dados coletados e extrair deles dois conjuntos de informações importantes para a formulação do *framework* conceitual. A primeira delas serve como recurso para analisar os projetos do ponto de vista dos públicos urbanos e das motivações que os levam a se reunirem em torno da construção de artefatos tecnológicos, ao passo que a segunda contribui para a compreensão das preocupações de design, de como atividades são formuladas e de como mecanismos são ativados para gerar os efeitos desejados. Ambas as lentes de análise são apresentadas nas seções a seguir.

3.2.3.1 Teoria Ator-Rede

Uma questão particularmente importante para o design de interação urbana é compreender de que forma produtos e processos de design funcionam para expressar

⁶⁸ Pois é assumido aqui que o significado e a experiência são produzidos e reproduzidos socialmente, ao invés de serem inerentes aos indivíduos. Tende-se, nesta tese, a teorizar o contexto sociocultural e as condições estruturais que são dadas e que moldam as razões individuais e o comportamento coletivo.

questões de interesse (do original, em inglês, *matters of concern*). Questão de interesse é um conceito derivado da Teoria Ator-Rede (TAR) (LATOURE, 2004; LATOUR, 2008), aqui utilizada como uma lente para analisar e discutir as questões de interesse inerentes às práticas de uso de recursos de mídia locativa digital em atividades de design de interação urbana. Trabalhos anteriores que fizeram uso da TAR para abordar preocupações similares às desta pesquisa dão legitimidade à escolha teórica para a análise aqui pretendida – tome-se como exemplo seu contraste com o conceito de participação no design participativo (ANDERSEN *et al.*, 2015), sua utilidade para a orientação de processos de design orientado a públicos (MENÉNDEZ-BLANCO; DE ANGELI, 2016) ou seu uso para a articulação de processos colaborativos de design (PODERI *et al.*, 2020).

Para avançar com a justificativa de uso da TAR como ferramenta de análise, é necessário antes esclarecer alguns de seus termos-chave. É central à TAR o conceito de “questão de interesse”. Ele deriva das discussões levantadas na exibição *Making Things Public: Atmospheres of Democracy* (LATOURE; WEIBEL, 2005), que explorou sua ligação com objetos em empreendimentos coletivos⁶⁹. Assim, dizer que uma pesquisa parte dessa perspectiva significa dizer que o foco de atenção do pesquisador é deslocado das questões de fato e repousa sobre questões de interesse. Questões de fato são condições consideradas como dados objetivos, separadas das condições políticas, enquanto questões de interesse são experiências subjetivas que constituem condições políticas, i.e., situações percebidas, atos deliberados e suas consequências (DISALVO *et al.*, 2014).

As questões de interesse, em geral, não são dadas como prontas, mas são construídas coletivamente entre os públicos aos quais elas são caras. Para Andersen *et al.* (2015), tal conceito enfatiza o aspecto mediado e processual da realidade e está orientado à formação de relações que possam produzir, no final, atores com agência. Assim, o processo de reconhecimento e construção de uma questão de interesse afeta o processo de desenvolvimento de um artefato e a política em torno dele. Uma vez que as noções de participação, engajamento e propriedade se fazem presentes nas discussões relevantes às abordagens do design de interação orientadas a públicos urbanos (BRYNSKOV *et al.*, 2014; DISALVO, 2009; MARRES, 2012), explorar as questões de interesse perceptíveis nos

⁶⁹ Quatro temas principais e interligados foram explorados nessa exibição: (1) a democracia contemporânea é orientada a objetos; (2) a democracia contemporânea é sobre questões de interesse; (3) coisas são associações de objetos e questões de interesse; e (4) essas coisas podem servir para organizar públicos (DISALVO *et al.*, 2014).

processos de design pode ajudar a compreender que atividades e mecanismos são mais ou menos capazes de formar novas assembleias de pessoas quando contrastadas com os efeitos desejados (ver seção seguinte).

Outro conceito importante para a TAR é o de público. Público é o termo utilizado para fazer referência a grupos de pessoas que compartilham uma mesma experiência e que, diante do reconhecimento de questões de interesse comum, se organizam (temporariamente) para abordá-lo (DEWEY, 2012)⁷⁰. Na formulação deweyana de público, ele consiste em todos aqueles que são afetados pelas consequências indiretas, duradouras e sérias de fenômenos e que formam um grupo suficientemente distinto com um interesse comum em controlar essas consequências (DISALVO, 2009). Esse conceito é posteriormente elaborado no contexto da esfera pública urbana, quando De Waal (2014) enfatiza sua ligação com os tipos de encontros que acontecem nos espaços das cidades – atentando mais para os debates relacionais emergentes do que para interações cotidianas mais banais – e para a questão da agência de seus membros – quando vincula ao conceito de público a necessidade de alternância entre escuta e performance por parte de seus agentes, em contraponto à ideia de audiência passiva.

Uma característica forte da TAR é a inclusão de elementos não-humanos como componente das redes relacionais. A ideia de público aqui não está separada dos fatos da vida cotidiana; ela é tratada a partir de situações concretas, de experiências e de sua materialidade. Ou seja, a TAR trata da formação de arranjos de pessoas que compartilham interesses/preocupações semelhantes e que se organizam para abordá-los, frequentemente por meio de objetos. Muito do papel do design nesse contexto está concentrado em sustentar e facilitar diálogos e rearticulações abertas de questões de interesse e seus públicos.

Para compor o protocolo de análise do corpo de dados desta tese, toma-se como base o trabalho de DiSalvo *et al.* (2014). Para esses autores, ao utilizar a TAR enquanto lente de análise, deve ser observado não apenas o racional por trás dos processos de desenvolvimento de objetos tecnológicos, mas também o lado experiencial, afetivo, e os

⁷⁰ Os escritos de John Dewey, especialmente aqueles publicados no final da década de 1920 e durante a década de 1930, dão suporte para o pensamento filosófico sobre a constituição de públicos, bem como sobre mecanismos de potencialização ou inibição da ação política coletiva. Eles constituem parte do corpo teórico que sustenta a TAR e têm forte presença na pesquisa sobre design de sistemas interativos integrante do escopo dessa tese, entre eles DiSalvo *et al.* (2014), McCullough (2005), Menéndez-Blanco e De Angeli (2016) e Truijten (2013), para citar alguns. Para uma elaboração mais aprofundada sobre sua transposição para as atuais práticas de design orientadas a públicos, consultar DiSalvo (2009).

desejos que esses objetos carregam. Isso significa olhar para os conjuntos de dados (especialmente aqueles derivados do estudo multicase) tomando-se por base preocupações como: Quais as questões de interesse expressas nos casos de design de interação urbana estudados? Quais são as controvérsias apresentadas? Quem são os atores que formam o público envolvido nesses projetos e qual a relação entre eles? E como os processos de design são conduzidos para endereçar essas questões?

A TAR fornece a base para uma visão mais ampla dos processos sociotécnicos que acontecem e/ou motivam as atividades de design de interação urbana, mas não é suficiente para a análise dos casos de design em termos de processos empregados em virtude dos objetivos pretendidos. Para ajudar a responder parte dessas questões, uma segunda lente de análise é adotada, a Teoria do Programa.

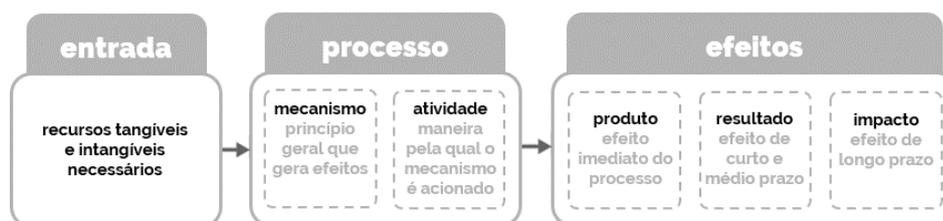
3.2.3.2 Teoria do Programa

Uma vez compreendidos os públicos, as questões de interesse, as experiências e os desejos que levam à formação de um arranjo sociotécnico, é necessário para os objetivos desta tese compreender a relação entre os meios de design e os resultados obtidos. Em complemento à TAR, adota-se a Teoria do Programa (TP) como uma segunda lente de análise. A TP é uma lente de análise vinda do campo da avaliação, destinada a desenvolver modelos específicos para compreender como programas ou projetos funcionam e por que eles levam (ou não) a resultados desejados (ROGERS *et al.*, 2000). Ela oferece uma maneira de tornar explícitas as suposições subjacentes sobre como os programas – neste caso, projetos – devem funcionar (ROGERS *et al.*, 2000), considerando a configuração dos mecanismos de design e efeitos obtidos. Argumenta-se que seu uso tem um forte potencial não apenas para esclarecer as relações causais entre as entradas planejadas, as atividades do processo e os efeitos obtidos/esperados, como também serve como uma forte base teórica para a reflexão crítica de como as atividades de design levam a determinados efeitos (HANSEN *et al.*, 2019).

A TP é tida essencialmente como uma abordagem para entender processos e fazer perguntas (BICKMAN, 1987). Além de proporcionar uma visão mais clara das relações causais, atribui-se a ela a capacidade de ajudar na identificação de fatores ocultos ao sucesso ou fracasso do projeto, bem como de resultados não intencionais (BICKMAN, 1987). Uma forma frequente de uso da TP para a análise de processos de design é aquela

que retrata esses processos em um diagrama, relacionando **entradas**, **processos** e **efeitos** (e.g. BOSSEN; DINDLER; IVERSEN, 2018; HANSEN *et al.*, 2019). No quadrante **entrada**, incluem-se os recursos tangíveis e intangíveis necessários para iniciar e concluir um projeto. No quadrante **processo**, são identificadas as ações performadas pelos participantes usando os recursos disponíveis. Ele é dividido em mecanismo (princípio geral que gera efeitos) e atividade (maneira particular ou meio através do qual o mecanismo é acionado). Por fim, os **efeitos** são identificados sob três diferentes tipologias: produto (efeito imediato do processo), resultado (efeito de curto e médio prazo) e impacto (efeito de longo prazo). A disposição desses elementos é apresentada na figura 24.

Figura 24: Diagrama de aplicação da Teoria do Programa



Fonte: adaptado de Hansen *et al.* (2019)

Esse modelo de aplicação da TP foi utilizado como ferramenta para análise dos casos de design de interação urbana estudados de modo a enfatizar os vínculos entre os objetivos dos processos de design de interação urbana, os efeitos que eles buscavam alcançar e o papel dos mecanismos de design nesse contexto. Enquanto a TP ajudou a codificar e analisar questões específicas de projeto, a TAR permitiu olhar para aquilo que vem antes do processo de design, e ir mais afundo no contexto do projeto e de seu público.

3.2.4 Fase 4 - proposição do *framework* conceitual

A última etapa desta pesquisa consistiu em formular a formatação final do *framework* conceitual. Compreendeu a leitura dos relatórios gerados por cada uma das análises conduzidas na fase 3, bem como o ordenamento dos temas e subtemas em relação à totalidade do *framework*. Buscou-se identificar os principais atributos, características, assunções e papéis de cada tema para, então, organizá-los e categorizá-los de acordo com suas qualidades e papéis ontológicos, epistemológicos e metodológicos. Essa fase foi feita com o auxílio da plataforma Mindmeister, voltada à criação de mapas mentais. O formato

final do *framework* conceitual, apresentado no Capítulo 6, foi obtido por meio de um processo iterativo e repetitivo de integrar e agrupar os temas e subtemas que contêm similaridades, sintetizá-los, resintetizá-los e dar sentido a eles.

4 EXPLORANDO O CAMPO

A pesquisa feita para a proposição do *framework* conceitual apresentado ao final deste documento inclui uma investigação contínua da relação entre as mídias digitais, em especial as mídias locativas, e a vida urbana; um trabalho de campo etnográfico em centros de design de interação urbana da Espanha, Holanda e Brasil; observações participantes em nove eventos de design de interação urbana; entrevistas a especialistas da área; além da análise de processos participativos de desenvolvimento de sistemas interativos situados selecionados a partir das interações em campo. O corpo de dados é extenso e sua descrição e análise estão estruturadas abducativamente.

Este capítulo fornece um conjunto de argumentos para a formulação do *framework* conceitual proposto ao final desta tese. Ele descreve a coleta de dados realizada durante a segunda fase da pesquisa aqui reportada. Os diferentes conjuntos de dados coletados durante essa fase estão estruturados do mais amplo para o mais específico: os locais visitados, os eventos atendidos, os especialistas entrevistados e os casos estudados. Os centros, eventos e especialistas em design de interação urbana são apresentados em ordem cronológica de entrada em campo, e os casos de design de interação urbana, em ordem alfabética. Para cada conjunto de dados, são delineadas suas contribuições para a pesquisa e é feita uma síntese dos códigos iniciais coletados em cada um deles. Esses códigos são, posteriormente, analisados, agrupados por temas e discutidos no Capítulo 5 – Resultados e Discussão.

4.1 OS CENTROS DE DESIGN DE INTERAÇÃO URBANA

Adota-se, nesta tese, o termo “centro de design de interação urbana” como um rótulo para os locais onde as atividades de design de interação urbana são catalisadas. Nesta seção, são apresentados os locais visitados durante a fase de coleta de dados em campo. De forma mais ampla, o objetivo da pesquisa empírica era compreender o contexto em que ocorrem as atividades de design de interação urbana, e cada interação em campo teve objetivos específicos delineados. As visitas aos centros de design de interação urbana foram conduzidas tendo-se em mente os seguintes objetivos específicos: identificar boas práticas de uso de recursos de mídia locativa digital em práticas de design de interação urbana; aumentar o conhecimento sobre as características das redes sociotécnicas

capazes de usar efetivamente as tecnologias de mídia locativa para a intervenção em questões de interesse comum, sua motivação e papéis desempenhados; bem como identificar temas dominantes no que diz respeito aos valores e significados construídos socialmente em torno das práticas de design de interação urbana.

Conforme anteriormente mencionado, cinco centros de design de interação urbana foram alvo de investigação sistemática, o Medialab-Prado, o Waag Technology & Society, o Citizen Data Lab, o Intermediæ Matadero e o Red Bull Station. Cada um desses locais visitados tem sua própria relevância para esta pesquisa. O Medialab-Prado e o Intermediæ Matadero exemplificam como as instituições urbanas podem apoiar e abrir sua estrutura para a participação cívica em prol do bem comum, enquanto o Red Bull Station demonstra como instituições privadas podem apoiar o desenvolvimento de projetos junto a comunidades de base. O Waag Technology & Society, por sua vez, destaca a importância do aprofundamento das relações entre pesquisa, ensino e movimentos contraculturais para fomentar o pensamento e ação crítica sobre o tecido urbano. O Citizen Data Lab, por fim, exemplifica de que forma instituições de pesquisa podem adaptar métodos, modelos e ferramentas de pesquisa para descobrir e investigar, junto com os cidadãos, maneiras de usar as tecnologias digitais para tratar questões de interesse comum. Juntos, eles formam um ambiente de campo que representa cenários institucionais de: apoio e estímulo à ação coletiva, à cocriação e à auto-organização; favorecimento à união dos campos disciplinares; reivindicação do emprego das tecnologias digitais para a melhoria da qualidade da relação do ser humano com o ambiente habitado; e defesa de uma abordagem de uso de seus recursos em direção ao fortalecimento do domínio público.

4.1.1 Medialab-Prado

O primeiro local visitado para a coleta de dados em campo foi o Medialab-Prado, um laboratório cidadão ligado ao setor de cultura e esportes da cidade de Madri. Criado no ano 2000, dentro do Centro Cultural Conde Duque, inicialmente operava com o nome MedialabMadrid. Passou a ser chamado Medialab-Prado em setembro de 2007, quando foi transferido para a Plaza de las Letras, no porão do prédio da antiga Serrería Belga, situado no passeio do Prado, em áreas vizinhas ao Museu Nacional do Prado e ao Museu Nacional Centro de Arte Reina Sofia. Em abril de 2013, passou a ocupar todo o antigo

edifício industrial da Serrería Belga (Fig. 25), agora reabilitado para comportar atividades de pesquisa, experimentação, cocriação, fabricação, exposição e hospedagem.

Figura 25: Medialab-Prado - visão externa da edificação, praça frontal e espaços de trabalho coletivo, convívio, experimentação e integração



Fonte: do autor (2018)

O Medialab-Prado se posiciona como um espaço de mediação, de criação de pontes entre diferentes partes interessadas em um assunto específico. Ainda, posiciona-se como um espaço de experimentação e prototipagem. Isso significa dizer que seu foco está nas fases iniciais dos projetos, i.e., na elaboração coletiva de uma primeira versão funcional de uma ideia⁷¹. Além de estrutura arquitetônica, o Medialab-Prado tem uma estrutura programática e humana organizada com vistas a acolher, orientar e conectar pessoas e projetos. Os processos de prototipagem são canalizados por meio de chamadas abertas para a formação de grupos de trabalho, reunidos no formato de oficinas (GARCIA, 2018). Os projetos apoiados são então selecionados por meio de um concurso público e, em seguida, uma segunda chamada é aberta para selecionar pessoas interessadas em colaborar. O foco da estratégia de ação do Medialab-Prado está nesse ponto do processo: reunir pessoas em torno de uma questão de interesse comum. Isso inclui pagar por viagem, hospedagem, alimentação e por alguns tipos de materiais⁷². Entretanto, não oferecem nem estimulam o uso de uma metodologia de design específica, o que significa que, uma vez formados os grupos, os próprios integrantes devem estruturar uma linha de ação.

A estrutura programática do Medialab-Prado está baseada no trabalho colaborativo e na participação em várias camadas (diferentes disciplinas, diferentes níveis de engajamento). Opera em um modelo aberto que combina atividades de

⁷¹ Informação obtida em entrevistas com o Informante 1 e o Informante 2.

⁷² Os benefícios variam de acordo com o papel que o participante tem no projeto. Há diferenças entre os benefícios concedidos a proponentes e colaboradores.

laboratório cidadão, produção cultural e pesquisa política, estruturadas em grupos de trabalho, editais abertos à produção de projetos, pesquisa colaborativa e comunidades de aprendizagem (GARCIA, 2018). Atualmente, e de modo mais específico, sua estrutura é formada por seis laboratórios interrelacionados que organizam os programas, projetos e atividades em linhas de trabalho distintas. São eles: PrototipaLab, laboratório experimentação de prototipagem criativa; InCiLab, laboratório de inovação cidadã; ParticipaLab, laboratório de inteligência coletiva para a participação democrática; DataLab, laboratório de dados abertos; CiCiLab, laboratório de ciência cidadã; e AVLab, laboratório de experimentação em áudio e vídeo.

Uma ampla variedade de programas e projetos é desenvolvida no Medialab-Prado, entre os quais destaca-se, para o interesse desta tese, aqueles voltados à visualização de dados (Visualizar), ao uso criativo da tecnologia (Interactivos), ao estudo de *urban screens* e *media façades*, bem como às implicações da noção de comuns para a ação coletiva (Commons Lab). Uma vez que a instituição trabalha com as fases iniciais do desenvolvimento de um projeto, foi difícil acompanhar os desdobramentos das iniciativas estudadas. Entretanto, os dados coletados no local trazem *insights* importantes para o delineamento dos valores e significados inerentes às práticas de design de interação urbana como um todo: abertura, diversidade, participação, experimentação e cuidado. Além disso, as entrevistas feitas com colaboradores da instituição (Informante 1 e Informante 2) e conversas informais contribuíram para o entendimento do papel e atividades atribuídas ao designer de interação urbana, das motivações dos participantes para o engajamento com os projetos e, ainda, orientaram a visita ao Intermediæ Matadero.

4.1.2 Waag Technology & Society

O segundo local de coleta de dados sistemática é também um dos apoiadores mais antigos das iniciativas de uso de tecnologias digitais para a solução de problemas urbanos. O Waag Technology & Society (Fig. 26), localizado em Amsterdã, é um instituto holandês para artes, ciência e tecnologia, surgido a partir do Digital City of Amsterdam (1994) e localizado no Nieuwmarkt – o edifício não-religioso mais antigo da cidade, datado de 1487. Suas atividades tiveram início oficialmente em 1996 e, desde então, tornou-se um laboratório de mídia reconhecido internacionalmente, ativo em pesquisa,

desenvolvimento e experimentação de novas tecnologias nos domínios da saúde, arte e cultura, sociedade e tecnologia cívica (RAESSENS, 2007).

Figura 26: Waag Technology & Society - visão externa da edificação, materiais coletados e espaços de colaboração, pesquisa e experimentação



Fonte: do autor (2018)

O Waag Technology & Society se autodefine como uma organização intermediária composta por grupos de pesquisa que trabalham com iniciativas de base e parceiros institucionais em toda a Europa. Suas atividades e programas estão relacionadas com as noções de interesse público e ativismo cívico, manifestos em sua agenda de pesquisa pública⁷³, e incorporam princípios ligados a experimentação e abertura em casos práticos tangíveis. Isso ocorre por meio de atividades de pesquisa, compartilhamento de conhecimento e demonstração.

A pesquisa pública abordada pelo Waag Technology & Society está dividida em quatro grupos: Make, Code, Learn e Care. O grupo Make pesquisa questões sociais e ecológicas por meio de *hardware*, processos e materiais de produção, adotando uma abordagem DIY e incentivando a atitude ativa e crítica sobre o ambiente e a tecnologia. O programa de pesquisa abordado pelo grupo Make está distribuído entre três laboratórios: o FabLab, laboratório *maker* ligado à rede mundial coordenada pelo MIT; o Open WetLab, voltado à bio-art, ao biodesign e à biologia DIY; e o TextileLab, espaço destinado à pesquisa de oportunidades para o setor têxtil a partir de processos de fabricação digital, técnicas artesanais, conhecimento têxtil e pesquisa de materiais. O grupo Code atua no sentido de aumentar a conscientização sobre as consequências das novas tecnologias e de desenvolver alternativas concretas para tornar os cidadãos mais resilientes e ágeis. Fazem parte desse grupo o Commons Lab, concentrado no design de plataformas digitais, financeiras e jurídicas para o apoio de redes focadas na implementação de novas formas de auto-organização em torno dos bens comuns; o Future Internet Lab, que realiza pesquisas sobre ética, modelos e algoritmos da tecnologia emergentes; e o Smart Citizens

⁷³ Definição extraída de: <<waag.org/en/about-us>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

Lab, que explora ferramentas e aplicativos que ajudem cidadãos a entender o mundo ao seu redor. O grupo Learn aborda educação e patrimônio. Centrado em questões como abertura, acessibilidade e solidariedade, esse grupo explora disciplinas experimentais que buscam desenvolver em/com seu público conhecimento, análise crítica e habilidades sociais de maneira a ajudá-lo a participar significativamente da sociedade contemporânea. Essas preocupações são a base de trabalho de seus quatro laboratórios: o Co-creation Lab, responsável pela pesquisa, desenvolvimento e aprimoramento da cocriação e métodos relacionados; o Creative Learning Lab, envolvido com formas contemporâneas de educação e experiências sensoriais de aprendizado; o Future Heritage Lab, focado no desenvolvimento de instalações, aplicativos e métodos interativos que proporcionem novas formas de experimentação do patrimônio cultural; e o Maker Education Lab, que foca no aprendizado a partir da perspectiva do *learn by doing*. Por fim, o grupo Care atua na pesquisa e desenvolvimento de conceitos inovadores para o setor de saúde e tem sua agenda distribuída entre dois laboratórios: o Creative Care Lab, que reúne profissionais criativos e profissionais da saúde para a busca de soluções para os problemas dessa área; e o Makehealth Lab, que aborda a soluções de assistência médica de uma maneira mais prática, por meio de prototipagem e fabricação.

A estrutura do Waag Technology & Society facilitou a criação de alguns dos experimentos de mídia locativa mais tradicionais que se tem notícia. Um exemplo deles é o Amsterdam RealTime. Feito em parceria com Esther Polak, o Amsterdam RealTime foi um projeto artístico que envolveu cidadãos de Amsterdã na criação de um “diário de rastros” – uma espécie de mapeamento e visualização de dados pessoais e de mapas mentais invisíveis à cidade. Outro exemplo é o Frequency 1550, um jogo urbano datado de 2005, que usava telefones móveis e tecnologia GPS para criar uma experiência locativa imersiva sobre a Amsterdã medieval de 1550. No papel de peregrinos, os usuários recebiam tarefas a serem realizadas por meio dos telefones (por exemplo, tirar fotos de locais específicos). Ambos os projetos são citados na literatura como precursores do fenômeno aqui estudado (e.g. DE SOUZA E SILVA, 2006; VAN MENSCH, 2005; WILKEN; GOGGIN, 2015).

Os dados e materiais coletados nesse local reafirmaram parte dos conceitos relacionados aos princípios observados no Medialab-Prado (abertura, participação e experimentação), e somou a eles o conceito de empoderamento. As observações feitas em campo permitiram uma visão mais clara do papel do designer em processos de design de

interação urbana e da noção de designer como pesquisador. Além disso, por ter uma abordagem voltada à pesquisa, o material coletado no Waag ajudou na identificação de modelos e *frameworks* já desenvolvidos para atividades correlatas (e.g. BALESTRINI, 2017; WOODS *et al.*, 2018), bem como no mapeamento de casos de design de interação urbana documentados, a saber: CrowdMemo, Escape the Smart City e SENSEI.

4.1.3 Citizen Data Lab

O Citizen Data Lab, terceiro local visitado, é um laboratório da Amsterdam University of Applied Sciences, fruto de uma colaboração entre três grupos de pesquisa dessa universidade ⁷⁴ e parceiros externos. O laboratório atua em três frentes: mapeamento participativo, empoderamento comunitário e *data awareness*. Os projetos de pesquisa conduzidos em seu cerne buscam dar soluções para questões locais a partir de práticas participativas: desenvolvem ferramentas, métodos e abordagens para a coleta, análise e interpretação colaborativa de dados, para o fortalecimento de iniciativas de base e para aprender sobre o papel e possibilidades de uso dos dados.

O Citizen Data Lab foi provavelmente um dos locais mais importantes para a fase de coleta de dados desta pesquisa, tanto em termos de quantidade quanto de qualidade das peças levantadas. Além da entrevista concedida por um de seus responsáveis (Informante 3) e dos relatos de pesquisa coletados (e.g. CILA *et al.*, 2016; KANIS *et al.*, 2011; KORTE; FERRI, 2018), os materiais bibliográficos obtidos junto a esse laboratório abordaram as noções de empoderamento, participação e cocriação já percebidos nos primeiros locais de visita (DE WAAL; DE LANGE; BOWL, 2018; DE WAAL; DE LANGE, 2018a; DE WAAL; DE LANGE, 2018b; KNOOP; SCHWARZ, 2018), aprofundaram a noção do lúdico, do crítico e da linguagem visual dentro das abordagens de design para a cidadania (NIEDERER, 2018; PLAY, 2017) e trouxeram preocupações emergentes sobre os efeitos e usos da internet na vida cotidiana (BEAUDE, 2016; SCHEP, 2016). A visita ao Citizen Data Lab permitiu também o mapeamento de casos de design de interação urbana: The International Building Exhibition App, Kijk! e SUBMERGED (posteriormente, também citado pelo Informante 5).

⁷⁴ Visual Methodologies Collective: <<visualmethodologies.org>>. Play & Civic Media: <<playandcivicmedia.com>>. Urban Analytics: <<bit.ly/3cG4AhK>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

4.1.4 Intermediæ Matadero

Intermediæ Matadero foi o quarto local de coleta de dados. Trata-se de um espaço de experimentação *site specific* localizado dentro do Matadero Madrid e ativo desde 2007. Está situado no contexto de um projeto urbano mais amplo, promovido pela Área das Artes da Câmara Municipal de Madri, com ênfase em práticas artísticas socialmente comprometidas e em projetos comunitários. Está, portanto, em uma posição de ligação entre administração municipal e agentes sociais e artísticos (frequentemente críticos aos primeiros), atuando, assim, na formação de pontes entre esses públicos por meio daquilo que chamam de “‘dinâmicas de trabalho de código aberto’: formas de abertura, colaboração e porosidade institucional, orientada para uma produção de cultura mais pública, democrática e horizontal”⁷⁵ (LÓPEZ; KLETT; MEDIERO, 2015, p. 225).

O Intermediæ Matadero atua sob a perspectiva da investigação e inovação cultural. Sua sede funciona como uma incubadora de projetos artísticos e comunitários, e abriga atividades de produção e exposição de projetos baseados na experimentação, na aprendizagem compartilhada e no envolvimento do cidadão na produção cultural do espaço urbano. Atua em colaboração com agentes ativos no tecido social e cultural dos diferentes distritos de Madri para catalisar e facilitar formas experimentais de ação urbana. Permeiam seu programa, projetos e atividades os princípios de participação, conectividade, inovação, acessibilidade, diversidade e experimentação (MADRID, 2016). Conforme mencionado acima, o Intermediæ Matadero se posiciona como uma iniciativa *site specific*; ou seja, desassociada de qualquer pretensão de universalidade. Seus projetos são concebidos em conjunto com as comunidades, explorando conhecimentos situados.

A estrutura programática do Intermediæ Matadero foi elaborada coletivamente, a partir dos interesses e sensibilidades que atravessam a comunidade artística com interesse pelo social. Diferentemente do modelo visto no Medialab-Prado, os programas do Intermediæ Matadero têm duração predefinida, variando de acordo com as demandas locais e os tipos de colaborações que são estabelecidas ao longo do tempo. Sua infraestrutura acolhe o desenho de programas e produção de projetos baseados em diferentes ferramentas e de amplo repertório: melhoria da paisagem urbana (Los Paisajes), práticas de permacultura (Ciudad Huerto), apoio a processos de base cidadã

⁷⁵ Tradução nossa para: “‘dinamicas de trabajo de codigo abierto’: formas de apertura, colaboracion y porosidad institucional, orientadas a una produccion de la cultura mas publica, democratica y horizontal”.

para a gestão do espaço público (Citykitchen), mapeamento de iniciativas comunitárias (Los Madriles), escuta, acolhimento e acompanhamento de projetos (Terrario en Abierto), investigação e aprendizagem situada (#EJCT - Escuela de jóvenes creadores tecnológicos), projetos situados no contexto da infância (Modelos para una ciudad en la que caben lxs niñxs), do direito à cidade (Una ciudad muchos mundos), entre outros. Seu programa prevê a concepção de projetos voltados para os vizinhos da área do Matadero e demais distritos da cidade, transpostos em diferentes formatos de atividades de intercâmbio, tais quais pesquisa, produções, oficinas, encontros e apresentações.

Embora não esteja especificamente voltado à exploração de mídias (ainda que, por vezes, o faça), o Intermediæ Matadero está alinhado ao escopo desta tese uma vez que em seu contexto são desenvolvidos projetos que exploram novas formas de fazer, que são comprometidos com a questão comunitária, inovação e transformação social, e, ademais, que abordam práticas participativas e formas experimentais de colaboração para envolver criadores, formar redes e promover experiências cívicas em espaços urbanos. Além de programas de mediação e pesquisa, o Intermediæ Matadero é conhecido por suas atividades de mapeamento colaborativo do território urbano. Los Madriles⁷⁶ é, talvez, um de seus principais programas nesse sentido. Iniciado em 2015, Los Madriles identifica e mapeia iniciativas de base com o objetivo de criar uma rede entre diferentes projetos em andamento em Madri baseados em intervenção comunitária e que compartilham uma visão social comum (PIÑEIRA MANTIÑÁN; DURÁN VILLA; LÓPEZ RODRÍGUEZ, 2020).

Os dados coletados no Intermediæ trazem argumentos complementares aos códigos relacionados a abertura, colaboração, experimentação, aprendizagem compartilhada, diversidade e participação. Trazem, ainda, argumentos complementares às noções de práticas situadas, especialmente no que diz respeito ao uso de mapeamentos para a organização comunitária.

4.1.5 Red Bull Station

Red Bull Station é um espaço cultural localizado em São Paulo, em um prédio datado de 1926 onde, até 2004, funcionou uma subestação de energia da companhia Light. Inaugurado em 2013, o espaço é parte de um projeto internacional promovido pela marca

⁷⁶ Los Madriles: <<losmadriles.org>>. A versão digital e editável dos mapas está hospedada no site <<civics.cc>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

de bebidas energéticas Red Bull, chamado Red Bull Studios⁷⁷. O Red Bull Station foi selecionado como caso nacional para verificação empírica por sua afinidade com o *modus operandi* dos dois casos anteriores. Ele foi o primeiro local visitado, ainda durante a formulação da proposta de pesquisa submetida ao processo seletivo do PPGEGC, em agosto de 2015, mas ainda sem um protocolo de pesquisa estruturado. Em setembro de 2019, foi visitado pela segunda vez e, então, alvo de observação sistemática.

Em contraste com os outros casos, o Red Bull Station tem uma programação mais alinhada com a de um centro cultural convencional, abrigando residências artísticas, exposições, palestras, shows e criação autoral independente. Entretanto, dois programas específicos, na área de inovação social, estão parcialmente relacionados com a temática do design de interação urbana. Um deles é o Red Bull Amaphiko, que trabalha com empreendedores sociais em temáticas que podem estar relacionadas à tecnologia ou não e o outro é o Red Bull Basement, um programa de residência *hacker* que tem foco em tecnologias de baixo custo, de prototipagem, de fortalecimento da cultura *maker* e da cultura *do-it-yourself*. Ambos são programas de desenvolvimento de projetos, cujas propostas são selecionadas por meio de edital e alinhadas com uma estratégia delineada anualmente⁷⁸.

Os dados foram coletados nesse ambiente por meio de entrevistas, conversas informais e observação participante em três eventos de design de interação urbana – as oficinas Cidade Hackeável, Visualização de Dados e Futuros Possíveis – e permitiram identificar especificidades do processo cocriativo e da transposição de abordagens de uso de tecnologias locativas para a solução de questões urbanas no contexto brasileiro.

4.1.6 Resumo

Os centros de design de interação urbana são formas de instituição que proporcionam aos públicos urbanos espaços de encontro e aprendizagem colaborativa dentro de uma cultura de abertura, acessibilidade e reapropriação. Enquanto locais físicos, abrigam espaços compartilhados de pesquisa e experimentação sobre o uso de

⁷⁷ Red Bull Studios: <<www.redbullmusicstudios.com>>. Presente em outras nove cidades – Amsterdã, Paris, Auckland, Berlim, Cidade do Cabo, Londres, Los Angeles, Nova York, Tóquio – e em versão itinerante, na Itália.

⁷⁸ Informações obtidas por meio de entrevista com o Informante 4.

tecnologias digitais para o bem comum e fornecem as ferramentas (materiais e intelectuais) para reunir as pessoas na implementação de projetos nesse contexto. O termo inclui instituições de educação e investigação sobre tecnologias cívicas, como *hackerspaces* (LINDTNER; HERTZ; DOURISH, 2014), centros de tecnologia comunitária (GRZESLO, 2019), *makerspaces* (NIAROS; KOSTAKIS; DRECHSLER, 2017) e, em algumas instâncias, laboratórios cidadãos (TOWNSEND, 2013). Inclui, também, laboratórios de pesquisa voltados a explorar práticas participativas de desenvolvimento e uso de tecnologias digitais para a solução de problemas comunitários⁷⁹. Quando originários do campo acadêmico, atuam na construção, teste e aperfeiçoamento constante de ferramentas e sistemas digitais destinados a ajudar comunidades a coletar, compartilhar e tomar ações baseadas em dados e informações sobre o local onde vivem e a aumentar o envolvimento das pessoas com as cidades.

Os centros de design de interação urbana ampliam o repertório dos modelos de instituições públicas herdadas pela sociedade contemporânea. Talvez sua principal diferença em relação aos modelos precedentes esteja no fato de que, ao contrário do habitual, em que o público é visto e tratado como destinatário final de um produto ou serviço, o modo de operar de um centro de design de interação urbana é inclusivo. Nesses locais, os públicos urbanos são envolvidos nas discussões em torno de uma questão de interesse comum e nos processos de criação de valor e têm poder de decisão sobre sua estrutura. São, portanto, espaços de acolhimento e integração situados fora da lógica comercial, que promovem encontros significativos entre uma diversidade de usuários (que variam de *makers*, *hackers*, entusiastas, artistas, desenvolvedores, gestores públicos, pesquisadores e cidadãos comuns) e os estimulam a atuar de forma coesa e crítica na melhoria da experiência urbana por meio de recursos digitais.

Outra questão a ser observada é que, em termos de ambientação, todos os centros de design de interação urbana, com exceção do Citizen Data Lab, seguem o *ethos* da cultura criativa e ocupam edifícios históricos, originalmente construídos para outras finalidades:

⁷⁹ Inúmeros exemplos podem ser citados aqui. Entretanto, cabe destacar alguns dos mais recorrentes nas pesquisas bibliográficas e nos estudos de campo conduzidos pela autora desta tese. São eles: Citizen Data Lab, AmUAS (www.citizendatalab.org); Civic Interaction Design (civicinteractiondesign.com); Interactive Architecture Lab, Bartlett School (www.interactivearchitecture.org); Madeira Interactive Technology Institute (mastmodule.eu); MIT Civic Data Lab (civicalab.mit.edu); MIT Center for Civic Media – descontinuado em agosto de 2020 (civic.mit.edu); Open Lab, Newcastle University (openlab.ncl.ac.uk); Participatory Information Technology, Aarhus University (pit.au.dk); QUT Design Lab (research.qut.edu.au/designlab/); e Senseable City Lab (senseable.mit.edu).

o Medialab-Prado, um antigo curtume; o Intermediæ Matadero, um antigo matadouro; o Waag Society, um prédio secular que fez parte das muralhas de Amsterdã (no exato local onde Rembrandt pintou *A Lição de Anatomia do Dr. Tulp*); e o Red Bull Station, a antiga sede de uma empresa fornecedora de energia elétrica. Da mesma forma, todos eles estão localizados em centralidades urbanas, a curtas distâncias de pontos nodais de sistemas de transporte público, de modo a permitir que mais pessoas participem do processo de construção da cidade. Todos eles, com exceção do centro brasileiro, são instituições públicas.

Os centros de design de interação urbana são espaços cruciais no contexto desta tese como espaços físicos que fornecem recursos sociais e tecnológicos para as pessoas colaborarem na produção de tecnologias cívicas e comunitárias. Eles têm uma importante capacidade de *lobby* – de fazer a ponte entre aqueles que querem trabalhar na mudança e aqueles que podem ajudar a institucionalizar e/ou escalar essa mudança. Têm, também, capacidade de unir práticas amadoras ao conhecimento especializado, fazendo a ponte com e entre grupos de pesquisa que podem complementar a atividade de desenvolvimento com pesquisa, formação, sensibilização e apoio à aprendizagem.

É importante notar neste ponto que, ainda que considerada sua relevância para o contexto desta pesquisa, esses centros são apenas pontos em uma rede muito mais ampla e em expansão⁸⁰. Quer dizer, são ilustrativos de toda uma série de espaços comprometidos em incorporar às tecnologias de mídia o *éthos* do design de interação urbana, a saber: o compromisso de projetar tecnologias que promovam, ao mesmo tempo, mudança social e inovação tecnológica.

4.2 OS EVENTOS DE DESIGN DE INTERAÇÃO URBANA

Uma vez reconhecidos os contornos mais amplos do tema e investigado o papel que estruturas físicas e programáticas podem ter para a sustentação de práticas de design de interação urbana, torna-se importante verificar como essas atividades acontecem quando grupos de pessoas se reúnem em torno de uma questão de interesse comum.

⁸⁰ Parte dessa rede está mapeada em Bria *et al.* (2015), que identificam, também, atores, projetos e suas ligações pela Europa. O material coletado na entrevista com o Informante 2 faz referência a esse assunto e, de certa maneira, aponta para uma preocupação sobre os caminhos que esse fenômeno pode tomar se usados como bandeira política sem, efetivamente, prestar serviço às comunidades.

Entende-se “evento de design de interação urbana” como reuniões temporárias nas quais públicos urbanos performam atividades específicas de desenvolvimento de tecnologias interativas para atingir objetivos coletivos. Essas atividades vão desde a troca de visões sobre aspectos específicos do campo até a experimentação de tecnologias, prototipação e produção de artefatos.

Esta seção apresenta os eventos de design de interação urbana atendidos durante a fase de coleta de dados desta pesquisa: oficinas, simpósios, conferências e festivais que reuniram e engajaram pessoas com discussões e/ou ações práticas em torno da relação entre as tecnologias digitais e o espaço urbano. Ao todo, nove eventos foram atendidos, incluindo acadêmicos e não-acadêmicos. Os protocolos de pesquisa formulados para orientar as observações nesses eventos incluíram investigar assuntos objetivos, como atividades, dinâmicas e tecnologias, e assuntos subjetivos, como valores e preocupações expressos pelos públicos.

4.2.1 *Workshop* Cidade Hackeável

O primeiro evento atendido – ainda durante a fase de delineamento da pesquisa, em agosto de 2015 – foi o *Workshop* Cidade Hackeável, ministrado por Martijn de Waal, professor e pesquisador na Amsterdam University of Applied Sciences. Ele ocorreu entre os dias 21 e 23 de agosto de 2015, nas dependências do Red Bull Station, em São Paulo, e teve como objetivo discutir como a tecnologia pode facilitar a vida na cidade. O *Workshop* aconteceu em um momento da história da cidade de São Paulo em que parecia haver um interesse renovado na apropriação do espaço público e em que organizações cívicas ganhavam força junto à gestão municipal da época. Reuniu pesquisadores, artistas, ativistas, representantes de coletivos e membros da comunidade em torno de oficinas, palestras e exposição dos projetos desenvolvidos durante a residência *hacker* do programa Red Bull Basement.

As atividades foram distribuídas ao longo de dois dias e meio. Na noite do primeiro dia, De Waal abriu o evento com uma palestra sobre sua pesquisa em torno do uso de mídias digitais e de suas possibilidades de uso para a solução de problemas urbanos sob uma perspectiva *bottom-up*. Essa palestra foi seguida pela apresentação de casos brasileiros, como o projeto Rios e Ruas e A Batata Precisa de Você, para, então, passar para o trabalho prático (Fig. 27).

Figura 27: *Workshop* Cidade Hackeável - palestras e grupos de trabalho



Fonte: Red Bull Station (2015)

O segundo e o terceiro dia foram dedicados à experimentação e prototipagem. O público foi dividido em pequenos grupos, cada qual mediado por convidados do Red Bull Station (alguns deles representantes dos projetos apresentados no dia anterior). A área de intervenção selecionada, a Praça da Bandeira, foi apresentada para os grupos, que passaram a discutir como a tecnologia poderia melhorar aspectos específicos daquele local. Em seguida, cada grupo trabalhou no escopo, prototipagem e comunicação de uma solução para um problema ou potencialidade identificado. Como forma de apoio à criação, a instituição oferecia a orientação de residentes e funcionários do laboratório *maker*, que poderia ser solicitada caso e quando necessário.

Os protótipos desenvolvidos pelos grupos de trabalho abordaram temas como a falta de conexão entre os dois níveis da praça (tema do grupo acompanhado por esta pesquisadora), a necessidade de incentivo a modais de transporte alternativos e a técnicas de automação de hortas urbanas. Parte dos resultados desse evento foram publicados em De Waal e De Lange (2018).

As notas de campo feitas durante o *Workshop* Cidade Hackeável estão baseadas em explicações de pesquisadores e praticantes para o fenômeno do uso de mídias digitais a partir de abordagens *bottom-up*. Além disso, essas notas levam a conteúdos especializados: artigos, livros e textos que aprofundam o conhecimento a respeito dele (e.g. AMPATZIDOU *et al.*, 2015; CALDWELL; FOTH, 2014; DE WAAL, 2012; DE WAAL, 2014). O projeto Map Kibera foi citado nesse evento e a aplicação da técnica *snowball* aos materiais coletados nele levaram ao Give Me Back My Broken Night.

4.2.2 Inteligencia Colectiva para la Democracia'18

O segundo evento atendido chama-se Inteligencia Colectiva para la Democracia'18 (ICD'18) e é um programa promovido pelo ParticipaLab – um dos seis laboratórios estruturantes do Medialab-Prado, voltado à criação de protótipos de tecnologias para

ativar a inteligência coletiva, melhorar a democracia e fortalecer o compromisso cidadão (Fig. 28). O evento foi mediado por Richard Bartlett, um dos cofundadores do Loomio, e Claudina Sarahe, da Composites Consultancy. O formato do evento seguiu a abordagem característica do Medialab-Prado: foi aberto um edital para chamada de projetos e, após selecionados, um segundo edital de chamada para colaboradores foi lançado.

Figura 28: ICD'18 - palestras e grupos de trabalho



Fonte: do autor (2018)

Apesar de unidos pela temática da participação cidadã, os projetos selecionados trataram de diferentes questões. Resumidamente, foram propostos: o desenvolvimento do Centro de Planejamento da Participação Cidadã, por Anna Sanne Goransson (Suécia); o Holópolis, por Shu Yang Lin (Taiwan); a estratégia de aumento da capacidade de configuração dos sistemas Consul, por Devin Balkin (EUA); a plataforma aberta de jornalismo Better News, por Gunnar Grímson (Islândia - cofundador da Citizens Foundation); a metaplataforma de participação MingaLab, por Mariel Zasso (Brasil-México); a criação de uma lei orgânica de participação estatal na Espanha, por Francisco Jurado (Espanha); o desenvolvimento de indicadores de qualidade democrática para medir o impacto dos processos democráticos, por María Becedas (Espanha); o aprimoramento de uma metodologia de participação cidadã para a crianças e adolescentes, por Lisset García (Chile); o GANA Municipales, um projeto de processos participativos para governo aberto junto a comunidades rurais, por Edgar Javier Arteaga (Colômbia); e, por fim, a Citoyen 2.0, uma plataforma web participação cidadã, por Malick Lingani (Burkina Faso).

Após sessão de apresentação, os participantes formaram grupos de trabalho⁸¹. Para fins de alinhamento com o escopo desta pesquisa, foi acompanhado o grupo liderado por Anna Sanne Goransson, que explorou o desenvolvimento de um aplicativo para

⁸¹ As apresentações foram transmitidas ao vivo pelo canal do Medialab-Prado na plataforma YouTube. A gravação está disponível em: <<<https://bit.ly/3snJH10>>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

envolver pessoas em processos de tomada de decisão na esfera municipal⁸². O trabalho foi organizado a partir do método Sprint, que organiza o processo de desenvolvimento de projetos em cinco etapas: mapear, fazer esboços, decidir, prototipar e testar (KNAPP; ZERATSKY; KOWITZ, 2017). As equipes eram compostas por participantes altamente especializados; e pôde-se perceber um grupo grande de pesquisadores trabalhando em suas respectivas pesquisas por meio de observação e imersão.

A participação nesse evento levou à identificação, acesso e entrevista ao Informante 2. E a observação sistemática das dinâmicas permitiu a geração de dados sobre a formação de públicos, a definição de papéis, a construção de valores e as atividades de escopo das questões de interesse.

4.2.3 Co-Creation Navigator Workshop

O terceiro evento de design de interação urbana atendido foi o Co-creation Navigator Workshop, promovido pelo Waag Technology & Society como parte dos esforços do Co-creation Lab para a criação de um *framework* voltado a guiar a execução de projetos cocriativos (Fig. 29). O evento atendido, de temática “Attitude”, foi um dos três eventos abertos promovidos para discutir, junto a especialistas, praticantes e entusiastas da área, especificidades da Co-creation Navigator (CCN), uma plataforma web que fornece uma coleção aberta de métodos e também permite uma visão geral de todo o processo de introdução e uso da cocriação na prática. Essa plataforma está estruturada em cinco estágios: *foundation*, *context*, *community*, *workspace* e *assessment*, cada qual oferecendo uma série de ferramentas para a facilitação de atividades. A CCN é atualmente usada nos projetos BigPicnic, Cities-4-People e Mobility Urban Values⁸³, ligados ao Horizonte 2020, maior programa de investigação e inovação europeia da atualidade.

⁸² Os objetivos e a descrição do projeto podem ser encontrados em: <<bit.ly/3kXRxeC>>. As descrições de todos os projetos selecionados para o evento podem ser encontradas em: <<bit.ly/2SfSOBe>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

⁸³ CCN, ferramenta beta: <<ccn.waag.org>>. BigPicnic, projeto que investiga com o público questões relacionadas à segurança alimentar: <<www.bigpicnic.net>>. Cities-4-People, projeto que investiga soluções de mobilidade e transporte centradas nas pessoas: <<cities4people.eu>>. Mobility Urban Values, projeto que explora o uso de tecnologias digitais para a mudança do comportamento do público em relação ao uso de meios de transporte: <<www.muv2020.eu>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

Figura 29: CCN Workshop - seções de trabalho e orientações gerais



Fonte: do autor (2018)

A seção Attitude discutiu aspectos ligados às habilidades que o designer precisa desenvolver para facilitar processos cocriativos. Após serem apresentados à versão beta da ferramenta e aos objetivos do *workshop*, os participantes foram divididos em grupos de discussão e, ao final, seus resultados foram levados para comparação e debate com o grande grupo. Ao final do evento, sete conceitos centrais foram identificados e ligados a atitudes e comportamentos derivados.

A participação nesse evento permitiu mapear junto a praticantes e especialistas um conjunto de conceitos ligados ao papel e funções do designer em projetos cocriativos, bem como ao *mindset* necessário para a mediação e facilitação de atividades dessa natureza. Oportunizou, ainda, o levantamento de um conjunto de preocupações relacionadas ao engajamento sustentado de públicos em atividades práticas e de métodos, ferramentas e abordagens utilizadas em atividades desse caráter. Materiais orientativos a esse respeito foram coletados e as notas de campo fazem menção ao uso de abordagens lúdicas e críticas como forma de ativar mecanismos de design voltados para a sustentabilidade dos projetos e para a ação coletiva.

4.2.4 Critical Making For and With Communities

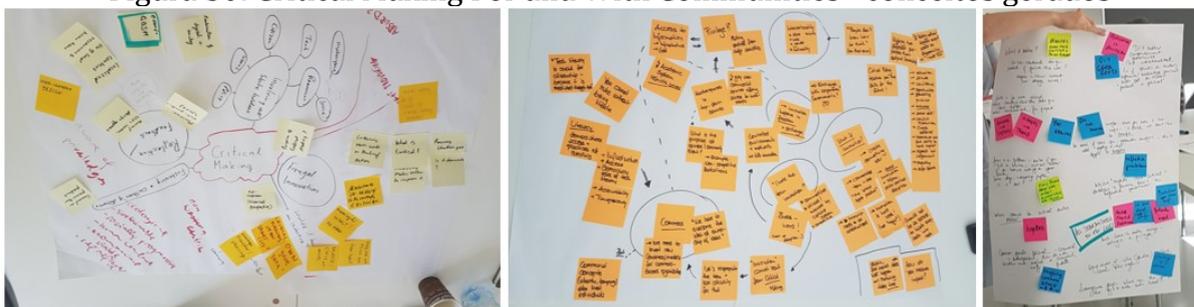
Critical Making For and With Communities⁸⁴, o quarto evento atendido, foi uma oficina organizada por Regina Sipos (Technical University of Berlin) e Victoria Wenzelmann (University of Siegen) como parte da programação da 9th International Conference on Communities & Technologies, ocorrida em Viena (Áustria) no ano de 2019. Diferentemente dos anteriores, esse evento teve caráter explicitamente acadêmico, buscando a criação de um fórum de pesquisadores, praticantes e ativistas que pudessem

⁸⁴ Critical Making For and With Communities: <<bit.ly/2ZeceLu>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

aprofundar as discussões sobre questões emergentes nos campos do *critical making*, do design participativo e da gestão comunitária (SIPOS; WENZELMANN, 2019).

Partindo do conceito de *critical making*, termo usado em referência à combinação de práticas *makers* com o pensamento crítico (RATTO; BOLLER, 2014), os participantes do evento discutiram o uso do design crítico por comunidades *makers* em práticas participativas de criação de artefatos tangíveis para explorar problemas locais utilizando tecnologias e materiais. Das discussões em grupos emergiram três temáticas principais (Fig. 30). A primeira delas é a mudança da prática tradicional *Do-It-Yourself* (DIY) para práticas baseadas no trabalho com o outro, como *Do-It-With-Others* (DIWO) ou *Do-It-Together* (DITO). A segunda delas, a percepção de que alguns *makerspaces* vêm assumindo seu papel de atores sociais e políticos dentro de dinâmicas de reivindicação do direito à cidade. E a terceira, a preocupação com a inclusão de comunidades marginalizadas nos espaços e processos de design⁸⁵.

Figura 30: Critical Making For and With Communities - conceitos gerados



Fonte: do autor (2019)

O material coletado em campo (fotos, artigos, indicações de livros) complementa o material coletado nos eventos anteriores no sentido que aprofunda e especifica as necessidades de comunidades frequentemente marginalizadas dos processos de construção da cidade e de definição de políticas urbanas e olham para elas sob o viés da diversidade e do ouvir vozes frequentemente abafadas.

⁸⁵ Dentro do grupo de discussões haviam participantes responsáveis por espaços femininos para o uso da tecnologia e por projetos de uso da tecnologia para a segurança da mulher, com o design para a saúde envolvendo pessoas em estado de negação e para a inclusão de crianças na exploração da tecnologia em áreas periféricas. A influência que as perspectivas individuais dos participantes teriam sobre os resultados se tornou evidente logo no início dos trabalhos.

4.2.5 Digital Cities 11

O quinto evento de design de interação urbana aqui relatado é o Digital Cities 11 (DC'11), simpósio bienal que, desde 1999, reúne alguns dos principais pesquisadores mundiais para discutir as implicações dos avanços das tecnologias de informação e comunicação nos diversos aspectos da vida urbana. A edição atendida reuniu aproximadamente vinte pesquisadores de diferentes áreas para identificar direções futuras para pesquisas relacionadas ao design de interação, ao design participativo e ao uso de informática urbana e tecnologias digitais para explorar as relações humanas, não-humanas e mais que humanas nas cidades – em continuidade ao debate levantando durante o *workshop* Avoiding Ecocidal Smart Cities: Participatory Design for More-than-Human Futures, ocorrido na Participatory Design Conference 2018, na cidade de Hasselt, Bélgica. Sob o tema Comunidades e tecnologias para futuros mais que humanos⁸⁶, o simpósio foi presidido por Marcus Foth, pesquisador da Queensland University of Technology, Austrália, fundador do Urban Informatics Research Lab e do QUT Design Lab e, mais recentemente, cofundador do grupo de pesquisa More Than Human Futures⁸⁷.

Uma das primeiras considerações feitas em meio às discussões sobre como considerar elementos mais que humanos na concepção de cidades foi a insuficiência tanto da abordagem de cidade inteligente, ou *smart city*, quanto das próprias metodologias de design participativo tradicionais para projetos com tal finalidade. Considera-se que, apesar do avanço de uma visão puramente técnica para uma outra que engloba também a questão humana, o discurso empregado por ambas as abordagens frequentemente negligencia o impacto de suas soluções para a saúde do ambiente não humano e, assim, critica-se o favorecimento do conforto e conveniência humanos em detrimento daquilo que chamamos de “natureza”. Essa crítica está sustentada na afirmação de que o bem-estar humano está diretamente ligado ao bem-estar do meio ambiente e de outras espécies e que, portanto, “outras sabedorias” também deveriam ser consideradas⁸⁸.

As atividades do simpósio foram divididas em duas etapas, chamadas pelos organizadores de *diverge* e *converge* (divergir e convergir). Foth trouxe ao grupo uma

⁸⁶ Tradução nossa para “*Communities and Technologies for More-Than-Human Futures*”.

⁸⁷ Marcus Foth: <<www.vrolik.de>>. Urban Informatics Research Lab: <<bit.ly/2EZdz1m>>. QUT Design Lab: <<bit.ly/2ETj8ya>>. More Than Human Futures: <<bit.ly/2Smo0il>>.

⁸⁸ Para uma visão mais aprofundada do tema, consultar: Abram (1996), Forlano (2016), Foth e Caldwell (2018), Heitlinger *et al.* (2018) e Meadows, Randers e Meadows (2004).

contextualização do tema e as discussões mais recentes a esse respeito. Em seguida, cada um dos participantes apresentou seu tema de estudo e a relação com as discussões trabalhadas no simpósio. Na segunda etapa, *converge*, os participantes foram divididos em três grupos de trabalho⁸⁹ que tinham a missão de identificar as lacunas nos estudos da área. A figura 31 traz imagens das etapas do simpósio. As perguntas geradas e os caminhos para pesquisa futura foram organizados e publicados em Tarachucky (2019).

Figura 31: DC'11 - introdução ao tema, grupos de trabalho e conceitos gerados



Fonte: do autor (2019)

Os dados e materiais coletados nesse evento orientaram esta pesquisa não apenas em termos de lacunas na literatura da área, mas também trouxeram elementos críticos às dinâmicas sociopolíticas ligadas à materialidade dos sistemas e contribuíram para que, na fase de complementação dos dados, casos de design de interação urbana preocupados com as relações mais-que-humanas nas cidades fossem observados (Data in the Garden e Pollen Maps).

4.2.6 Communities & Technologies 2019

A conferência Communities & Technologies (C&T) é, provavelmente, o principal fórum internacional de debate acadêmico e disseminação de pesquisas sobre as conexões entre comunidades e tecnologias de informação e comunicação (TICs). A edição atendida (Fig. 32), ocorrida entre os dias 3 e 7 de junho de 2019, em Viena, na Áustria, teve como tema Transforming Communities (em português, Transformando Comunidades).

⁸⁹ O grupo do qual a autora desta tese participou tinha como integrantes Aldo de Moor, Anton Poikolainen Rosén, Peter Lyle, Santiago Sanchez e Martijn de Waal.

Figura 32: C&T'19 - local, apresentações e demonstrações do evento



Fonte: do autor (2019)

A C&T'19 abraçou uma visão dinâmica de comunidades, construída sob o entendimento de que comunidades representam, ao mesmo tempo, inclusão e exclusão e de que, dependendo dos valores e atitudes vinculados a elas, podem também ser prejudiciais:

Devemos também reconhecer que as TICs são usadas em processos que degradam as comunidades e a vida da comunidade; algumas TICs podem ser antitéticas para comunidades saudáveis; e algumas comunidades trabalham ativamente para oprimir outras pessoas por meio do uso das TICs. Por essas razões, encorajamos críticas aos sistemas, abordagens, comunidades, políticas e trajetórias existentes.⁹⁰

Essa preocupação permeou os discursos, desde a palestra de abertura, proferida por Hannes Werthner (e o lançamento do Vienna Manifesto on Digital Humanism⁹¹), até o encerramento. Os argumentos apresentados em reforço a ela perpassaram a opacidade dos sistemas de geração de valor na esfera digital, a inovação tida como objetivo primeiro em detrimento do progresso social, a falta de políticas públicas que regulem o uso dos dados em escala global e a falta de escolha como forma de opressão. Contudo, os participantes foram além das críticas e preocupações, apontando possíveis caminhos para o enfrentamento coletivo de usos opressores dos recursos digitais e trazendo casos concretos para exemplificar.

As abordagens de design utilizadas para tanto usavam termos como *experience-centered design*, *value sensitive design*, *co-design*, *participatory mapping* e construção de cenários. Além da aplicação em comunidades de base, a forma mais frequente, elas foram

⁹⁰ Tradução nossa para: “We must also acknowledge that ICTs are used in processes that degrade communities and community life; some ICTs could actually be antithetical to healthy communities; and some communities actively work towards oppressing others through their use of ICTs. For these reasons we encourage critiques of existing systems, approaches, communities, policies, and trajectories”. Texto de chamada do evento, publicado em: <<<https://2019.comtech.community/>>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

⁹¹ Disponível em: <<<https://dighum.ec.tuwien.ac.at/>>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

aplicadas a contextos educacionais e governamentais. Estiveram ligadas a comunidades de refugiados, indígenas, de populações negras e a crianças; além de darem relativa atenção a questões ambientais, de saúde, letramento e participação cívica. As notas de campo coletadas contribuíram particularmente para o mapeamento de casos (Camden Palimpsest e Community Reminder) e de métodos emergentes para o tratamento de questões de interesse comum.

4.2.7 Festival Red Bull Basement 2019

O Festival Red Bull Basement foi o último dos eventos de design de interação urbana visitados *in loco*. Sob o tema Visualizações de Mundos, as atividades foram distribuídas entre palestras, demonstrações, exposições e oficinas. Para finalidades de investigação, duas oficinas específicas foram selecionadas para observação participante: Visualização de Dados e Futuros Possíveis (Fig. 33).

Figura 33: Festival Red Bull Basement - exposições, palestras e oficinas



Fonte: do autor (2019)

A primeira oficina observada, Visualização de Dados - Cartografias de Redes Digitais, foi ministrada por Patrícia Cornils e Tiago Pimentel. Inicialmente prevista para trabalhar técnicas de visualização e mineração de dados a partir das redes sociais digitais, a atividade que passaria pela criação do aplicativo, coleta, interpretação dos dados e criação dos gráficos acabou sendo reestruturada para uma roda aberta de discussão. As discussões iniciaram com uma explicação sobre grafos e sobre os rastros que as relações digitais deixam no ciberespaço e evoluíram para noções de capital social, sociotramas e liderança temporal distribuída.

A segunda oficina, Futuros Possíveis, trabalhou a criação de oráculos pessoais e coletivos como forma de interpretar situações e especular futuros possíveis. Ministrada por Fernanda Monteiro, propôs reimaginar a tecnologia digital e suas sutilezas por meio

da criação de narrativas comunitárias e também sair da dimensão individual para uma leitura de muitos para muitos, dos comuns, dos cuidados e dos afetos.

Entre os conceitos prevaletentes nas peças de dados coletadas durante a imersão no Festival Red Bull Basement estavam narrativas e ciência, comportamento de consumo (projeto Compost.ela), design circular, multivocalidade (cosmologia afro-indígena), tecnologias e inovações inspiradas por contextos de periferias e conteúdos imersivos. Além disso, o Informante 4 foi entrevistado durante o Festival.

4.2.8 Civic Tech & Making Places

O penúltimo evento de design de interação urbana atendido foi o Civic Tech & Making Places, organizado por pesquisadores do Open Lab (Newcastle University) como atividade integrante do HCI Summer Festival⁹². Ocorrido em 2020, durante o contexto da pandemia da COVID-19, o evento, em formato de oficina, aconteceu *online* e teve sua estrutura formulada para discussão e colaboração via Zoom Meetings e Google Docs. As atividades visaram a discutir como as tecnologias cívicas podem ser usadas em práticas acadêmicas e comunitárias. Os participantes foram divididos em grupos, cada qual em salas virtuais próprias, e lhes foi solicitado que respondessem a uma série de perguntas que envolviam: explicar de que forma a tecnologia é usada nos trabalhos *place-based* de cada participante, gerar *insights* sobre como usar a tecnologia para envolver pessoas em atividades de *placemaking* e gerar delineamentos de caminhos futuros para a pesquisa e ação nesse campo. Dois casos de design de interação urbana foram mapeados a partir do complemento das notas de campo: Plural Heritages of Istanbul e Magical Reality.

4.2.9 Making Civic Initiatives Last

Making Civic Initiatives Last: Ecosystems, Technologies, Approaches and Challenges foi o último dos eventos atendidos para esta pesquisa, a convite do Informante 5. Trata-se de uma oficina *online*, integrante da conferência ACM Designing Interactive

⁹² O HCI Summer Festival foi um evento online de uma semana. Foi um esforço conjunto de três laboratórios de pesquisa, o Open Lab (Newcastle University), o Centre for Human-Computer Interaction Design (City University of London) e o NORTH Lab (Northumbria University). A participação no evento foi sugerida pelo Informante 5.

Systems (DIS'20)⁹³, interessada em coletar experiências, ferramentas e insights que pudessem ajudar na continuidade de iniciativas cívicas e no aumento de seus impactos. Duas plataformas foram usadas para a realização do evento: Zoom Meetings, para as apresentações e conversas síncronas entre o grande grupo e para salas de conversas menores, e Miro, para a construção de um painel semântico das discussões. Os trabalhos foram guiados a partir de cinco temas: (1) ferramentas e tecnologias; (2) papéis e responsabilidades; (3) métodos, abordagens, processos e atividades; (4) valor e significado; e (5) processos para reduzir aquilo que os pesquisadores do campo de IHC chamam de *participation divide*, uma subcategoria do *digital divide* que diz respeito à dificuldade de participação na concepção de sistemas digitais decorrentes de desigualdades sociais (HANSEN *et al.*, 2020).

A participação nesse evento, já em fase próxima à conclusão do processo de pesquisa, foi crucial para o delineamento do formato do *framework*. Tendo participado de um dos dois grupos que trabalharam métodos, processos e atividades⁹⁴, os resultados obtidos confirmaram a importância do planejamento do processo⁹⁵ e de uma estrutura que facilite essa fase do design. Para os participantes desse grupo, a fase de planejamento de um projeto é crucial para alinhar valores e significados e pode ajudar os designers a abordar o projeto de forma que tenha impacto duradouro. Os argumentos apresentados são de que, à medida que o projeto toma forma em termos de planejamento, pode-se tomar decisões para garantir uma participação cidadã sustentável. Segundo a concepção do grupo, isso não significa tornar os processos sustentáveis, mas fazer com que eles apoiem a sustentabilidade, pensando em iniciativas cívicas como um processo e não como um produto. As conclusões tiradas das discussões assumiram o sentido de que, ao levar em conta as evidências, os participantes, o impacto e as expectativas, pode-se tornar a intenção do projeto explícita de modo dar forma à sua sustentabilidade.

Outra questão constatada pelo grupo foi de que, dada a variedade de ferramentas, processos, atividades e métodos de design – e até mesmo a insuficiência das abordagens

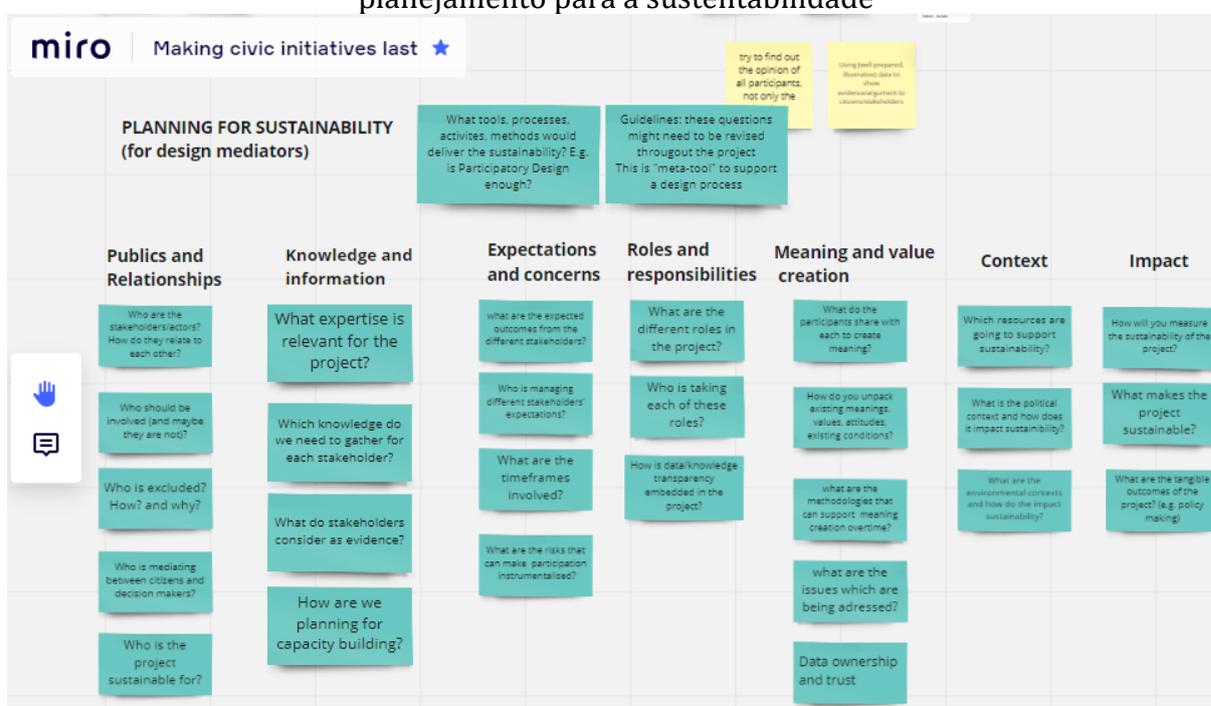
⁹³ Assim como o Civic Tech & Making Places, esse último evento de design de interação urbana teve sua estrutura reformulada para acontecer a distância devido às restrições de mobilidade impostas pela pandemia causada pelo corona vírus.

⁹⁴ O grupo foi mediado por María Menéndez-Blanco (Free University of Bolzano) e, além da autora desta tese, teve como participantes Liz Espinosa (TU Delft), Sebastian Spundflash (Ilmenau University of Technology), Andrea Hamm (TU Berlim) e Ben Schouten (Amsterdam University of Technology e Eindhoven University of Technology).

⁹⁵ *Well planned is half done* (que em português poderia ser traduzido para algo como “um bom planejamento economiza metade do trabalho”) foi a frase que acabou por guiar a construção do *framework*.

atualmente existentes para entregar sustentabilidade – uma estrutura de apoio para mediadores de design deveria oferecer perguntas ao invés de respostas. Essas perguntas deveriam fornecer visões iniciais dos questionamentos que um designer frequentemente precisa responder antes e durante a fase de planejamento do processo de design. Seguindo essa lógica, o resultado das discussões foi organizado em uma metaferramenta composta por sete eixos temáticos: (1) públicos e relações, (2) conhecimento e informação, (3) expectativas e preocupações, (4) papéis e responsabilidades, (5) significado e criação de valor, (6) contexto e (7) impacto (Fig. 34).

Figura 34: Making Civic Initiatives Last - captura de tela da metaferramenta de planejamento para a sustentabilidade



Fonte: Miro (2020)

Está previsto que os resultados dos trabalhos desenvolvidos durante os dois dias do Making Civic Initiatives Last serão publicados em um livro-resumo, que até o momento da defesa desta tese ainda estava no prelo⁹⁶.

⁹⁶ Os resultados parciais e materiais extras do evento estão disponíveis em: <<bit.ly/38Uj4L8>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

4.2.10 Resumo

Esta seção apresentou os eventos de design de interação urbana atendidos durante a fase de coleta de dados em campo da pesquisa aqui reportada. Adota-se, nesta tese, uma noção ampla para o conceito de evento de design de interação urbana. Eles são tidos como ocorrências específicas no processo de design que revelam interesses e intenções específicos, podendo incluir aspectos práticos da abordagem de um problema ou buscar o avanço do conhecimento sobre o próprio processo de design. Embora ampla, essa noção entende eventos de design de interação urbana como ocasiões singulares, limitadas no tempo; ou seja, ocorrências com um início e um fim bem definidos.

Existem muitos tipos de eventos de design de interação urbana diferentes. Eles podem diferir em tamanho e impacto, em origem e temporalidade. Podem reunir públicos locais, como o *Workshop* Cidade Hackeável, ou podem ter abrangência intercontinental, como o Inteligência Colectiva para la Democracia. Podem ser constituídos sob um viés acadêmico, como o Digital Cities, ou sob um viés extremamente prático ou artístico, como o Festival Red Bull Basement. Podem ser formações momentâneas, de algumas horas, assim como aconteceu com o Critical Making For and With Communities, ou estendidas por vários dias, a exemplo do Communities & Technologies. Podem, também, ser categorizados de acordo com sua forma e orientação: festivais, *hackatons*, *workshops*, simpósios, conferências, entre outros. O que todos eles têm em comum é que, de alguma forma, influenciam a progressão do processo de design e que, de algum modo e em diferentes níveis, têm impacto nele.

Quando observados em relação ao processo de design, os eventos de design de interação urbana podem ser usados, por exemplo, para estabelecer grupos em atividades de prototipação, para estudar, gerar *insights* e definir aspectos específicos de um problema, para avaliar esforços passados ou futuros, para engajar um público mais amplo em torno de uma questão de interesse comum ou mesmo para testar e avaliar uma resposta a um problema. Quando observados em relação ao conhecimento sobre design, eles podem servir para testar um modelo, para estudar e definir aspectos específicos de um problema, para apresentar a uma comunidade acadêmica uma preocupação emergente e trabalhar em seu escopo e no estabelecimento de linhas de investigação, além de comunicar resultados de pesquisa sobre processos e teorias.

A participação nos eventos de design de interação urbana permitiu a geração de códigos iniciais que, posteriormente foram ligados a valores, questões de interesse, processos e atividades, resultados esperados, bem como desafios enfrentados pelos mediadores de tais processos. Permitiu, ademais, a partir da observação de boas práticas, a percepção de um padrão na sequência de atividades de design e da postura do designer enquanto mediador, facilitador e pesquisador do processo.

Para dar continuidade à descrição da pesquisa empírica, a seção a seguir apresenta os especialistas em design de interação urbana entrevistados e dá uma visão geral sobre os dados coletados junto a eles.

4.3 OS ESPECIALISTAS EM DESIGN DE INTERAÇÃO URBANA

Uma vez explorado o campo, foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com cinco especialistas em design de interação urbana de modo a obter-se a perspectiva de profissionais e praticantes sobre o contexto do tema aqui abordado, bem como sobre as implicações e possibilidades de uso das mídias locativas digitais em práticas situadas.

Todos os entrevistados trabalham com a condução e/ou fomento de projetos que abordam o uso de tecnologias digitais sob uma perspectiva cívica, variando de escala local (projetos que trabalham com públicos locais em torno de questões locais) a escala global (projetos que trabalham com líderes comunitários de vários países, tratando de questões de interesse que afetam comunidades pelo mundo todo). No momento da condução das entrevistas, seus cargos eram: gestor de projeto (Informantes 1 e 3), coordenador de comunicação (Informante 2), gerente de marketing de inovação social (Informante 4) e pesquisador pós-doutoral (Informante 5). Todos eles tinham relação direta com algum dos locais visitados ou eventos atendidos. Com exceção do Informante 5, entrevistado durante o contexto da pandemia da COVID-19, todas as entrevistas foram realizadas pessoalmente.

As entrevistas foram conduzidas a partir de um protocolo previamente estruturado, cada qual seguindo uma estrutura própria. Isso aconteceu por dois motivos principais. Um deles, é que, embora todos os especialistas entrevistados tivessem papéis de mediação de processos de design de interação urbana, cada um deles trabalhava em diferentes contextos, de modo que se tornou mais interessante para a pesquisa que cada entrevista pudesse explorar aspectos particulares desses contextos. O outro motivo é que

as entrevistas foram conduzidas em diferentes períodos e, portanto, durante diferentes estágios da pesquisa. As preocupações em cada uma delas refletem, assim, o processo de amadurecimento do tema.

Os protocolos de entrevista podiam incluir um pedido de relato do entrevistado sobre sua relação com a temática desta pesquisa ou com objetos específicos de estudo, a exploração de suas percepções sobre as implicações da tecnologia digital na vida urbana, um pedido de exemplificações de uso e um pedido de seleção de conceitos definidores de suas práticas. Tais protocolos foram estruturados para que fossem o mais concretos possível em termos de contabilização de preocupações centrais aos dois temas-chave desta tese (mídias locativas e design de interação urbana), mas também foi mantida a amplitude do escopo, de modo a expandir a visão geral sobre o assunto. Isso resultou em uma variedade de códigos que, após analisados, permitiram aprofundar as noções de empoderamento, abertura e prototipagem e perceber, em termos práticos, o que significa facilitar um projeto tendo tais noções em mente, que tipos de desafios são impostos e que estratégias são frequentemente adotadas (extratos de dados das entrevistas são trazidos como argumentos ao longo do Capítulo 5 – Resultados e Discussão). O material de leitura sugerido pelos Informantes 3 e 5 direcionaram, mais uma vez, para os projetos Kijk! e SUBMERGED.

4.4 OS CASOS DE DESIGN DE INTERAÇÃO URBANA

As visitas a ambientes de campo e a participação em eventos de design de interação urbana forneceram uma compreensão inicial de como diferentes partes se envolvem mais ou menos diretamente com o tema desta tese, com sua forma de pensar, suas preocupações e suas expectativas em relação ao processo e ao produto resultante. A partir dessa exploração inicial, as entrevistas serviram como um meio para investigar, de maneira mais aprofundada, as etapas de um processo orientado ao empoderamento cidadão, à ação coletiva e à abertura, assim como uma forma de compreender melhor o papel do designer dentro desse contexto. Entretanto, para projetar tecnologias interativas locativas é necessário também compreender as minúcias do processo de projeto, tanto em termos de recursos demandados quanto em termos de mecanismos apropriados para a geração de determinados efeitos. Em resposta a essa necessidade, uma coleção de estudos de casos de design de interação urbana em campos específicos de prática foi

analisada de modo a ilustrar como diferentes processos foram estruturados para fomentar ações coletivas que levassem a impactos positivos no cenário urbano. Essa análise também permitiu a identificação de questões transversais, que são apresentadas e discutidas no capítulo 5.

Selecionados a partir das peças coletadas durante a pesquisa de campo, os casos aqui apresentados foram escolhidos por destacarem uma abordagem participativa de design e, como tal, servem como exemplos de como mecanismos e atividades específicas são empregados para criar efeitos particulares. Dados os objetivos deste estudo, a coleta dos dados sobre os casos aqui analisados priorizou a busca de informações sobre seu processo de design e implementação. Sempre que possível, a fase de planejamento do projeto/intervenção foi investigada.

Embora diferentes sob diversos aspectos, como o objeto de atenção, o produto gerado ou os resultados e impactos observados, os casos estudados compartilham ao menos três questões principais: (1) envolvem conexão entre um determinado local urbano, dispositivos móveis e conteúdo digital; (2) promovem experiências situadas para tratar de questões de interesse comuns a públicos urbanos; e (3) demonstram ter um processo de design deliberadamente voltado a engajar públicos em torno dessas questões.

As seções a seguir apresentam os casos de design de interação estudados e, em seguida, descrevem as diferentes decisões de projeto tomadas para identificar, comunicar e/ou endereçar os múltiplos fatores do problema que cada um deles tenta resolver. Esses casos foram analisados sob as lentes da TAR e da TP de modo a compreender os arranjos sociotécnicos formados e a verificar quais mecanismos e atividades foram utilizados para se alcançar os efeitos desejados. Tais lentes de análise ajudaram a descrever os diferentes usos dos recursos de mídia em processos de design de interação urbana, a explicar as implementações únicas de cada caso estudado e a dar clareza às variações em seus usos. Juntos, os casos formam um conjunto de exemplos descritivos do uso de mídias locativas digitais em processos de design de interação urbana e de temas generativos para os mediadores de design nesse campo. Eles representam uma gama de usos das mídias locativas digitais bem como uma variedade de caminhos em que elas podem ser desenvolvidas para criar culturas e processos colaborativos de melhoria do espaço urbano.

4.4.1 Camden Palimpsest

O primeiro caso trazido para estudo é o Camden Palimpsest, um projeto desenvolvido no contexto do Interactive Architecture Lab⁹⁷, da Barlett School of Architecture. Ele consiste em uma plataforma para a discussão dos impactos de uma grande obra de infraestrutura, a High Speed 2 (HS2), sobre a comunidade do bairro de Camden, em Londres, e investiga como as diferentes partes interessadas no projeto podem comunicar necessidades, soluções e facilitar um debate informado dentro de um processo de design participativo (BEAUMONT, 2016).

A HS2 é uma linha ferroviária de alta velocidade proposta para o Reino Unido, que deve inicialmente ligar Londres a Birmingham e se estender, em suas fases posteriores, até Leeds e, possivelmente, até a Escócia. Os responsáveis pelo Camden Palimpsest explicam que a HS2 vinha sendo alvo de críticas relacionadas ao seu custo financeiro, social e ambiental, bem como à forma de envolvimento da comunidade na discussão de sua agenda e à comunicação do projeto junto a ela. Entre os problemas pontuados na comunicação com a comunidade afetada está a ausência de qualquer forma concreta de visualização e detalhamento do projeto para a área que pudesse contribuir para uma discussão mais ampla: disponibilidade limitada de documentação sobre as propriedades afetadas, falta de informações sobre o ruído causado pelos trens, baixo nível de detalhamento das obras arquitetônicas e urbanísticas apresentadas, má identificação das áreas públicas afetadas e inexistência de projetos de compensação e reconstrução dessas áreas são algumas das questões que foram apresentadas. Além disso, as preocupações com os impactos de projetos do porte do HS2 sobre comunidades locais iam além das questões financeiras e da realocação de famílias. Elas envolviam questões mais profundas e menos palpáveis, como a memória coletiva, os laços sociais e o sentido de lugar – mais difíceis de serem reconstruídas e compensadas.

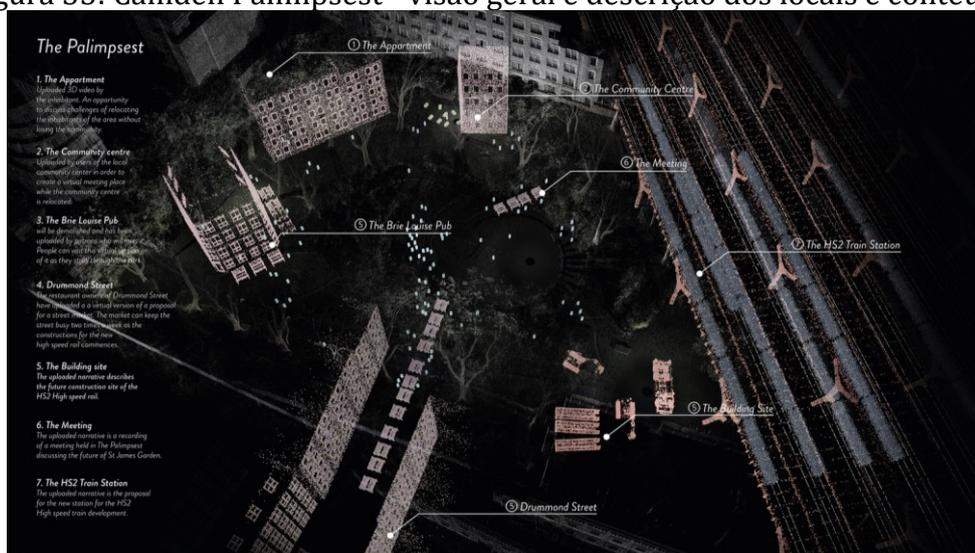
Nesse contexto, o Camden Palimpsest foi desenvolvido no formato de um aplicativo de realidade virtual baseado no conceito de um palimpsesto digital, que permite a experiência em escala 1:1 das áreas afetadas. Ele opera em dois níveis: primeiro, estabelecendo um registro da memória coletiva sobre um espaço que está em processo de transformação; segundo, como uma interface de design participativa e colaborativa

⁹⁷ Interactive Architecture Lab: <<www.interactivearchitecture.org>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

projetada para, de um lado, promover a acessibilidade das informações sobre o HS2 e capacitar os habitantes de áreas afetadas a se envolver ativamente com os projetos, expor suas necessidades e criticar soluções e, de outro lado, proporcionar ao HS2 uma fonte para a tomada de decisões e avanço do projeto informados pelas reivindicações comunitárias.

O conteúdo do aplicativo é especulativo, gerado pela equipe de designers, e está localizado nas coordenadas GPS do St. James Garden, um parque público que será utilizado pela empresa responsável pela HS2 como local de armazenamento de materiais de construção. O St. James Garden permanecerá inacessível para a comunidade durante os dezessete anos das obras da linha ferroviária e, ao final, perderá mais de cinquenta por cento de sua área para a construção de plataformas para a ferrovia. Narrativas de pessoas impactadas pelas obras foram gravadas, os sons do local foram capturados e imagens de espaços que serão demolidos foram reunidos e locados em espaços específicos do parque, formando camadas de conteúdo (Fig. 35).

Figura 35: Camden Palimpsest - visão geral e descrição dos locais e conteúdos



Fonte: John Russel Beaumont (2021)⁹⁸

Esse tipo de abordagem é trazido para o contexto do design de interação urbana por sua aplicabilidade como ferramenta para que os públicos urbanos possam visualizar propostas feitas pela municipalidade ou partes terceiras e colaborar para o desenvolvimento de planos e intervenções mais coesos. É uma tentativa de avanço entre os níveis de empoderamento que passa pelas histórias individuais e comunitárias e tenta

⁹⁸ Disponível em: <<www.johnrussellbeaumont.com/palimpsest>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

fazer a ponte entre os moradores das áreas afetadas e as instituições que podem atribuir ao público um poder de decisão mais efetivo.

4.4.2 Community Reminder

Community Reminder é um projeto desenvolvido com uma comunidade suburbana de Ibaraki, no Japão. Sasao *et al.* (2017), pesquisadores responsáveis pelo projeto, explicam que a comunidade selecionada para a intervenção passou por um grande desenvolvimento na década de 1970 e que o contraste (cultural, demográfico etc.) entre o grupo de residentes antigos e o grupo de recém-chegados resultou em pouco envolvimento e comunicação entre eles. Os estudos iniciais feitos em meio à comunidade indicaram que uma questão capaz de gerar mobilização entre seus membros era a complementação dos serviços de segurança no local: prevenção de crimes, alertas para eventos incomuns, dicas de segurança para recém-chegados e questões afins.

Os pesquisadores trabalharam no desenvolvimento de dois protótipos de aplicativo de lembretes contextuais: um construído com base em informações presentes em uma base de dados (FixMyStreet) e outro desenvolvido por meio da aplicação de uma ferramenta de design participativo junto a membros do grupo de vigilância comunitária local – uma organização criada para dar apoio aos recém-chegados no sentido de alertar para potenciais perigos naquela área. O produto final é uma plataforma baseada em *smartphone* que dá suporte aos membros da comunidade para criar e receber lembretes contextuais. Esse produto facilita a conexão entre membros da comunidade e o compartilhamento de informações entre eles. O processo relatado por Sasao *et al.* (2017) apoia diferentes níveis de participação, usando a ferramenta participativa para a criação de um mapa inicial e um cliente móvel para a realização de *crowdsourcing* – um modo leve de participação que permite experiências periféricas (WENGER, 1998).

O estudo com o público indicou diferentes motivações para participar do projeto e diferentes níveis de familiaridade com as tecnologias de informação. Isso levou à produção de um sistema estruturado para acolher diferentes tipos de participantes e diferentes tipos de papéis. Por exemplo, alguns participantes podem realizar pequenos trabalhos, como o envio de informações via *smartphones* (responder perguntas, tirar fotos...) enquanto outros podem trabalhar na elaboração de lembretes contextuais (conselhos, dicas, tarefas de *crowdsourcing*...). Levou, também, ao desenho de uma

interface intuitiva, baseada na metáfora do bilhete de papel. O processo de projeto foi realizado em parceria com um grupo de voluntários locais e envolveu observações etnográficas, entrevistas e a realização de grupos focais.

Community Reminder é um caso que contribui para a exploração dos modos de participação dentro de processos de projeto e sua transposição para a interface do usuário. Ele ilustra o uso de aplicativos de mídia locativa baseados em mapa, com funções baseadas em modos de interação com o ambiente voltadas à solução mais imediata de problemas. Seu processo de projeto descreve como situações de colaboração colocalizada ajudaram a envolver membros da comunidade com atividades de prototipagem e a ativar mecanismos de participação informada.

4.4.3 CrowdMemo

O terceiro caso aqui descrito, CrowdMemo, é um projeto de pesquisa-ação iniciado no ano de 2012, em Arequito, Argentina, com o objetivo de engajar uma comunidade mais ampla na preservação do patrimônio arquitetônico daquela cidade (BALESTRINI *et al.*, 2014). Caracterizado como uma intervenção de tecnologia comunitária, o projeto teve duração de dois anos e utilizou tecnologias de prateleira, como *smartphones*, câmeras e *QR codes*, para gravar e compartilhar dados leves (memórias pessoais) sobre a história da cidade.

Arequito é uma cidade rural de seis mil habitantes que vinha passando por mudanças rápidas relacionadas à expansão da produção de soja, sua principal fonte econômica. Alguns membros da comunidade expressavam a preocupação de que essas mudanças pudessem enfraquecer o senso de comunidade local e ameaçar a identidade da cidade. Os argumentos que sustentavam tais preocupações apontavam também para a pressão do mercado imobiliário e para a falhas na documentação sobre o patrimônio local (BALESTRINI, 2017, p. 104).

Os resultados da intervenção feita para endereçar essas preocupações foram levados à comunidade acadêmica de IHC por Mara Balestrini (BALESTRINI, 2017; BALESTRINI *et al.*, 2014), que trabalhou no planejamento e condução da intervenção em conjunto com dois grupos de *stakeholders* locais: a comunidade interna da escola de ensino fundamental da cidade e um coletivo de fotógrafos que trabalha com a documentação histórica da cidade.

O processo de design incluiu uma série de atividades (como oficinas de escopo, treinamento, coleta de dados e comunicação do projeto) para ativar junto ao público mecanismos de reconhecimento, *valued ownership*, interações sociais e desenvolvimento de habilidades com vistas à sustentabilidade e escalabilidade do projeto (Fig. 36). Além disso, para o aprofundamento de seu impacto, o projeto foi construído sob uma abordagem de abertura, disponibilizando o passo a passo de seu processo em uma linguagem clara o suficiente para a permitir sua replicabilidade.

Figura 36: CrowdMemo-registro do processo de design e produtos



Fonte: Balestrini (2017)

Como produtos imediatos do processo, tem-se uma série de microdocumentários sobre locais significativos para a história coletiva da cidade, disponibilizados online e anexados por meio de *QR codes* nas fachadas dos prédios que a comunidade entendia ser importante preservar. Esses microdocumentários, gravados pelos alunos da escola junto a idosos da comunidade, aumentam a experiência espacial daqueles que os acessam, criando uma experiência situada que reforça a identidade local. As mídias móveis foram utilizadas com duas finalidades distintas: para a captura do conteúdo a ser disponibilizado e para o acesso a esse conteúdo.

CrowdMemo é um caso cujo processo de projeto fornece *insights* relevantes para uma série de dimensões do *framework* aqui proposto. Em primeiro lugar, ele esmiúça a questão de interesse com as diversas partes envolvidas. Ele define os tipos de papéis a serem desempenhados e trabalha na documentação e transparência do processo desde

suas fases iniciais, uma das atividades-chave mapeadas em boa parte das visitas a campo e das entrevistas. Seu planejamento também perpassa a questão de construção de capacidades, especialmente no que diz respeito ao treinamento dos professores e alunos responsáveis pelos microdocumentários e à capacitação dos usuários do produto final. Trabalha, ainda, com encontros sociais em torno da questão de interesse em pelo menos três instâncias: na interação entre crianças e idosos para a captura de conteúdo, na organização de eventos que promovem experiências compartilhadas entre os membros da comunidade e na criação de gatilhos para a conversação em espaços públicos. Por fim, o produto gerado é desenvolvido com tecnologias de prateleira, i.e., amplamente acessível e de fácil apropriação.

4.4.4 Data in the Garden

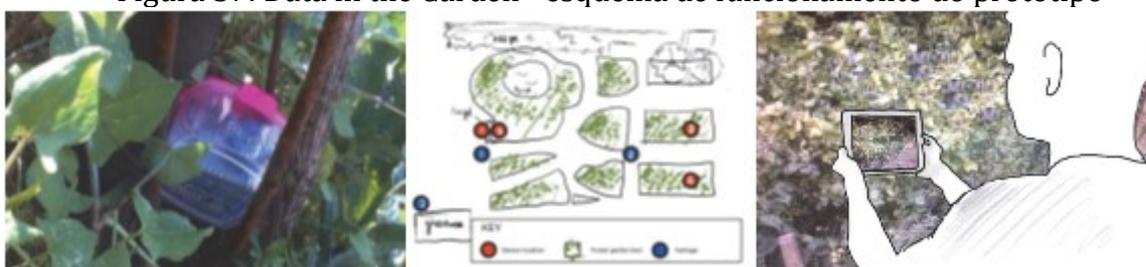
Data in the Garden, o quarto caso aqui descrito, é um projeto desenvolvido sob uma abordagem de pesquisa *in the wild* e de design participativo junto a comunidades de jardineiros urbanos de Londres. Teve como objetivo explorar formas de uso da tecnologia para a facilitação de processos de tomada de decisão em empreendimentos comunitários de maneira não-hierárquica. Diferentemente de outros projetos desenvolvidos dentro dessa temática, como o Liquid Feedback ou o Loom.io⁹⁹, seu foco está no uso de dados coletados no local para orientar a ação. O projeto trabalha com uma abordagem já bastante conhecida entre a comunidade de HCI que usa sensores de baixo custo, em rede, para coletar dados *in loco* de maneira colaborativa (e.g. BALESTRINI, 2017; DISALVO *et al.*, 2009). Entretanto, Data in the Garden se diferencia das demais abordagens por explorar o desenvolvimento do artefato a partir da perspectiva da interpretação dos dados por parte do usuário e de seu uso para o desenvolvimento de planos e a tomada de decisões informados (por exemplo, o que plantar e onde plantar).

Uma vez que o projeto envolvia um tipo de público conhecido por ter uma postura resistente ao aumento tecnológico em suas práticas (HIRSCH, 2014; ODOM, 2010), o processo de design envolveu pensar técnicas de exploração do valor da tecnologia para as atividades performadas pelo público, mesclando entrevistas e oficinas de codesign para a elaboração do protótipo. O produto do processo foi um “protótipo provocativo” (SETHU-

⁹⁹ Liquid Feedback: <<liquidfeedback.org>>. Loom.io: <<loomio.org>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

JONES; ROGERS; MARQUARDT, 2017) que combina a implantação de sensores e um aplicativo de mídia locativa. Esse aplicativo detecta e exibe informações *in situ* que aumentam os biomarcadores naturais (sensores) e uma interface de visão geral. A figura 37 mostra o esquema de funcionamento do protótipo: um sensor de luz é implantado em pontos específicos do jardim comunitário para coletar dados espaciais e transmitir informações contextuais para um aplicativo que sobrepõe dados de nível de luz ao campo de visão e em representações (mapas) por meio de recursos de realidade aumentada.

Figura 37: Data in the Garden - esquema de funcionamento do protótipo



Fonte: adaptado de Sethu-Jones *et al.* (2017)

Data in the Garden ilustra o uso da provocação e interrupção como estratégias de design, o uso combinado de tecnologias para a ação coletiva e a implantação de *design probes* para a verificação da estratégia de design – neste caso, para o estímulo à participação periférica em atividades de apoio à aprendizagem situada.

4.4.5 Escape the Smart City

Escape the Smart City é um jogo crítico pervasivo projetado para desenvolver junto a públicos urbanos uma compreensão sobre as implicações das tecnologias de inteligência artificial em sistemas de vigilância urbana. Desenvolvido por pesquisadores da Delft University of Technology, o projeto trata das questões éticas que tais tecnologias levantam: a possibilidade de serem instalados sem discussões e esclarecimentos prévios entre a comunidade, o fato de serem desenvolvidos por grandes corporações e em jurisdições cada vez mais confusas e sua vulnerabilidade aos preconceitos daqueles que coletam e curam os dados (KIHARA; BENDOR; LOMAS, 2019).

O jogo usa o formato de *escape room* para promover a imersão de seus jogadores em realidades alternativas futuras criadas a partir de tendências latentes nas formas de relação e experiência da vigilância aprimorada por inteligência artificial (Fig. 38). Nele,

grupos de jogadores trabalham juntos para parar a implantação de um sistema de vigilância, chamado Watcher, instalado na cidade de Amsterdã (KIHARA, 2018). Para isso, eles precisam ser capazes de identificar componentes dos sistemas de vigilância, entender seus atributos e explorar suas fraquezas.

Figura 38: Escape the Smart City - etapas da intervenção



Fonte: adaptado de Kihara (2018)

A estrutura de jogo e a narrativa permitem que cidadãos comuns brinquem com as tecnologias por trás desses sistemas de vigilância e se familiarizem com os efeitos mais amplos que eles têm sobre a sociedade. O argumento é que o uso de inteligência artificial dentro de sistemas de vigilância urbana busca regular rigidamente o comportamento urbano e que, por se tratar de uma tecnologia complexa, poucas pessoas são capazes de olhar criticamente para o assunto.

O processo de desenvolvimento do Escape the Smart City envolveu a identificação dos pontos carentes de explicação no que diz respeito aos aspectos técnicos, éticos e sociopolíticos dos sistemas de vigilância aprimorados por IA, o planejamento da experiência dos aspectos nocivos de tais sistemas e o esclarecimento sobre formas de contornar seus problemas, permitindo que os jogadores ensaiem novas formas de ativismo (KIHARA; BENDOR; LOMAS, 2019). Passo a passo, as pessoas ficam melhor informadas e o lado problemático da cultura tecnológica se torna passível de uma discussão informada. Isso inclui, por exemplo, a experimentação de como os sistemas identificam um sujeito “potencialmente perigoso” e os possíveis preconceitos embutidos nesses mecanismos. Os elementos de jogabilidade incluem a localização de câmeras de vigilância escondidas na cidade, a descoberta e a exploração de vieses algorítmicos na visão computacional e a exploração de novas técnicas para evitar sistemas de reconhecimento facial.

Escape the Smart City é um caso que representa uma linha de pesquisa e desenvolvimento que faz uso de abordagens lúdicas para tratar de assuntos sociotécnicos complexos. Embora não constitua um aplicativo de mídia locativa em si, a experiência situada das tecnologias de mídia no contexto urbano e a estrutura de planejamento dessa

experiência para a reunião de públicos e a promoção de diálogos urbanos trazem exemplos de emprego efetivo de elementos importantes para o design de interação urbana observados durante a fase de coleta de dados em campo.

4.4.6 Give Me Back My Broken Night

Give Me Back My Broken Night é uma intervenção de *urban storytelling* (TRUIJEN, 2013) criada pela companhia britânica Uninvited Guests, em colaboração com Duncan Speakman. Originalmente desenvolvida para o Theatre Sandbox Programme, do Watershed¹⁰⁰, teve novas versões realizadas pelo Reino Unido e Portugal, ambas partindo de uma mesma ideia central, mas cada qual construída com e para as comunidades específicas do lugar onde estava sendo realizada (CLARKE, 2016). A versão aqui estudada foi realizada em Guimarães, Portugal, no ano de 2012. Ela integrou a programação cultural da cidade, que naquele ano havia sido eleita Capital Europeia da Cultura¹⁰¹.

Give Me Back My Broken Night funciona como um tour teatral guiado e interativo, que combina performance e tecnologia de mídia para instigar os participantes a imaginar o futuro de sua cidade de maneira colaborativa (Fig. 39). De modo geral, a intervenção começa com um grande grupo reunido em uma praça, onde recebem as boas-vindas de um dos atores integrantes da performance. Em seguida, são divididos em pequenos grupos de pessoas que são então guiados por outros atores ao longo de espaços públicos da cidade. Os grupos recebem dispositivos móveis sensíveis a localização, mini-projetores e um pedaço de papel. Durante a caminhada, os participantes ouvem diferentes narrativas sobre futuros utópicos e distópicos relacionados àquelas localidades (*site-specific science fictions*) e são, ao longo dela, convidados a imaginar um futuro comum e criar suas próprias histórias para aquele local¹⁰². Ao final da performance, todos os participantes dos diferentes grupos da intervenção são reunidos em um encontro de planejamento fictício: uma grande reunião da qual também participam habitantes ou usuários da área de intervenção, conselheiros, arquitetos, entre outras partes interessadas. Nesse

¹⁰⁰ Centro de criatividade digital e cinema cultural localizado no centro de Bristol, Reino Unido.

¹⁰¹ Iniciativa da União Europeia que seleciona e promove, pelo período de um ano, cidades de países europeus sob a perspectiva de seu desenvolvimento cultural.

¹⁰² Um elemento surpresa é adicionado a essa etapa: conforme essas histórias são criadas, o mini projetor que os grupos haviam recebido no início do trajeto é acionado e começa a projetar em uma “mapa em branco” uma ilustração dessas histórias, feita em tempo real. Os desenhos criados para a intervenção podem ser vistos em: <<bit.ly/3meRmNx>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

encontro, os grupos apresentam seus desenhos e histórias e são colocados em uma situação de diálogo na qual precisam chegar a algum tipo de concordância sobre o futuro pretendido ou, ao menos, concordar em discordar sobre as visões de futuro apresentadas¹⁰³.

Figura 39: Give Me Back My Broken Night - capturas de tela do vídeo explicativo da intervenção



Fonte: adaptado de Fuel (2013)

Embora não se trate de um projeto de design de interação urbana convencional, mas, sim, de uma intervenção artística, Give Me Back My Broken Night reúne uma série de elementos comuns a muitas das práticas aqui estudadas em pelo menos dois aspectos. O primeiro deles é o uso de recursos de mídia digital para a formação de públicos urbanos. Conforme observa Truijen (2013), os artefatos de mídia locativa inseridos no contexto da intervenção são pensados de maneira a reunir um conjunto de cidadãos que compartilham uma ou mais características relacionadas a questões específicas da cidade habitada. Nesse sentido, eles funcionam como *assembling devices*, ou seja, como dispositivos (e, de maneira mais ampla, como uma intervenção) capazes de reunir públicos em torno de uma questão comum; nesse caso, o futuro da cidade que habitam. Isso leva ao segundo aspecto considerado: o emprego deliberado de uma abordagem crítica e lúdica para a promover diálogos urbanos com a ajuda de interfaces digitais.

Give Me Back My Broken Night emprega deliberadamente diferentes modos de interatividade narrativa para instigar trocas de conversas entre grupos de pessoas com a intenção de promover o compartilhamento de experiências e/ou tratar de questões específicas sobre o ambiente habitado (TARACHUCKY; BALDESSAR, 2017). Esse caso apresenta a facilitação gráfica e a inserção de elementos de surpresa como fatores de atração do público e aponta para a necessidade de reconhecimento de estratégias de

¹⁰³ As informações apresentadas nesta seção foram retiradas da página oficial da Watershed e são passíveis de acesso pelo endereço: <<bit.ly/2ZzcEvD>>. Acesso em: 20 mar. 2021. Uma análise mais detalhada dos dispositivos de mídia e dos modos de interatividade presentes na intervenção é apresentada em Tarachucky e Baldessar (2017).

criação de meta-interatividade em atividades cujo objetivo é a formação de públicos urbanos.

4.4.7 Kijk!

O próximo caso descrito, Kijk! (em português, Veja!), sai da esfera artística e passa para uma abordagem acadêmica. Kijk! é um projeto conduzido por pesquisadores da Amsterdam University of Applied Sciences em parceria com instituições de saúde pública de Amsterdã. Ele tenta resolver problemas de envolvimento de cidadãos com atividades de registro de dados georreferenciados sobre aspectos da vida cotidiana de um bairro da cidade¹⁰⁴. Esses problemas estão ligados não apenas à criação de adesão da comunidade, mas estão especialmente relacionados com a continuidade do engajamento das pessoas com o projeto.

Kijk! usa um sistema composto por um aplicativo para *smartphone* e um portal web como parte de uma estratégia de envolvimento de uma comunidade local em atividades de coleta de dados espaço-temporais sobre questões derivadas da temática da saúde pública. Esses produtos foram pensados, também, para aumentar a consciência sobre os fatores urbanos ligados à saúde e ao envolvimento da comunidade com seu entorno imediato, e pedem que seus usuários avaliem seus arredores. Os dados gerados por meio do aplicativo são exibidos em um mapa presente no portal web e servem como base para a construção de planos e políticas públicas.

O aplicativo foi desenvolvido com base em estratégias de gamificação do tipo caça ao tesouro (Fig. 40). Isso quer dizer que seus usuários são incentivados a coletar e enviar dados com base em tarefas preestabelecidas como, por exemplo, encontrar pontos de travessia insegura nas redondezas. Quarenta e seis *pools* de atividades foram estabelecidos e, a cada semana, dez deles são liberados no aplicativo. As informações geradas pelos usuários alimentam um sistema capaz de criar mapas de características de vizinhança e recursos da comunidade e contribuem para o processo de exploração do uso dessas informações na experiência física e social do bairro.

¹⁰⁴ O local selecionado para o projeto é chamado Amsterdam Sloterveer, um bairro de baixa renda com uma grande população de imigrantes e, de acordo com os dados socioeconômicos municipais, um estado de saúde física e mental relativamente ruim.

Figura 40: Kijk! - imagens do local de intervenção e capturas de tela do aplicativo (conceito de caça ao tesouro, mecanismo de inserção de dados, visão geral e *badges*)



Fonte: adaptado de Cila *et al.* (2016)

Enquanto um caso de design de interação urbana, Kijk! contribui para o escopo desta tese à medida que aborda a participação pública em atividades de coleta de informações de maneira gamificada. Ele perpassa o princípio de empoderamento, permitindo que o usuário desempenhe ações que serão levadas ao poder público, estudadas, discutidas e, possivelmente, sanadas. Trabalha, portanto, dentro da perspectiva da mídia como ferramenta para a gestão dos comuns urbanos, reduzindo a distância entre preocupações específicas de uma comunidade e aqueles que podem, em um nível institucional, ajudá-la a encontrar uma solução.

4.4.8 Magical Reality

O oitavo caso de design estudado chama-se Magical Reality, um aplicativo que resultou do projeto de pesquisa Children's magical realism for new spatial interactions: AR and archives, desenvolvido a partir de uma colaboração entre pesquisadores da Newcastle University e o Seven Stories, um centro cultural especializado em literatura infantil, localizado em Newcastle-upon-Tyne, no Reino Unido.

O Seven Stories havia recebido como doação os arquivos literários de David Almond, um importante autor de literatura infantil cuja maior parte da obra se passa no Vale Ouseburn, nas imediações do centro cultural. Os pesquisadores responsáveis pela condução do projeto, Reynolds, Schofield e Trujillo-Pisanty (2020), explicam que a forma de exposição desse tipo de arquivo, em geral, restringe seu acesso a poucos funcionários de instituições culturais, pesquisadores e acadêmicos interessados no assunto, deixando de lado a comunidade em geral e reforçando estruturas elitistas de exploração da memória literária.

A realidade aumentada, principal tecnologia explorada pelo projeto, é vista como uma maneira tática de dar visibilidade a versões não oficiais do Vale Ouseburn, caracterizado pela presença de estruturas fabris abandonadas remanescentes da decadência pós-industrial e retratado por partes mais ricas da Inglaterra como um local isolado e menos nobre. Os mediadores do projeto tomam por base a noção de lugares de memória (NORA, 1989) para a exploração de um arquivo literário que, embora contenha narrativas fictícias, remete a processos de violência e supressão de direitos vividos pela comunidade local e, portanto, presentes em sua memória coletiva.

O objetivo principal do caso ora apresentado era ampliar o alcance e as finalidades de uso do material arquivístico de David Almond por meio de imersão tecnológica. Uma história locativa foi desenvolvida por meio de um processo orientado para a participação. Esse processo compreendeu uma série de seis *workshops*, realizados com 48 participantes (entre eles, crianças de oito a quatorze anos, pais, professores e profissionais da área de tecnologia), nos quais os pesquisadores investigaram como as ideias sobre lugar e espaço em realismo mágico poderiam informar o desenvolvimento de experiências digitais imersivas que pudessem aumentar o uso de bens culturais. O produto criado é um aplicativo para *smartphone*, o Magical Reality, que traz partes das histórias de Almond para o espaço urbano e anima notas e esboços do autor, entregando histórias ao usuário de acordo com a localização do dispositivo. A figura 41 ilustra como elementos da obra de Almond são transpostos em objetos tridimensionais gerados digitalmente (notas, esboços, figuras etc.) e inseridos em uma camada digital que cobre o entorno do centro de visitantes do Seven Stories.

Figura 41: Magical Reality - capturas de tela do aplicativo



Fonte: adaptado de Apkpure (2021)¹⁰⁵

¹⁰⁵ Disponível em: <<bit.ly/3uQumb0>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

O processo de desenvolvimento do Magical Reality fornece elementos para a estruturação dos aspectos ligados à participação do público nas decisões de design de uma interface interativa situada. Nesse caso, o público é envolvido não apenas em testes de usabilidade, mas participa ativamente da definição das histórias a serem contadas, da seleção dos pontos de interesse para a exposição dos conteúdos imersivos e do próprio formato de exibição desse conteúdo. Além disso, trata de preocupações de projeto que podem surgir da exploração de tecnologias voltadas para públicos específicos, no caso, o infantil.

4.4.9 Map Kibera

Map Kibera¹⁰⁶ é o caso mais antigo descrito nesta tese e, talvez, um dos mais emblemáticos. Ele é tido como um exemplo de como os cidadãos podem contribuir através do uso de tecnologias de prateleira para melhorar suas comunidades (BRYNSKOV *et al.*, 2014). Kibera é uma favela em Nairóbi, no Quênia. Em 2009, quando o projeto teve início, várias partes de Nairóbi eram bem documentadas em mapas físicos e digitais. No entanto, os assentamentos informais de Kibera, que formavam a parcela mais densamente povoada da cidade, permaneciam invisíveis nos registros oficiais¹⁰⁷ (HAGEN, 2011). A falta de dados de mapas e de outras informações públicas sobre o local – e as consequências dessa invisibilidade para a comunidade – motivaram o Map Kibera, um projeto de cartografia coletiva que hoje inclui um mapeamento digital contínuo, um site de notícias da comunidade (Voice of Kibera) e um projeto de videojornalismo (Kibera News Network).

O objetivo do projeto está em alterar a dinâmica de poder no local por meio da mudança na dinâmica da informação. Além do problema de acesso às informações (ou da falta delas), outros desafios foram identificados junto ao público: a imagem negativa vinculada ao local pelos grandes veículos de mídia, a falta de representação nas instâncias

¹⁰⁶ Map Kibera: <<mapkiberaproject.yolasite.com>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

¹⁰⁷ Hagen (2011) explica que Kibera não estava exatamente fora dos mapas. Muitas pesquisas acadêmicas vinham sendo conduzidas naquela localidade mesmo antes de 2009, mas as informações não eram compartilhadas com os residentes locais e, portanto, não permitiam que eles as utilizassem de forma significativa em ações para a melhoria de Kibera. O problema reportado pela pesquisadora era muito mais relacionado com a falta de retorno para a comunidade e a falta de impacto dos estudos e iniciativas.

oficiais da cidade e a omissão de suas necessidades nas decisões políticas. Para dar conta desses desafios, os mediadores do processo trabalharam na formulação de estratégias para a construção de uma rede de cidadãos engajados em torno de informações abertas e compartilhadas. Essa rede trabalhou para alimentar um mapa digital da comunidade e utilizou dispositivos portáteis e o OpenStreetMap para mapear Kibera e geolocalizar histórias sobre a vida cotidiana dentro da comunidade.

O processo de design, baseado inicialmente em duas fases, esteve apoiado em plataformas abertas e envolveu atividades como o estabelecimento de parcerias com instituições locais, formação e treinamento de equipe para um mapeamento inicial dos pontos de interesse, sessões públicas de GIS participativas, trabalho com organizações locais em questões-chave da comunidade e a aplicação de métodos de construção de capacidades em torno de tecnologias, técnicas de mapeamento, tratamento de dados e jornalismo cidadão (Fig. 42). Entre outros desafios enfrentados estavam a necessidade de inspirar um senso de compromisso com a construção de habilidades de longo prazo e o voluntariado – especialmente difíceis entre uma comunidade na qual poucos jovens têm um emprego formal –, a transposição das barreiras impostas pela exclusão digital e a demanda por resultados e impactos que pudessem ser facilmente reconhecidos pelo cidadão comum.

Figura 42: Map Kibera - mapa online de Kibera em 2009, fases do processo de design e mapa online de Kibera em 2010



Fonte: adaptado de Hagen (2011)

A experiência do Map Kibera mostra que a organização em torno de tecnologias cada vez mais acessíveis pode alterar a dinâmica da informação localizada de maneira que o público possa ampliar sua visão sobre o espaço vivido e usar essa informação para influenciar a política e o desenvolvimento local. Casos como o do Map Kibera têm o potencial de representar outras versões de uma mesma realidade e ilustram como, quando feito colaborativamente, o mapeamento digital pode ser um meio para formar capital social, reivindicar narrativas e coletar dados para agir em defesa de comunidades negligenciadas e marginalizadas. O estudo do Map Kibera permite identificar alternativas

para o uso de recursos abertos em projetos comunitários e estratégias de construção de capacidades que podem servir como fonte de conhecimento e inspiração para o planejamento de processos que buscam gerar impactos para além da estadia do designer em campo. Indica, ainda, a possível necessidade de usos combinados de mídias analógicas e digitais em contextos de exclusão digital.

4.4.10 Plural Heritages of Istanbul

Outro caso estudado, Plural Heritages of Istanbul, é um projeto que pesquisa e desenvolve recursos digitais situados e *web-based* com comunidades de Istambul, na Turquia. O projeto foi conduzido por pesquisadores da Newcastle University, Reino Unido, e da Istanbul Bilgi University e Bursa Uludağ University, ambas da Turquia, tendo como local de estudo as Muralhas Teodosianas – uma extensão das Muralhas de Constantinopla cuja construção, datada do início do século V d.C., estrutura e arredores imediatos estão inscritos na Lista do Patrimônio Mundial da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).

Segundo o site do projeto¹⁰⁸, o local de estudo é uma estrutura antiga que foi violada ao longo do tempo, passando por conflitos e guerras e que, por estar situada em uma área urbana em crescente expansão, vem sofrendo, mais recentemente, um processo de gentrificação. O projeto adotou uma abordagem ligada às teorias dos estudos críticos do patrimônio, de patrimônios plurais e do patrimônio orientado ao futuro (HARRISON, 2015; HARRISON *et al.*, 2016). Essa abordagem é sensível às preocupações ou perspectivas dos membros da comunidade e reconhece um sentido de conhecimento mais diverso em relação à questão do patrimônio, no qual narrativas multiperspectivas, mais plurais, contraculturais e epistemologicamente diversas são vistas como possibilidades de aprofundamento da interpretação pública do patrimônio.

O projeto adotou uma abordagem do tipo *research through design* (RtD) e optou pela implantação de sondas culturais (*cultural probes*) junto a membros da comunidade local. O projeto esteve especialmente preocupado com três questões: a valorização das perspectivas sensoriais e corporificadas sobre o passado, a captação de relatos multivocais e conflitantes sobre o patrimônio e a exploração do papel da imaginação e da

¹⁰⁸ Plural Heritages of Istanbul: <<<https://pluralheritages.ncl.ac.uk/#/about>>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

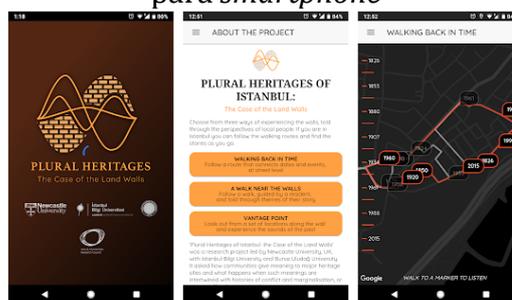
especulação na construção das futuras narrativas sobre o patrimônio¹⁰⁹. A figura 43 apresenta o kit de sondagem cultural entregue aos participantes do processo de projeto, que é composto por atividades criativas e especulativas a respeito do local: planejar um tour pelas muralhas para alguém que viveu antes do participante nascer, mapear as experiências das muralhas (testemunhos de conflito, emoção, mudança e comunidade), criar um diário sonoro, escrever uma carta para as muralhas e organizar um *flipbook*. O material coletado foi utilizado como base para o desenvolvimento de um aplicativo gratuito para *smartphones* que incorpora digitalmente as histórias das pessoas em experiências interativas do espaço público (Fig. 44).

Figura 43: Plural Heritages of Istanbul – kit de sondas culturais entregue aos participantes



Fonte: Schofield *et al.* (2019)

Figura 44: Plural Heritages of Istanbul - interface do aplicativo de mídia locativa para *smartphone*



Fonte: Plural Heritages of Istanbul (2021)¹¹⁰

Plural Heritages of Istanbul é um caso ilustrativo do trabalho com comunidades para coproduzir artefatos digitais que vai além das questões tangíveis e trabalha o senso de lugar das pessoas. O processo conduzido envolve as diferentes partes interessadas na interpretação pública do patrimônio e no codesign de recursos digitais que valorizam e apresentam histórias múltiplas. Ele apresenta recursos de capacitação e interpretação do patrimônio que incentivam a reflexão sobre entendimentos não oficiais – e até mesmo não-autorizados – a respeito do ambiente vivido.

4.4.11 Pollen Project

O Pollen Project é um caso de design de interação urbana que aproveita as tecnologias de informação e comunicação para construir coletivos de cidadãos ativos

¹⁰⁹ O detalhamento do processo de projeto junto à comunidade local pode ser lido em Schofield *et al.* (2019).

¹¹⁰ Disponível em: <<bit.ly/3irwr7q>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

dedicados ao monitoramento ambiental. Ele foi implantado em Atlanta, cidade que possui uma das mais altas contagens anuais de pólen dos Estados Unidos. A contagem de pólen está ligada à qualidade atmosférica de uma localidade, uma vez que sua presença excessiva é responsável pelo agravamento sintomas de doenças humanas respiratórias. DiSalvo *et al.* (2014) explicam que, devido à natureza exaustiva da medição e contagem de pólen, o poder público realizava contagens apenas para grandes áreas geográficas de Atlanta. Embora essa abordagem permitisse rastrear tendências mais amplas, seu valor era limitado quando aplicado à variação entre os bairros.

O Pollen Project é uma resposta a essa situação. Ele busca enfatizar os detalhes locais de questões ambientais geralmente tratadas de maneira genérica. Os efeitos imediatos do projeto consistem em dois produtos distintos: o Pollen Calendar e o Pollen Map. O Pollen Calendar é uma ferramenta individual de detecção analógica que serve para realizar medições localizadas de pólen e que enfatiza a questão de sua materialidade. Os calendários são utilizados por voluntários que manuseiam a ferramenta diariamente e, ao final de um mês, reportam os dados para a equipe de pesquisa. Os dados são analisados e repassados para o Pollen Map. O Pollen Map, por sua vez, funciona como uma plataforma para visualização e comparação das experiências individuais com o Pollen Calendar em diferentes localidades. Além disso, dados sobre pólen são extraídos de conteúdos geolocalizados publicados em mídias sociais (Twitter e Flickr) e armazenados em um banco de dados. Usados em conjunto, o Pollen Map e o Pollen Calendar fornecem um meio para enfatizar as qualidades materiais da presença do pólen na atmosfera e para que o público do projeto possa visualizar reações pessoais sobre o assunto (Fig. 45).

Figura 45: Pollen Map & Pollen Calendar - experiência vivida e ferramentas de coleta e visualização



Fonte: adaptado de Public (2015)

O Pollen Project exemplifica como as tecnologias abertas, a colaboração e a construção de capacidades podem ser empregadas para a formação de infraestruturas de monitoramento ambiental distribuídas. Suas iniciativas se baseiam em uma mistura de

artefatos baratos, práticos e fáceis de construir que utilizam de forma criativa as tecnologias disponíveis para produzir dispositivos amigáveis e atraentes para não profissionais preocupados com questões de qualidade ambiental. Ele representa como públicos urbanos podem criar ferramentas para aumentar a conscientização nas lacunas em que as autoridades públicas deixam de ser transparentes ou como podem incluir comunidades não atendidas por um agente de monitoramento da rede pública, oferecendo a eles a oportunidade de interpretar seus próprios esquemas de sensoriamento.

Ainda que não utilize especificamente dispositivos de mídia móvel na coleta de dados *in loco*, o Pollen Project faz uso de dados geolocalizados presentes em mídias sociais (gerados, em grande parte, por meio de mídias móveis) para enfatizar detalhes locais em relação ao nível macro e disponibiliza uma plataforma de rede para permitir expressões da experiência individual e agregá-las, ajudando a construir uma paisagem da experiência coletiva e usando as informações para criar diálogos significativos em torno de uma questão de interesse comum.

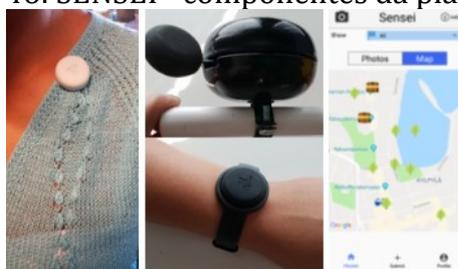
4.4.12 SENSEI

Semelhantemente a alguns dos casos anteriores, SENSEI é um caso de design de interação urbana que explora, junto a públicos urbanos, práticas participativas para a criação de artefatos tecnológicos que os ajudem a monitorar questões de interesse comum e a resolver coletivamente os problemas citadinos. O projeto foi conduzido na cidade de Lappeenranta, na Finlândia, durante o período de um ano e foi desenvolvido por pesquisadores da Lappeenranta-Lahti University of Technology em conjunto com organizações comunitárias locais, representantes do poder público municipal, empresários locais e membros da sociedade civil.

O processo de design relatado por Palacin *et al.* (2019) segue a linha de uso das tecnologias locativas e de mídia para *urban sensing*. Inspirado nas abordagens *city commons* (BALESTRINI, 2017) e *speedplay* (FERRARIO *et al.*, 2016), combinou pesquisa-ação, *design thinking*, design participativo, desenvolvimento ágil e pesquisa *in-the-wild*. Esteve baseado em sete estágios (identificar, enquadrar, imaginar, criar, empregar, orquestrar e sustentar), cada qual com objetivos e resultados delineados para permitir a participação ativa do público na criação dos artefatos, desde as fases iniciais de

identificação das questões de interesse até as fases finais, de melhoria do protótipo. Tal processo resultou na plataforma SENSEI, composta por dispositivos *bluetooth front-end* (sinos de bicicleta, pulseiras, botões, entre outros) conectados a um aplicativo móvel (Fig. 46). Essa plataforma foi testada por um período de doze semanas e, juntos, dispositivos e aplicativo permitiram que 64 moradores locais mapeassem dados de monitoramento ambiental urbano (e.g. indicação de plantas invasivas, de itens abandonados em espaços públicos e questões afins).

Figura 46: SENSEI - componentes da plataforma



Fonte: adaptado de Palacin *et al.* (2019)

Ao final do processo, os dados gerados pela iniciativa foram compilados em um relatório e entregues aos agentes locais envolvidos no projeto para que estes pudessem informar suas ações. Além disso, uma exposição pública foi promovida com a intenção de trabalhar a literacia dos dados entre a comunidade local, familiarizando as pessoas com os conjuntos de dados coletados e aprimorando suas habilidades de compreensão dos dados por meio de interações lúdicas.

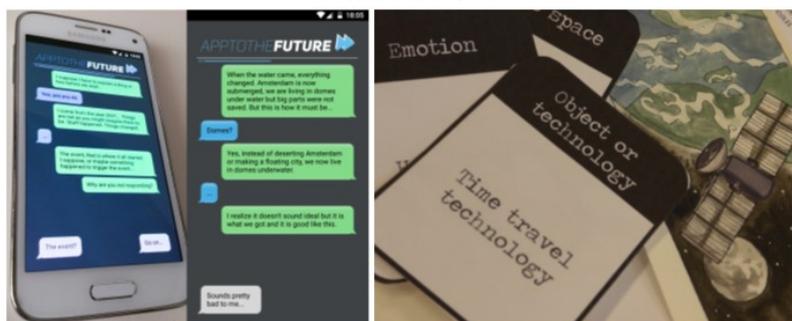
4.4.13 SUBMERGED

SUBMERGED é um projeto de *research-through-design* conduzido por Genèviève Korte sob supervisão de Gabriele Ferri durante o ano acadêmico 2017/2018, no contexto do Lectoraat in Play & Civic Media, da Amsterdam University of Applied Sciences. O público do projeto é formado por pesquisadores e estudantes de design digital preocupados em construir uma ferramenta de *design fiction* que facilitasse iniciar uma conversa com pessoas comuns sobre as possibilidades de uso das tecnologias de mídia para processos de construção coletiva dos espaços da cidade. Em outras palavras, trata-se de um caso de design que envolve pesquisa e desenvolvimento de uma ferramenta lúdica para envolver públicos urbanos em diálogos sobre como utilizar tecnologias de

mídia pervasivas e afins para pensar criticamente – e possivelmente agir – sobre o futuro de seus bairros. Enquanto projeto de pesquisa, sua finalidade é a captura de dados sobre a visão de seu público a respeito de um futuro comum.

O processo de design de SUBMERGED levou a dois produtos imediatos, apresentados na figura 47. O primeiro deles é um jogo para *smartphone* baseado em localização que conta uma história interativa ambientada em Amsterdã e grava reações dos jogadores à narrativa. O segundo é um jogo de tabuleiro projetado para ser utilizado em ambiente de oficina cuja finalidade é fazer um *brainstorm* sobre cenários futuros. Tais produtos podem ser combinados ou usados separadamente; entretanto, enquanto ferramenta de pesquisa, o projeto é tratado como uma plataforma, uma vez que implementá-lo como um aplicativo ou como um jogo de tabuleiro leva a diferenças significativas na experiência de jogo e, em última instância, nos dados coletados (KORTE; FERRI, 2018).

Figura 47: SUBMERGED - captura de tela do aplicativo para *smartphone* e jogo de tabuleiro



Fonte: adaptado de Korte e Ferri (2018)

De modo geral, SUBMERGED conta uma história especulativa dividida entre os dias atuais e um cenário futuro de Amsterdã, em 2031. De acordo com essa história, a elevação do nível do mar levou os habitantes da Amsterdã futura a viverem dentro de grandes cúpulas subaquáticas. Os jogadores são confrontados com as condições adversas vivenciadas nesse cenário e desafiados a imaginar futuros possíveis para as micronarrativas apresentadas no jogo. Os dados das partidas são coletados e utilizados pela equipe para a construção de cenários.

SUBMERGED é um caso de design de interação urbana que combina design de jogo, narrativa interativa e exploração urbana. É um exemplo de emprego de mecanismos lúdicos no tratamento de assuntos sérios e de uso de narrativas de ficção científica para a

coleta de dados qualitativos junto ao público. Os resultados de SUBMERGED permitem examinar formas exploratórias e experimentais para a coleta de dados por meio de técnicas de *storytelling* geolocalizado e de futurismo, temas recorrentes nos dados coletados em campo.

4.4.14 The International Building Exhibition App

O último caso aqui apresentado é o The International Building Exhibition App, uma *design probe* do projeto de pesquisa The Hackable City – Collaborative Citymaking in Urban Living Lab Buiksloterham, conduzido entre os anos de 2015 e 2016 por pesquisadores da Amsterdam University, da Amsterdam University of Applied Sciences (Play & Civic Media), da Universiteit Utrecht e por dois pesquisadores integrados hospedados pela One Architecture. Trata-se de um aplicativo desenvolvido para atuar como plataforma de aprendizagem colaborativa para a comunidade de autoconstrutores do bairro de Buiksloterham, uma área industrial histórica de Amsterdã.

Nos anos 2000, um plano de revitalização foi elaborado para o bairro de Buiksloterham. Esse plano previa a combinação de trabalho e moradia, incluindo a construção de pelo menos nove mil casas e apartamentos no local. Inicialmente, o plano era constituído sob uma abordagem tradicional, *top-down*, em que grandes construtoras (lá chamadas de desenvolvedoras) executam os planos. Entretanto, a crise financeira de 2008 afastou as construtoras do local, deixando muitos lotes vagos e abrindo espaço para abordagens alternativas de construção. Segundo De Waal, De Lange e Bowl (2018), vários lotes da área foram reatribuídos para construtores individuais e a grupos de construção colaborativa. Em um desses lotes, um pequeno grupo de profissionais iniciou um projeto de construção dentro da visão de economia circular. Esse projeto inspirou uma rede mais ampla de atores que se reuniram em torno da intenção de transformar Buiksloterham em um *living lab* para desenvolvimento e teste de novos modelos e tecnologias para o desenvolvimento circular da área. Entre as iniciativas emergentes desse contexto estavam práticas colaborativas, cooperativas e a exploração de um *loop* fechado de escala local para a reutilização de recursos como água, energia e materiais de construção (DE WAAL; DE LANGE; BOWL, 2018).

O processo de design de interação urbana nesse caso esteve preocupado em pensar formatos e estruturas que facilitassem a aprendizagem colaborativa e contribuíssem para

a construção de corpos coletivos de conhecimento em torno de uma abordagem nova do fazer urbano. O projeto foi pensado como resposta a uma das principais dificuldades que as novas gerações de autoconstrutores locais vinham enfrentando: o caráter hiperlocal, informal e improvisado da troca de informações naquele contexto. Seu produto, o The International Building Exhibition App, é um aplicativo para *smartphone* baseado em localização que fornece informações detalhadas sobre as casas e objetos feitos pelos autoconstrutores em Buiksloterham enquanto seu usuário caminha pelo bairro. Ele foi pensado como uma biblioteca de conhecimento que fornece a autoconstrutores em potencial uma camada de informações sobre inovações construtivas (materiais, técnicas etc.), financeiras ou socioculturais presentes no local, além de referências a recursos online. A figura 48 ilustra o conteúdo do aplicativo, mostrando telas que exploram o funcionamento da fachada de vidro de um edifício projetado para a eficiência energética. Além de conteúdo textual, o The International Building Exhibition App mostra detalhes construtivos e disponibiliza vídeos do interior das casas, “abrindo-as” para o público.

Figura 48: The International Building Exhibition App - capturas de tela



Fonte: Bouwl (2018)

Esse caso de design de interação urbana traz para a discussão um processo de design desenvolvido no modelo de curadoria pública, em que pesquisadores entrevistam os membros da comunidade e documentam os achados que, posteriormente, são transferidos para um protótipo. Traz, ainda, dados sobre oficinas de teste de protótipos com pequenos grupos de partes interessadas e de transposição dos resultados desses testes em parâmetros de projeto. Enquanto processo que utiliza um aplicativo de mídia locativa como sonda cultural, esse caso contribui para investigar tópicos relacionados à configuração e ao design de uma plataforma para finalidades comuns ao design de

interação urbana e às diferentes posturas dos participantes em relação ao compartilhamento do conhecimento e eventuais recompensas esperadas. É, por fim, um exemplo prático de uso de mídias locativas para a organização de intercâmbios de conhecimento em sistemas de inovação aberta.

4.2.15 Resumo

Casos de design de interação urbana são aqui entendidos como processos de design que empregam as tecnologias de mídia digital para uma experiência diferenciada da coisa urbana. Os exemplos aqui descritos são casos selecionados por tornarem visíveis e reconhecíveis situações complexas presentes no ciclo de desenvolvimento e apropriação de artefatos interativos e que permitem transferir descobertas no que diz respeito tanto ao processo de projeto quanto à apropriação de seus produtos nas práticas urbanas. De modo geral, os casos estudados foram planejados e desenvolvidos de maneira que as pessoas pudessem agir de forma coletiva sobre questões de interesse ou, ao menos, levantar o debate sobre elas.

Foram examinados quatorze casos de projeto vindos dessa relação entre as tecnologias de mídia locativa e a possibilidade de produzir coletivamente efeitos positivos no espaço urbano. Eles permitiram identificar uma série de elementos presentes em diferentes abordagens adotadas para administrar os desafios que os processos de design enfrentam – particularmente ligados a princípios de empoderamento, abertura e ação coletiva no contexto urbano. Uma variedade de termos especializados foi identificada e somada aos códigos identificados nas fases anteriores da pesquisa. Eles refletem padrões de interpretação do valor das mídias locativas no contexto do design de interação urbana, bem como de sua incorporação na mediação de práticas reproduzidas em contextos específicos.

Feita a geração de códigos iniciais em cada uma das unidades de análise, foram iniciadas as etapas seguintes da análise temática sugeridas por Braun e Clarke (2006): a busca por temas, a revisão dos temas, a definição e geração de nomes para os temas e a produção do relatório¹¹¹. Os locais visitados, os eventos atendidos, os especialistas

¹¹¹ Os códigos gerados e seus respectivos extratos de dados foram estruturados com o auxílio da ferramenta Mindmeister. Para assegurar a rastreabilidade da pesquisa, os temas, os códigos e os extratos de dados estão disponibilizados em: <<bit.ly/30z7j85>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

entrevistados, assim como os casos estudados demonstram a crescente influência que as tecnologias de mídia digital têm na vida urbana e são ilustrativos de uma série de oportunidades significativas para o design de interação, um campo que até pouco tempo atrás estava menos consciente de seu poder de impacto sobre as dinâmicas que ocorrem nas cidades. O capítulo seguinte apresenta questões significativas para os processos de projeto nesse contexto.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados obtidos com o processo de pesquisa de doutoramento aqui reportado. Tendo-se em mente o objetivo geral desta tese, o texto é construído da perspectiva do designer de interação urbana enquanto aquele que formula ou apoia a formulação de estratégias para processos de projeto em casos que envolvem o uso de mídias locativas digitais. As seções a seguir trazem os temas prevaletentes no corpo de dados coletado. Esses temas estão presentes explícita ou implicitamente na literatura consultada, nos locais visitados, nos eventos atendidos, no conteúdo das falas dos especialistas entrevistados e nos casos estudados.

Uma série de perguntas guiam essa análise: quais são, na prática, os papéis e funções desempenhadas pelo designer de interação urbana? Que princípios guiam a construção de um espaço de design no contexto do design de interação urbana? Quais são os fatores de influência sobre a criação de artefatos de mídia digital interativos quando projetados para promover experiências situadas do espaço urbano nesse contexto? Quais são as abordagens e mecanismos que, quando ativados, ajudam os públicos urbanos a atingir os efeitos desejados? Quais são os tipos de produtos que podem ser projetados para adequar público urbano, assunto de interesse e efeitos esperados? E, finalmente, quais as atividades performadas pelo designer de interação urbana e quais ferramentas já existentes podem contribuir para o seu trabalho?

Conforme estabelecido na metodologia e design da pesquisa, a análise foi conduzida de acordo com as seis fases fornecidas por Braun e Clarke (2006). Portanto, foi iniciada gerando códigos iniciais com base nas lentes de análise adotadas (TAR e TP). Em seguida, os códigos foram agrupados em temas, começando com os temas mais prevalentes e abrangentes e indo para os temas derivados. Seguindo as instruções de Braun e Clarke (2006), os temas gerados foram inicialmente revisados em relação aos códigos e, em seguida, a todo o corpo de dados, e, após, dispostos dentro de uma ordem que seguiu a lógica dos padrões de processo percebidos em campo. Dados extraídos das notas de campo foram usados para ilustrar e reforçar os elementos da análise.

As sessões seguintes iniciam aprofundando o papel e funções exercidas pelo designer de interação urbana e como princípios de empoderamento, ação coletiva, abertura e cuidado são articulados para criar o ambiente necessário para atingir objetivos específicos de projeto. Em seguida, são apresentadas questões práticas dos processos de

design de interação urbana: fatores de influência, abordagens adotadas, mecanismos ativados e produtos resultantes. Ao final do capítulo, as atividades comuns ao designer de interação urbana são elencadas de acordo com a sua função no contexto do design de interação orientado a públicos urbanos.

5.1 APROFUNDANDO O PAPEL DO DESIGNER DE INTERAÇÃO URBANA

O design de interação urbana é tido como um campo emergente. Pesquisadores dessa área reconhecem que seus contornos ainda estão sendo definidos e que, portanto, seus limites ainda não são claros. E, assim como não estão claros os limites do campo, menos claro está o papel daqueles que trabalham nele, os designers de interação urbana. Brynskov *et al.* (2014) observam que muitos dos indivíduos que trabalham nesse campo talvez nem mesmo se reconheçam como tal e é possível perceber na literatura a ascensão de uma preocupação em reconhecer nuances do papel do designer de interação urbana. Essas nuances, em geral, estão ligadas ao compromisso com a democratização das dinâmicas urbanas e o esforço para que públicos urbanos empreendam trabalhos coletivos de desenvolvimento de artefatos, programas e estruturas voltados à apropriação e ação comunitária (MITROVIĆ; SMYTH; HELGASON, 2014). Contudo, a visão sobre os papéis que eles incorporam e a forma como eles são desempenhados na prática ainda é limitada.

Os princípios definidores do design de interação urbana orientam para práticas que reconhecem a necessidade de métodos participativos de design para o projeto de interfaces nesse contexto (CALDWELL; FOTH, 2014; FOTH, 2017; MITROVIĆ; SMYTH; HELGASON, 2014). Esse cenário exige do designer de interação urbana funções e habilidades específicas. A análise do corpo de dados levantados para esta pesquisa, especialmente do conjunto de dados obtidos por meio das observações e entrevistas, mostrou que o designer de interação urbana desempenha três funções interrelacionadas e interdependentes descritas a seguir: de facilitador, de mediador e de pesquisador.

A facilitação de um processo está ligada à criação de um ambiente propício para a atuação coletiva em atividades de criação e resolução de problemas (WIPPOO; VAN DIJK, 2019). Enquanto **facilitador**, o designer de interação urbana deixa de estar no papel de especialista único no assunto e divide esse papel com todos os demais envolvidos. Sua função passa a ser muito menos de resolver problemas para estar mais ligada a moldar

deliberadamente um ambiente para que as pessoas possam cocriar. Hill (2016), em seu relato sobre a conferência Design & The City¹¹², observa que, quando comparado ao modelo tradicional de planejamento e projetos urbanos, o papel emergente do designer é indiscutivelmente reforçado pela noção de “liderar por trás”; ou seja, daquele que atua para que o ambiente de design seja produtivo, permitindo que diversas partes contribuam ao invés de impor a elas a própria perspectiva. Essa noção é desenvolvida nos relatos dos Informantes 3 e 5, que descrevem sua atuação como atos sistemáticos que, em conjunto, formam estratégias para fornecer base para codesign com o público do projeto.

Apesar de reconhecer o público urbano como agente ativo do processo de design, a função do designer enquanto facilitador assume que, embora os processos de design de interação urbana possam ser auto-organizados e que devam ser efetivamente constituídos para isso, nem sempre os públicos têm entre si as habilidades para condução de um processo sustentado. Muitas vezes, não sabem como participar ou sequer sabem que podem participar (Informante 5). Nesse sentido, os profissionais costumam atuar para que o projeto seja iniciado e para que a participação continuada do público seja possível. E, embora não precisem de experiência nos detalhes ou conteúdo do problema específico, os designers de interação urbana precisam ser capazes de ativar e envolver um conjunto de participantes de modo a reunir diversos conhecimentos e habilidades em um esforço coordenado. Dessa forma, a facilitação de um processo de design de interação urbana é vista como uma função-chave para “encorajar a participação” (BALESTRINI *et al.*, 2017, p. 190), gerir expectativas (TAYLOR *et al.*, 2013) e mitigar dificuldades do público durante o processo (BALESTRINI, 2017). Nesse contexto, pode-se reconhecer a necessidade da experiência do designer de interação urbana para orientar uma equipe frequentemente inexperiente com processos de design, bem como sua responsabilidade pelos efeitos do projeto (produto, resultados e impacto).

A função de facilitador inclui favorecer um “clima de cooperação e troca em que se encaixem a vida e os afetos, o valor do informal e da proximidade”¹¹³. O Informante 5 explica que, em vez de trabalhar dentro de um fluxo livre, uma das atividades-chave do

¹¹² Evento ocorrido em abril de 2016, em Amsterdã, que explorou abordagens de design centradas no cidadão e que foi organizado pela University of Applied Sciences e pelo Knowledge Mile, um ecossistema de pesquisa aplicada situado naquela cidade. O livro do evento está entre o material coletado em visita ao Citizen Data Lab e foi indicado para leitura pelo Informante 3. Design & The City: <<designandthecity.eu>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

¹¹³ Texto extraído de notas de campo produzidas durante o Festival Redbull Basement, datada de 14 de setembro de 2019.

designer de interação urbana é estruturar os processos por meio da construção colaborativa de agendas e protocolos. Isso pode significar responsabilidades como o planejamento dos diferentes tipos de participação (PALACIN *et al.*, 2019), a orientação quanto ao método de abordagem de design, a condução inicial das atividades, a definição das atividades básicas (SCHOFIELD *et al.*, 2019), aquisição, distribuição de recursos e capacitação (HAGEN, 2011) e, eventualmente, a atribuição de tarefas e a tomada de decisões em tempo real (BALESTRINI, 2017).

O termo “orquestrador” é frequentemente encontrado na literatura como um sinônimo para a noção de facilitador. Os extratos de dados sugerem que, enquanto orquestrador, o designer desempenha a função de guiar o público por meio de um protocolo de operações, dentro de uma ordem preestabelecida e utilizando mecanismos de fluxos de trabalho selecionados e organizados de modo a atingir uma dada meta (D’HONDT *et al.*, 2014)¹¹⁴. É comum que esse termo seja utilizado em situações em que diferentes partes, como líderes locais, assumem a responsabilidade conjunta pelo seguimento do protocolo e alcance das metas. Isso acontece, por exemplo, no caso do CrowdMemo, em que a responsável se posiciona deliberadamente como orquestradora – papel que desempenha em conjunto com outros dois *stakeholders* locais (BALESTRINI *et al.*, 2014; BALESTRINI *et al.*, 2017). Outro exemplo em que o termo ocorre na literatura é na implantação, em Amsterdã, do Smart Citizen Kit, uma plataforma aberta para sensoriamento participativo (BALESTRINI; DIEZ; KRESIN, 2015). Nesse caso, o projeto demandou do designer o estabelecimento de estratégias para promover o aprendizado interno, apoiar a criação de sentido dos dados junto ao público urbano e ajudar os usuários a adquirir habilidades técnicas para participar do projeto.

Outra questão presente no corpo de dados remete ao fato de que os processos de interação urbana envolvem diferentes partes interessadas, cada qual com diferentes origens, vivências e, conseqüentemente, diferentes visões, interesses e expectativas sobre o projeto. Momentos de conflito, mal-entendidos e situações que não são resolvidas por raciocínio lógico ou argumentos que não podem ser respondidos empiricamente são comuns a qualquer processo colaborativo e se atribui ao designer a função de mediar novas conexões e cooperação entre diferentes realidades, equilibrar as forças e, frequentemente, resolver conflitos e disputas.

¹¹⁴ Essa descrição do designer de interação urbana como orquestrador possui grande afinidade com o relato dado pelos Informante 3 e, em especial, o Informante 5.

Para resolver questões em disputa, negociações precisam ser estabelecidas e acordos vinculativos e executáveis precisam ser obtidos a fim de que as partes se mantenham envolvidas. Isso requer do designer a adoção de uma postura de **mediador**, voltada a ajudar a compatibilizar as expectativas. Um bom exemplo disso está no caso do Camden Palimpsest. Cientes da natureza política do projeto, os designers responsáveis optaram deliberadamente por evitar uma visão “nós contra eles”. Ao contrário disso, viram sua intervenção como forma de levantar a discussão sobre os impactos do HS2, ampliando o acesso às informações sobre a obra, capacitando a comunidade atingida a se envolver ativamente com os projetos, expor suas necessidades e criticar soluções e proporcionando ao HS2 uma fonte para a tomada de decisões e avanço do projeto com base nas reivindicações comunitárias (BEAUMONT, 2016).

Da mesma forma, os relatos sobre o processo de design do The International Building Exhibition App ressaltam a tarefa de pensar abordagens que permitam entender as necessidades, interesses e perspectivas de várias partes interessadas (entender o “espaço do problema” em torno da construção de cidades colaborativas). Nesse caso, os designers precisaram compatibilizar os entendimentos de valor das informações transpostas para o aplicativo: enquanto alguns atores estavam dispostos a compartilhar abertamente o conhecimento adquirido por meio de sua experiência com práticas construtivas, outros tinham nesse conhecimento uma fonte de renda e, portanto, estavam menos dispostos a contribuir com etapas específicas do projeto (DE WAAL; DE LANGE; BOWL, 2018).

Cabe ressaltar, também, a observação feita pelo Informante 2 de que o designer deve ter um entendimento de si próprio como apenas uma das partes de um projeto colaborativo. O informante observa que, quando um designer estabelece um processo e um objetivo sem estar aberto às intervenções dos participantes, é comum que surjam conflitos que possam vir a comprometer a continuidade do projeto. Para ele, isso não significa atuar de maneira passiva, mas assumir uma postura suficientemente aberta a ponto de equilibrar as forças quando necessário, incluindo, nesse caso, o equilíbrio de sua própria influência sobre o processo.

Além das funções de facilitador e mediador, é comum que as iniciativas de design de interação urbana sejam iniciadas com o apoio de universidades e centros de pesquisa. Devido à sua complexidade e interdisciplinaridade, vários dos casos estudados, bem como dos exemplos encontrados na literatura, adotam abordagens baseadas em pesquisa.

Termos especializados como “*research through design*” e “*in the wild research*” foram frequentemente empregados em casos de design de interação urbana que colocavam o designer na posição de **pesquisador** (e.g. BALESTRINI *et al.*, 2017; SCHOFIELD *et al.*, 2019; SETHU-JONES; ROGERS; MARQUARDT, 2017). Dentro desse papel, o designer assume funções em que, a partir da experimentação, atua no planejamento, teste, avaliação e aprimoramento de metodologias e formas de fazer e expõe seus resultados para que uma comunidade mais ampla possa aprofundar o conhecimento em determinada área com base em argumentos vindos da prática. Ele faz a ponte entre o estado da arte e o conhecimento gerado internamente ao projeto, o que inclui tarefas de pesquisa, documentação, análise, síntese e comunicação de resultados. Essa função amplia, ainda, sua atuação para a promoção da reflexão crítica sobre as tecnologias digitais, sobre os processos de projeto e sobre seu impacto nas questões de interesse junto com o público do projeto. Além disso, o designer de interação urbana é também tido como um pesquisador do tecido urbano e de suas complexidades, bem como da influência da camada digital sobre suas dinâmicas. Ele deve ser capaz de compreender como as tecnologias se integram na vida urbana e tecer os fios entre aquilo que já se sabe sobre a experiência individual e coletiva do tecido urbano e os efeitos da inserção de novas formas de experiência digitalmente mediadas da cidade. A exploração e a verificação de teorias, abordagens e ferramentas de campos tão diversos como a morfologia urbana, a psicologia ambiental ou a sociologia urbana são atividades atribuídas a ele em sua função de pesquisador (e.g. KORTE; FERRI, 2018; STALS; SMYTH; MIVAL, 2017).

A observação participante durante o Co-Creation Navigator Workshop trouxe elementos complementares ao tópico do papel do designer de interação urbana. Para os organizadores do evento, tão importante quanto saber quais são as atribuições do designer nesse contexto, é saber a postura que se espera ser adotada por um designer que opera em um contexto de construção colaborativa de tecnologias cívicas. Os resultados obtidos durante esse evento, que reuniu pesquisadores e praticantes para discutir o assunto, apontaram para um conjunto de conceitos relacionados a qualidades e atitudes desejadas. São elas: otimista (ver as possibilidades, acreditar em uma solução, ser construtivo e encorajar os outros a ter uma visão positiva); *hands-on* (tornar as coisas tangíveis, criar enquanto faz, ser prático e pragmático, melhorar algo que existe); flexível (adaptar-se a novos contextos, permitir que outros mudem de direção, ir onde as histórias estão, alternar entre o profundo e o superficial); corajoso (dar um salto de fé, estar aberto

a críticas, confiar na intuição, permitir a incerteza); experimental (reconhecer que sucesso e fracasso levam a *insights*, testar hipóteses, permitir-se ser surpreendido, tentar algo novo); crítico (questionar o comum, introduzir outros conhecimentos no processo, considerar o contexto mais amplo, encontrar uma linguagem comum); e sensível (adentrar no mundo de outra pessoa, conhecer pessoas e mostrar empatia, deixar-se influenciar, desafiar suas próprias suposições) ¹¹⁵.

5.2 OS PRINCÍPIOS DO DESIGN DE INTERAÇÃO URBANA

Quando se olha além da tecnologia, existem princípios que permanecem válidos, independente das variações das abordagens de design adotadas e dos tipos de artefatos criados. Por exemplo, projetos constituídos no domínio do design de interação urbana, como o InstaBooth (FREDERICKS *et al.*, 2019), o Dampbusters (BALESTRINI, 2017) ou o City Explorer (PANG *et al.*, 2019), podem usar diferentes conjuntos de ferramentas, partir de diferentes abordagens e razões e gerar efeitos extremamente diversos, mas todos compartilham princípios comuns que norteiam os movimentos dos públicos urbanos em direção a algo prospectado.

Esta seção beneficia a construção do *framework* conceitual proposto por esta tese ao fornecer uma compreensão mais profunda da cultura do design de interação urbana, contribuindo para o entendimento das preocupações e valores inerentes às práticas desse campo e de sua influência sobre as abordagens e ferramentas intencionalmente adotados e, conseqüentemente, sobre as atividades performadas e os artefatos criados. Ela apresenta a análise – semântica e latente – dos dados coletados por meio de pesquisa etnográfica e entrevistas sobre os princípios que estão por trás das instâncias de ação, expressos em processos e em produtos. Foca, portanto, não apenas nas realizações técnicas dos públicos urbanos estudados, mas no trabalho de manutenção de seu envolvimento com o design de artefatos digitais quando estes buscam transformações significativas nos processos econômicos, sociais e políticos das cidades. Tal análise revela quatro grandes temas: empoderamento, ação coletiva, abertura e cuidado.

O primeiro tema, **empoderamento**, está presente em praticamente todos os conjuntos de dados coletados e é definido na literatura como “o sentimento de ter controle

¹¹⁵ Esses resultados, gerados coletivamente durante a oficina, posteriormente integraram os trabalhos publicados por Van der Zaag (2019, p. 6-8) e por Wippoo e van Dijk (2019).

ou responsabilidade ampliada sobre si mesmo e seu ambiente”¹¹⁶ (WOODS *et al.*, 2018, p. 15). Tal tema é associado à capacidade de ação e de tomada de decisão sobre uma determinada questão. Enquanto princípio inerente ao campo estudado, a noção de empoderamento está expressa na busca por equilibrar os processos de tomada de decisão, abrindo espaço para que atores tradicionalmente excluídos ou negligenciados possam tomar parte neles. O tema empoderamento perpassa os processos de design, os produtos resultantes e inclui também a questão do conteúdo da mídia. Ou seja, como um processo de design deve ser pensado em termos de relações de poder, das qualidades que os artefatos de mídia devem ter para que influenciem nessa questão e de quais aspectos de conteúdo precisam ser considerados quando vistos sob a ótica das relações de poder.

Para Woods *et al.* (2018, p. 15), o empoderamento pode ser incentivado como uma combinação de processos abertos usando tecnologias e informações que ajudem a resolver problemas individuais e coletivos. De forma resumida, os processos de design de interação urbana são vistos como um caminho para possibilitar que indivíduos assumam papéis ativos nos assuntos urbanos, o que, por vezes, significa inclusive fazer com que o público urbano perceba que pode participar (Informante 5) e desenvolver junto aos atores a capacidade de analisar, registrar e representar suas experiências. Além disso, o pensamento crítico a respeito do empoderamento vem sendo cada vez mais cobrado: trabalhar pelo empoderamento requer não apenas aceitar que ele deve acontecer e implementar estratégias para tanto; mas talvez também investigar se há desvantagens naquilo que se quer implementar e tentar antecipar o que pode acontecer quando se empodera um grupo de pessoas¹¹⁷.

A questão do processo leva à questão do produto do processo. Os públicos urbanos, tradicionalmente, sofrem com a falta de informações e estruturas que os permitam coordenar ações coletivas para tratar das questões urbanas que os atingem (DE LANGE; DE WAAL, 2013). Os artefatos de mídia locativa, nesse contexto, servem como

¹¹⁶ Tradução nossa para: “*The feeling of taking control or increased responsibility for yourself and your environment*”.

¹¹⁷ Essa preocupação esteve manifesta na fala do Informante 3 e, principalmente, nas notas de campo tomadas durante a participação na C&T 2019. Ela é construída no sentido de que empoderar um público pode significar excluir outros e de que, por vezes, comunidades também podem expressar desejos e ideais que não apenas excluem como também, deliberadamente, prejudicam grupos de pessoas com visões diferentes. Uma nota de campo feita durante um debate sobre questões de xenofobia, hegemonia e contra-hegemonia durante a C&T 2019 diz o seguinte: “grupos progressistas podem se concentrar nas comunidades para conter e contrastar a alienação da individualização extrema, mas algumas comunidades também podem ser prejudiciais”.

ferramentas para a ação, seja por meio de sua interface, seja por meio de sua dinâmica de uso. Interface e dinâmica de uso são, aqui, questões interrelacionadas. Por exemplo, ao abordar o assunto da qualidade do ar, o Informante 3 ilustra a questão do empoderamento através da geração de informações situadas utilizando métodos de *citizen sensing*. Ele explica que, até pouco tempo atrás, o conhecimento que as pessoas tinham sobre poluição atmosférica vinha de agências de monitoramento oficiais, que verificavam os níveis e diziam: “ok, está bom”. Entretanto, observa, para que um público urbano seja empoderado em um assunto como esse, ele precisa chegar a essa conclusão por seus próprios meios e precisa ser autossuficiente em suas necessidades informacionais. Ele reflete que raramente uma informação genérica tem impacto sobre a vida das pessoas:

[...] eu não me importo se do outro lado da cidade a qualidade do ar é boa. Eu quero saber [...] qual é a qualidade do ar nesse prédio, nessa sala, no meu próprio quintal. Se eu for até a agência oficial [...] e eu perguntar [...] qual é a qualidade do ar no meu quintal, eles dirão que não sabem [...]. E isso não me empodera realmente como cidadão.¹¹⁸

Ao trazer essa reflexão, outro aspecto do conceito de empoderamento é abordado: os níveis de empoderamento, i.e., até que ponto pessoas e coletivos podem fazer algo para modificar aquilo que os preocupa, quem precisa ser acionado e o que é necessário para que essa ação se constitua. Então, tomando mais uma vez a qualidade do ar como exemplo, se um indivíduo está em um quarto poluído, ele pode tomar uma ação efetiva para resolver o problema (por exemplo, abrir uma janela ou ligar um ventilador). Mas, à medida que as questões de interesse saem da escala privada e vão para a escala pública (como uma vizinhança poluída), mais partes interessadas devem ser incluídas nesse processo de articulação, decisão e ação e, conseqüentemente, novos níveis de complexidade entram em curso¹¹⁹.

O caso dado como exemplo pelo Informante 3 revela as fragilidades de modelos generalistas de coleta de dados e oferta de informações. Além dessa preocupação, está

¹¹⁸ Tradução nossa para: “[...] *I don't care if in the other side of the city the air quality is good. I want to know [...] what's the air quality in this building, in this room, in my own backyard. If I go to the official agency [...] and, I ask [...] what's the air quality in my own backyards, they'd say 'I don't know' [...]. And that's not really empowering me as a citizen*”.

¹¹⁹ Essa perspectiva dos níveis de ação – dos indivíduos para coletivos e dos coletivos para instituições legais e democráticas – é característica das teorias sobre cidades hackeáveis e sobre construção colaborativa de cidades (ver DE LANGE; DE WAAL, 2019; DE WAAL; DE LANGE; BOWL, 2018).

explícito nos discursos do campo do design de interação urbana o reconhecimento das limitações dos modelos hegemônicos de comunicação da coisa urbana. Quando se fala em empoderamento por meio do uso de mídias locativas, há por trás dessa fala toda uma construção de pensamento baseada no entendimento de que aquilo que se comunica sobre o local urbano vem sendo historicamente utilizado como meio de controle social por forças hegemônicas, que decidem o que pode ser exibido publicamente e o que deve ser escondido (FRIZZERA, 2015). Empoderamento, nesse caso, diz respeito àquilo que é comunicado, com quais objetivos é comunicado e que estruturas de pensamento são desafiadas por aquilo que é comunicado. Ou seja, de que forma o conteúdo informacional da mídia deve ser planejado para que crie oportunidades para outras formas de expressão coletiva e para que essas formas de expressão incentivem ou informem processos de reapropriação do espaço urbano.

A análise dos dados aponta que a questão do empoderamento pode assumir várias formas. Exemplos de projetos com forte apelo para essa temática incluem o empoderamento político (BEAUMONT, 2016), o empoderamento social de comunidades negligenciadas (HAGEN, 2011; SCHOFIELD *et al.*, 2019), a construção criativa de capacidades (KIHARA, 2018) e o treinamento técnico (BALESTRINI, 2017; DISALVO *et al.*, 2014).

O tema do empoderamento enquanto princípio presente no contexto dos públicos urbanos leva a um segundo tema, o da **ação coletiva**. Se empoderamento, conforme mencionado acima, está ligado à capacidade de ação e à tomada de decisão e se as questões urbanas são questões que interferem não apenas na esfera individual, mas, em geral, constituem-se como questões de interesse comuns a grupos de pessoas; então, empoderar grupos de pessoas perpassa o conceito de ação coletiva. Como visto anteriormente, o campo do design de interação urbana é composto por práticas que visam mudar as relações de poder para beneficiar aqueles que, via de regra, não têm a oportunidade participar, de representar suas visões de forma oficial, ou que não têm suas necessidades informacionais saciadas pelas fontes oficiais. Portanto, quando se fala em ação coletiva no campo do design de interação urbana, está se falando em envolver atores tradicionalmente menos poderosos em ações concretas que produzam efeitos sobre problemas ou potencialidades observadas no ambiente urbano.

No contexto do design de interação urbana, a ação coletiva tem a ver com a noção de interdependência e mutualismo, i.e., o entendimento da dependência entre práticas,

agentes e instituições heterogêneas. Tem, também, ligação com a noção de comuns (ver OSTROM, 1990; BOLLIER; HELFRICH, 2015; STAVRIDES, 2016). Uma vez que públicos urbanos têm a capacidade de ver a si mesmos como partes de um sistema interdependente e como corresponsáveis pela manutenção e/ou preservação dessas partes, novas formas de colaboração e de diálogo passam a surgir, assim como redes ou microssistemas hiperlocais passam a ser mais atuantes (LÓPEZ; KLETT; MEDIERO, 2015). As práticas emergentes dessas redes frequentemente expressam o desejo de contestar os modos existentes de governança dos recursos urbanos compartilhados e incentivam experimentos de pequena escala relacionados a formas alternativas de gestão compartilhada dos comuns urbanos, orientadas à sustentabilidade e resiliência dos sistemas urbanos¹²⁰. Entretanto, a formação dessas redes (ou públicos) não vem se mostrando uma tarefa simples.

Voida *et al.* (2012) sugerem que a grande barreira para a ação coletiva é que os indivíduos não se sentem parte de sua comunidade local. Segundo os autores, mesmo aqueles que percebem a si mesmos como tal permanecem inativos pois presumem que seus esforços não são efetivos. Slingerland, Mulder e Jaskiewicz (2019) constroem a partir dessa afirmação, argumentando que os cidadãos passivos não são necessariamente desinteressados em participar de ações como as descritas nesta tese, mas que, comumente, eles não têm consciência de suas possibilidades ou não estão convencidos de que realmente podem contribuir¹²¹. Para esses autores, essa dificuldade de envolvimento está diretamente ligada ao senso de propriedade¹²² das pessoas em relação às questões públicas das cidades. Ou seja, a forma como as pessoas participam das decisões e agem em relação a uma questão de interesse está diretamente ligada à responsabilidade e envolvimento que elas têm com essa questão (DE LANGE; DE WAAL, 2012).

A ação coletiva é, dessa forma, frequentemente guiada pela noção de responsabilidade cívica, auto-organização, autorregulação e, em termos práticos, de

¹²⁰ Além da relação do conceito com os casos estudados – que o deixam bastante explícito, como em *Data in the Garden*, *Kijk!* e *Pollen Project* – trata-se de um tema recorrente na literatura revisada para a construção desta pesquisa, entre as quais podem ser citados os trabalhos de Antoniadis e Apostol (2014), Labaeye e Mieg (2018) e McCullough (2013).

¹²¹ Argumentos corroborados pela fala do Informante 5.

¹²² O senso de propriedade é tido como particularmente importante para centros urbanos onde o grau de anonimato e diversidade é maior e onde, conseqüentemente, o estabelecimento do domínio paroquial demanda maiores esforços. Para De Lange e De Waal (2012), a chance de um indivíduo se eximir da responsabilidade pelos recursos comuns é ampliada nesse contexto.

colaboração. Nesse sentido, participação, cocriação, DITO/DIWO e ICT4D¹²³ são termos comumente associados ao design de interação urbana e representam um conjunto diversificado de processos, projetos, intervenções e ações utilizados como meios de reivindicar ou estimular a atitude proativa necessária aos objetivos da ação coletiva¹²⁴. Não é apenas uma questão de compartilhar conhecimento e estabelecer ações coordenadas para atingir um objetivo comum, mas de aprender a cooperar. “Fazer juntos implica aprender a fazer juntos” (GARCIA, 2018, p. 4). Desse aprender a fazer juntos, uma série de normas e protocolos são negociados entre os atores para que ambos os recursos e o público sejam sustentáveis ao longo do tempo. Conjuntos de regras são frequentemente estabelecidas e organizadas pelos próprios atores e reforçadas por formas distribuídas de supervisão. Trabalha-se, assim, na perspectiva da horizontalidade, o que também significa explorar posições de poder por meio de autorreflexão constante (KLETT; MEDIERO; TUDURÍ, 2013).

A participação e a cocriação, nessa conjuntura, podem ser tanto um meio quanto um fim, presentes no processo de design e no artefato resultante. Isso se reflete, por exemplo, em ferramentas de acesso aberto para advogar e se envolver com a transformação social autorrealizada, na construção de plataformas para amplificar as vozes, pensamentos, histórias e opiniões de comunidades frequentemente marginalizadas ou destituídas de seus direitos, ou mesmo em projetos de ciência cidadã que buscam permitir que os cidadãos tomem medidas para implementar mudanças em seus arredores (BRYNSKOV *et al.*, 2014). A adoção desse princípio pode ter implicações tanto em práticas mais formais de uso das tecnologias digitais para o planejamento urbano participativo, quanto resultar em práticas que tratam da perspectiva do nível da rua de maneira menos formal, focadas na cocriação, imersão e criação de redes a nível local (DISALVO, 2009; WEBB *et al.*, 2019).

A análise do corpo de dados coletados para esta tese revelou um terceiro tema ligado aos princípios norteadores das atividades no campo do design de interação urbana:

¹²³ DITO e DIWO são acrônimos de *Do It Together* (façamos juntos) e *Do It With Others* (faça com os outros), respectivamente. Esses termos dizem respeito a modelos inicialmente ligados à ética *hacker* e seu desenvolvimento em busca do fomento à cooperação e estabelecimento de parcerias entre cidadãos, instituições e autoridades públicas. Para uma visão mais aprofundada da implementação de tais modelos no fazer urbano (em especial o DITO), ver Sobral (2018). ICT4D é acrônimo de *Information and Communication Technologies for Development*, campo emergente da HCI.

¹²⁴ Esses objetivos são discutidos em uma variedade de trabalhos, entre os quais podemos citar Dell e Kumar (2016), Devish, Poplin e Sofronie (2016) e Sanchez-Sepulveda *et al.* (2019).

a **abertura**. Esse tema esteve presente de forma explícita por todo o corpo de dados e reflete uma ética que busca “democratizar o acesso à tecnologia e projetar criticamente a tecnologia para a democratização dos espaços urbanos”¹²⁵. As condições para a criação de uma cultura aberta (ou livre), quando tratada da perspectiva do digital e da cidade, incluem a disponibilidade e o acesso a recursos abertos, a habilidade para usar esses recursos de maneira significativa e a sociabilidade (BULLIVANT, 2017). Esses recursos podem estar relacionados à execução (processos, métodos e ferramentas etc.) ou mesmo a questões mais específicas de projeto (materiais, equipamentos, dados etc.).

Os locais visitados, os eventos atendidos e os casos estudados para coleta de dados estimulam a abertura em vários níveis. Os espaços compartilhados por públicos urbanos são tidos como palco para negociações e para a construção de pontes entre subjetividades. Por exemplo, os centros de design de interação urbana visitados oferecem atividades gratuitas e estimulam a ampla participação do público. O Medialab-Prado e o Red Bull Station têm até mesmo verba dedicada a financiar a participação de pessoas em suas atividades¹²⁶. O Waag Technology & Society tem, em sua programação contínua, uma série de atividades voltadas a projetar e produzir sistemas abertos. Os participantes trabalham em todo o processo: do desafio inicial de design até a realização final e são incentivados a publicar as soluções desenvolvidas em meio digital, juntamente com os desenhos, instruções ou *softwares* que o acompanham de modo a inspirar outras pessoas a iniciar suas próprias soluções ou adaptar seu trabalho para atender às próprias necessidades. Isso ilustra outras características da abertura no contexto do design de interação urbana: a promoção de projetos abertos à mudança, o registro e disseminação do conhecimento construído e o compartilhamento de suas ferramentas e publicações para empoderar comunidades e indivíduos.

Vistos também como meios de moldar hábitos compartilhados, ritmos cotidianos e formas de regulação, os processos de design nesse contexto permanecem abertos à alteridade e às negociações cotidianas que surgem do encontro com o outro. Abertura significa, nessa perspectiva, ser capaz de criar pontes e limiares para a alteridade ao invés

¹²⁵ Extrato de dados coletado durante visita ao Waag Technology & Society.

¹²⁶ Seus representantes descrevem essa iniciativa como forma de incluir diferentes “mundos” (diferentes formações, diferentes experiências, diferentes origens e situações sociais). No caso do Medialab-Prado, o Informante 1 explicou que os colaboradores dos projetos recebem alimentação e, eventualmente, hospedagem e que os proponentes têm todas as suas despesas cobertas, incluindo passagens de ida e volta para os eventos de imersão. Uma prática similar foi descrita pelo Informante 4, quando perguntado sobre as dinâmicas de projeto no Red Bull Station.

de encerrar no e através do espaço práticas já estabelecidas. Refere-se, portanto, à abertura de regras e instituições estabelecidas entre um público urbano para reajuste e reconfiguração de seu próprio processo de autogestão e para a formação de novos arranjos de diferenças.

A abertura em processos de design de interação urbana significa, ainda, a abertura de processos para a replicação (BALESTRINI *et al.*, 2014). O tema abertura remete a conceitos de propriedade e a uma ética voltada para o desenho de processos, artefatos e relações interpessoais que aprimoram e constroem sobre o conhecimento já produzido e que permitem que outros públicos façam isso. A partir dessa abordagem, os criadores de um projeto transferem seus direitos de propriedade exclusiva para um sistema de propriedade inclusivo, que permite que outros públicos obtenham acesso aos seus ganhos.

De modo prático, abertura pode significar guiar públicos urbanos na descoberta de processos de produção, materiais e parcerias que sejam acessíveis de forma mais ampla. Pode significar permitir que outros públicos copiem, distribuam, modifiquem e melhorem aquilo que foi criado. E podem, também, levar à exploração de ferramentas de baixo custo e de amplo acesso, indo desde o emprego de tecnologias de prateleira para facilitar a replicação (BALESTRINI *et al.*, 2014) até o uso de dados abertos para abrir infraestruturas físicas para apropriação e/ou uso temporário (SEGAL, 2015). Sob essa perspectiva, é frequente que se fale em mídias abertas para apropriação, uso de dados e fontes abertas (GREENFIELD, 2017), em abrir possibilidades, em escalonamento e, de uma maneira mais ampla, em ver a cidade como uma interface aberta para interação e apropriação (DE WAAL, 2014).

Por fim, abertura remete também à transparência do projeto. Atividades de design especificamente voltadas ao registro e à prática da documentação são percebidas nos casos e nas recomendações de projeto (a exemplo do CrowdMemo). Registro de planos, desenhos, projetos, fotografias, diários de campo, explicações de como foram organizadas e conduzidas as ideias, entre outras formas de documentação e compartilhamento do conhecimento construído dentro de um processo de design são incluídos como parte dele de modo a garantir que o projeto tenha continuidade ao longo do tempo e que suas ferramentas sejam reutilizadas e adaptadas para outros contextos. Em termos práticos, isso pode significar escrever relatórios e publicações, bem como compartilhar ativos de

projeto que podem ser úteis para outras iniciativas (WOODS *et al.*, 2018). Nesse caso, a abertura interfere também no impacto dos projetos.

O bom funcionamento dos públicos urbanos – sua organização, regulação e sustentabilidade – está ligado a valores de compartilhamento, colaboração, cooperação e apoio interpessoal, ligados à noção de **cuidado**. Cuidado, da perspectiva observada nesta pesquisa, é um conceito desenvolvido na ética e na filosofia feminista e envolve implicações éticas, morais e de valor do cuidado (TOOMBS; BARDZELL; BARDZELL, 2015). Ele descreve um ângulo epistemológico da ética que se concentra na empatia e na relação entre pessoas (GILLIGAN, 1982; NODDINGS, 1982) e, por definição, inclui tudo aquilo que é feito para manter, dar continuidade e reparar o “mundo vivido” (FISHER; TRONTO, 1990).

O cuidado foi identificado como um tema ligado aos princípios do design de interação urbana e pode estar presente em diversas instâncias dos processos desenvolvidos nesse campo. Por exemplo, ele pode ser motivado pela percepção de que as coisas urbanas estão sendo negligenciadas e contribuir para a formação de um assunto de interesse. De La Bellacasa (2011) faz essa relação quando traz o conceito de cuidado para os estudos de ciência e tecnologia e constrói sobre as noções de questões de interesse, propostas por Bruno Latour, propondo que questões de fato e assembleias sociais sejam tratadas como questões de cuidado. Para ela, o compromisso com o cuidado é parte integrante de um ideal de emancipação, democracia e cidadania e, portanto, tem uma carga ética e política. Isso envolve a ativação de redes em ações reparadoras que levam a um resultado ou intervenções nas quais indivíduos se engajam para tornar o mundo o mais habitável possível. Segundo Wong-Villacres, Velasquez e Kumar (2017), o cuidado pode ser direcionado a entidades vivas e não vivas e ser enquadrado por diferentes tipos de interações materiais no mundo.

Em outra instância, envolver-se com o cuidado pode significar adotar um olhar atento para como os públicos se relacionam entre si e para o que acontece no terreno desses públicos, demandando um compromisso especulativo com coisas negligenciadas (DE LA BELLACASA, 2011). Cuidado, nessa instância, diz respeito ao processo contínuo de interações que ocorrem no cenário de design com vistas a melhorar as condições dos processos e envolve mudança e adaptação. No contexto do design participativo, os designers chegam a ser citados como agentes “guardiões do cuidado” (LIGHT; AKAMA, 2014). Quando transposto para o campo do design de interação urbana, o conceito de

cuidado está ligado ao trabalho cotidiano de manutenção necessário para que um público urbano exista e persista, à postura de seus atores e ao *éthos* dos espaços que operam e apoiam as práticas nas quais os públicos urbanos estão interessados. Ele envolve preocupações com a real inclusividade dessas culturas, bem como com a pluralidade de subjetividades e participações criadoras. Atentar para a ética do cuidado em espaços de design molda a colaboração e a organização social do trabalho e ajuda os designers de interação urbana a apoiar os públicos urbanos ao longo do tempo.

O design para o cuidado requer identificar barreiras para a participação. Na sociedade contemporânea, a não participação ou a subparticipação digital aumenta o risco de marginalização social e econômica (DEZUANNI *et al.*, 2018). As barreiras para a participação podem estar ligadas a uma infinidade de fatores: podem ser requisitos de conhecimento ou habilidade, ou talvez podem ser dificuldades em entender ou descobrir como participar. É preciso compreender essas barreiras e reduzi-las, pensando como o processo de design pode contribuir para que indivíduos, especialmente aqueles de comunidades desfavorecidas, podem ser inseridos em suas diferentes fases. Pode-se trabalhar, por exemplo, nivelando desequilíbrios de gênero (visto no Critical Making For and With Communities) ou estabelecendo formas de apoio entre os participantes (como os protocolos de assistência técnica *peer-to-peer* do Smart Citizen Kit). Discussões mais recentes ligadas ao conceito de cidades mais-que-humanas ampliam a ética do cuidado, descentralizando a visão tradicionalmente centrada nos aspectos humanos e pedindo que se abra espaço para “ouvir” outras sensibilidades (FORLANO, 2016; FOTH; CALDWELL, 2018).

Sob a ótica do cuidado, são frequentes preocupações com questões de literacia digital (HESPANHOL *et al.*, 2018) e de dados (WILLET *et al.*, 2010), construção de capacidades e habilidades (DISALVO *et al.*, 2009) e transferência de tecnologia (TAYLOR *et al.*, 2013). Os centros de design de interação urbana visitados atuam, sem exceção, no desenvolvimento de formas de contornar essas preocupações junto de seus públicos. Está implícito em seus discursos que “estar conectado” ou “saber usar a tecnologia” não necessariamente implica no emprego das habilidades individuais previamente desenvolvidas. Tais preocupações são traduzidas não apenas em programas inteiros destinados à alfabetização digital (todo o grupo Learn do Waag Technology & Society, por exemplo, ou o eixo Data Awareness, do Citizen Data Lab), mas também na preocupação com a entrega de vários *workshops* de treinamento em grande parte dos casos de design

de interação urbana identificados a partir dos materiais coletados nesses centros (e.g. CrowdMemo e Escape the Smart City).

Esse ponto leva também à questão da flexibilidade dos artefatos resultantes: em qual medida podem ser apropriados, quanto seus usuários estão dispostos e aptos a usar, quem é capaz de adotar aquela tecnologia e quem será excluído dela. Segundo os estudos de Wong-Villacres, Velasquez e Kumar (2017), a adoção do cuidado dentro de processos participativos pode ser aprimorada por meio de esforços para identificar indivíduos em real necessidade e formas de superar suas barreiras de uso e apropriação. Por exemplo, isso pode ser feito buscando-se atender àqueles mais marginalizados em relação a um determinado assunto de interesse ou recurso tecnológico, desenvolvendo relações próximas com eles, explorando suas demandas de maneira empática e adaptando os processos e artefatos ao seu real contexto.

5.3 OS FATORES DE INFLUÊNCIA

O objetivo desta tese, reitera-se, é a construção de um *framework* conceitual para apoiar a formulação de estratégias de design de interação urbana envolvendo recursos de mídia locativa digital. Ele está baseado nos conceitos de público urbano e na constatação de que tais públicos se formam a partir de questões de interesse, adotando abordagens de design específicas para atingir objetivos específicos. Além disso, assume que tais públicos podem usar mídias locativas como parte de suas estratégias para promover melhorias no local urbano. Mídias locativas, como definido anteriormente, são suportes para informação cujo conteúdo informacional está vinculado a um local específico. Nesse contexto, o público urbano, as questões de interesse vinculadas ao local urbano, os efeitos esperados da ação coletiva e o conteúdo da mídia locativa formam quatro fatores que influenciam os processos de design de interação urbana de maneira transversal e, conseqüentemente, têm influência sobre os produtos resultantes deles.

Tome-se por fator inicial de influência a **questão de interesse** vinculada ao local urbano. O design de interação urbana é sobre a interação dos seres humanos com seu entorno urbano onde a tecnologia está envolvida. Seu foco está no espaço comum e nas relações entre as pessoas – com e por meio da tecnologia (MITROVIĆ; SMYTH; HELGASON, 2014). As práticas nesse campo são tidas como uma oportunidade para inovações nesse sentido, assim como os centros e eventos de design de interação urbana são vistos como

contextos de criação conjunta idealmente configurados para a geração de impactos positivos baseados em condições locais específicas. É, portanto, natural que o local urbano (e suas qualidades) seja influente nos processos de design nesse contexto, especialmente quando se trata de processos que exploram recursos de mídia locativa: ele é o espaço experienciado pelo público urbano, é ele que comporta as situações percebidas e suas consequências e é nele que a mídia locativa é utilizada.

O design de interação urbana opera dentro da lógica do *site specific*, nas quais se considera necessário o gesto de desassociação de qualquer pretensão de universalidade¹²⁷, dada a complexidade das dinâmicas espaciais. Uma vez que as tecnologias situadas privilegiam as dimensões locais, específicas do contexto e contingentes espaciais de seu uso (GREENFIELD; SHEPARD, 2007), as mídias locativas, enquanto tecnologias situadas, fazem a conexão com o entorno dentro de uma cultura de proximidade: os processos de desenvolvimento de tais mídias buscam estar integrados e apegados à realidade concreta do local de intervenção.

Atentar para o local em um processo de design de mídia locativa dentro dessa perspectiva significa explorar diferentes dimensões e camadas dele: sua paisagem ambiental, cultural, social, econômica e política. Uma mesma dimensão engloba uma infinidade de questões que podem ser tratadas. A dimensão ambiental, por exemplo, pode tratar de níveis de barulho e poluição ambiental, riscos de desastres, entre outros¹²⁸. Entretanto, é necessário esclarecer neste ponto que dificilmente um projeto aborda apenas uma dimensão. Por exemplo, Map Kibera foi iniciado com o objetivo de revelar aspectos sociais de uma comunidade marginalizada, mas seus produtos passaram a servir como instrumento político à medida que o projeto foi ganhando força. Em Community Reminder, outro caso estudado, Sasao *et al.* (2017) perceberam que teriam que atentar para questões de coesão social se quisessem tratar de seu problema principal, a segurança pública. Outros projetos já iniciam englobando diversas dimensões, como o Plural Heritages of Istanbul, que levanta a discussão sobre questões sociais nas versões oficiais sobre o patrimônio cultural material.

¹²⁷ Nota de campo feita a partir da visita ao Intermediãe Matadero.

¹²⁸ Movendo-se na direção da noção das cidades mais-que-humanas, projetos como o Open Source Beehives, iniciado por acadêmicos preocupados com o declínio da vida selvagem em locais urbanos (neste caso, a redução das populações de abelhas), exemplificam uma série de usos emergentes de tecnologias digitais que correlacionam a biodiversidade com a saúde das cidades e com o envolvimento de outras inteligências.

Considerar as questões de interesse sobre o local urbano como fator de influência no contexto desta tese requer uma atitude investigativa, ativa e reflexiva sobre ele: compreender as práticas socioespaciais que nele ocorrem, as forças institucionais que nele operam, as relações de poder estabelecidas, os comportamentos e atitudes sobre ele. Pode implicar a organização de ações e responsabilidades para mapear o que acontece, quando acontece, com qual frequência, quem e o que está envolvido, bem como explorar como a comunicação de uma informação contextual pode modificar a situação atual em direção à situação desejada.

Em termos práticos, explorar as questões de interesse vinculadas ao local urbano envolve desde atividades de reconhecimento e investigação de campo até a demarcação de pontos de interação, definição de modos de interação e a transposição de informações contextuais para a mídia. Pode envolver estudos específicos de clima, sazonalidade e ocupação, como também pode ser necessário explorar as subjetividades da relação das pessoas com o local. Pode envolver definições de escala – pode-se abranger uma comunidade (DE WAAL; DE LANGE, 2018a), um bairro (CILA *et al.*, 2016), ou também toda uma cidade (KORTE; FERRI, 2018) – e de temporalidade – tratando de questões atuais, que afetam a vida urbana de imediato (CILA *et al.*, 2016; SASAO *et al.*, 2017), de questões passadas que influenciam o presente (BALESTRINI *et al.*, 2014), ou mesmo da externalização de preocupações ligadas à sua situação futura (KIHARA, 2018). As questões de interesse relacionadas ao local urbano identificadas no corpo de dados fizeram menção a preocupações ambientais (uso dos recursos naturais, poluição sonora, poluição atmosférica, declínio da fauna e/ou flora), sociais (isolamento social, condições de moradia, realocação de famílias), culturais (patrimônio arquitetônico, memória coletiva, lugares de memória não oficiais), educacionais (aprendizagem colaborativa), políticas (participação pública) e de governança (trânsito, manutenção do espaço, segurança).

O estudo dos indivíduos e das relações que eles estabelecem com o local vivenciado possibilita um melhor entendimento das questões de interesse capazes de formar públicos. Essas questões de interesse são ligadas a ideais urbanos que refletem como as pessoas querem viver juntas na cidade, o que elas esperam para o ambiente no qual coabitam e, conseqüentemente, o que se quer com a mídia locativa. São as experiências subjetivas que constituem condições políticas específicas e que orientam os indivíduos para a ação. Quando esses indivíduos, motivados a modificar as questões urbanas que os

afetam, encontram outros indivíduos com interesses semelhantes, inicia-se a formação de um **público urbano**.

A configuração do papel do designer dentro do contexto do design de artefatos interativos vem trazendo consigo a noção de orientação para públicos (DISALVO, 2009; DISALVO *et al.*, 2014). Isso está presente em expressões como *public orientation in design* e *design towards publics*, expressões que explicitam a preocupação com contribuir para a formação, o fortalecimento e o empoderamento de públicos. A ideia de público, nesse caso, parte da caracterização feita por John Dewey, que o vê como uma organização social distinta, formada para tratar das condições ou consequências de uma situação ou de uma questão problemática (DEWEY, 1954): é constituído por uma determinada quantidade de indivíduos que se reúne, age e se dissolve. Os públicos são formados em torno da experiência vivida, de questões de interesse comum.

Os públicos urbanos podem variar em termos de escala, local ou duração: às vezes, o termo é usado para falar sobre um pequeno grupo, às vezes é referido como toda uma comunidade (TRUIJEN, 2013). Ele pode ser formado por moradores de um bairro que compartilham uma localização geográfica, ou por quaisquer estranhos que se encontram no domínio paroquial. Alguns públicos existem por intervalos de tempo prolongados, outros apenas durante um evento (DE WAAL, 2014). O *Escape the Smart City*, por exemplo, reúne públicos urbanos cujo interesse comum é compreender o funcionamento e os impactos de uma tecnologia específica durante curtos intervalos de tempo (uma tarde ou uma noite). Os autoconstrutores e os grupos de construção colaborativa do projeto *The International Building Exhibition App*, formam uma assembleia prolongada de cidadãos comuns, ativistas, profissionais e pesquisadores que se organizaram para se capacitar ou colaborar em questões como cravação de estacas, fornecimento de energia renovável ou gestão de espaços públicos¹²⁹.

O design de interação urbana tem no pensar o público seu destaque enquanto campo nascente. Ele não busca impor intervenções a comunidades, nem insistir o que é melhor para um grupo de pessoas. Ao contrário, está mais interessado em ouvir as

¹²⁹ Os públicos urbanos observados nos casos, eventos e locais estudados variam muito: comunidades de cidadãos, artistas, empresários, representantes do poder público, pesquisadores, ativistas, líderes comunitários. Por exemplo, o *Citizen Data Lab* reúne pesquisadores, designers, desenvolvedores, artistas, especialistas em tópicos específicos, cidadãos e estudantes em cada projeto desenvolvido. Percebe-se nele a assunção de uma abordagem acadêmica bastante orientada a comunidades de base e comunidades carentes. A *Waag*, por outro lado, também declara trabalhar em conjunto com várias partes interessadas, mas é característico de seus projetos a forte participação da comunidade *maker*.

pessoas, aprender com elas e especular possíveis soluções. Ele parte do princípio da ação coletiva e, portanto, da organização de coletivos (públicos) em torno da criação de valor comum. E isso acontece não apenas por meio da proposição de artefatos, mas pelo estabelecimento de estratégias processuais. Ao pensar o público urbano enquanto parte ativa do processo, defende-se que ele seja tido não apenas como destinatário ou fonte de dados para o desenvolvimento do projeto, mas que seja tratado como especialista de suas próprias práticas e do ambiente vivenciado, dando-lhe espaço para que discuta e opine sobre o que é feito e como deve ser feito (HANSEN *et al.*, 2019; SASAO *et al.*, 2017). Entende-se que essa abordagem ajuda a equilibrar as relações de poder e a fortalecer o compromisso do público com o projeto e o seu senso de propriedade em relação a ele. Ao mesmo tempo, defende-se que ela tende a levar uma visão compartilhada de futuro e facilita a criação de um entendimento compartilhado sobre os cursos de ação.

O público urbano influencia o processo de design de interação urbana de maneira transversal. Se não há público, não há razão para existir o projeto. É o público que normalmente inicia o processo e que busca apoio do designer de interação urbana ou dos centros de design de interação urbana para resolver o seu problema. O público participa do processo de concepção do artefato e molda como ele vai acontecer. É o público que usa o artefato após sua entrega e é ele o beneficiário dos resultados e quem é afetado por seus impactos mais amplos e duradouros. O público define e muitas vezes contribui com o conteúdo para a mídia e para a definição dos requisitos da interface. Dessa forma, formular estratégias para o design de interação urbana requer pensar os públicos urbanos em pelo menos duas instâncias: enquanto parte ativa do processo de design e enquanto usuário final do sistema.

Enquanto parte ativa, indivíduos que outrora recebiam as decisões públicas de maneira passiva são estimulados a tomar uma postura ativa na resolução das questões urbanas, contexto no qual o designer de interação urbana assume a tarefa de fornecer caminhos para a ação. De maneira ampla, suas ações podem variar desde o mapeamento coletivo de problemas urbanos até a curadoria coletiva de narrativas não-oficiais. Cada indivíduo do processo é motivado por interesses próprios e dotado de habilidades específicas. As atitudes e razões para o envolvimento com o design de interação urbana são diversas. Nos centros de design de interação urbana visitados, enquanto algumas pessoas endossam fortemente um *éthos* contracultural, outras participam ativamente de programas governamentais voltados à democratização dos processos de fazer a cidade.

Enquanto alguns participantes se envolvem de maneira amadora nos projetos, outros representam empresas interessadas em desenvolver os tipos de tecnologias aqui estudados ou mesmo especializadas em facilitar tipos de processos semelhantes aos aqui descritos. Muitos dos participantes têm origem acadêmica e frequentam esses espaços como forma de verificar empiricamente seus objetos de pesquisa.

Partindo das observações feitas em campo, nota-se que as pessoas se envolvem em processos de design de interação urbana para, entre outras coisas: manterem-se informadas sobre desenvolvimentos tecnológicos; exercer sua cidadania; encontrar pessoas com interesses afins; e aprender novas habilidades e ferramentas. Pessoas de diferentes mundos (por sua formação e experiência, seus interesses, sua origem ou sua situação social) contribuem com recursos como conhecimento, tempo, informação ou recursos financeiros e são levadas a assumir papéis e responsabilidades dentro dos processos de design. Ainda que se tenha uma ideia inicial do perfil do público e de suas necessidades e desejos iniciais, questões específicas do público vão aparecendo ao longo do processo e é preciso estar atento a essas emergências de maneira que o processo encontre uma solução final adequada.

O público urbano é também o usuário final do sistema. Pensá-lo dessa forma requer a sensibilidade e habilidade para observar as necessidades individuais em relação ao artefato de mídia para propor interfaces compatíveis com seu grau de literacia digital, mas também requer estudar as dinâmicas coletivas em torno da mídia. Uma vez que os processos de design de interação urbana giram em torno do desenvolvimento de plataformas de mídia digital para a organização de indivíduos em coletivos, há a necessidade de saber se o usuário demanda preocupações diferentes daquelas mais imediatas e tradicionais do design de interação, i.e., usabilidade da interface, e de pensar os sistemas não apenas na perspectiva individual, mas também de seus efeitos em nível coletivo. Nesse sentido, está na essência do design de interação urbana a preocupação com as atividades, experiências e comportamento humanos que ocorrem em ambientes urbanos ricos em dados e tecnologicamente aumentados (MITROVIĆ; SMYTH; HELGASON, 2014) e com a exploração das situações enfrentadas pelas pessoas em sua vida cotidiana e comunitária (FOTH, 2017). Pode envolver a investigação em campo de aspectos como o senso de lugar, o senso de pertencimento e o senso de propriedade para

o estabelecimento de estratégias que promovam a apropriação do projeto, a coesão social e a formação de capital social¹³⁰.

Quando um público urbano se forma em torno de uma questão de interesse comum, forma-se uma rede a nível local que busca que suas ações tenham, de alguma forma, efeitos positivos sobre essa questão. Os processos de design de interação urbana são, portanto, processos que partem da busca por um objetivo comum (BRYNSKOV *et al.*, 2014) e o **resultado desejado** é aqui considerado um terceiro fator de influência sobre eles. A orientação para resultados apoia o gerenciamento do processo de design de interação urbana. O foco está nos efeitos a serem alcançados, coletivamente, por meio da adoção e uso de um sistema. Isso significa que os processos de projeto, em geral, contêm em suas fases iniciais atividades de estabelecimento do propósito do processo e de avaliação da ausência ou presença desses resultados nas fases de implementação do sistema.

Partindo das observações feitas em campo e da análise dos casos, pode-se afirmar que um mesmo projeto frequentemente busca gerar mais de um resultado. Por exemplo, em Camden Palimpsest, Beaumont (2016) afirma ter como objetivo principal promover a participação pública na discussão sobre os impactos de uma grande obra de infraestrutura. O autor relata a preocupação com a perda dos laços sociais entre os moradores do bairro afetado após a realocação das famílias para outras áreas da cidade e acredita que as obras de infraestrutura vão também causar danos à memória coletiva daquela área e ao sentido de lugar de seus habitantes. Aqui pode-se perceber alguns resultados desejados. Os resultados explícitos são os de permitir um envolvimento bem-sucedido da comunidade nas decisões relacionadas à obra e de reduzir os encargos materiais e sociais colocados sobre os membros de uma comunidade. Entretanto, esses objetivos deixam claras diferentes hierarquias nas relações de poder estabelecidas ao redor daquela questão de interesse. Uma vez que o projeto foi iniciado por um grupo de pesquisadores de fora daquela área, o resultado que se esperava que o aplicativo de mídia locativa tivesse era de criar, fortalecer e empoderar um público urbano, i.e., facilitar sua formação, promover sua coesão e trabalhar para que sua ação tivesse efeitos. Isso foi feito dando voz ao grupo de pessoas posicionado “abaixo” na escala de poder institucionalmente estabelecida e promovendo a empatia como forma de mobilizar um

¹³⁰ Consultar o trabalho de Erete (2013) para uma visão mais aprofundada das dimensões consideradas para a medição de capital social e formação de capital social.

público mais amplo. Beaumont (2016) relata, ainda, que a pesquisa preliminar do projeto indicou falhas nos estudos de impacto de vizinhança feitos pela empresa responsável pela obra e que o projeto buscava trazer argumentos para reduzir sua fragilidade. Nesse sentido, o projeto buscou, também, informar mudanças em políticas urbanas.

O processo de análise do corpo de dados revelou que, quando mídias locativas digitais são usadas como parte da estratégia de públicos urbanos para gerar resultados positivos sobre uma questão de interesse, os resultados desejados estão frequentemente enquadrados dentro dos seguintes temas: criar, fortalecer e/ou empoderar públicos urbanos; promover diálogos urbanos; dar voz a indivíduos e comunidades; informar mudanças em políticas urbanas; tornar dados e informações compreensíveis; dar visibilidade a problemas urbanos; incentivar mudanças de comportamento; explicitar narrativas contra-hegemônicas; e, por fim, estreitar a relação com os comuns urbanos.

Juntamente com as questões de interesse sobre o local urbano, os públicos urbanos e os resultados esperados, o **conteúdo da mídia** é uma questão que afeta os processos de design estudados no contexto dessa pesquisa. As mídias locativas são baseadas em conteúdo geograficamente relevante. Quando se diz que o conteúdo é geograficamente relevante, ele é relevante para alguém, em um local geográfico. Quando se trabalha com públicos urbanos e com a concepção de que públicos urbanos são formados e firmados em torno de questões de interesse comum, pode-se afirmar que o conteúdo da mídia locativa deve trazer elementos relevantes para a composição de uma determinada experiência situada. Por exemplo, ele pode ser informativo, entregando ao usuário mensagens sobre os locais por onde passa (e.g. BOUCHER, 2016) ou crítico, guiando o usuário por uma narrativa que ajuda a desvelar uma questão urbana (e.g. KIHARA, 2018). Nesse sentido, atentar para o conteúdo da mídia locativa durante processos de design de interação urbana requer levar em conta uma série de fatores, especialmente no que diz respeito à sua composição e exibição: quem o produz/coleta, como isso é feito, a quem ele se destina, de que forma ele será acessado e como esse conteúdo pode afetar seu usuário são apenas algumas das questões colocadas.

Uma questão central ao tema do conteúdo está nas contribuições dos participantes do projeto. O relato do cidadão é visto como um componente central para a criação de recursos de informação locativa acessíveis e apropriáveis (HAGEN, 2011). Ele é visto como um meio para a recuperação do conhecimento dos cidadãos sobre a cidade e para a democratização da informação sobre ela. Há uma certa ênfase na ideia de que

simplesmente colocar as pessoas em contato com dados, informações e histórias não garante que elas sejam colocadas em ação e na ideia de que os produtos dos processos de design devem trabalhar com o conteúdo de uma maneira que as pessoas possam aplicá-los e interagir com elas de forma crítica. Dado que os processos de design de interação urbana podem ser tidos como meios planejados para a articulação de questões de interesse de forma que eles possam ser conhecidos o suficiente para permitir que um público se forme ao seu redor, uma preocupação central é descobrir quais formas de expressão são mais apropriadas e atraentes para as pessoas e instituições com as quais o projeto se destina a se comunicar (DISALVO, 2009). Esse processo de descoberta é um processo contínuo e único para cada projeto.

5.4 OS MECANISMOS DE DESIGN

Esta seção descreve e discute os mecanismos de design identificados no corpo de dados. Mecanismo é um termo empregado dentro da TP para compreender como os programas dão origem a resultados esperados e não esperados (BOSSSEN; DINDLER; IVERSEN, 2018). Eles são princípios causais que acontecem em um nível diferente dos resultados observáveis. Para que se obtenha o efeito esperado de um projeto, mecanismos são ativados por meio de atividades performadas durante o processo de design (HANSEN *et al.*, 2019) e é parte do trabalho do designer de interação urbana planejá-los (ou facilitar seu planejamento) de acordo com o contexto de atuação.

A consideração das atividades de design e de suas contribuições para a ativação de mecanismos costuma ser feita em cada fase do processo e tendo como base os produtos e resultados que se quer gerar com elas. Em processos participativos de desenvolvimento de artefatos interativos, atividades de desenvolvimento e atividades de uso podem ser planejadas para ativar mecanismos específicos. Por exemplo, pode-se utilizar o letramento infraestrutural para incentivar o público a pensar criticamente sobre as narrativas hegemônicas e contra-hegemônicas presentes no tecido urbano, mas também a própria mídia pode usar desse mecanismo para explicitar essas dinâmicas. Vale ressaltar, também, que os mecanismos de design não são regras: são opções projetuais que são adotadas caso a caso de acordo com as especificidades dos projetos, devendo ser selecionados e alterados para acomodar as necessidades específicas de cada um. Por exemplo, Balestrini *et al.* (2014) relatam que ter a contribuição individual reconhecida foi

importante para a continuidade do engajamento do público urbano com o desenvolvimento do CrowdMemo. Já Sasao *et al.* (2017) reportam ressalvas a essa questão: em um caso em que os participantes contribuem com informações sobre segurança num bairro, o anonimato pode ser fundamental.

Embora as fontes de dados contenham diferenças substanciais em termos de propósito de projeto, estilo e perfil de público, a análise dos casos teve como um de seus objetivos identificar os mecanismos usados para garantir a sustentabilidade dos projetos de modo a atingir aquilo que se identificou como resultados esperados dos processos de design (vide seção 5.3). Os códigos iniciais foram agrupados em temas observados como princípios causais (mecanismos) dos processos de design de interação urbana que surtiram efeitos positivos sobre a questão de interesse abordada e foram ligados a condições contextuais que motivaram aquele mecanismo a entrar em operação. São eles: engajamento contínuo, visão comum e participação informada.

O **engajamento contínuo** de pessoas nos processos de design é tido como fator fundamental para a criação de tecnologias de mídia direcionadas a públicos urbanos. Crabtree *et al.* (2013) descobriram que as abordagens participativas, nas quais o público é envolvido desde o início, contribuem para o desenvolvimento de artefatos dos quais as pessoas vão querer se apropriar. Tais autores argumentam que o envolvimento das pessoas ajuda a alcançar uma compreensão mais profunda do contexto e das necessidades do público, contribuindo para o estabelecimento de requisitos de design mais assertivos. Esse envolvimento, afirmam, não pode se limitar a pequenos períodos de contato com o público; ao contrário, deve ser contínuo. Entretanto, esse tipo de relacionamento e esforço pode ser exaustivo para todos os envolvidos.

O engajamento contínuo é mais provável de acontecer quando se usam motivadores intrínsecos (KAUFMANN; SCHULZE; VEIT, 2011). Esses motivadores vêm sendo estudados por uma série de pesquisadores posicionados na intersecção dos estudos sobre tecnologia, ação coletiva e espaço urbano. Pode-se citar como exemplo de uso de motivadores intrínsecos o caso do CrowdMemo. Nesse projeto, Balestrini (2017) colaborou com um coletivo de fotógrafos, alunos e funcionários de uma escola do interior da Argentina para projetar uma intervenção de tecnologia cívica que ajudasse a comunidade a proteger exemplares do patrimônio arquitetônico local. O projeto é reconhecido academicamente por seus efeitos mais duradouros na questão abordada: recebeu grande cobertura de mídia, obteve presença expressiva da comunidade nos

eventos do projeto, seu método foi integrado ao currículo escolar local e foi apropriado externamente, seus êxitos foram reconhecidos pelo governo do estado e o projeto obteve impacto na preservação de edificações de valor histórico (três dos locais capturados nos microdocumentários passaram por reformas ou restauro e um deles, fechado durante anos, foi reaberto à comunidade). A pesquisadora atribui os resultados alcançados ao compromisso do público com o projeto, motivado por forte envolvimento emocional, sentimento de pertença e identificação com os objetivos delineados. Para ela, os fatores que deram força e contribuíram para a continuidade do engajamento do público foram o uso criativo de uma tecnologia comum e a criação de senso de propriedade entre os participantes. O senso de propriedade sobre os processos de design de interação urbana significa que os membros da comunidade se sentem responsáveis por aquela iniciativa e fazem investimentos para que ela obtenha resultados (SLINGERLAND; MULDER; JASKIEWICZ, 2019). Balestrini (2017) relata que o senso de propriedade foi sendo fortalecido à medida que responsabilidades foram delegadas aos participantes. Hansen *et al.* (2019) somam a esse ponto o equilíbrio das relações de poder como um fator que pode levar a um compromisso e propriedade mais fortes e, talvez, a uma visão compartilhada para o futuro.

Hayes (2011) nota que, à medida que as etapas de um projeto são concluídas e que o ciclo iterativo continua, é fácil que o público perca parte da motivação e do foco que havia no início do projeto. Ela sugere que sejam estabelecidos marcos de projeto e que, quando atingidos, esses marcos sejam celebrados como forma de marcar o início de novas fases, de revigorar o ânimo dos participantes e de criar ou fortalecer laços entre eles. Além disso, a importância da incorporação de protocolos de reciprocidade foi destacada em alguns trabalhos (e.g. CILA *et al.*, 2016; DE LANGE; DE WAAL, 2013) como forma tornar evidentes as trocas mútuas que ocorrem durante o processo e de fortalecer o sentimento de que os seus atores recebem algo em troca de seus esforços. Slingerland, Mulder e Jaskiewicz (2019) complementam essa questão explicando que, devido às preferências individuais, cada ator é motivado a participar dos processos de forma distinta e que, além de sentir que recebem algo em troca, eles precisam ver que seus esforços individuais são uma contribuição para um todo mais amplo.

O sentimento de ter sua contribuição reconhecida e o orgulho que o público urbano desenvolve por aquilo que faz também é apontado como um dos fatores de engajamento contínuo (BALESTRINI *et al.*, 2014; CILA *et al.*, 2016). Alguns projetos conseguem motivar

esse sentimento por meio da gamificação. Neles, a experiência do usuário é marcada por recompensas como pontuação, distintivos de conquista e níveis de reputação (CILA *et al.*, 2016; DETERDING *et al.*, 2011). A experiência de Kijk! demonstra que a visibilidade das contribuições individuais para o todo maior é importante para que o público se sinta motivado a participar e exemplifica os fatores a serem considerados para o uso desse recurso na própria mídia. Os autores reportam resultados satisfatórios para a utilização do conceito de caça ao tesouro como parte dos elementos gamificados de um sistema que necessitava de engajamento continuado. Nesse caso, a inserção de elementos gamificados no aplicativo de mídia locativa contribuiu para o engajamento do público com atividades de mapeamento coletivo no bairro por meio de funcionalidades primárias (*pool* de tarefas, pontuação dos participantes, emblemas de prestígio para os locais) e secundárias (resposta cronometrada, sistema de resgate de pontos, emblemas relacionados ao número do jogador ou tipo de dados mais relatado, opção de compartilhar as realizações em mídias sociais externas). Seus usuários relataram estar mais motivados a coletar dados e alimentar o sistema e ansiosos para comparar suas realizações com as de outros usuários. Os autores atentam para o estabelecimento dos níveis do sistema de recompensa: o individual e o local. Segundo eles, os grupos focais que realizaram como parte do processo de teste do protótipo revelaram que, embora fosse perceptível o desencadeamento de um forte impulso competitivo em busca das classificações pessoais, os participantes dos grupos focais sugeriram um maior destaque para os *badges* relacionados aos locais.

A habilidade do público com a tecnologia utilizada no projeto também é um motivador para o engajamento continuado. O emprego de tecnologias amplamente acessíveis e prontas para o uso pode oferecer vantagens práticas para a sustentabilidade do projeto, visto que a manutenção contínua da tecnologia implantada não requer, necessariamente, a intervenção do designer ou de uma equipe de apoio (BALESTRINI *et al.*, 2014). Por outro lado, quando isso não é possível, atividades específicas podem ser planejadas para ajudar os participantes a superar desafios relacionados à falta de habilidade ou conhecimento sobre a tecnologia ou sobre o contexto de projeto. Nesse sentido, a ideia de letramento digital perpassa parte dos projetos estudados: uma vez que se tem em mente os valores de empoderamento e de trabalho coletivo, colocar em prática iniciativas de design de interação urbana requer que seus participantes sejam letrados tecnologicamente. Isso vai além de conhecer e saber ler a tecnologia, mas significa que os

cidadãos devem ter oportunidades de experimentá-la e de desenvolver habilidades básicas para contribuir com seu uso em torno de questões de interesse comum.

Mediar as tensões entre os diferentes indivíduos que compõem um público urbano pode ser um dos maiores desafios para o designer de interação urbana. Os processos de design nesse contexto acontecem em espaços de fricção, caracterizados pela heterogeneidade e interdisciplinaridade, e seus participantes precisam encontrar uma forma de lidar uns com os outros e de compatibilizar diferentes perspectivas, experiências e expectativas de modo que consigam operacionalizar a ação coletiva. Esse contexto leva ao segundo mecanismo de design identificado, aqui chamado de **visão comum**.

Tendo-se como base os dados coletados nas observações em campo e na análise multicasos, constata-se que a criação de uma visão comum depende do entendimento compartilhado de um problema. Para que o entendimento compartilhado aconteça, um primeiro fator de influência é a promoção de diálogos urbanos. Diálogo urbano é um termo utilizado para designar um tipo de troca de conversa entre duas ou mais pessoas que permite o compartilhamento de experiências e de perspectivas sobre questões específicas a respeito do ambiente habitado (TRUIJEN, 2013). Ele ajuda a desconstruir estereótipos, construir confiança e permite que as pessoas entrem em contato com pontos de vista diferentes dos seus. Isso leva também à questão da empatia, i.e., colocar as pessoas dentro do espaço pessoal umas das outras. Com base nos estudos feitos em Camden Palimpsest, Beaumont (2016) afirma que utilizar técnicas que criam empatia facilita o entendimento mútuo entre indivíduos e estranhos distantes. Em vista disso, a colaboração colocalizada foi identificada como um fator de estímulo para a tomada de decisão em grupo, uma vez que tende a promover o desenvolvimento de *rapport* e reduzir o mal-entendido entre pessoas que podem ainda não ter um relacionamento próximo¹³¹.

Diferentes abordagens de design tratam a questão do entendimento compartilhado de diferentes maneiras. O letramento infraestrutural é um deles. Argumenta-se que oferecer letramento infraestrutural para que as pessoas possam perceber as infraestruturas narrativas ao seu redor pode abrir espaço para que histórias múltiplas comecem a definir um local, removendo as grandes narrativas do reino do senso comum (FARMAN, 2015). *Design probes* foram usados como ferramentas de apoio à alfabetização infraestrutural para encorajar a reflexão e a expressão de experiências,

¹³¹ Note-se aqui que a colaboração colocalizada pode pressupor um grupo pequeno de participantes.

sentimentos e atitudes dos participantes em The International Building Exhibition App e em Plural Heritages of Istanbul. Outra questão comum a muitos dos projetos analisados é a visualização de processos invisíveis e de relações complexas. Um exemplo clássico disso está nas ações de sensoriamento cidadão. Frequentemente os dados coletados fazem pouco sentido para a comunidade afetada e os designers são desafiados a pensar formas de traduzir esses dados para que transmitam algum significado para os participantes (Informante 3). Isso implica no planejamento de formas de visualização que confirmem transparência (capacidade de representar várias dinâmicas, pontos de vista, preocupações, interesses etc.) e legibilidade (capacidade de dar clareza à complexidade) aos diversos fatores do contexto.

Facilitar a criação de uma visão compartilhada em atividades de design com o público pode demandar abordagens sutis, onde as ferramentas para o diálogo são combinadas com técnicas para a exploração e a construção coletiva de significado. O uso de especulação e de elementos gamificados vem sendo apresentado como alternativa para a construção de interações significativas em ambientes de design colaborativo complexos há anos (DUNNE; RABY, 2013; TANENBAUM, 2014) e no design de interação urbana isso não é diferente. Alguns dos casos analisados usaram técnicas de especulação para explorar aquilo que as comunidades gostariam, de fato, que fosse revelado sobre suas cidades (SCHOFIELD *et al.*, 2019) e como forma de reunir percepções sobre o que é desejado e temido em (im)possíveis cenários futuros (KIHARA, 2018; KORTE; FERRI; 2018). Na busca por minúcias espaciais, as atividades nesses casos são projetadas para tornar as falas das pessoas tão específicas ao local quanto possível e para incentivá-las a pensar em diferentes escalas de tempo, por exemplo, conectando narrativas do passado com a política do presente.

Técnicas de provocação são vitais nesse contexto pois permitem que o designer observe a mudança comportamental do público ou usuário no momento de escolher tecnologias potenciais (AUGER, 2013). Entretanto, recomenda-se que sejam pensadas de maneira equilibrada com o contexto: se uma proposta de design é muito familiar, ela é facilmente assimilada na progressão normativa de produtos e passa despercebida; ao passo que ir longe demais pode levar à repulsa ou ao choque, afastando público e usuários (SETHU-JONES; ROGERS; MARQUARDT, 2017). Para fazer referência à especulação, DiSalvo (2009) usou o termo “projeção” e contrapôs a noção de projeção à noção de “rastreamento”. Para ele, ambas são táticas de design preocupadas em tornar as condições

e consequências de um problema aparentes e conhecidas, de forma que o público possa se formar em torno dele. Além de presente nos casos verificados, a especulação também esteve presente nos centros e eventos de design de interação observados, como o Medialab-Prado (o programa Grigri 2020, por exemplo, operou sob a temática “futuros compartilhados”) e o Festival Red Bull Basement 2019.

Outro padrão recorrente no corpo de dados é a gamificação, i.e., o uso de elementos de jogos em contexto de não jogos (MENEZES *et al.*, 2014). Há um corpo acadêmico crescente que acredita e investe no potencial das experiências de jogo em espaços públicos para o estabelecimento de novos tipos de relações de compreensão sobre o contexto urbano. Pode-se considerar a relevância do tema para o escopo desta tese quando observada sua prevalência no corpo de dados: menções a trabalhos presentes nos dados coletados nas visitas de campo (Citizen Data Lab e Waag Technology & Society), nas entrevistas (Informante 3) e em pelo menos três dos eventos atendidos (Communities and Technologies, Digital Cities 11 e Making Civic Initiatives Last¹³²). Schouten, Ferri e De Lange (2017) explicam que o contexto de um jogo, suas regras e dinâmicas, modelam provisoriamente a compreensão teórica geral de uma determinada questão (por exemplo, empoderamento urbano) e conectam-na a uma representação concreta (por exemplo, o que acontece no jogo). Para eles, os participantes envolvidos em atividades gamificadas tendem a considerar os elementos concretos simbolizados no jogo e, por meio de tentativa e erro, explorar coletivamente estratégias para a solução de um problema e formar uma compreensão mais clara do assunto abordado por ele.

Como atividade, o design de interação urbana articula as necessidades, desejos e expectativas de públicos urbanos na forma de artefatos que servem a efeitos de melhoria em aspectos urbanos específicos. Em geral, esses artefatos são criados e melhorados dentro de processos participativos, que reúnem diferentes partes interessadas para explorar o contexto de intervenção. Os processos de design de interação urbana dependem não apenas da quantidade de vozes que eles abraçam, mas também da qualidade das contribuições que lhes são dadas. Na maioria dos casos de design estudados

¹³² Um importante grupo de pesquisa atuante nesse sentido é o Play & Civic Media, formado por pesquisadores da Amsterdam University of Applied Sciences, que explora os processos de design, aplicações e impactos sociais de tecnologias nos campos das mídias imersivas, cívicas e gamificadas. O Play & Civic Media está ligado à Trust in Play European School of Urban Design, que acontece em três ramificações: uma em Atenas, uma em Amsterdã e outra nômade. Play & Civic Media: <<<https://playandcivicmedia.com/>>>. Trust in Play: <<<http://trustinplay.eu>>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

no decorrer desta pesquisa, o conhecimento para compreender, enquadrar e resolver questões de interesse comum foi construído e evoluiu durante o processo de design. Dessa forma, a **participação informada** é vista aqui como um mecanismo presente em processos de design de interação urbana que atingiram alto nível de impacto sobre a questão de interesse explorada.

A participação informada é um mecanismo de design ativado por meio da apresentação de informações contextuais e do uso de técnicas e atividades para incentivar os participantes a irem além das informações fornecidas de modo a, progressivamente, adquirirem propriedade sobre os problemas e contribuírem ativa e efetivamente para a sua solução (FISCHER; OSTWALD, 2002). Sob a visão da participação informada, os processos de design evoluem ao longo do tempo alternando períodos de atividade e evolução não planejados com períodos de estruturação, reestruturação e aprimoramento deliberados.

Um dos fatores associados à ativação da participação informada é a interação face a face. Esse tipo de interação pode ser gerado de diversos modos. O CrowdMemo, por exemplo, abordou essa questão de pelo menos três formas diferentes: possibilitando interações entre crianças e idosos no momento das gravações do material para os microdocumentários, organizando eventos públicos que promoveram experiências compartilhadas entre os membros da comunidade e criando gatilhos para conversação em espaços públicos (BALESTRINI *et al.*, 2017). Sasao *et al.* (2017) reportam que a colaboração colocalizada ajudou no processo de desenvolvimento do Community Reminder por pelo menos três motivos: permitiu a avaliação de ideias por meio de *feedback* verbal e não verbal, acelerou o processo de desenvolvimento e expansão de ideias e permitiu que os participantes construíssem sobre as ideias e conhecimentos uns dos outros. Os benefícios da colaboração por meio de interações face a face podem ser relacionados ao uso combinado de objetos convencionais (e.g. folha papel) e objetos digitais para dar suporte ao desenvolvimento de tarefas (SASAO *et al.*, 2017).

A questão das interações face a face leva a outro fator influente na participação informada: o aprendizado entre pares. Nos locais visitados e nos eventos atendidos, era frequente a disponibilização de sistemas de assistência técnica entre pares – que consistiam em colocar participantes experientes com uma determinada tecnologia para trabalhar em conjunto com outros que enfrentavam problemas com ela. Para Hansen *et*

al. (2019), o aprendizado entre pares resulta no conhecimento do contexto e na análise e domínio de problemas, podendo ter impacto na propriedade do processo, no empoderamento do público para remodelar sua própria prática e no desenvolvimento de relacionamentos de longo prazo. Essa colocação é reforçada por Balestrini (2017), que afirma que o uso de sistemas e ferramentas *peer-to-peer* fomentou também a conexão social e o comprometimento entre as comunidades com as quais trabalhou.

O Informante 3 relata a organização de festivais voltados ao fomento do aprendizado entre pares, chamados por ele de *plot parties*: intervenções físicas no espaço público que permitem a coleta de dados, mas também a criação de discussões que podem ser relevantes para o projeto. Para ele, os processos de design devem buscar ferramentas para facilitar a reflexão colaborativa e instigar o aprendizado entre as partes interessadas. Essa visão conversa com a reivindicação de Sasao *et al.* (2017) que defendem que os processos de design nesse campo podem se beneficiar ao oferecer aquilo que chamam de experiências periféricas, i.e., formas de acesso casual, mas legítimo, a uma prática, que não sujeitam as partes interessadas às exigências de adesão plena¹³³.

A participação informada pode também estar relacionada com a capacidade do público urbano de perceber as possibilidades de uso da tecnologia para, por exemplo, pensar criticamente sobre as estruturas de poder que estão estabelecidas por trás da crescente presença da tecnologia no tecido urbano (KIHARA; BENDOR; LOMAS, 2019) ou para entender como utilizar sistemas de medição coletivamente e compreender de que formas os dados coletados por esses sistemas podem ser usados para a ação coletiva (DISALVO *et al.*, 2014). São processos que requerem informações, debate e discussão coletiva. Isso sugere o planejamento de processos iterativos e abertos que conectem a situação atual com necessidades específicas de conhecimento e exploração por parte do público urbano. Fischer e Ostwald (2002) explicam que quando o processo não pode mais prosseguir com eficiência é necessário pensar novas fases de organização, formalização e discussão de informações que apoiem um novo período de evolução no projeto. Pode, também, ser oportuno pensar formas alternativas de construir o conhecimento necessário para a participação informada.

Alguns dos casos analisados envolvem *storytelling* para explicitar as relações emocionais das pessoas com o ambiente urbano e buscar a melhor maneira de usá-las

¹³³ Para uma explicação mais completa do conceito de experiências periféricas, consultar Wenger (1998).

para a ação coletiva. Exemplos disso podem ser percebidos em ações de estímulo a experiências emocionais com o espaço físico, especialmente no tratamento de assuntos de interesse no domínio da cultura (BALESTRINI, 2017; SCHOFIELD *et al.*, 2019). Recursos de lembrança sensorial foram utilizados para encorajar relatos do passado particularmente ricos em sentidos (sons, cores e cheiros, bem como imagens e palavras) (SCHOFIELD *et al.*, 2019). Outros casos envolvem gamificação para trabalhar essas informações. Escape the Smart City usa toda uma estrutura narrativa gamificada para apresentar os elementos de uma tecnologia pouco compreendida entre o público do projeto e SUBMERGED aborda de maneira semelhante os elementos de uma questão preocupante para, posteriormente, levantar a discussão sobre possíveis cursos de ação coletiva.

A tabela 2, abaixo, fornece uma visão geral dos temas abordados nesta seção. A primeira coluna apresenta os mecanismos identificados como necessários a um adequado processo de design de interação urbana. A segunda coluna apresenta os motivadores, i.e., os conceitos associados à ativação de cada mecanismo. A terceira coluna apresenta os fatores associados a esses motivadores.

Tabela 2: Mecanismos, motivadores e fatores associados

MECANISMOS	MOTIVADORES	FATORES ASSOCIADOS
engajamento contínuo contribui para a criação de artefatos mais propensos à apropriação	senso de responsabilidade	familiaridade e envolvimento emocional com o local assunto presente no cotidiano das pessoas
	senso de propriedade	sentimento de pertença
		identificação com os objetivos do projeto
		concepção e condução participativa do processo
		protocolos de reciprocidade
	laços sociais	equilíbrio das relações de poder
		interações entre diferentes atores
		eventos públicos que fomentam experiências compartilhadas entre os membros de uma comunidade
	reconhecimento e orgulho	gatilhos para a conversação em espaços públicos
		sensação de ter a voz ouvida
habilidade com a tecnologia	orgulho de fazer parte do projeto	
	visibilidade das contribuições individuais	
	emprego de tecnologias amplamente acessíveis e prontas para o uso	
ânimo	treinamento e desenvolvimento de capacidades entre o público do projeto	
	uso de tecnologias adequadas ao usuário ou promoção de suporte dedicado	
visão comum contribui para compatibilizar diferentes perspectivas, experiências e expectativas de modo a operacionalizar a ação coletiva	compreensão comum	celebração de marcos do projeto
		gamificação do processo
		uso inovador da tecnologia
	empatia	promoção de diálogos urbanos
		busca por diferentes perspectivas e experiências
	letramento infraestrutural	gamificação do conteúdo
		experiência de outros ‘espaços pessoais’
contato com diferentes perspectivas	desconstrução de estereótipos	
	percepção das infraestruturas narrativas	
	multivocalidade	
transparência e legibilidade dos diversos fatores do contexto		

	propósito comum	visibilidade de processos e relações complexas
		projeção e rastreamento
		construção coletiva de significado
		alinhamento de expectativas
		delineamento coletivo dos meios de projeto
		uso de lembranças sensoriais para buscar por minúcias espaciais e relatos ricos em sentido
		uso de técnicas de especulação e provocação
participação informada contribui para a qualidade da participação do público nas diferentes fases do processo	atividades fundamentadas	fornecimento de informações contextuais úteis para performar uma atividade
		entendimento e propriedade sobre o problema
	aprendizado entre pares	interação face a face e colaboração colocalizada
		sistemas de assistência técnica entre pares
		festivais voltados ao fomento do aprendizado entre pares
	experiências periféricas	formas de acesso casual, mas legítimo, ao projeto
		uso de interações fortuitas como forma de investigação do público mais amplo
	processo iterativo	alternância entre períodos de atividade e evolução não planejados com períodos de revisão e adequação do processo
		conexão entre a situação atual e as necessidades específicas de conhecimento e exploração do público
		formas alternativas de construir o conhecimento necessário para a participação informada

Fonte: do autor (2020)

Uma vez identificados os mecanismos associados a casos bem-sucedidos de design de interação urbana, são pontuadas as atividades comumente performadas pelo designer de interação urbana em apoio aos processos de design, i.e., as atividades de metadesign.

5.5 AS ATIVIDADES DE METADESIGN

O design de interação urbana pode ser tido como uma abordagem que, através do uso de tecnologias digitais e de processos participativos, contribui para a formação de públicos urbanos em torno de questões de interesse. Ele busca aprimorar a cidade, permitindo que as pessoas se organizem ao redor de problemas que elas acham importante solucionar. Deve, portanto, articular questões e dar forma a situações problemáticas, identificando as qualidades e os fatores de uma condição e tornando essas qualidades, fatores e suas relações experientialmente acessíveis e acionáveis (DISALVO *et al.*, 2014). Resumidamente, os processos de design de interação urbana tendem a defender a necessidade de se adotar uma abordagem que envolva as pessoas em torno de questões de interesse comum (DISALVO *et al.*, 2014; JOHNSON; AL-SHAHRABI; VINES, 2020), fomenta a construção de capacidades e o desenvolvimento de habilidades técnicas junto a públicos (AGID; CHIN, 2019; MERKEL *et al.*, 2004), bem como contribua para ativar ou reforçar o senso de propriedade por parte de seus usuários (ASAD *et al.*, 2017; DE LANGE; DE WAAL, 2012). Outras preocupações comuns são questões como a

facilitação do acesso e o estímulo ao engajamento em processos de projeto voltados à sustentabilidade e, eventualmente, escalabilidade (LIU; BALESTRINI; VILAZA, 2019), bem como o desenvolvimento de estratégias para a mudança de propriedade na fase pós-projeto (BALESTRINI, 2017). Isso é feito mais adequadamente a partir de ações de facilitação e mediação de projetos e inclui uma atitude investigativa perante eles. É nesse contexto que as atividades de metadesign – o projeto do projeto – são estabelecidas.

Rasmussen e Frich (2018) sugerem uma orientação para o futuro no estabelecimento das atividades de design. Nessa concepção, presente também no trabalho de outros pesquisadores da área (e.g. BINDER *et al.*, 2011; IVERSEN; DINDLER, 2014), as atividades do designer, as sessões de trabalho e os eventos públicos devem ser pensados para contribuir para o progresso do processo geral de design, tendo-se o objetivo explícito de produzir novas ideias, conceitos, relações, entendimentos e direções do projeto, assim como formar e modificar artefatos. O metadesign, nesse contexto, consiste em planejar meios de ajudar o público urbano a se mover progressivamente em direção a uma maior compreensão e autonomia sobre o problema de design¹³⁴ e dar assistência e infraestrutura para a ação coletiva (DISALVO *et al.*, 2014; BINDER *et al.*, 2011; TRUIJEN, 2013).

As atividades de metadesign (FISCHER; SCHARFF, 2000) são apresentadas a seguir, tomando-se por base sua utilidade para o trabalho do designer de interação urbana, e algumas ferramentas são identificadas¹³⁵. Elas são apresentadas seguindo a ordem mais frequentemente estabelecida nos processos estudados. Essa ordem de apresentação, entretanto, não indica obrigatoriedade de que essas atividades sejam seguidas sequencialmente e nem mesmo de que todas elas sejam seguidas: é comum que as atividades sejam percebidas como necessárias conforme o processo vai sendo estabelecido e, inclusive, é comum que algumas delas sejam refeitas ao longo dele.

¹³⁴ No corpo de dados analisado, essa atividade é, por vezes, chamada de *scaffolding* (e.g. TAYLOR; CLARKE; GORKOVENKO, 2017; WILLET *et al.*, 2010). Esse termo é usado como uma metáfora da técnica de cimbramento, do campo da engenharia civil, e refere-se ao fornecimento de níveis sucessivos de apoio temporário para que o público urbano obtenha progresso em sua compreensão do problema de design e adquira habilidades com o processo de design e a tecnologia de mídia. Assim como os andaimes no cimbramento, ao fornecer *scaffolding*, o designer de interação urbana provê estratégias de apoio que são progressivamente removidas à medida que o público urbano adquire autonomia sobre o processo de criação e uso da mídia locativa e sobre a manutenção dos resultados do projeto.

¹³⁵ Embora nem todas essas ferramentas sejam do campo do design de interação urbana (poucas, na realidade, o são), elas podem servir como inspiração para a customização de instrumentos para o processo.

Entre as primeiras preocupações expressas no corpo de dados estão as atividades de metadesign que envolvem **exploração inicial do projeto**. Isso abrange a identificação de questões gerais importantes para os públicos urbanos – temas abrangentes cujo apelo é suficientemente forte para fazer com que disponham de tempo e energia para resolver (BALESTRINI *et al.*, 2017). É nessa fase inicial do processo que públicos urbanos já estabelecidos são encontrados ou que novos públicos urbanos começam a se formar. É nessa fase, também, que os contornos do problema começam a ser delineados. Partindo-se de um tema inicial, inicia-se ao processo de investigação dele, etapa aqui chamada de pesquisa preliminar. A pesquisa preliminar é a atividade de identificar o que a literatura diz a respeito do assunto, quais soluções já foram encontradas, quais desafios foram enfrentados, quais abordagens podem ser utilizadas, quais ferramentas podem ser adaptadas e assim por diante. Ela envolve encontrar quem já conduziu projetos semelhantes para garantir que o designer está se apoiando em aprendizados anteriores. Essa atividade pode ser desenhada para coletar dados demográficos, bem como dados sobre as atitudes e conhecimentos do público em relação ao local e à questão de interesse. Frequentemente, envolve a revisão da literatura sobre o assunto, que pode ser feita pela leitura de artigos e relatórios de projetos conduzidos por outros públicos urbanos, em nível local ou internacional¹³⁶. A condução de entrevistas e observações etnográficas também são apontadas como forma de obtenção de detalhes sobre tópicos específicos. Argumenta-se que podem ajudar a entender o contexto dos problemas e os problemas específicos que podem vir a ser enfrentados durante diferentes fases do processo ou, ainda, ajudar a obter conhecimento especializado sobre determinado assunto.

A **formação de públicos urbanos** é outra das primeiras preocupações percebidas. Cada projeto demanda o envolvimento de diferentes partes interessadas, representando diversas dimensões de um mesmo problema. Uma das atividades performadas nesse sentido é o mapeamento das partes interessadas no projeto: pensar em quem é essencial para que ele tenha andamento e quem se quer envolver. Podem ser pessoas que têm uma relação próxima com o local trabalhado, i.e, compartilham um mesmo espaço geográfico, pessoas que compartilham uma mesma característica ou pessoas que têm interesse prático ou profissional no projeto. Cada parte interessada pode ajudar no reconhecimento do contexto, dando acesso a novas perspectivas e conhecimentos. Nessa fase, busca-se

¹³⁶ Essa afirmação é feita com base em peças de dados coletadas em entrevista com o Informante 5 e no texto de Woods *et al.* (2018).

entender quem são essas partes interessadas e qual o tipo de relação que se quer ter com elas. Essa fase serve também para conhecer melhor aqueles que estão envolvidos com o campo em que se está atuando e para levar a *insights* iniciais sobre suas necessidades e sobre como organizar seu envolvimento com o processo de design e uns com os outros. Além disso, a atividade de formação de públicos urbanos pode servir para encontrar os aliados que podem ajudar a levar o projeto adiante junto a instâncias oficiais e para identificar lideranças comunitárias que podem contribuir para o engajamento de outras partes interessadas. O CCN, *toolkit* decorrente do Co-Creation Navigator Workshop, reúne ferramentas e instruções para essa fase: *community mapping*, que, como o nome diz, serve para fazer o mapeamento da comunidade; *circles of connection*, usado para visualizar a distância do projeto e do objetivo do projeto; e *stakeholders trust map*, que ajuda a conhecer as partes interessadas e a pensar como abordá-las. A análise do corpo de dados em relação a esse tema aponta, ainda, para preocupações sobre a diversidade na formação dos públicos (e.g. ANTONIADIS; APOSTOL, 2014; GOUGH, 2016; TANENBAUM *et al.*, 2013). Os argumentos são de que, embora as práticas de design de interação urbana sejam apresentadas como abertas a todos, frequentemente são necessários esforços para incluir partes que não sejam homens brancos fisicamente saudáveis, cisgêneros e de classe média com idades entre 15 e 50 (SIPOS; WENZELMANN, 2019).

Para que aconteça a ação pública, um dos desafios do design de interação urbana é a própria **articulação do público urbano em torno da questão de interesse**. A troca de conhecimento e a coprodução características dos processos de design de interação urbana demanda que os atores envolvidos desenvolvam sensibilidade para trabalhar com pontos de vista conflitantes sobre as questões ligadas ao espaço urbano e com diferentes níveis de entendimento sobre ele. Articular e firmar um público urbano em torno de uma questão de interesse comum significa, portanto, trabalhar para que os atores estabeleçam relações saudáveis. Nesse sentido, os projetos dependem da atuação dos designers como mediadores, aproximando pessoas, incentivando o cultivo de relações de confiança e colaboração e mitigando tensões. Para que se crie alinhamento entre as partes e comprometimento com o projeto, a literatura sugere o envolvimento com atividades que facilitem a compreensão dos atores relacionados e de seus relacionamentos (MENÉNDEZ-BLANCO; DE ANGELI, 2016) e o gerenciamento das relações de poder durante todo o processo (HANSEN *et al.*, 2019). Isso requer pensar em meios de redução (ou até mesmo diluição) das diferenças de poder dentro dos processos de design e de estimular uma

atitude proativa nas aspirações do engajamento cívico a fim de promover uma experiência mais profunda, direta, eficaz e diversificada.

Além disso, como visto nas seções anteriores, há uma multiplicidade de questões comuns aos públicos urbanos. Entretanto, compartilhar o mesmo interesse por uma determinada questão urbana não significa que todos os participantes têm o mesmo entendimento sobre ela e que querem a mesma coisa do projeto. Uma vez formado o público urbano, para que o trabalho colaborativo aconteça é frequentemente necessário fazê-lo chegar a um entendimento compartilhado do problema e alinhar as expectativas e valores de seus atores. Isso demanda identificação, análise e articulação dessas questões de modo que elas sejam percebidas e se tornem acionáveis. Dewey (2012) explica que muitas consequências são mais sentidas do que percebidas: são sofridas, mas não se pode dizer que são conhecidas, pois não são remetidas às suas origens por aqueles que as vivenciam. Seguindo seu raciocínio, para que se consiga dar forma e articular um público urbano, o processo de design deve ser capaz de trazer à consciência, de tornar aparentes os fatores que constituem uma questão de interesse, suas condições e consequências. Sessões de análise conjunta pode ajudar a enquadrar melhor a questão de interesse comum, os problemas derivados dela e explorar as controvérsias existentes de maneira a se obter um melhor reconhecimento e entendimento de seus contornos (DISALVO *et al.*, 2014, p. 2404). Além de contribuir para a galvanização dos públicos nos processos de design, essa análise conjunta pode contribuir para a sustentabilidade do projeto, fornecendo *insights* para o planejamento de mecanismos de design que levem à autonomia e ajudando a abordar possíveis situações confusas e/ou problemáticas (MENÉNDEZ-BLANCO; DE ANGELI, 2016). Recomenda-se manter o foco em entender os problemas ao invés de resolvê-los de imediato e em discutir como as coisas podem ser, ao invés de trabalhar diretamente com como elas são.

Algumas ferramentas já foram desenvolvidas para endereçar questões de articulação do público urbano. A elaboração de um *onboarding kit* (WOODS *et al.*, 2018) pode ser uma forma de receber e integrar recém-chegados ao projeto, enquanto a *values tree*, a *collage* e a *iteration dice* (CCN), são exemplos de como captar, discutir e expor valores compartilhados de maneira equilibrada. Ferramentas visuais – como a *ambition ranking*, a *dreams and fears* e a *purpose and culture* (CCN) – e ferramentas de mapeamento geográfico (WOODS *et al.*, 2018) são frequentemente ligadas à promoção da participação informada.

A **organização do público urbano** é uma atividade importante de várias formas para a realização de projetos coletivos. Uma das demandas às quais essa atividade responde é o planejamento da comunicação com o público. Ele consiste na definição dos canais de comunicação e das estratégias de comunicação com ele. Requer especificar quais canais são mais adequados para o perfil do público e quantos canais precisam ser mantidos. O Informante 2 nota que, às vezes, um projeto precisa de vários canais de comunicação diferentes para que atinja o público de maneira igualitária e atenta para o fato de que necessidades específicas devem ser consideradas de acordo com o perfil do público. O perfil do público também deve ser considerado no momento de definição do tom de voz da comunicação. Por exemplo, uma linguagem técnica pode ser facilmente recebida por profissionais, mas talvez seja excludente quando se está trabalhando com uma comunidade leiga. Uma linguagem mais formal é adequada para tratar com representantes institucionais, mas não seria adequada para a comunicação com um público formado por crianças. O *mini-campaign challenge* (CCN) é um canvas que pode contribuir para o desenvolvimento de uma campanha de comunicação.

Outra demanda ligada a essa atividade é a definição de papéis e de responsabilidades. Os papéis e responsabilidades dentro dos processos de design de interação urbana podem assumir diferentes formas. Palacin *et al.* (2019), por exemplo, fornecem uma visão geral dos papéis assumidos dentro do projeto SENSEI: a pessoa que coleta dados sobre questões predefinidas (provedor de dados); a pessoa que colabora com as autoridades para monitorar questões predefinidas pelas autoridades (colaborador); a pessoa que cocria soluções para abordar questões de interesse comum (cocriador); a pessoa que idealiza ações cívicas (ideador); a pessoa que interrompe os processos estabelecidos por não participação passiva ou participação negativa (disruptor). Ainda, as pessoas podem desempenhar diferentes papéis no decorrer do projeto e o número de participantes pode variar dependendo do domínio e objetivo de suas fases.

Para estabelecer papéis e responsabilidades ao trabalhar sob os princípios da ação coletiva e do empoderamento, os designers de interação urbana necessitam ter conhecimento das inclinações, habilidades e conhecimentos dos atores e compatibilizá-las com as necessidades do processo. A *good&co* (CCN) é uma ferramenta utilizada para mapear as personalidades e habilidades dos participantes e como elas vão influenciar o processo; e *is – is not – does – does not* (CCN) ajuda a determinar o escopo das habilidades

do público. *Commons mapping* é outra ferramenta útil para essa fase. Ela consiste em um canvas no qual os participantes inserem as contribuições que eles pretendem dar ao projeto. Essas contribuições podem estar relacionadas a tempo, habilidades, recursos etc. É uma ferramenta citada por Woods *et al.* (2018) e que foi também utilizada na prática em grupo durante o Inteligencia Colectiva para la Democracia'18. Esse momento é propício para atentar para as forças e fraquezas do público e também para identificar novas habilidades e conhecimentos que precisam e podem ser construídos entre o público e outras habilidades e conhecimentos que faltam ao projeto¹³⁷.

É parte das atividades do designer de interação urbana a **formação do espaço de design**, i.e., a formação do ambiente no qual o processo de design se desenrola. Em geral, busca-se adequá-lo a uma diversidade de questões: às sessões planejadas para o processo (como oficinas de cocriação, sessões de *brainstorm* ou apresentações públicas), às ferramentas técnicas que o projeto irá utilizar (como estações de monitoramento ou oficinas de fabricação), se é ou não aberto à comunidade, entre outras questões. O espaço de design pode variar bastante. Pode funcionar no formato *basecamp*, uma espécie de laboratório para atividades exploratórias em que os participantes escolhem seu próprio horário para contribuir com o projeto ou no qual os resultados parciais são expostos, ou pode também ser um ambiente virtual (embora frequentemente os projetos demandem encontros presenciais). Pode, também, precisar ser organizado de acordo com perfis de públicos específicos, como crianças ou idosos. Em todos os casos, entretanto, as práticas de design de interação urbana costumam operar em locais específicos onde os atores podem encontrar pessoas com ideias e preocupações semelhantes e/ou que participar de práticas e rituais coletivos aos quais atribuem valor¹³⁸. Entre os casos estudados, por exemplo, alguns foram abrigados em centros culturais, outros em laboratórios de pesquisa acadêmica, outros em escolas e outros em empresas de tecnologia social. Além disso, é comum que os processos de design de interação urbana envolvam atividades performadas em mais de um local.

Outra atividade de metadesign é a **facilitação do planejamento do processo de design de interação urbana**. Os processos de criação no campo aqui estudado são vistos

¹³⁷ Nota de campo feita durante a participação no Inteligencia Colectiva para la Democracia'18.

¹³⁸ Recomenda-se que uma exploração mais aprofundada do estabelecimento do espaço de design adequado, especificamente, ao design de interação urbana considere o conceito de domínio paroquial, desenvolvido por Lofland (1973).

como uma responsabilidade coletiva. Sessões coletivas de planejamento de processo permitem que as pessoas trabalhem juntas para determinar o curso de ação mais adequado para sua situação particular. Recomenda-se que sejam feitas de maneira colaborativa nos estágios iniciais do projeto e que, depois, sejam refeitas em intervalos periódicos para possíveis correções de rota (BALESTRINI *et al.*, 2017; WOODS *et al.*, 2018). Os argumentos são de que, quando a estruturação e o planejamento de um processo são abordados em conjunto com as partes interessadas, o senso de propriedade em relação ao projeto é reforçado, aumentando o senso de responsabilidade dos atores pelos seus resultados. As sessões de planejamento de um processo de design de interação urbana compreendem atividades em que os públicos decidem questões objetivas do projeto. Compreendem identificar de que forma as tecnologias de mídia podem ajudar a resolver o problema percebido e analisar e optar pela adoção da abordagem de design mais adequada. Para tanto, deve-se pensar como determinadas ênfases podem aproximar o projeto com o estilo de vida do público e tornar seu processo envolvente. Requer, também, estabelecer o cronograma e os protocolos. Isso inclui o planejamento da forma de coleta de dados e pode envolver a criação de ferramentas (e.g. *design probes*, *design fictions* etc.) ou a adequação de ferramentas já existentes. Nessa fase, os participantes são apresentados às várias opções disponíveis (de abordagens, de métodos, de tecnologias) e são ajudados a estabelecer um processo próprio. É comum, também, que os participantes aprendam sobre formas de coleta de dados e sejam introduzidos a abordagens para o entendimento deles.

O planejamento do processo varia bastante. Tome-se como exemplo a questão da poluição sonora. A poluição sonora é um problema enfrentado por diversas comunidades pelo mundo todo, tendo sido tratada de diversas formas no corpo de dados coletado. Por exemplo, o projeto Dynamic Noise and Pollution Campus Map, desenvolvido na University of Glasgow, produziu uma ferramenta do tipo *awareness* para que estudantes e funcionários do campus pudessem identificar áreas para estudo e passagem a partir da coleta de níveis de ruído. Nesse caso, o barulho afetava o público em atividades específicas, e os recursos de mídia locativa foram utilizados para reunir dados de sensores e fornecer um mapa de locais livres de ruído. Já o Geluidsnet, uma campanha conduzida por uma rede de moradores das áreas vizinhas do aeroporto de Schipol, na Holanda, usou desses recursos para coletar e reunir dados que pudessem servir como evidências para negociações com a administração do aeroporto. O Waag Technology & Society, por sua

vez, utiliza a temática da poluição sonora como pano de fundo para desenvolver capacidades e treinar cidadãos em iniciativas de *citizen sensing* por meio do projeto Amsterdam Noise Map¹³⁹. Cada um desses casos demandou processos e protocolos distintos para gerar diferentes resultados sobre uma mesma questão de interesse. O que é recomendado que se tenha em mente, entretanto, é que o público urbano deve ter contato com abordagens inovadoras de pensar e agir sobre a cidade, que possa adquirir as capacidades necessárias para seu envolvimento nos projetos e/ou que possa ter acesso às experiências proporcionadas por eles (DE WAAL; DE LANGE, 2018a).

Sem articulação, situações e problemas urbanos podem permanecer confusos, despercebidos ou inacessíveis. **Estruturar sessões de trabalho e eventos externos** faz parte dos esforços para reunir públicos para comunicar coletivamente fatores que afetam a experiência urbana a nível local (DISALVO *et al.*, 2014). Enquanto atos performativos de design orientados à produção e ao debate, as sessões de trabalho e os eventos externos apresentam muitas variações em relação aos participantes, conteúdo e contextos nos quais sucedem. Os métodos participativos convencionais incluem vários tipos de reuniões e atividades presenciais, que podem exigir compromissos substanciais para a participação e que, portanto, requerem tempo e esforço para serem planejados e facilitados de modo que mantenham o público engajado e que seu potencial generativo seja atualizado (VAAJAKALLIO; MATTELMÄKI, 2014). Entre as atividades do designer de interação urbana está a criação de um ambiente propício para que a participação das partes interessadas seja construtiva e produtiva: ele deve ser capaz de auxiliar o público a definir as sessões e os eventos necessários ao longo do processo de design, alinhando-os à abordagem de design adotada. Deve, também, ser capaz de planejar os eventos, suas etapas, exercícios e dinâmicas.

As sessões de trabalho são momentos que reúnem as pessoas engajadas com o projeto para resolver coisas específicas. Elas acontecem em formatos curtos – de uma tarde, um dia ou um final de semana – e geralmente são voltadas à geração de ideias e à prototipagem. Acontecem ao longo de todo o processo de design e podem ter diferentes focos, abordagens e objetivos, sendo comumente estruturadas de acordo com o tipo de entrega que se espera delas. Podem variar de pequenas reuniões de alinhamento a

¹³⁹ Amsterdam Noise Map: <<maps.amsterdam.nl/geluid/?LANG=en>>. Open Source Beehives Project: <<https://iaac.net/project/open-source-beehives-project/>>. Geluidsnet: <<www.geluidsnet.nl>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

sessões de trabalho de campo (*fieldwork / fieldtrip*), de sessões de geração de ideias ou prototipagem a sessões de implantação e avaliação. Alguns formatos distintos daquilo que aqui se entende por sessões de trabalho são apresentadas na literatura e foram verificadas em campo. As oficinas (*workshops*) são, talvez, o formato mais convencional. São sessões intensivas de design nas quais participantes com diferentes formações se reúnem e trocam conhecimentos e ideias sobre práticas atuais ou futuras e cujos produtos e resultados incluem conhecimento da prática atual, visões para o futuro e ideias de design específicas (HANSEN *et al.*, 2019). Um formato derivado delas são os *future workshops*, sessões que empregam um método de design específico para a geração de uma visão comum de futuro (e, por vezes, planos de ação) em torno de um assunto de interesse comum. Variações desse formato foram deliberadamente utilizadas em *Escape the Smart City*, *Give Me Back My Broken Night* e *SUBMERGED*. Outro formato recorrente é o grupo focal, uma forma de pesquisa qualitativa que permite observar a interação entre os participantes. O *Community Reminder* usou grupos focais envolvendo membros da patrulha anticrime de Ibaraki (Japão) para a obtenção de informações sobre o contexto geográfico, histórico e social da comunidade trabalhada e para obter detalhes sobre atividades voluntárias de grupos de cidadãos e suas motivações. Cila *et al.* (2016) também descrevem o uso de grupos focais para o desenvolvimento de Kijk!. Nesse caso, o objetivo da sessão estava em entender a relação do público com ações de voluntariado para a melhoria de aspectos físicos da localidade, obter *feedback* em relação ao protótipo e avaliá-lo em relação aos seus concorrentes.

No contexto do uso e/ou desenvolvimento de aplicativos de mídia locativa, mais especificamente, sessões de mapeamento são tidas como fundamentais. O uso de mapeamentos nesse caso pode ser classificado de duas formas: mapeamentos que contribuem para o processo de design e mapeamentos que constituem o conteúdo da mídia. Nos processos de design, as sessões de mapeamento ajudam a visualizar o escopo daquilo que se está trabalhando e a ter um melhor entendimento daquilo que se sabe, do que não se sabe e daquilo que precisa ser envolvido no projeto. Podem ser usados para: visualizar questões de interesse por meio de mapeamento geográfico, para identificar habilidades, recursos e ideias dos participantes, mapeando comuns (WOODS *et al.*, 2018); visualizar o projeto, o caso ou o problema em mapas mentais; e/ou identificar e criar estratégias para momentos-chave do produto, da experiência ou do processo que está sendo projetado, como é feito com os *journey maps*, os mapeamentos da experiência e os

mapas de empatia (CCN). Os mapeamentos também são importantes para o conteúdo da mídia. O Community Reminder, por exemplo, utilizou o mapeamento como ferramenta de design participativo para capturar o conhecimento local junto a membros do grupo de vigilância comunitária local. Seus autores estruturaram os trabalhos em três etapas: identificar problemas, esboçar lembretes e criar lembretes. Ao final dessas três etapas, um mapa com um esboço de possíveis lembretes foi gerado, consistindo em textos manuscritos e desenhos feitos durante as discussões e em lembretes contextuais prontos para uso. Foram performadas, também, atividades de exploração de mapeamentos como fonte de informação para o sistema, usando informações existentes no site FixMyStreet para a criação de uma lista de categorias de localização e categorias de lembretes. Em outros projetos, os participantes atuaram como células de sensoriamento. Métodos como o *mobile crowdsourcing* são utilizados como meio de comunicação e colaboração abrangente, e podem oferecer uma alternativa de ferramenta participativa para iniciativas de design de interação urbana (SASAO *et al.*, 2017).

Uma mesma sessão de trabalho pode conter várias fases¹⁴⁰. Além das atividades principais, normalmente de ideação e prototipagem, atividades secundárias podem ser inseridas no planejamento. Por exemplo, exercícios de aquecimento (*warm-ups*) podem ser feitos no início de uma sessão de trabalho para ajudar os participantes a entrar no clima para a sessão seguinte. Eles podem estar focados em criar empatia entre os participantes, “quebrar o gelo” ou até mesmo iniciar a formação de equipes. *Energizers* podem ser usados em momentos em que os grupos apresentam sinais de cansaço ou quando um impasse impede que os trabalhos sejam continuados. E exercícios de desaquecimento (*cool down*) podem ser úteis para reflexão e recapitulação da sessão. Esses últimos são exercícios que servem como encerramento das sessões de trabalho ao

¹⁴⁰ Várias iniciativas vêm tentando mapear formas de fazer as atividades colaborativas, tais quais: a Toolbox (toolbox.hyperisland.com), que permite a seleção da ferramenta de acordo com o objetivo da sessão ou fase, com o tempo de duração de cada atividade e com o número de pessoas envolvidas; a Co-Creation Navigator Tool (ccn.waag.org), organizada de acordo com os estágios da cocriação; o Citizen Sensing Toolkit, destinado a comunidades envolvidas com atividades de sensoriamento cidadão; as ferramentas voltadas para análise de aspectos urbanos do Gehl Institute (gehl.institute.org/tools/) e as de planejamento comunitário do Community Planning (www.communityplanning.net); os conjuntos de técnicas de pesquisa em design da Design Research Techniques (designresearchtechniques.com), da UvA Design Method Toolkit (toolkits.dss.cloud/design/) e da d.school (<https://dschool.stanford.edu/resources>); Fun Retrospectives (www.funretrospectives.com), focado em atividades para sessões ágeis; além dos já bastante conhecidos design kit, da Ideo (www.designkit.org) e design sprint, da Google (designsprintkit.withgoogle.com); para citar alguns. Todas elas contêm ferramentas que, embora nem sempre sejam voltadas ao design de artefatos para o contexto urbano, podem ser customizadas para atender às necessidades e objetivos dos diferentes eventos e sessões planejados para o projeto em que se está trabalhando.

mesmo tempo que funcionam como fonte de *insights* para os designers. Além disso, pode ser necessário revisitar e melhorar as primeiras ideias geradas durante as sessões por meio de exercícios de iteração.

De maneira semelhante às sessões de trabalho, eventos externos podem ser planejados para o processo. Por exemplo, além das sessões de design, o CrowdMemo realizou uma *première*, um evento para a apresentação pública dos resultados projeto que funcionou como uma espécie de devolutiva aos participantes periféricos. Como parte de sua estratégia para a construção de literacia de dados junto com as comunidades com as quais trabalha, o Citizen Data Lab organiza *plot parties*, nas quais explora formas de visualização de dados junto a elas. Em ambos os casos, sessões de trabalho ou eventos externos, é necessário adequar configurações e combinar elementos tendo-se em mente os resultados que se quer alcançar em cada um deles.

Facilitar a participação informada é uma atividade de metadesign que compreende garantir a entrega de informações suficientes para que os atores possam contribuir para o processo de maneira esclarecida e planejar atividades de design que os levem a construir conhecimento sobre o assunto. Recomenda-se que as informações iniciais necessárias sejam pontuadas, coletadas e disponibilizadas antes e durante as sessões de trabalho de maneira a otimizar o tempo do público, permitindo que ele avance no projeto de maneira mais produtiva. Pode-se optar por enviar um pacote de instruções para os participantes dias antes das sessões de trabalho. Isso aconteceu, por exemplo, nos dois últimos eventos atendidos durante o processo de coleta de dados, o Civic Tech & Making Places e o Making Civic Initiatives Last, que contataram os participantes dois ou três dias antes para explicar a dinâmica da sessão e informar como seria a participação dos atendentes. Outra solução pode ser inserir materiais em um site próprio, como no caso do Critical Making For and With Communities. Além disso, pode ser necessário iniciar as sessões com apresentações iniciais de temas e casos importantes para a sessão, que podem inclusive prever a colaboração de especialistas. Essa foi uma prática recorrente nos eventos atendidos – todos eles, invariavelmente, iniciaram com alguma forma de esclarecimento, alinhamento de perspectivas ou apresentando preocupações centrais e considerações técnicas sobre os temas do projeto sendo desenvolvido e/ou soluções já concebidas para questões semelhantes.

As atividades de preparação para a participação informada requerem pensar em quais momentos as informações já obtidas podem ser usadas, quem pode se beneficiar

delas e em que formatos essas informações devem ser apresentadas. Partes interessadas podem ser convidadas a preparar apresentações de maneira a promover o envolvimento ativo, e especialistas em determinadas áreas podem ser mapeados e convidados a participar para fornecer um novo olhar sobre a questão de interesse. Para que os participantes consigam coletar informações específicas ao longo do processo ou ter acesso a informações já coletadas durante o processo de design, uma biblioteca de recursos pode ser criada.

Esse ponto nos leva a uma outra atividade de metadesign imprescindível para atender aos valores do design de interação urbana: a **dissolução das barreiras para o engajamento contínuo**. Uma das funções do designer de interação urbana é cuidar para que barreiras de participação não comprometam a continuidade do envolvimento de atores com o projeto: ele deve saber identificar tais barreiras e atuar para dissolvê-las. No corpo de dados analisado, as barreiras relacionadas à descontinuidade do engajamento do público com os processos de design estavam ligadas à presença de diferentes níveis de conhecimento sobre tecnologia e processos de cocriação. Os participantes nem sempre têm o mesmo *background* e é frequentemente necessário alinhar seus conhecimentos e habilidades, o que pode levar a atividades de treinamento e capacitação. Os designers podem incorporar habilidades na comunidade, fornecendo treinamentos, conselhos e documentação para a solução de problemas (WOODS *et al.*, 2018) ou, também, podem incentivar que processos de aprendizado ocorram dentro do público, implementando recursos de aprendizado *peer-to-peer* para que participantes com mais habilidades técnicas ajudem outros a superar problemas. Os responsáveis pelo projeto Smart Citizen Kit (apoiado pelo Waag Technology & Society), por exemplo, organizaram uma "festa de instalação" na qual os membros da comunidade receberam assistência e informações sobre como configurar os sensores que alimentavam o sistema com dados contextuais. Em outros casos, foram criados canais para incentivar os participantes e usuários a fazer perguntas e motivar outros participantes a fornecer respostas¹⁴¹.

O design de interação urbana promove a cultura livre e o conhecimento aberto. Isso quer dizer que o conhecimento gerado por meio de suas práticas tende a ser disponibilizado de modo livre para que seus achados possam ser apropriados por outros grupos de pessoas que querem endereçar questões semelhantes presentes em outros

¹⁴¹ Extrato de dados coletado durante imersão no Medialab-Prado.

contextos. Disponibilizar as informações sobre o que foi feito, como foi feito e por qual motivo foi feito é o primeiro passo para o escalonamento das iniciativas de design de interação urbana. Nesse sentido, a **documentação do processo** é importante porque ajuda a tornar público o conhecimento construído colaborativamente, além de manter o público informado. É vista, portanto, não como um recurso memorial, mas como um recurso de pesquisa, abertura e engajamento que tem como objetivo transmitir claramente as propostas do público urbano e a lógica por trás delas¹⁴², fornecendo *insights* a uma comunidade mais ampla sobre as questões sociais, materiais, econômicas e políticas que sustentam as práticas de projeto. Ela não apenas permite compartilhar o que se aprendeu, mas também formaliza o que é feito: permite que o projeto alcance transparência, intercâmbio, escalonamento e recombinações criativas (DE LANGE; DE WAAL, 2012).

A preocupação com a documentação foi percebida em quase todos os eventos de design de interação urbana atendidos, tendo-se como exceção apenas o Festival Red Bull Basement 2019. Os mediadores do ICD'19, por exemplo, trataram da questão logo no início dos trabalhos, pedindo que os participantes documentassem os projetos que estavam prestes a desenvolver. Segundo eles, uma das ideias centrais do Medialab-Prado é a de fomentar o potencial de replicabilidade dos projetos ali desenvolvidos, e entende-se que a documentação (e sua publicização) é base para guiar possíveis interessados no caminho percorrido pelas equipes de trabalho. Outros eventos atendidos trabalharam a questão da documentação por meio de dinâmicas, especialmente aqueles de origem acadêmica. O Co-Creation Navigator Workshop, o Digital Cities 11 e o Critical Making For and With Communities trabalharam com painéis visuais para o registro do processo de geração e refinamento de ideias. O Civic Tech & Making Places também o fez, mas com o auxílio de ferramentas *online*. No *Workshop* Cidade Hackeável, o pesquisador responsável conversava com os participantes e fazia suas anotações com a ajuda dos facilitadores dos grupos. A questão da documentação é tratada de maneira ainda mais sistemática dentro dos centros de design de interação urbana. Os locais visitados, em geral, contam com pessoal especializado para a documentação dos processos de desenvolvimento dos

¹⁴² A parte inicial desta seção foi construída com base nas anotações feitas durante a participação da pesquisadora no programa Laboratorios Ciudadanos Distribuidos, do Medialab-Prado, em setembro e outubro de 2020. A temática da documentação do processo foi trabalhada por David Gómez, durante o Módulo 5 – Desarrollo del Taller e Documentación. Especificamente, a afirmação sobre o objetivo da documentação é da autoria de Gómez.

projetos. Nos casos de design de interação urbana, contudo, o planejamento da documentação fica a cargo dos designers.

A documentação do processo de design deve levar em conta tudo aquilo que for importante para facilitar a replicabilidade do projeto: os fatos, os aspectos práticos, funcionais e operacionais, os motivos que fizeram o projeto assumir aquela forma e não outra, suas vulnerabilidades (tensões e desafios enfrentados), seus acertos. Recomenda-se que ela seja realizada ao longo do processo como uma atividade adicional das sessões de trabalho e que um processo de edição simplificado seja planejado para a produção do relatório dentro do tempo necessário para a informação das fases subsequentes do projeto. Alguns gêneros de documentação podem ser percebidos, como a receita, frequentemente seguida em projetos que visam a replicabilidade (bastante presentes em *toolkits*, como o Co-Creation Navigator e o Citizen Sensing) e o mapa de aprendizagem, usado para tornar visível aquilo que se aprendeu ao longo do processo. Individualmente, ferramentas como relatogramas e diários de experiência podem ser utilizados com os participantes. Pode-se coletar textos, relatos, fotos e vídeos, dependendo da estrutura do relatório que se quer gerar. Algumas das iniciativas tiveram entre seus produtos kits de ferramentas, tecnologias e *know-how* publicados sob licenças do tipo *creative commons* para que as pessoas se apropriassem, reutilizassem e adotassem o conhecimento gerado pelo projeto para seus próprios fins situados.

A **comunicação externa do projeto** para um público mais amplo é apontada como uma atividade importante em alguns casos. Balestrini (2017) apresenta algumas razões para a consideração da cobertura de mídia como um dos fatores de impacto para o projeto CrowdMemo. Segundo a pesquisadora, a cobertura de mídia contribuiu para aumentar a participação pública nos eventos do projeto, para a sua apropriação externa, para o fortalecimento do engajamento das partes interessadas e para o sentimento de reconhecimento e orgulho dos participantes. A comunicação externa é útil nas fases iniciais de um processo, para gerar entusiasmo e motivar a participação; nas fases de implantação, para manter o engajamento e divulgar os resultados parciais; e depois, para acompanhar o impacto do projeto e estimular a apropriação externa. Representantes de veículos de mídia local podem ser envolvidos como observadores e também como participantes ativos do processo de geração das soluções. Pode ser necessário manter um kit de imprensa explicando as questões de interesse e o processo de design e contendo comunicados especiais de interesse jornalístico. Outra estratégia de comunicação pode

ser a programação do projeto para que fases específicas dele coincidam com eventos de interesse comunitário. Isso aconteceu em *Magical Reality*, que foi lançado como parte do 2018 Great Exhibition of the North¹⁴³, um festival cultural celebrado no nordeste da Inglaterra, e também no *Give Me Back My Broken Night*, que fez parte da programação de Guimarães, Portugal, para o ano em que celebrava sua nomeação como Capital Europeia da Cultura.

O local urbano, suas dimensões e partes interessadas, é grande e complexo. Considerando-se que o design de interação urbana busca melhorar as relações no espaço urbano, a observação e estudo de campo a partir de um assunto de interesse comum é um ponto fundamental das atividades coletivas. A **orientação dos estudos de campo** consiste no apoio à investigação colaborativa de um determinado local urbano ou de uma realidade particular e na assistência para reunir conhecimentos úteis (necessidades, problemas e recursos) para informar o projeto (oficinas, prototipagem, infraestrutura e avaliação). Quando se fala em estudos de campo, remonta-se a uma categoria de atividades de design que emprega métodos qualitativos para o estudo de práticas, contextos e domínios relacionados ao público de um projeto (BLOMBERG *et al.*, 2017). Essas atividades são tratadas como parte de um processo de aprendizado mútuo e são feitas de forma exploratória, podendo ser realizadas várias vezes durante um processo de design.

Os mecanismos empregados nos estudos de campo são usados especificamente para efeitos relacionados ao empoderamento e à agência entre os participantes os resultados. Além do diagnóstico do contexto, estão a reflexão crítica sobre as práticas cotidianas, as oportunidades que elas incorporam, bem como a análise de possíveis problemas que precisam ser previstos (HANSEN *et al.*, 2019). Os estudos de campo dão base para a elaboração de processos de design de interação urbana que deem conta dos desafios e oportunidades de se trabalhar uma determinada questão de interesse, resolvendo ou alterando práticas existentes não apenas por meio do artefato resultante, mas pelo processo de desenvolvimento dele. Nos casos analisados, esses estudos consistem em formas planejadas de mergulhar no campo, estabelecer relacionamentos e promover o aprendizado mútuo no processo de design.

¹⁴³ Great Exhibition of the North: <<getnorth2018.com>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

Sasao *et al.* (2017) relatam que partiram de entrevistas e observações etnográficas para a geração de ideias iniciais e cenários de uso do aplicativo Community Reminder. Outros relatos incluem a adoção de métodos baseados no envolvimento ativo do público com o local, como os métodos baseados em caminhada – em inglês, *design with the feet*¹⁴⁴. Podem consistir em atividades de criação de mapas compartilhados para identificar tradições e/ou recursos importantes para o público no local de intervenção, combinadas com explorações para reflexão *in loco* dos elementos mapeados (HANSEN *et al.*, 2019). Além de questões específicas ao contexto, os estudos de campo compreendem a construção de conhecimento sobre as práticas de uso. Os artefatos de mídia locativa devem atender às necessidades situadas e contextuais de seus usuários e os estudos de campo requerem também investigar o “usuário urbano” em seu contexto de uso, o que pode envolver observação e posterior criação de cenários de uso, ou o emprego de *design probes* e *technology probes* (e.g. DE WAAL; DE LANGE, 2018a; SCHOFIELD *et al.*, 2019; SETHU-JONES; ROGERS; MARQUARDT, 2017). Em todos os casos, é importante que os estudos de campo promovam a reflexão colaborativa entre os participantes, de modo que contribuam para a criação de uma visão compartilhada e tragam elementos para a participação informada. Outras ferramentas que podem servir de inspiração para os estudos de campo foram observadas no material do CCN: *walkshop*, formato de atividade baseado em caminhada em campo; *inspiration walk*, tipo de experiência de áudio imersiva desenhada para que as pessoas vejam as coisas de maneira diferente; *guided tour*, formato de atividade que envolve uma visita guiada pelo local vivenciado pelo público para relevar hábitos e valores de seus usuários; *photo safari*, técnica de investigação para ajudar a imergir na vida das pessoas para quem se está projetando; e *day-in-the-life*, técnica para exploração e delineamento de um dia na vida dos usuários.

O conteúdo é uma questão transversal no design de artefatos de mídia locativa digital. A análise do corpo de dados sobre a **composição do conteúdo** permite a identificação de variações importantes em várias instâncias: quando é coletado, quem coleta e como coleta, em que nível de granularidade, em que formato e quais as fontes a serem consideradas. Pode-se começar um projeto com um acervo informacional pronto (vindo de uma terceira fonte) e usar o processo de design para decidir junto com o público como se dará sua transposição para a mídia, como em Magical Reality; pode-se coletar

¹⁴⁴ Ver Kanstrup, Bertelsen e Madsen (2014).

todo o conteúdo durante o processo de design, tratá-lo e transpô-lo para a mídia, como em *The International Building Exhibition App*; ou pode-se planejar o sistema de mídia para que a coleta de conteúdo seja contínua e sua transposição seja feita em tempo real, mesmo após a intervenção do designer, como em *Kijk!*.

Diferentes termos presentes no corpo de dados indicam diferentes formas de coleta. A curadoria de conteúdo se refere a formas em que especialistas buscam, selecionam e classificam o que será utilizado (GONÇALVES, 2018). Essas formas são usadas quando a mídia requer a transposição de um conhecimento altamente especializado (DE WAAL; DE LANGE, 2018a; SETHU-JONES; ROGERS; MARQUARDT, 2017) ou quando há limitações de tempo no projeto (BEAUMONT, 2016). Em abordagens críticas e especulativas, é comum que um pequeno grupo seja responsável pela criação e configuração (elaboração) do conteúdo informacional, uma vez que nesses casos é frequente que o conteúdo seja usado para instigar reações específicas nos usuários em momentos específicos do uso (KIHARA; BENDOR; LOMAS, 2019; KORTE; FERRI, 2018). O conteúdo pode também ser coletado pelo público urbano de maneira participativa. Termos como mapeamento participativo e sensoriamento cidadão são comuns aqui, embora não representem toda a gama de variações possíveis. O *CrowdMemo*, por exemplo, envolveu uma ação orquestrada em que alunos de uma escola municipal contribuíram com o conteúdo durante todo o processo: participaram de uma discussão sobre a história da cidade e os locais que eram importantes para a comunidade, realizaram a coleta de referências como tarefa de casa, selecionaram pontos de interesse para o projeto, foram treinados e orientados para a gravação em vídeo de entrevistas com membros da comunidade e editaram os minidocumentários criados que, posteriormente, foram geolocalizados. Uma estrutura semelhante a essa é percebida em *Map Kibera* e no *Pollen Project*.

Diferentes formas de coleta podem solicitar diferentes habilidades e diferentes equipamentos – isso leva à necessidade de planejamento dos instrumentos de coleta de dados. Pode-se adotar uma abordagem indutiva, em que se planeja antes da coleta o que vai ser exibido e como vai ser exibido (que foi verificada na maioria dos casos estudados), ou uma abordagem abdutiva, em que se coletam as informações e depois se explora coletivamente a transposição delas para a mídia. Outra questão está na granularidade do conteúdo geolocalizado da mídia: dados, informações, narrativas. Essa questão está intimamente ligada àquilo que se quer com ela: se ela vai mostrar visualizações baseadas

em dados, se ela vai mostrar pequenos conjuntos de informações, se ela vai contar histórias, se várias histórias serão integradas dentro de uma mesma narrativa e assim por diante. A forma de coleta está ligada também ao formato de coleta: se são imagens, áudios, vídeos, anotações, dados brutos etc. Pensar a configuração do conteúdo da mídia requer, ainda, pensar quais fontes serão usadas. Por vezes, o público é a própria fonte dos dados, por vezes é necessário acionar terceiros. Requer, assim, pensar que pontos de vista querem ser transmitidos e com quais objetivos.

Do ponto de vista da transposição do conteúdo para a mídia (sua estrutura de exibição), a tarefa do designer de interação urbana é igualmente complexa. Uma primeira preocupação percebida é a experiência que se tem do conteúdo: o que o usuário da mídia recebe, o quanto ele recebe, como ele percebe e compreende aquilo que recebe, como aquilo que ele recebe afeta o que posteriormente ele pensa e faz. Entretanto, à medida que os casos são analisados, questões específicas de planejamento de sistemas e interfaces são trazidas para a discussão. O sistema pode ser alimentado com conteúdo coletado durante um processo e, depois de transposto para a mídia, e permanecer estático (como em *Plural Heritages of Istanbul*) ou se mantido em constante atualização (como em *SENSEI*). Quando feita em tempo real, a alimentação do sistema pode ser feita por meio do próprio aplicativo de mídia locativa, ou pode requerer a integração de sensores externos, como no *Pollen Project*. Ainda, uma variedade de formas de acesso pode ser trabalhada. Pode-se trabalhar com a exibição do conteúdo exclusivamente via *smartphone*, opção frequente em aplicativos de realidade aumentada, como em *Data in the Garden* ou em *Magical Reality*. Contudo, é comum que os projetos combinem o uso de *smartphones* com outros suportes, como plataformas web (e.g. *CrowdMemo*, *Kijk!*, *SENSEI*, *Map Kibera*). É frequente na literatura casos em que a visualização do conteúdo combina *smartphones* e *displays* ou projeções na escala urbana. Além disso, o uso do conteúdo da mídia pode ser planejado para ocorrer no formato *anytime-anywhere*, pode acontecer dentro de uma intervenção específica (e.g. *Escape the Smart City* e *Give Me Back My Broken Night*) ou pode combinar essas duas formas (e.g. *SUBMERGED*). Ainda, o conteúdo exibido pode assumir formatos variados – tais quais anotações geográficas, lembretes contextuais, visualização de dados, mapas e realidade aumentada – e pode permitir diferentes padrões de fluxo de informação.

Outra atividade de metadesign identificada é a **facilitação da prototipagem**. A concepção de artefatos em processos de design de interação urbana deriva de atividades

de experimentação e da criação de versões provisórias de um artefato. Para Garcia (2018), prototipar com outras pessoas é criar um contexto para a troca de conhecimentos e habilidades em torno de um projeto coletivo. Para o designer de interação urbana, isso significa criar zonas seguras para a experimentação, para criar e para descobrir coletivamente e garantir que o conhecimento construído sobre um assunto seja usado para a geração de ideias iniciais. Em contextos de design de mídias locativas digitais, o trabalho do designer vai além da facilitação do processo e requer um olhar orientado para a exploração das formas de interação geradas. Nesses casos, a interação pode ser com o ambiente, com o artefato, com o conteúdo ou mesmo com outras pessoas. Em poucas palavras, as atividades de design nesse contexto se referem a pensar a tecnologia e suas implicações sobre a experiência situada: como mesclar conteúdos e artefatos de maneira a converter dados e informações em significado para seus públicos.

O design de interação urbana opera em escala corporal e espacial, incluindo interações de corpo inteiro com o ambiente, com pessoas (presentes ou não), com objetos, dispositivos, conteúdos e com internet (TREFZ; JAKOVICH, 2013). Nesse sentido, o designer precisa lidar com condições complexas de interação e com uma frequente incapacidade de fixar metas e normas de atividade em um dado espaço urbano: há imprevisibilidade no número de usuários do sistema e no seu comportamento, na diversidade de dados demográficos (como idade, ocupação, idioma, cultura) influentes no projeto, nos tipos de interações com os ambientes e nas possibilidades de interação entre estranhos que precisam ser consideradas. Projetos como o Give Me Back My Broken Night ou o Escape the Smart City, que trabalham as mídias em combinação com intervenções, lidam com questões de variações de fluxos de pessoas no espaço, clima, cenários e eventos imprevisíveis. Projetos cujos produtos são aplicativos de realidade aumentada requerem a especificação de pontos de interesse e compatibilização do sistema de modo a garantir a fluidez técnica e a interoperabilidade das informações entre o espaço urbano, os dispositivos e os comportamentos cognitivo-sociais das pessoas (TREFZ; JAKOVICH, 2013). Independentemente da escala, os projetos devem atentar para os diferentes níveis de relevância requeridos. No nível individual, ele deve responder às necessidades, desejos e curiosidades do usuário, atentar para o seu senso de lugar (FARRELLY, 2017), para as histórias e necessidades individuais. No nível coletivo, é necessário olhar para a interconexão entre os espaços, as pessoas e as práticas. Questões como as histórias

coletivas, o apego ao lugar e o sentimento de propriedade e agência sobre o assunto podem precisar ser consideradas.

Uma variedade de termos especializados foi identificada entre as descrições de atividades de prototipagem. Trefz e Jakovich (2013) chamam a atenção para a necessidade de orientar um processo intuitivo de design, no qual as fases de exploração, definição e refinamento sejam incorporadas ao ambiente e envolvam o codesign contínuo com os usuários. Para conseguir isso, sugerem o uso de ferramentas de *rapid probing*, voltadas a gerar rapidamente possibilidades de interatividade, sem a necessidade de implementar uma tecnologia. Segundo os autores, elas permitem que o processo de design seja generativo, ou seja, imersivo e contextual em relação a uma variedade de comportamentos possíveis, além de orientado a resultados performativos (que geram novos comportamentos em um ambiente). Outros autores defendem o uso de sondas culturais nessas fases (DE WAAL; DE LANGE, 2018a; SCHOFIELD *et al.*, 2019). Elas podem ser objetos, jogos ou procedimentos que ajudam a provocar discussões adicionais sobre a configuração e o design de uma plataforma de mídia locativa. *Critical making* e *game making* foram termos utilizados para atos de fazer pedagógicos e investigativos orientados a chegar a uma compreensão dos processos e estruturas inerentes às tecnologias e voltados a refletir sobre as estruturas e procedimentos subjacentes à situação que desejam transformar (RATTO; BOLER, 2014; TAN, 2014).

Por fim, a prototipação também envolve a coleta de *feedback* sobre as ideias iniciais e os testes de protótipo, que podem ser feitas por meio de observação ou entrevistas, por meio de abordagens semelhantes à *street vote*, uma ferramenta visualização de dados feita à mão no espaço público para obter *feedback* e primeiros *insights* sobre tópicos pequenos e específicos, por meio de ferramentas de apoio, como cadernos de diário (SASAO *et al.*, 2017) ou mesmo em eventos planejados e externos (RASMUSSEN; FRICH, 2018). Pode, ainda, ser necessário o recrutamento de participantes. A coleta de *feedback* e teste de protótipo serve para checar questões variadas, como usabilidade, utilidade, privacidade, entre outros, dependendo do interesse do projeto. Ou seja, verificar a compatibilidade entre o resultado que se busca gerar e a resposta que o protótipo provoca. Sasao *et al.* (2017), por exemplo, fizeram a avaliação do protótipo de duas formas: por meio de estudo de campo e por meio de encontros de avaliação. Durante um mês, dezenove participantes recrutados relataram como percebiam os lembretes do Community Reminder e se o lembrete mudava suas percepções em relação ao ambiente. Isso contribuiu para a

identificação dos principais fatores que devem ser considerados no design de elementos específicos do artefato (neste caso, de lembretes contextuais). O encontro de avaliação, então, serviu também para a coleta dos dispositivos, das pesquisas de ponto médio e dos cadernos de diário.

Todo projeto de design de interação urbana chega a algum ponto em que o trabalho do designer é encerrado. Ao design de interação urbana interessa que seus públicos desfrutem de resultados duradouros e, portanto, algumas atividades são características das fases finais de um processo. As fases finais dos casos estudados são caracterizadas por atividades de **estruturação do legado** (TAYLOR *et al.*, 2013). Recomenda-se que nessa fase seja reservado um tempo para refletir em conjunto com o público sobre os fatores que levaram a sucessos e insucessos e que essas reflexões sejam publicizadas. Além disso, é comum a essa fase pensar como se dará a sustentabilidade do projeto. Hansen *et al.* (2019) explicam que esse “pensar a sustentabilidade” pode incluir desde a formulação de instruções simples de manutenção do que foi realizado até objetivos mais ambiciosos de ampliar as realizações. Os autores sugerem envolver as diferentes partes interessadas que, individualmente ou em conjunto, têm o poder de adaptar, rejeitar ou desenvolver novas iniciativas em uma nova prática para desenhar conjuntamente essas estratégias. Sugerem, também, atividades de criação de redes para sustentar os resultados do projeto e ampliar o impacto, que pode ser, por exemplo, a integração do produto ou dos resultados em estruturas organizacionais mais amplas. Pode ser necessário, ainda, desenvolver estratégias para a mudança de propriedade na fase de pós-projeto.

A tabela 3 detalha a composição das atividades de metadesign. A primeira coluna apresenta a atividade geral, seguida da demanda específica, das recomendações para o designer e das ferramentas e métodos identificados no corpo de dados.

Tabela 3: Detalhamento da composição das atividades de metadesign

ATIVIDADE GERAL	DEMANDA ESPECÍFICA	RECOMENDAÇÕES PARA O DESIGNER	FERRAMENTAS E MÉTODOS
exploração inicial do projeto	identificação da questão de interesse	identificar questões gerais, presentes no cotidiano das pessoas, que podem motivar atores a dispor de tempo e energia para resolver	entrevistas / observações etnográficas / revisão da literatura
	pesquisa preliminar	identificar o que a literatura diz a respeito do assunto	
		mapear e estudar casos correlatos	
formação do público urbano	mapeamento das partes interessadas	coletar de dados sobre a relação do público com o local e a questão de interesse	<i>community mapping / circles of connection / stakeholders trust map</i>
		mapear as partes interessadas na questão local	
		determinar que tipo de relação se quer ter com elas	
		mobilizar indivíduos essenciais para o sucesso do projeto (e.g. especialistas, aliados, líderes comunitários)	
		atentar para a formação de um público heterogêneo e diverso	
		aproximar pessoas	

articulação do público urbano	alinhamento entre as partes e criação de compromisso com o projeto	estimular o estabelecimento de relações de confiança e colaboração	<i>onboarding kit / values tree / collage / iteration dice</i>	
		usar atividades que facilitem a compreensão dos atores relacionados e de seus relacionamentos		
		gerenciar as relações de poder		
	construção de um entendimento comum	mitigar tensões		
		ajudar o público urbano a chegar a um entendimento comum a respeito do problema		
		alinhar expectativas e valores dos atores		
organização do público urbano	planejamento da comunicação com o público urbano	tornar aparentes os fatores que constituem a questão de interesse, suas condições, controvérsias e consequências	<i>mini-campaign challenge / good & co/ commons mapping</i>	
		manter o foco em entender o problema e em discutir como as coisas poderiam ser		
	definição de papéis e responsabilidades	definir quais e quantos canais de comunicação são necessários e adequados		<i>mini-campaign challenge / good & co/ commons mapping</i>
		definir o tom de voz adequado ao público		
		mapear inclinações, habilidades e conhecimentos presentes entre o público urbano		
		compreender como o escopo das inclinações, habilidades e conhecimentos do público podem influenciar no processo		
formação do espaço de design	adequação do espaço ao processo	compatibilizar inclinações, habilidades e conhecimentos com as necessidades do projeto		
		identificar habilidades e conhecimentos faltantes para o sucesso do projeto e dar providências		
		mapear necessidades espaciais relacionadas às ferramentas técnicas que o projeto vai utilizar		
facilitação do planejamento do processo	estabelecimento de um processo de design próprio	mapear necessidades específicas relacionadas a sessões e eventos		
		identificar meios de acomodar atividades de rotina, sessões e eventos		
		promover sessões de planejamento do curso de ação do projeto em conjunto com as partes interessadas		
		apresentar aos atores as opções disponíveis ligadas a abordagens, métodos, tecnologias, formas de coleta de dados e ferramentas, e ajuda-los a estabelecer um processo próprio		
estruturação das sessões de trabalho e eventos externos	planejamento das atividades coletivas ao longo do processo	identificar de que forma as tecnologias de mídia podem ajudar a resolver o problema percebido	<i>workshops / grupos focais / mapeamentos / sensoramento</i>	
		definir a ênfase da abordagem de design		
		estabelecer o cronograma e os protocolos		
facilitação da participação informada	avanço produtivo do processo de design	auxiliar o público a definir as sessões e os eventos necessários ao longo do processo	<i>pacote de instruções / site próprio / biblioteca de recursos</i>	
		planejar etapas, exercícios e/ou dinâmicas alinhadas à abordagem de design		
		selecionar e/ou customizar ferramentas de design		
		garantir a entrega de informações suficientes para que os atores possam contribuir para o processo de forma esclarecida		
dissolução de barreiras de participação	conhecimentos e habilidades alinhados	planejar atividades que levem os atores a construir conhecimento sobre o problema de design	<i>aprendizado entre pares</i>	
		pontuar, coletar e disponibilizar informações iniciais úteis para cada sessão/evento		
		pensar em que momentos as informações já obtidas podem ser usadas, quem pode se beneficiar delas e em que formatos devem ser apresentadas		
documentação do processo	facilitar a replicabilidade do processo	identificar barreiras para a participação	<i>mapa da aprendizagem / relatograma / diário de experiência</i>	
		planejar atividades de treinamento e capacitação		
		implementar canais e sistemas de aprendizado entre pares		
comunicação externa do projeto	dar publicidade ao projeto	realizar a documentação ao longo de todo o processo como uma atividade adicional às sessões de trabalho / eventos	<i>press kit</i>	
		planejar um processo de edição simplificado para a produção do relatório		
		usar licenças de publicação do tipo <i>creative commons</i>		
		manter um kit de imprensa, explicando as questões de interesse e o processo de design		
		elaborar comunicados de interesse jornalístico		

		envolver representantes de veículos de mídia local como observadores / participantes ativos	
		divulgar resultados parciais	
		programar o projeto para que fases específicas dele coincidam com eventos de interesse comunitário	
	estimular a apropriação externa	pensar formas de comunicação externa que estimulem a apropriação externa	
orientação dos estudos de campo	compreender o contexto	levantar elementos para a geração de ideias iniciais e cenários de uso do aplicativo apoiar a investigação colaborativa de um local urbano ou de uma realidade particular	entrevistas / observação etnográfica / <i>design with the feet</i> / mapeamentos / cenários de uso / <i>design probe</i> / <i>technology probe</i> / <i>walkshop</i> / <i>inspiration walk</i> / <i>guided tour</i> / <i>photo safari</i> / <i>day-in-the-life</i>
orientação da composição do conteúdo e da experiência	coletar o conteúdo	apoiar a especificação das variações na coleta de dados	curadoria de conteúdo / mapeamento participativo / sensoriamento cidadão
		definir o formato de coleta	
		definir granularidade do conteúdo	
		planejar os instrumentos de coleta	
transportar o conteúdo	explorar formas possíveis de transposição do conteúdo para a mídia		
	estudar a experiência que o conteúdo vai proporcionar		
	especificar as formas de acesso e interação		
facilitação da prototipagem	prototipar	criar zonas seguras para a experimentação, criação e descoberta coletiva	<i>rapid probing</i> / <i>cultural probe</i> / <i>street vote</i> / cadernos de diário / estudo de campo / encontros de avaliação
		buscar um processo de design generativo, i.e., imersivo e contextual em relação à variedade de comportamentos possíveis, e orientado a resultados performativos	
		compatibilizar o artefato gerado com as necessidades contextuais mapeadas e os resultados que se espera gerar	
		ter um olhar atento para a exploração das formas de interação geradas (com o ambiente, com o artefato, com o conteúdo e com outras pessoas)	
	atentar para os diferentes níveis de relevância requeridos (indivíduo / coletivo)		
avaliar o protótipo	coletar <i>feedback</i> sobre as ideias iniciais junto aos usuários verificar a compatibilidade entre o resultado que se busca gerar e a resposta que o protótipo provoca		
estruturção do legado	avaliar o processo	refletir coletivamente sobre os fatores que levaram a sucessos e a insucessos	
	planejar a sustentabilidade do projeto	formular instruções simples de manutenção do que foi realizado	
		realizar atividades de criação / ampliação de redes para sustentar os resultados e ampliar o impacto	
		desenvolver estratégias para a mudança de propriedade na fase de pós-projeto	

Fonte: do autor (2020)

5.6 AS ABORDAGENS ADOTADAS

O design de interação urbana implica a colaboração entre vários tipos de atores, o envolvimento de diversas partes interessadas e a união de diversos campos disciplinares. Esse contexto, somado à tarefa de compreender a complexidade das camadas sociotécnicas das cidades, leva à exaltação das possibilidades de determinadas ferramentas – mas também revela suas limitações. Um grupo crescente de pesquisadores vem reconhecendo que as metodologias, conhecimentos e teorias de uma única disciplina

não são mais suficientes para abordar as questões complexas do impacto da hibridização do espaço urbano. Para Ben Schouten, além de insuficientes, as ferramentas existentes são, em geral, inadequadas¹⁴⁵. Brynskov *et al.* (2014) colocam que os envolvidos com o trabalho de dar forma às interações no espaço têm agora o desafio de desenvolver as ferramentas adequadas para tanto. Essa colocação é confirmada pelo Informante 5, pesquisador e praticante do campo que, quando perguntado sobre o processo de planejamento dos projetos pelos quais é responsável, afirma que não há fórmula única para cada projeto, mas um trabalho iterativo sobre as ferramentas já existentes. Todos parecem concordar, entretanto, que embora as ferramentas precisem ser criadas ou customizadas para os propósitos do design de interação urbana, há abordagens de design mais próximas dos princípios característicos do campo.

Um corpo de trabalho foi produzido até agora detalhando como envolver as partes interessadas na exploração das possibilidades das mídias locativas para promover melhorias nas cidades, refletindo sobre as nuances das abordagens adotadas em busca dos resultados desejados. Uma variedade de termos é usada para descrever o que se faz e como se faz, cada qual implicando uma ênfase diferente. Além da preocupação central com a participação, colaboração e cocriação, percebe-se, nos casos estudados e na literatura revisada, que muitas pessoas se inspiram em abordagens críticas e especulativas, em abordagens contranarrativas e em abordagens orientadas à gestão dos comuns urbanos para articular as questões de interesse e dar forma às situações problemáticas que os públicos urbanos enfrentam.

Abordagens participativas, colaborativas e cocriativas são apresentadas nos projetos como forma de superar as limitações das abordagens tradicionais de desenvolvimento de tecnologias voltadas à melhoria da qualidade de vida de comunidades urbanas. Embora se reconheça que todos esses termos estão intimamente relacionados e incluem muitas sobreposições (MITROVIĆ; SMYTH; HELGASON, 2014), existem diferenças substanciais entre eles. Simplificadamente, a participação em processos de design tem a ver com “tomar parte” nos processos de desenvolvimento dos

¹⁴⁵ Nota de campo feita durante o evento Making Civic Initiatives Last. A fala foi feita durante a discussão em grupo da qual a autora desta tese participou. Ben Schouten é professor da Eindhoven University of Technology (Playful Interactions in Smart Environments) e do lectorado Play & Civic Media da Amsterdam University of Applied Sciences. É coordenador do projeto Smart Technologies, Empowered Citizens (STEM), conselheiro da European Commission on the Internet of Things e do Dutch Cultural Media Fund, onde é responsável pelo E-culture.

sistemas interativos que afetam os públicos urbanos, enquanto colaborar e cocriar têm a ver com a operacionalização e criação conjunta das soluções, respectivamente. Termos especializados comumente usados em referência a essa abordagem incluem: *participatory design*, *social design*, *public design*, *radical design*, *adversarial design* e, mais recentemente, *more-than-human design*, para citar alguns (BØDKER; KYNG, 2018; DUNNE, 2005; DUNNE; RABY, 2013; FORLANO, 2016; MARGOLIN; MARGOLIN, 2002).

O design de interação urbana requer a formação de um tecido social ativo e crítico. Para tanto, os processos requerem o estabelecimento de bases pragmáticas que aproveitem o conhecimento e o apoio local. Os argumentos para a adoção das abordagens aqui citadas dentro de espaços de design são de que elas são pensadas para promover o engajamento, ajudam na tomada de decisões informadas de maneira democrática – uma vez que trazem diferentes pontos de vista para apreciação e discussão (SASAO *et al.*, 2017) –, introduzem legitimidade e criatividade aos projetos (BEAUMONT, 2016) e, conseqüentemente, contribuem para a apropriação e sustentabilidade dos projetos (SETHU-JONES; ROGERS; MARQUARDT, 2017).

A promoção da participação, colaboração e cocriação é usada como abordagem geral, como forma de iniciar e estruturar os processos e a forma de pensar. No entanto, ao olhar para a relação cidade-tecnologia-pessoas, existem poucas restrições práticas de design e ele é frequentemente ampliado para incluir outras formas de fazer, aqui identificadas como ênfases em: abordagens críticas e especulativas, abordagens contranarrativas e abordagens orientadas à gestão dos comuns urbanos.

A primeira ênfase identificada no uso do design para expressar ou tratar de questões de interesse ressoa com **abordagens críticas e especulativas**, como o design reflexivo, o design crítico e o design especulativo (DUNNE, 2005). Dentro das abordagens especulativas, objetos e sistemas fictícios são criados e apresentados com o objetivo de provocar reações no público. Essas provocações ajudam os designers a examinar como o público se sente a respeito de um determinado cenário futuro, que pode ser uma situação à qual a tecnologia pode levar, como em *Escape the Smart City*, ou para construir um entendimento comum sobre as conseqüências mais amplas de uma questão de interesse, como em *SUBMERGED*. Trata-se de uma estratégia para explorar o local além do atual e agora.

O design crítico e especulativo questiona o papel do design em tornar coisas funcionais e comuns bonitas ou úteis ou de resolver problemas e agregar valor de

mercado a objetos e serviços. Ele coloca o design como uma atividade criativa que pode lançar ideias sobre os assuntos da vida em comunidade e iniciar diálogos sobre as questões em comum (DUNNE; RABY, 2013). As defesas para o uso de tal abordagem no design de interação urbana estão no seu potencial de impactar os discursos, de levar ao público popular o debate sobre as questões sociotécnicas urbanas e de facilitar o exame de potenciais questões sociais, culturais e éticas (MITROVIĆ; SMYTH; HELGASON, 2014). Ao invés de simplesmente comunicar um determinado ponto de vista, abordagens críticas e especulativas levam a processos contínuos de descoberta e consideração. Elas têm como traço a criação e uso de itens fictícios como fontes de pontes perceptivas – protótipos vinculados a narrativas realistas o suficiente para gerar discussões informadas e, ao mesmo tempo, diferentes, estranhos ou desconfortáveis a ponto de instigar essas discussões (AUGER, 2013). Esses protótipos demonstram produtos ou sistemas plausíveis, criando cenários que poderiam muito bem acontecer em consequência do desenrolar de aspectos específicos percebidos no contexto.

As abordagens críticas e especulativas têm na ficção seu principal recurso (KNUTZ; LENSJOLD; MARKUSSEN, 2016). Admitidos no design de interação urbana, artefatos como jogos críticos pervasivos (KIHARA, 2018; KORTE; FERRI, 2018) e performances (TARACHUCKY; BALDESSAR, 2017) são frequentemente usados como parte de processos de design. Give Me Back My Broken Night e SUBMERGED, por exemplo, usam de *design fictions* para instigar o debate sobre o papel que os públicos desempenham na vida cidadã. Mitrović, Smith e Helgason (2014), por sua vez, trabalham o desenvolvimento de *design fictions* como forma de encapsular as discussões realizadas entre o público em histórias ou cenários que pudessem ser apresentados de uma forma que fosse legível para outras pessoas. Os projetos que utilizam dessa abordagem têm levantado temas como democracia, sustentabilidade e alternativas ao modelo atual de cidade inteligente. A ideia que trazem consigo não é de fornecer visões utópicas ou distópicas de ficção científica sobre o futuro das cidades, em vez disso, o objetivo é entrar em um diálogo sobre o que pode ser e sobre como prevenir que situações adversas se concretizem.

Abordagens contranarrativas, segunda ênfase identificada, são aquelas que têm como elemento central as visibilidades e invisibilidades dos sistemas da vida cotidiana. Entende-se que grande parte das pessoas não são letradas para dar conta das infraestruturas que as cercam e que as próprias infraestruturas – sejam elas materiais, culturais ou sociais – são projetadas para serem invisíveis (FARMAN, 2015; PARKS, 2009).

Farman (2015) constrói, a partir desse argumento, a ideia de que as narrativas espaciais hegemônicas – aquelas que contam as histórias espaciais daqueles em posição de poder – formam infraestruturas narrativas de dominação que são tipicamente construídas de maneira a se tornarem invisíveis ao senso comum, de modo que sejam naturalmente aceitas sem questionamentos. Para o autor, a invisibilidade de determinadas narrativas é particularmente interessante para a manutenção de interesses comerciais, bastante relacionados às questões de patrimônio cultural e à manutenção de condições sociais.

As abordagens contranarrativas advogam em favor do letramento infraestrutural e da visibilidade dos sistemas da vida cotidiana. Elas representam formas de intervir na política de contação de histórias específicas ao local, tornando visíveis as histórias invisíveis: tanto aquelas que são grandes narrativas de senso comum que funcionam por meio de sua invisibilidade, quanto aquelas histórias nas margens que foram tornadas invisíveis pelas narrativas dominantes de um local (FARMAN, 2015). Nesse sentido, operam para mudar a consciência do público e/ou usuário sobre como as narrativas espaciais são contadas (e quais delas são contadas) por meio da captação de relatos multivocais e até mesmo conflitantes sobre o local urbano (SCHOFIELD *et al.*, 2019). Seus produtos podem ser aplicativos de *mobile urban storytelling* ou mesmo mapeamentos participativos (ou repositórios) que oferecem pontos de vista contra-hegemônicos sobre o que constitui as diversas camadas da cidade ou mesmo sobre como ela deveria ser construída. São exemplos da adoção dessa abordagem o Camden Palimpsest, o CrowdMemo, o Map Kibera, Plural Heritages of Istanbul e The International Building Exhibition App.

A terceira ênfase identificada está ligada à ideia de gestão dos comuns urbanos. Os comuns urbanos abrangem uma ampla gama de recursos, cuja característica compartilhada é a necessidade de alguma forma de gestão coletiva. Esses recursos variam entre ruas, parques, espaços públicos e uma variedade de bens compartilhados que sofrem daquilo que Hardin (2009) descreveu como a “tragédia dos comuns”: uma espécie de inclinação natural para um tipo de comportamento humano competitivo, centrado no individual, em situações em que suas relações com os recursos compartilhados envolvem o medo da escassez e que tendem a levar ao congestionamento, degradação ou mesmo esgotamento desses recursos. As **abordagens orientadas à gestão dos comuns urbanos** são construídas em diálogo com as ideias de Ostrom (1990) de que é possível aprender a cooperar para proteger e gerir os recursos urbanos necessários para o bem

comum e utilizam as plataformas de mídia locativa digital para isso. Sob essa ênfase, são desenvolvidas formas de lidar com a variedade de problemas que os públicos urbanos frequentemente enfrentam em casos em que o nível de supervisão e gestão de um recurso por parte do governo local é ineficiente ou insuficiente, deixando esse recurso vulnerável (FOSTER; IAIONE, 2015). Estes podem ser, por exemplo, a qualidade do ar (DISALVO *et al.*, 2014), do espaço público urbano (CILA *et al.*, 2016; PALACIN *et al.*, 2019; SETHU-JONES; ROGERS; MARQUARDT, 2017), a segurança pública (SASAO *et al.*, 2017) ou mesmo a preocupação com o compartilhamento de conhecimentos sobre formas de fazer mais efetivas ou menos nocivas (DE WAAL; DE LANGE, 2018b).

Como explicam DiSalvo *et al.* (2014), os problemas ou situações urbanas podem ser enfrentados individualmente, mas para que um público se reúna em torno de uma questão específica, esses problemas ou situações precisam ser articulados para que também possam ser considerados coletivamente. Isso significa identificar e comunicar as conexões entre as qualidades e os fatores de uma condição e suas consequências. O design, nesse caso, frequentemente agrega uma qualidade experimental. Isso pode acontecer, por exemplo, pela atenção à materialidade de problemas “invisíveis” e incentivo ao envolvimento com o registro e compartilhamento de dados e informações (e.g. Community Reminder, Pollen Project, SENSEI) ou pela visualização especulativa de dados (e.g. Smog is Democratic).

Em abordagens orientadas à gestão dos comuns urbanos, as mídias locativas desempenham o papel de conscientizar sobre problemas locais, incentivar mudanças nos padrões de comportamento, permitir o compartilhamento e o trabalho cooperativo, além de dar subsídios para que comunidades possam advogar por mudanças em políticas urbanas. Uma preocupação recorrente nos eventos e locais visitados está no papel que a tecnologia pode desempenhar para a adaptação e incentivo a padrões diferentes daqueles baseados na ideia de crescimento econômico infinito (e.g. SIPOS; WENZELMANN, 2019), e expressões como “incentivar o decrescimento”, “economia circular” e “cidades mais-que-humanas” vêm ganhando força entre as discussões.

5.7 OS ARTEFATOS DE MÍDIA LOCATIVA

Quando públicos urbanos se formam em torno de uma questão de interesse, as atividades de design de interação urbana ajudam a definir uma agenda centrada na solução dos problemas concretos que esses públicos enfrentam. Assim como as preocupações dos públicos urbanos são variadas, os artefatos resultantes dos processos performados para o tratamento dessas preocupações também o são. Enquanto infraestruturas técnicas derivados de arranjos tecnopolíticos e expressos na linguagem do design, a configuração dos artefatos de mídia locativa transmite a experiência vivida por um público urbano, as consequências percebidas e os futuros desejados.

Desde o início dos anos 2000 uma variedade de trabalhos vem sendo trazida para diálogo com a comunidade acadêmica, classificando as mídias locativas sob variados aspectos (e.g. BILANDZIC; FOTH, 2012; DE LANGE, 2010; FRITH, 2015; GALLOWAY; WARD, 2005; TUTERS; VARNELIS, 2006; WILKEN; GOGGIN, 2015). Entretanto, até onde esta pesquisa conseguiu alcançar, as classificações fornecidas são insuficientes ou inadequadas para diferenciar as práticas percebidas no contexto desta tese. O design de interação urbana é um campo em desenvolvimento, com princípios e objetivos próprios e, portanto, parece útil oferecer uma classificação das mídias locativas enquanto produtos imediatos de tais processos.

Tendo em vista o escopo e objetivos dos casos analisados, propõe-se aqui uma tipologia de mídia locativa com base no critério de experiência promovida a partir da conciliação da tecnologia com a localização geográfica e com a forma de abordagem do conteúdo contextual. Assim como nota De Lange (2010), não é possível fornecer uma tipologia absoluta dos aplicativos de mídia locativa, dada a variedade de projetos, o rápido desenvolvimento tecnológico e as sobreposições nesse campo. Entretanto, é possível agrupar esses produtos de acordo com aspectos particulares que eles destacam. Uma variedade de termos especializados, tais como experiência móvel interativa, *location-based storytelling*, *site-specific science fiction* e sensoriamento participativo, frequentemente empregados nas peças de dados coletadas, foram agrupados em torno de três temas centrais, ou grupos, que especificam nuances das experiências de mídia constituídas em torno de ferramentas de comunicação móvel locativa no campo do design de interação urbana.

O primeiro grupo identificado é o de **aplicativos de mídia locativa baseados em mapa**. Esse grupo é formado por artefatos de mídia locativa digital que comportam composições espaciais georreferenciadas constituídas a partir de informações geradas

pelo próprio público ou usuários a respeito de coisas, fatos, situações, dinâmicas e fenômenos locais. São aplicativos que aproveitam a sabedoria coletiva, permitindo que os atores criem, reúnam e disseminem dados e informações sobre o local. São, frequentemente, resultados de processos de design engajados em reconhecer e explicitar aspectos da realidade urbana de modo que um determinado conhecimento contextual seja tornado acionável. Para Brynskov *et al.* (2014), tais tipos de artefatos são pautados em causar impacto social deliberado e seu problema central é como transformar a visualização de dados e informações em "mapas de ação", fornecendo *insights* que permitam que o público tenha agência sobre a questão de interesse. No contexto do design de interação urbana, o principal motivador para a criação de um aplicativo de mídia locativa baseado em mapa é a existência de um público e uma questão de interesse comum para ser gerida. Portanto, esses projetos não apenas devem capturar o contexto e desenvolvê-lo em mapas, mas também produzir um vocabulário comum para negociar com as partes interessadas possíveis soluções para as questões urbanas.

Os aplicativos de mídia locativa baseados em mapa podem ser usados para aprimorar e aumentar a compreensão que se tem de uma localidade a partir de lógicas variadas (e.g. monitoramento comunitário, sensoriamento cidadão). SENSEI é um caso que ilustra um uso comum em que esse tipo de artefato opera dentro da lógica do monitoramento comunitário – nesse caso, de questões ambientais. Os usuários do SENSEI podem contribuir reportando informações geolocalizadas sobre espécies de plantas invasoras, itens abandonados nas florestas e locais agradáveis em Lappeenranta (Finlândia). Projetos que envolvem o desenvolvimento de aplicativos como esse requerem o planejamento de diferentes tipos de participação pública, o apoio ao engajamento e a construção de sentido da tecnologia cívica. Além disso, a apropriação contínua desse tipo de mídia está, muitas vezes, condicionada ao gerenciamento das expectativas do usuário em tempo hábil (PALACIN *et al.*, 2019). Por exemplo, um usuário do SENSEI que reportou um item abandonado em uma floresta provavelmente deseja que esse item tenha um destino apropriado. Nesses casos, o público deve ser orientado para estabelecer protocolos de resolução de problemas: quem vai fazer o que, quando vai fazer e de que forma o usuário do aplicativo vai ser notificado do estado de sua contribuição. Outro exemplo é o Community Reminder. Como já visto, ele consiste em uma plataforma de coleta de informações sobre questões de segurança local e prevenção de crimes que ajuda a comunidade a analisar as causas de crimes locais e a visualizar locais perigosos na

comunidade. Nesse caso, o sistema permite compartilhar cursos de patrulha, coletar informações sobre a comunidade de forma cooperativa e notificar membros da comunidade sobre pontos perigosos. Sasao *et al.* (2017) explicam que, em casos de mapeamento colaborativo, um dos fatores críticos para seu funcionamento é a confiabilidade dos dados reportados. É comum que se tenha que pensar recursos para que percepções errôneas sejam filtradas e, ao mesmo tempo, manter a privacidade de seus usuários.

A lógica do sensoriamento cidadão é também usada em aplicativos de mídia locativa baseados em mapa, frequentemente para tratar de aspectos ambientais. Nesses casos, os aplicativos podem envolver temas como a poluição atmosférica, a qualidade do ar, contagem de pólen, o controle de pragas urbanas, para citar alguns. São comuns termos como *crowdsourcing* espacial, *mobile crowdsourcing* e sensoriamento participativo para descrever atividades de uso por meio das quais comunidades monitoram seus arredores em tempo real, rastreiam fenômenos e detectam diferentes padrões. Por tratarem de questões que afetam o bem-estar dos membros de uma comunidade, a provisão de informações relevantes pode ajudar os cidadãos a se manterem informados sobre diferentes alternativas para a resolução de seus problemas e a tomarem decisões mais esclarecidas ou mais rápidas, como acontece nos casos de sistemas de monitoramento de risco ou mitigação de efeitos de desastres. Além do Pollen Project, caso estudado no capítulo anterior, uma experiência de sensoriamento *bottom-up* bastante conhecida nesse sentido aconteceu em Fukushima quando, inseguros a respeito dos (poucos) dados apresentados pelas autoridades locais após o desastre nuclear de 2011, seus cidadãos passaram a usar sensores para detectar individualmente os níveis de radiação e compartilhar os dados coletados em um site (JIANG *et al.*, 2016). Ações semelhantes podem ser encontradas nos projetos desenvolvidos pelo Amsterdam Smart Citizens Lab¹⁴⁶, projeto iniciado pelo Waag Technology & Society, e nos trabalhos do Citizen Data Lab.

Os aplicativos de mídia locativa baseados em mapa são, talvez, o tipo de produto mais amplamente difundido no cenário do design de interação urbana. Uma série de outros projetos foram identificados no corpo de dados. Eles foram usados para dar visibilidade a comunidades marginalizadas, como no caso do Map Kibera, em que o

¹⁴⁶ Amsterdam Smart Citizens Lab: <<waag.org/en/project/smart-citizens-lab>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

público se reuniu com o objetivo de dar visibilidade aos elementos de uma comunidade que não constava nos mapas oficiais de Nairóbi (HAGEN, 2011). Foram usados para influenciar comportamentos, como no caso do Walkonomics (QUERCIA *et al.*, 2015), que se voltou à modificação da experiência de caminhar pela cidade por meio de uma plataforma composta por site e aplicativo para dispositivos móveis que propõe encontrar o “caminho mais bonito” e revisar rotas de caminhada. Foram, ainda, usados para ajudar públicos urbanos a identificar e qualificar os espaços públicos, como o Colab e o SIGA Chile, e para ajudar os usuários a conhecer melhor uma área específica por meio de notícias, alertas e *feeds* de eventos em projetos como o Weather Network e Where 2 Be (TARACHUCKY; BALDESSAR, 2018). Grosso modo, seus objetivos têm um aspecto geográfico e suas funcionalidades variam de acordo com esses objetivos e aspectos: podem detectar e rastrear a localização de um usuário para entregar a ele informações contextualmente relevantes (SASAO *et al.*, 2017), podem permitir que o usuário anote digitalmente os locais de interesse de acordo com uma determinada abordagem (HAGEN, 2011) ou podem ser constituídos para permitir a visualização do local sob diferentes lentes (histórica, pessoal, coletiva...). Ao design de interação urbana cabe identificar esses objetivos e compatibilizar essas funcionalidades.

O segundo grupo de uso é o de **aplicativos de mídia locativa narrativa**. Os aplicativos de mídia locativa narrativa são sistemas baseados em localização que intercedem nas formas de contar histórias de comunidades e em narrativas específicas ao contexto. Em outras palavras, são sistemas que usam tecnologias de reconhecimento de localização e elementos de *storytelling* para contar as histórias de um local e/ou orientar seus usuários por narrativas de maneira situada. O que caracteriza os aplicativos de mídia locativa narrativa é o caráter de seu conteúdo: pensado e estruturado com o objetivo de intervir nas compreensões sobre o local urbano, especialmente os espaços públicos da cidade, apresentando suas histórias não oficiais. Eles aproveitam explicitamente as vantagens das tecnologias móveis e locativas para dar voz a comunidades locais (SCHOFIELD *et al.*, 2019), observando questões como justiça social e reconhecendo um sentido de conhecimento sobre a cidade mais variado. Abrangem, portanto, projetos que tentam buscar os significados, memórias, associações e sentimentos coletivos ligados ao local.

O significado de um local é normalmente transmitido ao longo do tempo por meio das histórias associadas a eles (FARMAN, 2015). Essas narrativas espaciais são

importantes para a forma como as comunidades são representadas, bem como para a produção e prática do espaço. Projetos como o Plural Heritage of Istanbul bebem dos estudos críticos e de noções sobre multivocalidade para promover experiências locativas que permitem que comunidades pratiquem suas identidades em locais profundamente ligados à sua herança cultural. Outros, como CrowdMemo e o Camden Palimpsest, são sensíveis às preocupações ou perspectivas dos membros da comunidade e utilizam do poder das experiências locativas para frear as interferências de agentes externos sobre locais de valor simbólico.

Os aplicativos de mídia locativa narrativa são frequentes em projetos relacionados ao patrimônio cultural urbano (e.g. BALESTRINI *et al.*, 2014; CHEVERST *et al.*, 2017), mas não se esgotam nesse tema. Há relatos na literatura que relacionam seu uso a múltiplos domínios: como forma de ação tangível para encorajar o planejamento urbano participativo (MANUEL *et al.*, 2017), como estratégia de engajamento comunitário entre grupos demográficos alvo de segregação racial (SILVA; NISI; STRAUBHAAR, 2017), ou mesmo como forma de articulação de aspectos identitários de culturas marginalizadas e de exposição das formas de violência e injustiças sofridas por grupos minoritários em locais urbanos (WARGO, 2018). Sua experiência, em geral, é construída para dar visibilidade a uma característica negada, ignorada ou esquecida pelo poder público ou pelas versões hegemônicas e questionar a validade de uma determinada narrativa estabelecida em detrimento de uma versão construída/percebida comunitariamente.

Os aplicativos de mídia locativa narrativa emergem da necessidade de maior detalhamento, maior atualização ou de novos enfoques para aquilo que é transmitido sobre uma cidade e tem como pano de fundo suas histórias. Contudo, não estão limitados a registrar e contar aquilo que está presente na memória coletiva sobre determinados espaços. Eles expandem suas funções para promover a acessibilidade das informações, capacitar seu público a se envolver ativamente com os projetos, expor suas necessidades e a dialogar. Para tanto, recursos variados vêm sendo empregados, como tecnologias de realidade virtual (BEAUMONT, 2016), realidade aumentada (REYNOLDS; SCHOFIELD; TRUJILLO-PISANTY, 2020; SCHOFIELD *et al.*, 2019), escaneamento de QR codes (BALESTRINI *et al.*, 2014), *sound walks*, geoanotação, entre outros. Além dos casos citados, que trabalham dentro de abordagens participativas, *insights* sobre aspectos práticos do desenvolvimento de mídias locativas narrativas podem ser encontrados nos

trabalhos desenvolvidos no contexto do Knowle West Media Centre, do Madeira Interactive Technology Institute, do Openlab e do Pervasive Media Studio¹⁴⁷.

O terceiro grupo identificado é formado por **jogos locativos urbanos**. No contexto desta tese, os jogos locativos são sistemas de mídia digital baseados em localização que usam conjuntos de regras, desafios, padrões de interação e objetivos predeterminados para guiar o jogador por atividades de exploração de questões de interesse comum no contexto urbano. São, portanto, experiências lúdicas, incorporadas, combinadas com assuntos de interesse comum, que tornam um tema urbano mais relacionado à vida do jogador à medida que permite que esse tema seja abordado dentro de uma situação de jogo e que os efeitos das decisões do jogador sejam experimentados (KIHARA; BENDOR; LOMAS, 2019). Jogos locativos urbanos são citados na literatura sob vários termos: jogos críticos pervasivos, jogos urbanos e *playful urban interventions* são alguns deles (DE LANGE, 2010; ENGEL, 2017; SCHOUTEN; FERRI; DE LANGE, 2017). Afirma-se que esse tipo de mídia, ou intervenção de mídia, contribui para a formação de públicos urbanos, uma vez que podem influenciar o senso de agência e impacto, bem como criar sentimentos de relacionamento e empatia entre o público (FERRI *et al.*, 2018; TAN, 2017). Além disso, podem promover o contato face a face, a responsabilidade mútua e a resolução de conflitos, o que contribui para a formação de redes de públicos com foco em questões específicas sem neutralizar as diferenças internas e facilita a construção de relações de confiança entre os cidadãos (DE LANGE; DE WAAL, 2012). A opção por sua adoção é frequente em algumas circunstâncias: quando se quer criar um lugar seguro para o diálogo entre partes do público urbano a quem o produto é dirigido; quando se quer trabalhar com questões controversas que exigem diálogo e esclarecimento progressivo acerca de problemas presentes no mundo real (KIHARA; BENDOR; LOMAS, 2019); quando se quer criar uma experiência inicial, melhor assimilável e relatável, acerca de um problema multidimensional (KORTE; FERRI, 2018); ou quando se quer levantar preocupações e conscientizar pessoas sobre um determinado assunto (MONTOLA; STENROS; WAERN, 2009).

Enquanto jogos sérios, os jogos locativos urbanos são projetados e executados com a finalidade de resolver um problema. Por exemplo, as questões éticas relacionadas à

¹⁴⁷ Knowle West Media Centre: <<kwmc.org.uk>>. Madeira Interactive Technology Institute: <<mastmodule.eu>>. Openlab: <<openlab.ncl.ac.uk>>. Pervasive Media Studio: <<www.watershed.co.uk/studio/>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

implantação de tecnologias de vigilância aumentada por IA nas cidades era a preocupação central do projeto *Escape the Smart City*. Para os envolvidos no projeto, a complexidade de tais tecnologias é uma barreira para a discussão pública informada a respeito de seu desenvolvimento e implantação, deixando cidades inteiras vulneráveis aos preconceitos daqueles que programam esses sistemas (KIHARA, 2018). Assim, o jogo foi projetado em formato de intervenção para que, à medida que grupos de pessoas avancem por suas fases, as estruturas que moldam os sistemas de vigilância possam ser melhor compreendidas. Os resultados iniciais apresentados por Kihara, Bendor e Lomas (2019) indicam que, ao jogar na cidade real, o público urbano é capaz de compreender melhor um assunto que, de outra forma, seria inacessível para ele. Nesse caso, os participantes – todos eles leigos em IA – conseguiram desenvolver um melhor entendimento sobre as infraestruturas de vigilância existentes em Amsterdã e sobre as preocupações correntes acerca das implicações futuras dessa tecnologia e, ademais, puderam percebê-la no tecido de sua cidade. Questões sociotécnicas complexas foram tornadas acessíveis, legíveis e relacionáveis (KIHARA; BENDOR; LOMAS, 2019). De maneira semelhante, *SUBMERGED* é outro jogo locativo urbano desenhado para resolver um problema (nesse caso, o de como dar início a diálogos urbanos). Ele usa elementos de jogos para envolver pessoas comuns em conversas sobre as possibilidades de uso das tecnologias de mídia para a construção da cidade e, também, para coletar dados qualitativos sobre os jogadores. Ambos os casos simulam eventos ou processos do mundo real e usam as funções locativas dos dispositivos móveis para definir formas estruturadas de brincar com as fronteiras entre o mundo real (urbano) e o mundo do jogo (KIHARA; BENDOR; LOMAS, 2019; TAN, 2014).

Além dos casos analisados, a literatura revisada apresenta jogos locativos urbanos voltados a explorar a interação do público com os seus arredores em ambientes urbanos híbridos. O *CityConqueror* foi um jogo que utilizou estratégias de *fog of war*, *treasure hunt* e *achievement* para explorar como os jogos baseados em localização podem influenciar os padrões de mobilidade do jogador, seu processo de planejamento de um caminho pela cidade, sua percepção ambiental e o papel da territorialidade humana nesse contexto (PAPANGELIS *et al.*, 2017). O aplicativo de jogo *Traffikagenten*, projetado para ser utilizado em Oslo, convida jovens cidadãos a relatar dificuldades ou riscos de segurança que encontram em suas vidas diárias e contribui para a criação de um mapa urbano amigável a crianças (GILL, 2019). *Go Queer* utiliza mecânica de jogos para recuperar o

espaço da comunidade *queer* de Edmonton, estimulando os jogadores a visitar espaços específicos em busca de histórias (ENGEL, 2017).

As experiências de jogo nos casos citados são alocadas na própria cidade. Elas podem ser construídas seguindo diferentes modelos, como o “Mechanics, Dynamics, Aesthetics (MDA)”, “Rapid Analysis Method (RAM)” ou o “Playful Experience framework” (PLEX) e tendem a considerar uma grande variedade de fatores além daqueles característicos das mídias locativas digitais no contexto do design de interação urbana. Para uma discussão mais detalhada sobre como as experiências de jogo podem ser usadas em mídias cívicas, consultar Ferri *et al.* (2018).

Por fim, o último grupo identificado é denominado **uso combinado**. Em geral, os casos analisados não são desenvolvidos unicamente para mídias móveis. Vários deles operam de maneira multimídia – integrando plataformas *online* e aplicativos *mobile* – ou explorando artefatos combinados – ligando arquivos multimídia a códigos SMS, *QR codes* e *beacons* alocados no ambiente, entre outros. Por exemplo, o CrowdMemo mesclou elementos analógicos e digitais para fazer a conexão entre o mundo físico e o mundo virtual. Esse projeto, assim como seus similares [murmur] e On This Spot, inseriu na paisagem urbana pontos de interação que os usuários deveriam utilizar para destravar conteúdos digitais. Nesse caso, os *QR codes* afixados nas estruturas arquitetônicas da cidade funcionavam como ponte para a experiência situada do conteúdo produzido pelo projeto. Essa materialidade tem ligação com a questão da invisibilidade, tratada por Farman (2015), e permite traçar a conexão significativa entre produção espacial, comunidades e tecnologia.

Pesquisas existentes sugerem que o uso de aplicativo de mídia locativa combinado com outros artefatos digitais em ambiente colocalizados pode também ser altamente útil quando se trata de reunir diferentes partes interessadas. Experiências de uso dessa combinação com *displays* interativos (CALDWELL; FOTH, 2014; FOTH; PARRA AGUDELO; PALLEIS, 2013) podem ampliar o engajamento do público com um projeto, aproximar indivíduos e estimulá-los a interagir de maneiras significativas com o espaço urbano, a mídia e outros indivíduos (FARMAN, 2015).

A necessidade de combinação de equipamentos é também frequente em duas outras situações: em projetos que tratam de questões ambientais por meio de sensoriamento e em projetos que trabalham em contexto de exclusão digital. Na primeira situação, é comum que os projetos necessitem de sensores e/ou equipamentos cuja

função e/ou precisão não podem ser obtidas por meio de *smartphones* convencionais e que, portanto, o sensoriamento tenha que ser feito por dispositivos externos (e.g. DISALVO *et al.*, 2014). A segunda situação é percebida em casos em que a falta de acesso da comunidade a dispositivos digitais (que pode ser motivada por diferentes razões) demanda encontrar soluções que integrem usuários e não usuários das mídias digitais. Esse cuidado é percebido, por exemplo, em CrowdMemo e seu trabalho com o público idoso e em Map Kibera, e suas ações em meio a comunidades carentes.

6 PROPOSIÇÃO DO *FRAMEWORK* CONCEITUAL

Ao longo dos últimos quatro anos, o projeto de pesquisa “A cidade e a nuvem: análise da relação entre as novas tecnologias de informação e comunicação no processo de construção, transformação, apropriação e desenvolvimento da cidade contemporânea”, desenvolvido no contexto do Núcleo de Pesquisa em Mídia, Conhecimento e Convergência Digital – MídiaCon, explorou, de forma teórica e empírica, o uso de mídias locativas digitais em práticas sociais voltadas à melhoria do espaço urbano. Os resultados desse projeto de pesquisa permitiram uma boa compreensão do tema sob a perspectiva sociotécnica. Mas, à medida que o entendimento sobre a tecnologia de mídia em si aumentava com cada pesquisa conduzida, compreendeu-se que era chegado o momento de mudar o foco do estudo das relações sociais com a tecnologia de mídia para dar passos em direção aos processos de criação dessas mídias.

Neste capítulo, é apresentado um *framework* conceitual que permite compreender e formular estratégias de design que ajudem públicos urbanos a atingir efeitos positivos sobre o espaço urbano por meio do emprego de recursos de mídia locativa digital. Para dar clareza ao propósito do *framework*, o capítulo inicia com considerações sobre o conceito de *framework* conceitual, sua definição, variações e formatos possíveis, e segue com considerações específicas sobre o *framework* conceitual proposto nesta tese. A última seção apresenta o *framework* conceitual proposto em resposta aos objetivos desta pesquisa e descreve sua estrutura, núcleos, temas e subtemas.

6.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CONCEITO DE *FRAMEWORK* CONCEITUAL

Os problemas enfrentados em atividades de design de interação urbana podem ser descritos de várias formas. Enquanto “processo”, “procedimento”, “técnica” e “ferramenta” são palavras frequentemente associadas a abordagens preocupadas com a resolução prática de problemas nesse campo (ou seja, aplicações), “sistema”, “*framework*” e “modelo” são termos comumente usados para representar preocupações com sua conceituação (ou seja, representações) (SHEHABUDDEEN *et al.*, 2000). Resumidamente, representações de design são maneiras de descrever problemas de projeto, ao passo que aplicações de design são formas de implementar os conceitos contidos nessas representações.

Os designers de interação fazem uso de *frameworks* como uma forma de representar questões complexas de projeto. Na definição dada por Shehabuddeen *et al.* (2000), *frameworks* são representações que apoiam a compreensão e a comunicação visual de estruturas e de relações dentro de um sistema. São utilizados para refletir suposições subjacentes (paradigmas) (POPPER, 1994) e estão frequentemente preocupados com facilitar a comunicação e o entendimento entre indivíduos – que podem ter diferentes perspectivas. Costumam também servir para apoiar processos decisórios e de resolução de problemas (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013).

Os *frameworks* podem variar em finalidade e estilo. Em termos de finalidade, os *frameworks* podem tanto descrever como um objetivo específico pode ser atingido (*know-how*) quanto retratar uma situação específica (*know-what*). Aqueles que descrevem parcialmente ambos, *know-how* e *know-what*, são chamados de *frameworks* híbridos¹⁴⁸. Em termos de estilo, podem ser monocamadas, quando apresentam uma única camada de análise, ou multicamadas, quando apresentam duas ou mais camadas de análise. Nas ciências exatas os *frameworks* costumam ter conotação prática, “normalmente materializados em artefatos aplicáveis a casos concretos, como é o caso de um *framework* para o desenvolvimento de *softwares* executáveis”¹⁴⁹, enquanto nas ciências sociais essa terminologia costuma ser utilizada de forma mais abstrata, buscando, em geral, representar e compreender um conjunto de conceitos que versam sobre um assunto específico (DELGADO, 2016).

Um *framework* conceitual é uma forma de *framework* que apresenta os principais fatores, constructos e variáveis de um fenômeno e presume relações entre eles (MILES; HUBERMAN; SALDAÑA, 2014)¹⁵⁰. Uma definição comumente aceita é a de *framework* conceitual como “uma rede, ou ‘um plano’, de conceitos interligados que, juntos, fornecem uma compreensão abrangente de um fenômeno ou de fenômenos”¹⁵¹ (JABAREEN, 2009,

¹⁴⁸ Shehabuddeen *et al.* (2000) identificam na literatura ao menos cinco finalidades específicas às quais os *frameworks* servem: (1) representar um problema a partir de um objetivo específico; (2) vincular vários elementos para mostrar uma relação; (3) permitir que se tenha uma visão holística de um fenômeno; (4) demonstrar uma situação ou fornecer uma base para resolver um dado problema; e (5) fornecer uma abordagem estruturada para lidar com um problema específico.

¹⁴⁹ Tradução nossa para: “*normalmente materializada por medio de artefactos aplicables en casos concretos, como es el caso de un framework para el desenvolvimiento de softwares ejecutables*” (DELGADO, 2016, p. 131).

¹⁵⁰ Jabareen (2009) propõe que, para evitar o uso vago do termo, os *frameworks* conceituais sejam baseados apenas em conceitos, e não em fatores e variáveis. Para fatores e variáveis, o autor sugere o emprego do termo modelo.

¹⁵¹ Tradução nossa para: “*a network, or a ‘plane,’ [sic] of interlinked concepts that together provide a comprehensive understanding of a phenomenon or phenomena*”.

p. 51). Segundo essa definição, o termo faz referência a representações resultantes de processos qualitativos de teorização, que permitem uma abordagem interpretativa à realidade social ao invés de uma ligação causal. A elaboração de um *framework* conceitual é vista como o primeiro passo para a construção de uma teoria ou para a condução de uma prática (MILES; HUBERMAN; SALDAÑA, 2014).

Frameworks conceituais correspondem à visão atualizada de um pesquisador sobre uma determinada questão de pesquisa e evoluem à medida que o pesquisador explora essa questão. São, assim, desenvolvidos no início de um estudo e vão evoluindo ao longo de um processo de investigação¹⁵². Seu resultado pode ser gráfico ou narrativo; entretanto, são frequentemente representados por meio de gráficos ou diagramas acompanhados de elementos textuais (DELGADO, 2016). Além disso, seus formatos variam entre exemplares mais simples e mais elaborados, podendo tomar como base o senso comum ou a teoria. Cada conceito¹⁵³ presente em um *framework* possui seus próprios atributos, características, assunções, limitações, perspectiva e uma função específica dentro dele (JABAREEN, 2013).

6.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O *FRAMEWORK* CONCEITUAL PROPOSTO

A forma de um *framework* depende diretamente de seu propósito. É a definição clara desse propósito que sustenta o seu desenvolvimento (SHEHABUDDEEN *et al.*, 2000). O *framework* conceitual apresentado nesta tese tem o propósito de **apoiar designers de interação urbana na formulação de estratégias de apoio a públicos urbanos engajados em iniciativas de design de interação urbana que envolvem o uso de recursos de mídia locativa digital**. Sua formulação tem em vista como as assunções subjacentes ao corpo de dados coletado durante a pesquisa teórica e empírica podem contribuir para apoiar os atores envolvidos em um projeto a desenvolver estratégias de design coerentes com os princípios e práticas do campo.

¹⁵² Ibidem.

¹⁵³ Japiassú e Marcondes (2001, p. 39) definem conceito, em seu sentido geral, como “ideia abstrata e geral sob a qual podemos unir diversos elementos” que comporta como elementos de sua construção a “compreensão ou o conjunto dos caracteres que constituem a definição do conceito” e a “extensão ou o conjunto dos elementos particulares dos seres aos quais se estende esse conceito”. Tome-se aqui, também, a ideia expressa em Deleuze e Guattari (2007) de que todo conceito tem componentes e se define por eles e de que todo conceito tem um contorno irregular que deve ser entendido em relação aos seus próprios componentes, a outros conceitos, ao plano (ou rede) no qual está definido e ao problema ao qual está destinado a resolver.

Diferentemente do que se propõe a fazer quando se tem em vista a construção de um modelo ou de um *toolkit*, um *framework* conceitual trata dos temas que aborda de maneira mais básica do que técnica. Ele não funciona como uma fonte de soluções ou um manual de instruções para o design, mas como um quadro de orientação que permite a exploração das bases conceituais de um projeto. O *framework* conceitual aqui proposto está, dessa forma, pautado na preocupação com fornecer ao designer de interação urbana uma visão holística do fenômeno percebido de modo a facilitar a adoção de uma abordagem estruturada das atividades nesse contexto, dando-lhe as bases conceituais que podem ser usadas para compreender, orientar e analisar seus projetos.

Portanto, a análise do corpo de dados coletado para a construção do *framework* conceitual proposto ao final deste capítulo esteve focada primariamente em percepções conceituais: quais conceitos estão presentes nos processos de design de interação urbana e quais as relações entre eles e determinadas abordagens de design de mídias locativas digitais? Contudo, entendendo que questões técnicas surgem no decorrer das atividades do designer, considerou-se que observar também as implicações práticas de determinados conceitos poderia complementar sua utilidade para as atividades de metadesign: que perguntas que, quando feitas, podem contribuir para as diversas etapas do processo?

A construção do *framework* conceitual é feita, de modo geral, com base nas orientações de Braun e Clarke (2006) para a análise e síntese sistemática dos achados de pesquisas anteriores. Além de seguir as orientações dessas autoras, bebe de fontes secundárias para a estruturação das etapas e definição de técnicas de coleta de dados (e.g. DELGADO, 2016; JABAREEN, 2009; JABAREEN, 2013; RAHMATIZADEH; RAJABIFARD; KALANTARI, 2016). A proposição final partiu da percepção de padrões de significados nos usos das mídias locativas em processos de design de interação urbana e do *éthos* em torno desse uso. Isso foi feito por meio do tratamento de um corpo de dados composto por conjuntos de dados coletados em locais onde são utilizadas, em eventos usualmente tidos como catalizadores desses projetos, em conversas com partes envolvidas, em entrevistas a especialistas no tema e a partir do estudo de casos de design nesse campo. Os temas e subtemas foram identificados dentro de um processo recursivo de aproximação e afastamento da pesquisadora em relação aos conjuntos de dados, aos extratos codificados dos dados analisados e à análise dos dados que foi sendo produzida, tendo sido tomado o desenvolvimento da escrita como parte integrante desse processo.

A seção a seguir apresenta e descreve um *framework* conceitual delineado para explorar o uso de recursos de mídia locativa digital em processos de design de interação urbana, incluindo um conjunto de questões a serem consideradas nos momentos de tomada de decisão sobre o projeto. De maneira específica, ele se destina a ser usado por designers de interação urbana (que podem ser ligados a comunidades, centros de pesquisa e/ou instituições municipais) para estruturar uma base lógica para a cocriação de artefatos interativos para experiência locativa em processos de projeto conduzidos junto a públicos urbanos. Não se espera com ele oferecer um conjunto de diretrizes prescritivas rígidas, mas inspirar reflexões sobre como planejar um processo de design de interação urbana alinhado com os princípios característicos desse campo. Ele serve como ponto de partida para que designers de interação urbana possam ajudar públicos urbanos a criar seus próprios significados e representações de seus espaços, bem como criar ferramentas de ação partindo de questões de interesse comum. É, assim, particularmente útil para os estágios iniciais de planejamento e tomada de decisão.

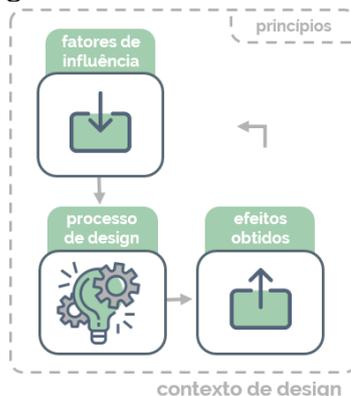
6.3 PROPOSIÇÃO DO *FRAMEWORK* CONCEITUAL

O *framework* conceitual proposto a seguir apresenta uma caracterização do contexto dos processos de design de interação urbana relatados nos capítulos anteriores e fornece uma abordagem estruturada para a formulação da estratégia de design. Ele é composto por núcleos, temas e subtemas. Os núcleos se referem a conjuntos de temas que caracterizam instâncias específicas do design. Os temas são conceitos gerais presentes de forma abrangente no corpo de dados, apresentados de acordo com sua posição em relação ao processo de design. Os subtemas são conceitos derivados dos temas gerais e que formam padrões percebidos em conjuntos específicos de dados. O fluxo de tempo entre núcleos e temas é indicado por setas direcionais. Linhas tracejadas indicam conexão entre temas ou subtemas.

A figura 49 apresenta uma visão geral do contexto de design. Contexto de design é a interrelação dos elementos que formam ou acompanham o processo de design de interação urbana, i.e., a relação entre o processo de design e a situação na qual ele ocorre. Ele é formado três núcleos interrelacionados, aqui denominados fatores de influência, processo de design e efeitos obtidos. Os processos de design de interação urbana são influenciados por fatores presentes no contexto anterior ao seu planejamento e são

orientados a efeitos. Os produtos e resultados criados por meio desses processos, por sua vez, modificam os fatores que deram base ao processo, gerando alterações no contexto de design como um todo. Esses três núcleos sequenciais são influenciados por um núcleo transversal, composto por princípios contidos no contexto de design.

Figura 49: Contexto de design



Fonte: do autor (2020)¹⁵⁴

O primeiro núcleo sequencial, fatores de influência (Fig. 50), é composto por quatro temas principais: questão de interesse, público urbano, resultado desejado e conteúdo. Os processos de design de interação urbana surgem da existência de pessoas que nutrem uma relação de apego ao local urbano e que, ao vivenciar características específicas de suas dimensões e camadas sendo providas de um senso de propriedade e responsabilidade sobre esse local, são motivadas a desenvolver agência em busca de mudanças e/ou melhorias em seu estado. Quando uma pessoa encontra outras pessoas que compartilham uma mesma preocupação sobre o local urbano e constrói com elas um entendimento sobre aquilo que as afeta, forma-se uma questão de interesse comum. Essa questão de interesse comum é o elo que motiva e orienta a formação de um público urbano – uma organização social distinta, formada (temporariamente) para tratar das condições ou consequências de uma situação ou questão problemática. Esse público urbano acredita que um esforço coletivo pode fazer surtir efeitos positivos sobre a questão de interesse comum e, no contexto desta tese, orienta sua ação para o uso de artefatos de mídia locativa digital cujo conteúdo (contextual) é organizado de forma a oferecer uma determinada experiência situada capaz de ajudá-lo a alcançar os resultados

¹⁵⁴ Todos os ícones utilizados nas representações gráficas deste documento foram obtidos via The Noun Project (<https://thenounproject.com/>).

desejados sobre aquela determinada questão. Assim, local, pessoas, questões de interesse, públicos urbanos, resultados desejados e conteúdo constituem tudo aquilo que afeta o processo de design e é potencialmente afetado pelos efeitos alcançados por ele durante e após sua execução e, portanto, formam o núcleo de fatores de influência presentes no contexto anterior ao planejamento do processo de design.

Figura 50: Fatores de influência

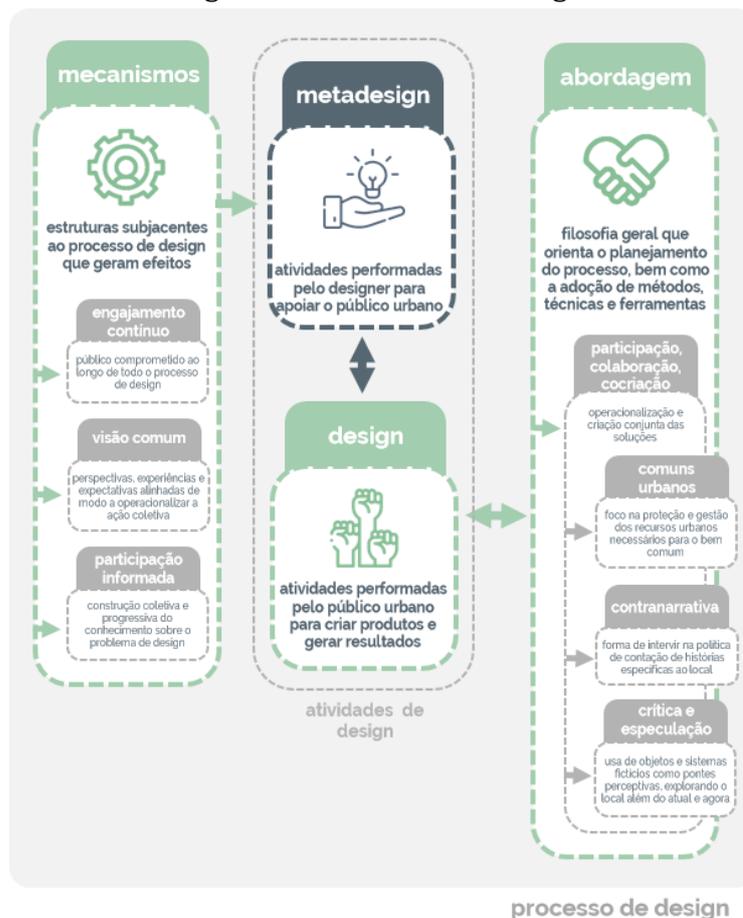


Fonte: do autor (2020)

O segundo núcleo sequencial, processo de design, refere-se aos elementos que compõem o processo de desenvolvimento do artefato em si. Ele é composto por quatro temas principais: mecanismos, metadesign, design e abordagem (Fig. 51). O processo de design está acomodado em torno das atividades de design. Atividades de design são as atividades realizadas por públicos urbanos, com o apoio de designers de interação urbana, para criar produtos e gerar resultados sobre uma questão de interesse relacionada a um local. As atividades de design compreendem o metadesign e o design. As atividades de metadesign estão situadas no centro do processo e acima das atividades de design. Elas consistem no planejamento e apoio aos processos de design e estão, em geral, focadas na concepção de diretrizes e protocolos que apoiem as atividades de design. Uma seta bidirecional liga metadesign e design, indicando que, ainda que o metadesign influencie e ampare o design, o planejamento e apoio ao design é um processo recursivo de observação e adequação ao projeto que é colocado em andamento por um determinado público urbano. Para que as iniciativas de design de interação urbana sejam apropriadas pelos públicos urbanos e consigam atingir os resultados esperados de maneira sustentável, o metadesign deve considerar como ativar três mecanismos distintos: engajamento contínuo, visão comum e participação. Em outras palavras, devem garantir que as ferramentas, métodos e técnicas empregados nas atividades de design funcionem

como recursos para a ativação desses mecanismos. Além disso, o metadesign é realizado tendo em vista os princípios do campo. Isso significa que o designer de interação urbana precisa levar em conta como suas atividades e as atividades performadas pelos públicos urbanos podem ser melhor alinhadas e responder de maneira sustentada aos princípios presentes no contexto de design (apresentados mais adiante).

Figura 51: Processo de design



Fonte: do autor (2020)

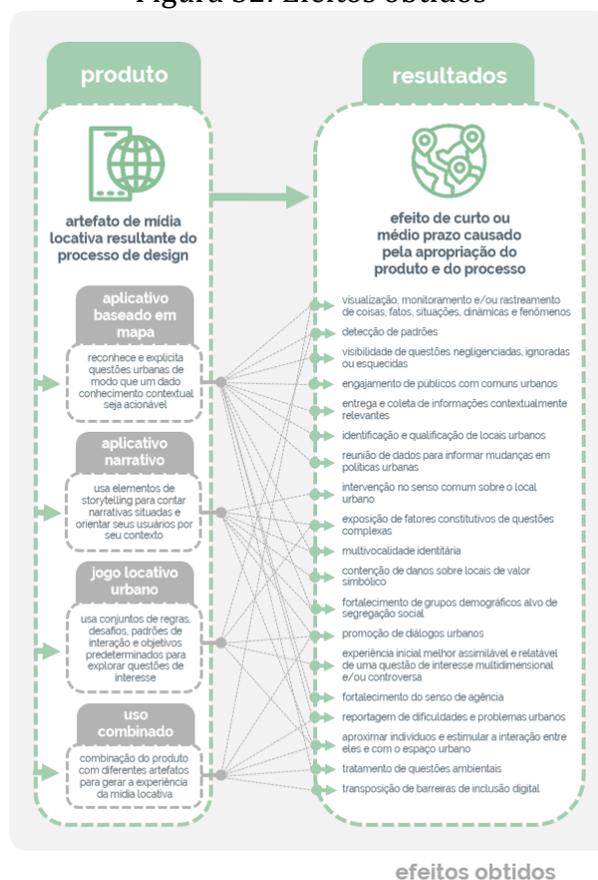
As atividades de design são, como um todo, planejadas ou apoiadas pelo metadesign, tendo-se como base o contexto de design e levando em conta sua contribuição para atingir os efeitos desejados. Elas sofrem a influência de mecanismos e ocorrem sob uma abordagem. A abordagem é a filosofia geral que orienta o planejamento do processo, bem como as escolhas feitas para a adoção de métodos, técnicas e ferramentas de design. A abordagem geral presente em todos os processos de design de interação urbana é baseada nos conceitos de participação, colaboração e cocriação. Esses conceitos enfatizam o caráter de operacionalização conjunta dos processos e de criação

das soluções de design. Eles acompanham os processos desde seu início até sua finalização e, frequentemente, têm influência sobre os efeitos gerados.

Tendo como ponto de partida essa abordagem geral, ênfases específicas são adotadas à medida que a questão de interesse é devidamente articulada pelo público urbano e que se cria uma visão comum sobre os resultados desejados de suas ações. Essas ênfases podem variar entre comuns urbanos, contranarrativa e crítica e especulação. A adoção de uma ênfase é baseada em objetivos distintos de projeto e interfere nos modos de fazer, produtos e resultados do processo.

Os efeitos obtidos formam o terceiro núcleo sequencial (Fig. 52). Ele é composto por produto e resultados. Produto é o artefato de mídia locativa resultante do processo de design. Ele é um efeito imediato do design e corresponde à articulação de uma questão de interesse: após as atividades de design terem sido performadas por públicos urbanos em busca de resultados positivos sobre aspectos específicos ao local, o produto é criado para promover uma experiência significativa de um conteúdo contextualmente relevante, funcionando como meio para que o público urbano alcance esses resultados.

Figura 52: Efeitos obtidos



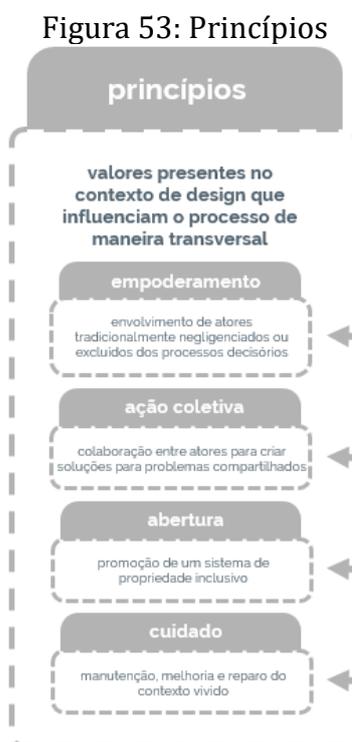
Fonte: do autor (2020)

Três tipologias distintas de uso da mídia locativa digital em dispositivos móveis foram identificadas como produtos frequentes de processos de design de interação urbana: os aplicativos baseados em mapa, os aplicativos narrativos e os jogos locativos urbanos. Os aplicativos baseados em mapa reconhecem e explicitam questões urbanas de modo que um determinado conhecimento contextual seja tornado acionável. Eles são usados em projetos que buscam capturar o contexto e desenvolver ele em "mapas de ação", sendo frequentemente associados a projetos de mapeamento colaborativo, monitoramento comunitário, sensoriamento cidadão e geoanotação. Os aplicativos narrativos usam elementos de *storytelling* para contar narrativas situadas e orientar seus usuários por seu contexto. São derivados de projetos que buscam significados, memórias, associações e sentimentos coletivos sobre o local e que, frequentemente, buscam articular aspectos identitários de culturas marginalizadas e/ou promover a acessibilidade das informações. Para tanto, usam recursos de realidade virtual, realidade aumentada, escaneamento de QR codes e geoanotação ou experiências como *soundwalks* e performances. Os jogos locativos urbanos usam conjuntos de regras, desafios, padrões de interação e objetivos predeterminados em projetos que visam tornar uma questão de interesse mais relacionada à vida do jogador, simular eventos ou processos do mundo real e permitir que o jogador experimente os efeitos de suas decisões ou explorar a interação do público urbano com seus arredores em ambientes urbanos híbridos. Podem acontecer em formatos de jogos críticos pervasivos, jogos urbanos ou intervenções urbanas lúdicas. Essas três tipologias podem ser usadas de maneira combinada com outros tipos de mídia urbana (e.g. telas e sensores) para criar pontes de experiência de modo a ampliar efeitos ou dissolver barreiras de participação/apropriação. Ainda que não seja regra, determinadas tipologias de uso são mais propensas a levar a determinados tipos de resultados. Essa propensão é indicada por uma linha tracejada, que liga a tipologia ao resultado frequentemente identificado no corpo de dados.

Esse último núcleo sequencial é particularmente útil para a orientação das atividades de design. Eventualmente, a tipologia do produto é definida antes mesmo da adoção da ênfase da abordagem. Tendo-se em vista que o resultado esperado é um fator de influência sobre o processo de design de interação urbana como um todo, fazer a relação entre os resultados (frequentemente) obtidos e a tipologia do produto pode contribuir já em suas fases iniciais, especialmente quando o conteúdo da mídia é algo não dado como pronto no início dele. Uma visão geral do *framework* conceitual proposto,

apresentada mais adiante, permite perceber que, quando performadas sob ênfases distintas, as atividades de design levam a tipologias de produto distintas e a fazer a ligação entre elas.

Os três núcleos sequenciais – fatores de influência, processo de design e efeitos obtidos – são perpassados por um quarto núcleo, denominado princípios (Fig. 53). Os princípios são valores presentes no contexto do design de interação urbana que influenciam o processo de maneira transversal. Isso significa que eles não apenas estão presentes na mentalidade dos atores, motivando o surgimento do projeto e influenciando seus objetivos, mas também que são aplicados aos processos e produtos de maneira prática. Os princípios servem como uma base mais ampla para o designer de interação urbana e tratá-los como temas transversais requer pensar cada um de seus subtemas em termos de processo, artefato e conteúdo. Recomenda-se considerar cada aspecto do design em relação a como ele se alinha com seus subtemas (empoderamento, ação coletiva, abertura e cuidado) e refletir isso ao tomar as decisões de design.

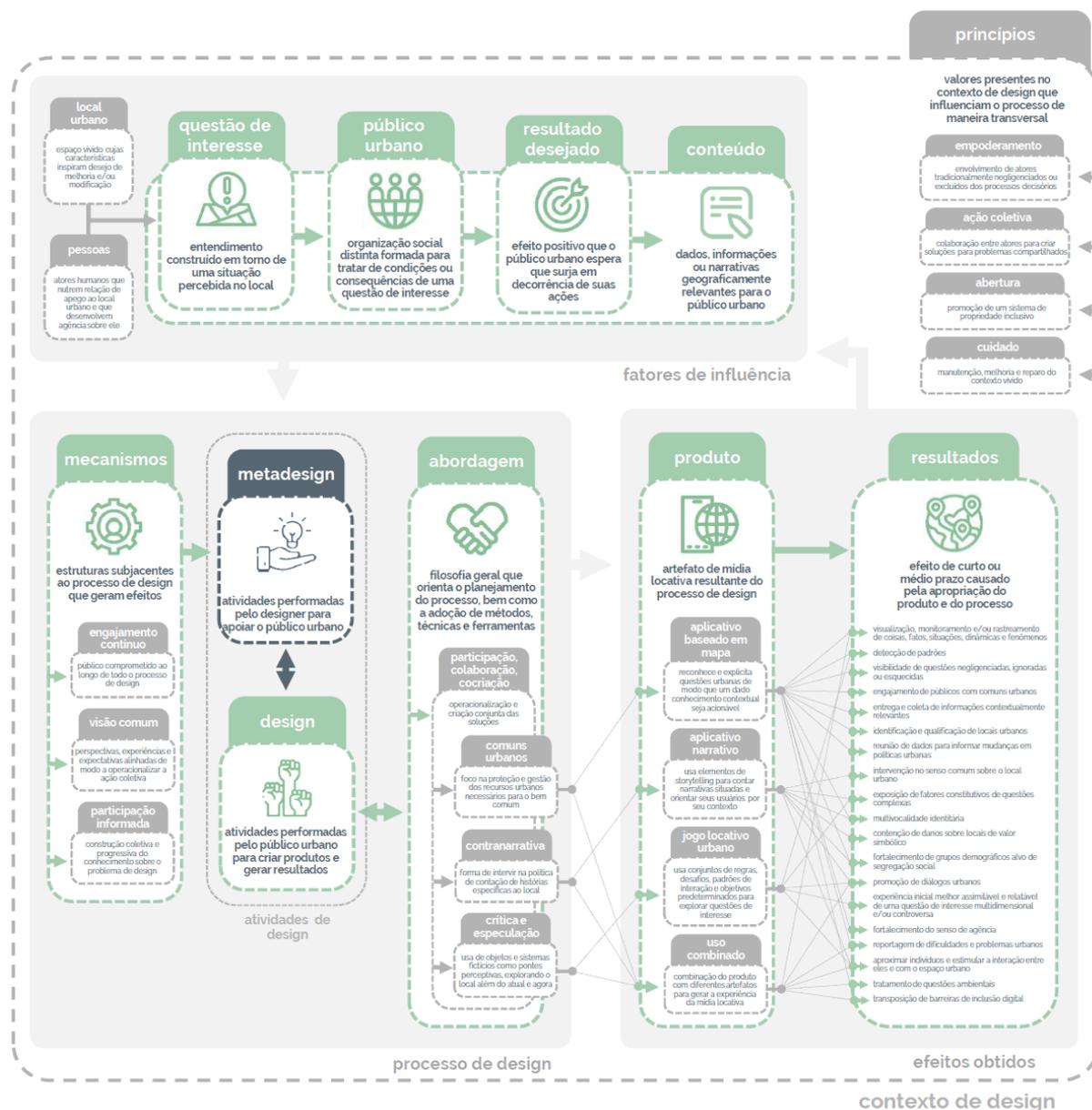


Fonte: do autor (2020)

A partir do detalhamento do contexto de design, é, então, constituída a proposta final de *framework* conceitual (Fig. 54). Em linhas gerais, ele retrata uma dinâmica emergente, no nível coletivo, dentro do ambiente urbano digitalmente mediado. A

disposição de seus elementos representa as relações entre os núcleos, temas e respectivos subtemas e permite a visão geral das relações entre cada um dos núcleos descritos anteriormente.

Figura 54: *Framework* conceitual para apoio à formulação de estratégias de design de interação urbana



Fonte: do autor (2020)

Seguindo as recomendações obtidas no Making Civic Initiatives Last, o *framework* conceitual proposto é acompanhado de um conjunto de perguntas básicas a serem feitas durante as atividades de metadesign, apresentado no Apêndice B. As questões colocadas são baseadas no processo de compreensão daquilo que o designer de interação urbana

precisa fazer para que o metadesign consiga oferecer as bases necessárias para um processo de design bem-sucedido.

É importante, entretanto, lembrar que, ainda que estejam vinculadas ao designer, a responsabilidade sobre as atividades de metadesign é preferencialmente coletiva, assim como também o é o poder de decisão. Para que a apropriação do projeto aconteça, é necessário garantir a participação dos atores sempre que uma decisão importante é tomada. Isso permite que seu processo, produto e resultados reflitam de maneira significativa aquilo que o público urbano acredita, necessita e espera do projeto. Da mesma forma, para garantir sua sustentabilidade, o público urbano deve ser capaz de continuar as atividades sem o apoio do designer depois de algum tempo e, portanto, o metadesign deve ser tido também como um processo de transferência de conhecimento e de promoção de autonomia.

7 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

As tecnologias de mídia são um empreendimento racional de seres humanos interessados em modificar ou melhorar seus processos de comunicação. Essa racionalidade é envolta de filosofia. O design de interação urbana diz respeito não apenas a um conjunto de tecnologias e de sua presença nos processos de comunicação ocorridos no ambiente urbano, mas a padrões de atitudes e formas de pensar sobre essa presença e suas possibilidades de uso. Ele vê os processos de design como um meio para a prosperidade da vida social urbana e, ao fazê-lo, muda-se a lógica pela qual serviços, ferramentas e tecnologias são concebidos: as abordagens de projeto têm um olhar atento para as necessidades das diferentes partes interessadas e respondem a uma crescente demanda pelo envolvimento dos cidadãos nas decisões que afetam a vida cidadina.

A tese aqui apresentada explorou o contexto do design de interação urbana e do uso de recursos de mídia locativa digital em suas práticas. Ela foi construída a partir de uma lacuna percebida nos trabalhos publicados dentro do campo do design de interação urbana e em campos correlatos: uma demanda por melhores estruturas de design que dessem apoio e fornecessem orientações claras para o planejamento e projeto de experiências urbanas mediadas por tecnologias locativas que fossem significativas para públicos urbanos. E, a partir dessa lacuna, buscou-se responder à seguinte pergunta de pesquisa: que configuração deve ter um *framework* conceitual voltado a apoiar designers de interação urbana no planejamento de processos de design de interação urbana que envolvem recursos de mídia locativa digital?

Após um estudo extensivo da relação das mídias digitais, das redes ubíquas e da cultura móvel com o contexto urbano, o processo de pesquisa se apoiou no entendimento de que era necessário buscar um entendimento teórico sobre os conceitos inerentes às práticas de design de interação urbana e sobre as relações entre esses conceitos. Tendo isso posto, o objetivo da pesquisa foi desenvolver um *framework* conceitual para apoiar a formulação de estratégias de design de interação urbana em projetos que envolvem o uso de recursos de mídia locativa digital. Para fazer isso, foi conduzido um processo de pesquisa baseado em revisão da literatura, verificação empírica e estudo multicase.

O primeiro objetivo específico da pesquisa foi “explorar formas de uso de mídias locativas digitais em processos de design de interação urbana voltados a endereçar questões de interesse comuns a públicos urbanos”. Isso foi feito por meio do mapeamento

e coleta de dados. O mapeamento dos dados – feito por meio de revisão sistemática da literatura e da aplicação da técnica *snowball* – permitiu identificar conceitos e definições iniciais relacionados com o escopo da pesquisa e a adequação de seu protocolo. Ele resultou, também, na definição de uma lista inicial de locais e eventos a serem verificados durante a fase de campo. A coleta de dados foi feita por meio de verificação empírica e de estudos multicaseos. A verificação empírica compreendeu a visita a cinco centros de design de interação urbana representativos para o contexto desta pesquisa, a participação em nove eventos de design de interação urbana (acadêmicos e não-acadêmicos) e a entrevista a cinco especialistas no campo. A interação com situações reais de design de interação urbana e o contato com os especialistas permitiu o mapeamento de 14 casos em que mídias locativas digitais foram utilizadas em processos de design conduzidos junto a públicos urbanos, que foram estudados, posteriormente, com o auxílio de um guia de observação.

Quando reunidas, as peças de dados coletadas durante a revisão da literatura, a verificação empírica e o estudo multicaseos formaram o corpo de dados para análise destinado a atender ao segundo objetivo específico: “identificar os conceitos subjacentes ao uso das mídias locativas digitais em diferentes casos de design de interação urbana e sua relação com diferentes abordagens de desenvolvimento”. Aplicando o método de análise temática ao corpo de dados (tendo-se a TAR e a TP como lentes analíticas), foram identificados quatro princípios subjacentes ao design de interação urbana (empoderamento, ação coletiva, abertura e cuidado), quatro fatores de influência sobre processos de design nesse contexto (questão de interesse, público urbano, resultado desejado e conteúdo), três mecanismos de design que, quando ativados, contribuem para o sucesso de um projeto (engajamento contínuo, visão comum e participação informada), uma abordagem geral comumente adotada como forma de iniciar os processos e a forma de pensar (baseada em participação, colaboração e cocriação) e três ênfases específicas que são adotadas ao longo dos processos de design (orientadas à crítica e especulação, contranarrativas e à gestão dos comuns urbanos), bem como foram definidas quatro tipologias de artefatos resultantes da adoção dessas abordagens (aplicativos de mídia locativa baseados em mapa, aplicativos de mídia locativa narrativa, jogos locativos urbanos e uso combinado).

Em seguida, para “analisar como a articulação entre os conceitos subjacentes ao uso das mídias locativas digitais em processos de design de interação urbana pode

orientar as atividades do designer de interação urbana junto aos públicos urbanos envolvidos com atividades de criação e uso de artefatos dessa natureza" (terceiro objetivo específico), foram investigados de forma mais aprofundada o papel do designer nesse contexto e foram pontuadas atividades de metadesign frequentemente performadas de modo a garantir que os efeitos dos processos estejam alinhados com os princípios do campo e respondam adequadamente e de forma sustentável às ambições do público urbano a respeito da questão de interesse.

Com base nos resultados reportados, foi proposto e descrito um *framework* conceitual que permite formular estratégias para processos de design de interação urbana em termos de princípios, fatores de influência, processo de design e efeitos a serem obtidos. Considera-se que o *framework* apresentado, embora não seja exaustivo, consegue articular de que maneira os recursos de mídia locativa digital podem ser aplicados em processos de design de interação urbana, tendo-se em vista a construção de públicos urbanos. Fornece, por um lado, as bases para que designers – enquanto facilitadores, mediadores e pesquisadores – consigam compreender melhor as relações entre os processos planejados e a ação coletiva e, por outro lado, oferece uma representação visual das relações entre os conceitos subjacentes e as práticas presentes no fenômeno estudado. Dessa forma, fornece também uma fundamentação teórico-metodológica para estudos futuros.

A pesquisa aqui reportada, bem como o *framework* conceitual resultante dela, complementa os esforços anteriores de compreender o uso das tecnologias digitais para a construção de experiências urbanas a partir de propósitos cívicos ou comunitários e, conforme afirmado anteriormente, responde a um chamado dessa área por estruturas de apoio às práticas de design de interação urbana. Como visto nos capítulos anteriores, qualquer projeto desenvolvido nesse campo envolve uma diversidade de motivações e dá origem a uma gama extremamente diversificada de possíveis intervenções. O campo assume que não existe um processo de design que possa servir para qualquer projeto de design de interação urbana e de que a noção de “*one idea fits all*” não é adequada a esse contexto: o desenho da experiência que cada projeto irá gerar envolve uma variedade de decisões, desde grandes escolhas, como o método e enquadramento teórico, até os detalhes operacionais. Assim, o metadesign de projetos nesse campo pode ter grande impacto nos efeitos gerados, dependendo das diferentes visões e objetivos que os precedem.

Toda uma gama de contextos, atores, instituições e abordagens produzem efeitos difíceis de identificar antes da entrada em campo e que, eventualmente, podem contribuir para sucessos e falhas de projeto. Nesse sentido, uma das contribuições desta tese consiste na identificação de resultados possíveis no contexto do design de interação urbana e a relação desses resultados com abordagens e tipologias de produtos adequados à experiência do conteúdo contextual. Tal identificação pode facilitar o surgimento de oportunidades de design nesse campo e fornecer elementos para o planejamento de processos de projeto que entendam essas questões como condições coletivas e que consigam desencadear a formação de públicos urbanos. Além disso, a compreensão que o *framework* conceitual proposto oferece dos conceitos inerentes às práticas do campo e de suas interrelações permite descrições comparativas de mecanismos de design e de casos de design, ampliando os fundamentos para futuras críticas e avaliações acadêmicas. Essas críticas e avaliações podem ajudar a construir – ou refutar – argumentos a respeito da responsabilidade do design, seu valor e lugar no aumento do engajamento de pessoas com as questões urbanas.

Com base na análise do corpo de dados coletado, afirma-se aqui que as mídias locativas digitais e o design de interação urbana podem apoiar a formação e o desenvolvimento de um público urbano, facilitando a comunicação e a coordenação entre seus atores, bem como pode habilitar e empoderar os públicos urbanos para trabalhar em prol de seus objetivos comuns. Entretanto, esses mesmos dados levam ao argumento de que uma das características distintivas do uso de recursos de mídia locativa digital no contexto estudado não está na mídia em si, mas nos processos estabelecidos para o seu desenvolvimento. É, portanto, necessário que as ações em torno da mídia sejam organizadas de modo que seus processos alcancem produtos, resultados e impactos positivos. Em vista disso, outra contribuição desta tese é a identificação das atividades de metadesign e dos mecanismos passíveis de acionamento para que os processos de design considerem adequadamente os fatores de influência para o projeto e, ao mesmo tempo, estejam alinhados com os princípios do campo.

Esta tese contribui, também, para a compreensão do papel do designer no campo estudado. As iniciativas de design de interação urbana são vistas como uma expressão dos desejos e necessidades latentes no tecido urbano. Isso requer novos modos participativos de conduzir os processos de design junto a públicos urbanos. Nesses novos modos, a principal tarefa do designer é desenvolver estruturas de apoio para facilitar o surgimento

de públicos urbanos, e também articulá-los; sustentar a investigação coletiva sobre a questão de interesse comum e sobre formas de uso de objetos de mídia locativa como apoio para a ação coletiva; e aproveitar seu impulso para alcançar sustentabilidade no projeto. Ele deixa de desempenhar um papel propositivo para se tornar um facilitador, mediador e pesquisador nos processos de criação.

A abordagem adotada para a construção do *framework* conceitual aqui proposto foi adequada em termos de fornecer um conjunto de métodos oportunos para o estudo do fenômeno em locais, eventos e casos relacionados ao tema. A revisão da literatura permitiu a identificação de conceitos iniciais, locais e especialistas na área. O componente etnográfico demandou a imersão em diferentes comunidades de práticas e, por meio dessa imersão, permitiu alcançar um entendimento mais profundo dos contextos e práticas do campo. O componente entrevista permitiu, gradualmente, verificar questões específicas de pesquisa que foram surgindo ao longo da coleta de dados e da análise temática. O componente estudo multicase permitiu analisar questões específicas de planejamento, desenvolvimento e avaliação de projetos anteriormente desenvolvidos. As lentes de análise adotadas, TAR e TP, contribuíram para um olhar direcionado sobre os dados coletados, ajudando na identificação de conceitos e no estabelecimento de suas relações. Juntas, elas contribuíram para a construção de um *framework* conceitual suficientemente amplo, permitindo uma visão geral dos elementos constitutivos dos projetos oriundos do campo do design de interação urbana, e suficientemente acionável, permitindo relacionar conceitos a atividades. Contudo, algumas limitações devem ser reconhecidas.

Uma das limitações desta pesquisa é o número e tipos de projetos selecionados para o estudo multicase. A seleção dos casos para análise não foi arbitrária, mas calculada para facilitar a investigação e fundamentar um debate inicial baseado em processos e efeitos conceitualmente provocantes. Certamente, os casos estudados nesta tese não são exaustivos. Eles apenas começam a destacar algumas das maneiras pelas quais o design de interação urbana pode se apropriar dos recursos de mídia locativa digital para trabalhar as qualidades experienciais de questões de interesse entre públicos urbanos. É necessário mais trabalho para melhor descrever, avaliar e criticar esses métodos e formas de fazer. Como sugestão para trabalhos futuros, está a necessidade de aprofundar o estudo sobre cada uma das abordagens identificadas. Uma vez que o estudo das tecnologias móveis e, em especial, o estudo das mídias locativas, tornou-se um

assunto importante (e em crescente relevância) em diversas disciplinas, é essencial que pesquisas futuras destaquem os contextos de produção desse tipo de mídia, indo além da interface e explorando os significados dos processos de projeto como parte essencial para a criação de valor e significado entre seu público.

Outra limitação desta pesquisa é o estudo dos impactos. O terceiro núcleo sequencial do *framework* proposto é composto apenas por produtos e resultados. Os impactos desejados são importantes para o planejamento do processo de design. Entretanto, dada a novidade do tema, poucas pesquisas trazem atualmente estudos sobre efeitos de longo prazo dos projetos desenvolvidos. Sugere-se que, à medida que esses estudos forem surgindo, o impacto seja desenvolvido como um terceiro tema presente nesse núcleo.

Nos processos de design de interação urbana, os objetos se tornam argumentos para situações alternativas a condições problemáticas da vida urbana. As aplicações em mídia locativa digital feitas nesse contexto funcionam como expressões de questões de interesse presentes em públicos urbanos e incorporam aspectos dessas questões para torná-los acessíveis e acionáveis por um público mais amplo. Investigações feitas sob os métodos *research in-the-wild* e *research through design* podem ser úteis para estudar como funcionalidades específicas dos aplicativos de mídia locativa – tais como *geotagging content* e *checking-in* – e funcionalidades específicas dos dispositivos móveis – como, por exemplo, os métodos multimodais de entrada e saída (e.g. câmeras, microfones, interface háptica) e os sensores ambientais (acelerômetro, giroscópio e medidores de luz e som) – podem contribuir para a obtenção de determinados efeitos.

À medida que as mídias locativas ganham espaço na vida das pessoas, o design de jogos urbanos também desponta como um campo interdisciplinar promissor para pesquisas futuras (vide iniciativas como Trust in Play e Play & Civic Media). Também, recomenda-se o desenvolvimento de estruturas de apoio para entender e projetar para as especificidades de outras interpretações resistentes ao controle hegemônico dos espaços, envolvendo públicos específicos, como, por exemplo, o infantil. É necessário oferecer possibilidades para que as outras vozes tenham espaço para reimaginar suas cidades, apresentar outras visões sobre elas e trabalhar para os seus próprios propósitos.

O *éthos* ligado ao design de interação urbana está ancorado na crença de que quando as tecnologias digitais são somadas a uma atitude crítica, curiosa e inventiva, mudanças positivas podem ser feitas na vida de uma localidade. A escala dos projetos

estudados ilustra que a contribuição para a construção de uma cidade habitável, resiliente e com um tecido social forte não precisa ser um esforço gigantesco nem apenas institucional. Pequenas intervenções são possíveis e produtivas, e podem surgir de movimentos *bottom-up*. Entretanto, para que as inovações geradas a partir dessas práticas possam ter um impacto mais amplo e duradouro, essas invenções também precisam ser implementadas em sistemas existentes. Muitas vezes, é nesse ponto que os projetos encontram resistências: as organizações e instituições de poder nem sempre estão abertas a mudanças de longo alcance, e essa é uma questão digna de atenção acadêmica. Se, por um lado, é preciso estudar formas de criar e sustentar redes que preencham as lacunas deixadas pelas instituições oficiais, por outro lado, é igualmente necessário desenvolver estruturas que possibilitem e orientem o encontro e a adequação entre o *bottom-up* e o *top-down*.

Faz-se necessário, ainda, observar que a fase final de coleta de dados para esta tese e uma parte expressiva de sua escrita formal ocorreram durante o ano de 2020, ano em que o Ocidente foi atingido pela pandemia da COVID-19, doença causada pelo vírus SARS-CoV-2 ou Novo Coronavírus. Em janeiro de 2021, até o encerramento desta pesquisa, os constantes esforços da comunidade científica ainda não eram suficientes para compreender os impactos mais duradouros do vírus sobre a vida urbana. Medidas de restrição de mobilidade e de distanciamento social adotadas durante a crise tiveram implicações sobre uma das características mais fundamentais das cidades: a de ser um espaço que responde à necessidade humana de contato, comunicação, organização e troca. Se, inicialmente, a descoberta de vacinas para a contenção da doença deu força à expectativa de retomada da vida urbana tal qual era antes da pandemia, o posterior surgimento de novas cepas do vírus voltou a gerar incertezas quanto à (talvez nova) configuração da vida humana nas cidades. Pode-se afirmar, contudo, que a crise da COVID-19 evidenciou o papel das tecnologias digitais para a organização e coordenação coletiva. Poderá ser necessário que, à medida que esse cenário adquira contornos mais claros, pesquisas futuras explorem novas configurações de experiências digitais situadas, questões de interesse emergentes, bem como novas ferramentas e dinâmicas para processos de design de interação urbana adaptáveis a medidas de distanciamento social.

Argumenta-se aqui que a tecnologia de mídia guarda o potencial de mudar a forma como as pessoas participam dos processos de tomada de decisão sobre a cidade em que vivem. Ela pode facilitar o compartilhamento de conhecimento, ideias e opiniões,

ajudando públicos urbanos a abraçar a ação cívica em torno de questões de interesse comum. O processo de pesquisa conduzido para o desenvolvimento desta tese foi, como um todo, motivado pelo desejo de permitir-se criar uma multiplicidade de imaginários e intervenções espaciais que capacitem as pessoas a reivindicar seu direito à cidade e a projetar livremente possibilidades alternativas para a vida urbana. Embora o *framework* conceitual aqui proposto forneça apenas um ponto de partida para a compreensão da complexidade e variedade do tema abordado, espera-se que os resultados obtidos no decorrer desta pesquisa sirvam de base para o uso da tecnologia de mídia locativa digital em processos de design de interação voltados a articular questões, formar e firmar públicos urbanos, capacitar seus atores e estimular o pensamento crítico e o desenvolvimento de agência sobre questões urbanas. Espera-se que eles contribuam como fonte para a comunidade de pesquisadores das diversas áreas relacionadas, de modo que possam trabalhar melhor (e juntos) para desenvolver teorias, métodos e práticas colaborativas, e alcançar mais impacto social por meio de projetos que promovam a interação significativa com o ambiente urbano. Por fim, espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam para maior diversidade de cidadãos envolvidos com a intervenção no ambiente urbano, para a formação de um tecido social cada vez mais forte e para que uma parcela mais ampla da população tenha a oportunidade de se aventurar na constante missão de questionar a tecnologia, de pensar o espaço urbano que se quer viver e, acima de tudo, de buscar e dar (talvez novos) significados à vida coletiva.

REFERÊNCIAS

- ABRAM, D. **The spell of the sensuous: perception and language in a more-than-human world.** Nova York: Vintage Books, 1996.
- AGID, S.; CHIN, E. Making and negotiating value: design and collaboration with community led groups. **CoDesign**, v. 15, n. 1, p. 75-89, 2019.
- AGYEMAN, J.; MCLAREN, D. Sharing cities. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, v. 59, n. 3, p. 22-27, 2017.
- AMPATZIDOU, C.; BOUW, M.; KLUNDERT, F.; DE LANGE, M.; DE WAAL, M. **The hackable city: a research manifesto and design toolkit.** Amsterdã: Amsterdam Creative Industries Publishing, 2015.
- ANDERSEN, L. B.; DANHOLT, P.; HALSKOV, K.; HANSEN, N. B.; LAURITSEN, P. Participation as a matter of concern in participatory design. **CoDesign**, v. 11, n. 3/4, p. 250-261, 2015.
- ANTONIADIS, P.; APOSTOL, I. The right(s) to the hybrid city and the role of DIY networking. **The Journal of Community Informatics**, v. 10, n. 3, 2014.
- ASAD, M.; DANTEC, C. A. L.; NIELSEN, B.; DIEDRICK, K. Creating a sociotechnical API: designing city-scale community engagement. *In: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2017, Denver. Proceedings [...].* Nova York: Association for Computing Machinery, 2017. p. 2295-2306.
- AUGER, J. Speculative design: crafting the speculation. **Digital Creativity**, v. 24, n. 1, p. 11-35, 2013.
- BACCARNE, B.; MECHANT, P.; SCHUURMAN, D. C.; DE MAREZ, L. Urban socio-technical innovations with and by citizens. **Interdisciplinary Studies Journal**, v. 3, n. 4, p. 143-156, 2014.
- BAIBARAC, C.; PETRESCU, D.; LANGLEY, P. Prototyping open digital tools for urban commoning. **CoDesign**, p. 1-18, 2019.
- BALESTRINI, M. **A city in common: explorations on sustained community engagement with bottom-up civic technologies.** Orientador: Paul Marshall e Yvonne Rogers. 2017. 329 f. Tese (Doutorado) – Department of Computer Science, University College London, Londres, 2017.
- BALESTRINI, M.; BIRD, J.; MARSHALL, P.; ZARO, A.; ROGERS, Y. Understanding sustained community engagement: a case study in heritage preservation in rural Argentina. *In: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2014, Toronto. Proceedings [...].* Nova York: Association for Computing Machinery, 2014. p. 2675-2684.

BALESTRINI, M.; DIEZ, T.; KRESIN, F. From participatory sensing to making sense. *In: ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURES AND PLATFORMS*, 2015, Barcelona. **Proceedings [...]**. Barcelona: [s. n.]. 2015. p. 49-56.

BALESTRINI, M.; ROGERS, Y.; HASSAN, C.; CREUS, J.; KING, M.; MARSHALL, P. A city in common: a framework to orchestrate large-scale citizen engagement around urban issues. *In: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS*, 2017, Denver. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2017. p. 2282-2294.

BARBOSA, R. E. **Jogando para transitar seguro: uma experiência de educação para o trânsito**. Orientador: Maria José Baldessar. 2015. 159 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

BARDZELL, J.; BARDZELL, S. What is "critical" about critical design? *In: SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS*, 2013, Paris. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2013. p. 3297-3306.

BARDZELL, S.; BARDZELL, J.; FORLIZZI, J.; ZIMMERMAN, J.; ANTANITIS, J. Critical design and critical theory: the challenge of designing for provocation. *In: DESIGNING INTERACTIVE SYSTEMS CONFERENCE*, 2012, Newcastle. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2012. p. 288-297.

BARNS, S. **Platform urbanism: negotiating platform ecosystems in connected cities**. Singapura: Palgrave Macmillan, 2020.

BASTIAN, M.; JONES, O.; MOORE, N.; ROE, E. **Participatory research in more-than-human worlds**. Londres: Routledge, 2017.

BATTY, M. **The new science of cities**. Cambridge: The MIT Press, 2013.

BAYM, N. K. **Personal connections in the digital age**. Malden: Polity Press, 2010.

BEAUDE, B. **The ends of the internet**. Amsterdã: Institute of Networked Cultures, 2016.

BEAUMONT, J. R. The Palimpsest: changing cities with virtual reality. **Bartlett School of Architecture**, Londres, 19 ago. 2016. Disponível em: <http://bit.ly/33RBxnB>. Acesso em: 20 mar. 2021.

BERRY, B. J. L. Cities as systems within systems of cities. **Papers of the Regional Science Association**, v. 13, n. 1, p. 146-163, 1964.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1973.

BICKMAN, L. The functions of program theory. **New Directions for Evaluation**, v. 33, p. 5-18, 1987.

- BILANDZIC, M.; FOTH, M. A review of locative media, mobile and embodied spatial interaction. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 70, p. 66-71, 2012.
- BINDER, T.; MICHELIS, G.; EHN, P.; JACUCCI, G.; LINDE, P.; WAGNER, I. **Design things**. Cambridge: The MIT Press, 2011.
- BJÖRLING, E. A.; ROSE, E. Participatory research principles in human-centered design: engaging teens in the co-design of a social robot. **Multimodal Technologies and Interaction**, v. 3, n. 1, p. 1-17, 2019.
- BLOMBERG, J.; GIACOMI, J.; MOSHER, A.; SWENTON-WALL, P. Ethnographic field methods and their relation to design. *In*: SCHULER, D.; NAMIOKA, A. **Participatory design: principles and practices**. Boca Raton: CRC Press, 2017. p. 123-155.
- BØDKER, S.; KYNG, M. Participatory design that matters: facing the big issues. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction**, v. 25, n. 5, p. 4, 2018.
- BOGERS, L. Plot party! Our visual interventions at Jij Maakt de Stad. **Citizen Data Lab**, Amsterdã, abr. 2017. Disponível em: <http://bit.ly/3aOIV7K>. Acesso em: 20 mar. 2021.
- BOLLIER, D.; HELFRICH, S. (eds.). **Patterns of commoning**. Amherst: Levellers Press, 2015.
- BOLTER, J. D.; GRUSIN, R. **Remediation: understanding new media**. Cambridge: The MIT Press, 2000.
- BOSSEN, C.; DINDLER, C.; IVERSEN, O. S. Program theory for participatory design. *In*: PARTICIPATORY DESIGN CONFERENCE, 15., 2018, Hasselt and Genk. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2018. p. 1-4.
- BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.
- BOUCHER, A. The form design of the Datacatcher: a research prototype. *In*: DESIGNING INTERACTIVE SYSTEMS CONFERENCE, 2016, Brisbane. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2016. p. 595-606.
- BOULDING, K. E. **The image: knowledge in life and society**. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1956.
- BOUWL, M. This tiny Amsterdam neighborhood is a prototype for grassroots urban planning. **Metropolis**, [S. l.], 11 abr. 2018. Disponível em: <http://bit.ly/3aLDC7Y>. Acesso em: 20 mar. 2021.
- BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006.

BRIA, F.; SESTINI, F.; GASCÓ, M.; BAECK, P.; HALPIN, H.; ALMIRALL, E.; KRESIN, F. **Growing a digital social innovation ecosystem for Europe**: DSI final report. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015.

BRIGNULL, H.; ROGERS, Y. Enticing people to interact with large public displays in public spaces. *In*: INTERACT, 9., 2003, Zürich. **Proceedings [...]**. Amsterdã: IOS Press, 2003. p. 17-24.

BRYNSKOV, M.; BERMÚDEZ, J. C. C.; FERNÁNDEZ, M.; KOSGAARD, H.; MULDER, I.; PISKOREK, K.; REKOW, L.; DE WAAL, M. **Urban interaction design**: towards city making. Amsterdã: UrbanIx: Booksprints, 2014.

BULLIVANT, L. Introduction. **Architectural Design**, Londres, v. 87, n. 1, p. 7-15, 2017.

CALDWELL, G. A. **Media architecture**: facilitating the co-creation of place. Orientador: Mirko Guaralda. 2016. 328f. Tese (Doutorado) – School of Design, Queensland University of Technology, Brisbane, 2016.

CALDWELL, G. A.; FOTH, M. DIY media architecture: open and participatory approaches to community engagement. *In*: MEDIA ARCHITECTURE BIENALLE, 2., 2014, Aarhus. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2014. p. 1-10.

CALDWELL, G. A.; FOTH, M. DIY/DIWO media architecture: the InstaBooth. *In*: WIETHOLL, A.; HUSSMANN, H. Media architecture: using information and media as construction material. Berlim: De Gruyter, 2017. p. 61-80.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 18. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2017.

CFC. [murmur]. **Canadian Film Centre**, Toronto, sem ano. Disponível em: <http://bit.ly/3qaP1oe>. Acesso em: 20 mar. 2021.

CHANG, M.; GOODMAN, E. Asphalt games: enacting place through locative media. *In*: NAYAR, P. K. **The new media and cybercultures anthology**. Malden: Wiley-Blackwell, 2010. p. 109-116.

CHEVERST, K.; TURNER, H.; DO, T.; FITTON, D. Supporting the consumption and co-authoring of locative media experiences for a rural village community: design and field trial evaluation of the SHARC2.0 framework. **Multimedia Tools and Applications**, v. 76, n. 4, p. 5243-5274, 2017.

CILA, N.; JANSEN, G.; GROEN, M.; MEYS, W.; BROEDER, L. D.; KRÖSE, B. Look! A healthy neighborhood: means to motivate participants in using an app for monitoring community health. *In*: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2016, San Jose. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2016. p. 889-898.

CIOLFI, L. Understanding spaces as places: extending interaction design paradigms. **Cognition, Technology & Work**, v. 6, p. 37-40, 2004.

CLAES, S.; COENEN, J.; VANDE MOERE, A. Conveying a civic issue through data via spatially distributed public visualization and polling displays. *In: NORDIC CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION*, 10., 2018, Oslo. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2018. p. 597-608.

CLARKE, P. **Give Me Back My Broken Night**: the Albany, Deptford and Brigstow Institute launch, Bristol. The Albany / The Lounge, Deptford, Londres: Arts Council England / The Albany / Lewisham Council / Brigstow Institute, 2016.

COMUNIAN, R. Rethinking the creative city: the role of complexity, networks and interactions in the urban creative economy. **Urban Studies**, v. 48, p. 1157-1179, 2011.

COOLEY, M. Human-centered design. *In: JACOBSON, R. Information design*. Cambridge: The MIT Press, 1999. p. 59-81.

COSTA, E. M.; OLIVEIRA, Á. D. Humane smart cities. *In: FRODEMAN, R.; KLEIN, J. T.; PACHECO, R. C. S. The Oxford handbook of interdisciplinarity*. Oxford: Oxford University Press, 2017. p. 228-240.

COUCLELIS, H. Misses, near-misses and surprises in forecasting the informational city. *In: MILLER, H. J. Societies and cities in the age of instant access*. Dordrecht: Springer, 2007. p. 71-83.

CRABTREE, A.; CHAMBERLAIN, A.; DAVIES, M.; GLOVER, K.; REEVES, S.; RODDEN, T.; TOLMIE, P.; JONES, M. Doing innovation in the wild. *In: BIENNIAL CONFERENCE OF THE ITALIAN CHAPTER OF SIGCHI*, 2013, Trento. Proceedings of the Biannual Conference of the Italian Chapter of SIGCHI. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2013. p. 1-9.

CRANG, M.; GRAHAM, S. Sentient cities: ambient intelligence and the politics of urban space. **Information, Communication & Society**, v. 10, n. 6, p. 789-817, 2007.

CRAWFORD, M. Urban interventions and the right to the city. **Architect**, v. 101, n. 8, p. 84-85, 2012.

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

CUPANI, A. **Filosofia da tecnologia: um convite**. 3. ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2017.

D'HONDT, E.; ZAMAN, J.; PHILIPS, E.; BOIX, E. G.; MEUTER, W. D. Orchestration support for participatory sensing campaigns. *In: ACM INTERNATIONAL JOINT CONFERENCE ON PERVASIVE AND UBIQUITOUS COMPUTING*, 2014, Seattle. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2014. p. 727-738.

DAL TOÉ, R. A. **Análise de fatores críticos à implantação de parques científicos: um estudo de caso**. Orientador: Fernando Ostuni Gauthier. 2015. 215 f. Tese (Doutorado em

Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

DALSGAARD, P.; DINDLER, C.; HALSKOV, K. Understanding the dynamics of engaging interaction in public spaces. *In*: CAMPOS, P.; GRAHAM, N.; JORGE, J.; NUNES, N.; PALANQUE, P.; WINCKLER, M. (eds.). **Human-computer interaction: INTERACT 2011**. Berlin: Springer. 2011.

DALSGAARD, P.; HALSKOV, K. Designing urban media façades: cases and challenges. *In*: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2010, Atlanta. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2010. p. 2277-2286.

DALSGAARD, P.; KORTBEK, K. J. Staging urban atmospheres in interaction design. **Nordes**, v. n. 3, p. 1-10, 2009.

DAVIS, H.; WAYCOTT, J.; ZHOU, S. Beyond YouTube: sharing personal digital stories on a community display. *In*: ANNUAL MEETING OF THE AUSTRALIAN SPECIAL INTEREST GROUP FOR COMPUTER HUMAN INTERACTION, 2015, Parkville. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2015. p. 579-587.

DE LA BELLACASA, M. P. Matters of care in technoscience: assembling neglected things. **Social Studies of Science**, v. 41, n. 1, p. 85-106, 2011.

DE LANGE, M. **Moving circles: mobile media and playful identities**. Orientador: [sem nome]. 2010. 287 f. Tese (Doutorado) – Faculty of Philosophy, Erasmus University Rotterdam, Roterdã, 2010.

DE LANGE, M.; DE WAAL, M. (eds.). **The hackable city: digital media and collaborative city-making in the network society**. Singapura: Springer, 2019.

DE LANGE, M.; DE WAAL, M. **Ownership in the hybrid city**. Roterdã: Virtueel Platform, 2012.

DE LANGE, M.; DE WAAL, M. Owning the city: new media and citizen engagement in urban design. **First Monday**, v. 18, n. 11, 2013.

DE SOUZA E SILVA, A. From cyber to hybrid: mobile technologies as interfaces of hybrid spaces. **Space and Culture**, v. 9, n. 3, p. 261-278, 2006.

DE SOUZA E SILVA, A. Mobile technologies as interfaces of hybrid spaces. **Space and Culture**, v. 9, n. 3, p. 261-278, 2006b.

DE WAAL, M. The ideas and ideals in urban media theory. *In*: FOTH, M.; FORLANO, L.; SATCHELL, C.; GIBBS, M. **From social butterfly to engaged citizen: urban informatics, social media, ubiquitous computing, and mobile technology to support citizen engagement**. Cambridge: The MIT Press, 2012. p. 6-20.

DE WAAL, M. **The city as interface**. Rotterdam: nai010 Publishers, 2014.

DE WAAL, M.; DE LANGE, M. **Design probes for the hackable city in Amsterdam Buiksloterham**. Amsterdã: The Hackable City, 2018a.

DE WAAL, M.; DE LANGE, M. **The hackable city international: lessons from Athens, São Paulo and Shenzhen**. Amsterdã: The Hackable City, 2018b.

DE WAAL, M.; DE LANGE, M.; BOWL, M. **The hackable city: a model for collaborative citymaking**. Amsterdã: The Hackable City, 2018.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **O que é a filosofia?** São Paulo: Editora 34, 2007.

DELGADO, A. A. S. **Framework para caracterizar la innovación social sobre sus procesos**. Orientador: João Bosco da Mota Alves. 2016. 245 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

DELL, N.; KUMAR, N. The in and outs of HCI for development. *In*: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2016, San Jose. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2016. p. 2220-2232.

DEPINÉ, Á. C. **Fatores de atração e retenção da classe criativa: o potencial de Florianópolis como cidade humana inteligente**. Orientador: Eduardo Moreira da Costa. 2016. 121 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

DETERDING, S.; SICART, M.; NACKE, L.; O'HARA, K.; DIXON, D. Gamification: using game-design elements in non-gaming contexts. *In*: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2011, Vancouver. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2011. p. 2425-2428.

DEVISCH, O.; POPLIN, A.; SOFRONIE, S. The gamification of civic participation: two experiments in improving the skills of citizens to reflect collectively on spatial issues. **Journal of Urban Technology**, v. 23, n. 2, p. 81-102, 2016.

DEWEY, J. **The public and its problems**. Chicago: Swallow Press, 1954.

DEWEY, J. **The public and its problems: an essay in political inquiry**. University Park, Pensilvânia: Penn State Press, 2012.

DEZUANNI, M.; FOTH, M.; MALLAN, K.; HUGHES, H.; OSBORNE, R. Social living labs for digital participation and connected learning. *In*: DEZUANNI, M.; FOTH, M.; MALLAN, K.; HUGHES, H. (eds.). **Digital participation through social living labs: valuing local knowledge, enhancing engagement**. Amsterdã: Chandos, 2018. p. 1-17.

DI GESSA, S. **Participatory mapping as a tool for empowerment: experiences and lessons learned from the ILC network**. Roma: ILC, 2008.

DIDUR, J.; FAN, L. T. Between landscape and the screen: locative media, transitive reading, and environmental storytelling. **Media Theory**, v. 2, n. 1, p. 79-107, 2018.

DIEZ LADERA, T. Fab city whitepaper: locally productive, globally connected self-sufficient cities. **Fab City Global Initiative**, [S. l.], 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3qbahZ>. Acesso em: 20 mar. 2021.

DISALVO, C. Design and the construction of publics. **Design Issues**, v. 25, n. 1, p. 48-63, 2009.

DISALVO, C. **Adversarial design**. Cambridge: The MIT Press, 2012.

DISALVO, C.; LOUW, M.; COUPLAND, J.; STEINER, M. Local issues, local uses: tools for robotics and sensing in community contexts. *In*: CREATIVITY AND COGNITION, 7., 2009, Berkeley. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2009. p. 245-254.

DISALVO, C.; LUKENS, J.; LODATO, T.; JENKINS, T.; KIM, T. Making public things: how HCI design can express matters of concern. *In*: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2014, Toronto. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2014. p. 2397-2406.

DOURISH, P. **Where the action is: the foundations of embodied interaction**. Cambridge: The MIT Press, 2001.

DOURISH, P.; ANDERSON, K.; NAFUS, D. Cultural mobilities: diversity and agency in urban computing. *In*: BARANAUSKAS, C.; PALANQUE, P.; ABASCAL, J.; BARBOSA, S. D. J. (eds.). **Human-Computer Interaction: INTERACT 2007**. Berlim: Springer, 2007. p. 100-113.

DUNNE, A. **Hertzian tales: electronic products, aesthetic experience, and critical design**. Cambridge: The MIT Press, 2005.

DUNNE, A.; RABY, F. **Speculative everything: design, fiction, and social dreaming**. Cambridge: The MIT Press, 2013.

ENGEL, M. Perverting play: theorizing a queer game mechanic. **Television & New Media**, v. 18, n. 4, p. 351-360, 2017.

ERETE, S. L. Community, group and individual: a framework for designing community technologies. **The Journal of Community Informatics**, v. 10, n. 1, p. 1-14, 2013.

FARMAN, J. **Mobile interface theory: embodied space and locative media**. Nova York: Routledge, 2012.

FARMAN, J. Stories, spaces, and bodies: the production of embodied space through mobile media storytelling. **Communication Research and Practice**, v. 1, n. 2, p. 101-116, 2015.

FARRELLY, G. E. **Claiming places:** an exploration of people's use of locative media and the relationship to sense of place. Orientador: David J. Phillips. 2017. 315 f. Tese (Doutorado) – Faculty of Information, University of Toronto, Toronto, 2017.

FAZEL, M. **Locative media:** from transcendental technologies to socio-formative spheres: an examination of the interface between place, agent and locative media. Orientador: Stephen Walker e Mark Meagher. 2015. 195 f. Tese (Doutorado), University Of Sheffield, Sheffield, 2015.

FERRARIO, M. A.; SIMM, W.; FORSHAW, S.; GRADINAR, A.; SMITH, M. T.; SMITH, I. Values-first SE: research principles in practice. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING*, 38., 2016, Austin. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2016. p. 553-562.

FERREIRA, S. A. M. **Location based transmedia storytelling:** enhancing the tourism experience. Orientador: Artur Pimenta Alves. 2015. 356 f. Tese (Doutorado em Media Digitais) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Porto, 2015.

FERRI, G.; HANSEN, N. B.; VAN HEERDEN, A.; SCHOUTEN, B. A.M. Design concepts for empowerment through urban play. *In: DIGRA INTERNATIONAL CONFERENCE*, 2018, Torino. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2018.

FINN, D.; DOUGLAS, G. DIY urbanism. *In: TALEN, E. A research agenda for new urbanism*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2019.

FISCHER, G.; OSTWALD, J. Seeding, evolutionary growth, and reseeded: enriching participatory design with informed participation. *In: PARTICIPATORY DESIGN CONFERENCE*, 2002, Malmö. **Proceedings [...]**. Palo Alto: Computer Professionals for Social Responsibility, 2002. p. 135-143.

FISCHER, G.; SCHARFF, E. Meta-design: design for designers. *In: DESIGNING INTERACTIVE SYSTEMS*, 2000, Nova York. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2000. p. 396-405.

FISCHER, P. T.; HORNECKER, E. Urban HCI: spatial aspects in the design of shared encounters for media facades. *In: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS*, 2012, Austin. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2012. p. 307-316.

FISHER, B.; TRONTO, J. Toward a feminist theory of caring. *In: ABEL, E. K.; NELSON, M. K. Circles of care: work and identity in women's lives*. Nova York: State University of New York Press, 1990. p. 35-62.

FLICK, U. **An introduction to qualitative research**. 4. ed. Londres: Sage, 2009.

FORLANO, L. Decentering the human in the design of collaborative cities. **Design Issues**, v. 32, n. 3, p. 42-54, 2016.

FORTIN, C.; NEUSTAEDTER, C.; HENNESSY, K. The appropriation of a digital "speakers" corner: lessons learned from the deployment of Mégaphone. *In: DESIGNING INTERACTIVE SYSTEMS*, 2014, Vancouver. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2014. p. 955-964.

FOSTER, S. R.; IAIONE, C. The city as a commons. **Yale Law & Policy Review**, v. 34, p. 281-349, 2015.

FOTH, M. Participation, co-creation, and public space. **The Journal of Public Space**, v. 2, n. 4, p. 21-36, 2017.

FOTH, M.; CALDWELL, G. A. More-than-human media architecture. *In: MEDIA ARCHITECTURE BIENNALE*, 4., 2018, Pequim. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2018. p. 66-75.

FOTH, M.; PARRA AGUDELO, L.; PALLEIS, R. Digital soapboxes: towards an interaction design agenda for situated civic innovation. *In: ACM CONFERENCE ON PERVASIVE AND UBIQUITOUS COMPUTING. Proceedings [...]*. Nova York: Association for Computing Machinery, 2013. p. 725-728.

FOX, M.; KEMP, M. **Interactive architecture**. Nova York: Princeton Architectural Press, 2009.

FRANKLIN, B. L. **Máquina em transe: entendendo o desejo pela revolução digital**. Orientador: Carlos Augusto Remor. 2011. 154 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

FREDERICKS, J.; CALDWELL, G. A.; FOTH, M.; TOMITSCH, M. The city as perpetual beta: fostering systemic urban acupuncture. *In: DE LANGE, M.; DE WAAL, M. The hackable city: digital media and collaborative city-making in the network society*. Singapura: Springer, 2019. p. 67-92.

FREDERICKS, J.; TOMITSCH, M.; STEWART, L. Design patterns for integrating digitally augmented pop-ups with community engagement. **International Journal of E-Planning Research**, v. 6, n. 3, p. 19-41, 2017.

FRITH, J. **Smartphones as locative media**. Cambridge: Polity Press, 2015.

FRIZZERA, L. Mobile media as new forms of spatialization. **Interdisciplinary Science Reviews**, v. 40, n. 1, p. 29-43, 2015.

FUEL. **Give Me Back My Broken Night by Uninvited Guests & Circumstance**. 2013. (5m27s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JdIBJL8bxsg>. Acesso em: 20 mar. 2021.

GALLOWAY, A. A brief history of the future of urban computing and locative media. Orientador: Rob Shields. 2008. 304 f. Tese (Doutorado) – Department of Sociology and Anthropology, Carleton University, Ottawa, 2008.

GALLOWAY, A.; WARD, M. Locative media as socialising and spatialising practices: learning from archaeology. **Leonardo Electronic Almanac**, v. 14, n. 3/4, p. 1-9, 2005.

GARCIA, M. Proyecto Medialab Prado 2018-2020. **Madrid Destino**, Madri, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3d3pr0I>. Acesso em: 20 mar. 2021.

GEHL, J. **Cidades para pessoas**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GILL, T. Widening the bandwidth of child-friendly urban planning in cities. **Cities & Health**, v. 3, n. 1-2, p. 59-67, 2019.

GILLIGAN, C. **In a different voice**: psychological theory and women's development. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

GLAESER, E. L. **Os centros urbanos**: a maior invenção da humanidade: como as cidades nos tornam mais ricos, inteligentes, saudáveis e felizes. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

GOLSTEIJN, C.; GALLACHER, S.; KOEMAN, L.; WALL, L.; ANDBERG, S.; ROGERS, Y.; CAPRA, L. VoxBox: a tangible machine that gathers opinions from the public at events. *In*: TANGIBLE AND EMBEDDED INTERACTION, 9., 2015, Stanford. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2015. p. 201-208.

GONÇALVES, S. V. **Fluxos de informação para a criação do conhecimento em curadoria de conteúdo**: estudo de caso do programa Cómo Vamos. Orientador: Clarissa Stefani Teixeira. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

GONZÁLEZ, M. F. Urban interaction design: la convergencia de disciplinas hacia una nueva forma de hacer ciudad. **Arte y Políticas de Identidad**, v. 12, p. 31-48, 2015.

GORDON, E.; DE SOUZA E SILVA, A. **Net locality**: why location matters in a networked world. Chichester: Wiley-Blackwell, 2011.

GOUGH, K. **Designing community-driven, social benefit applications using locative, mobile and social web technologies**. Orientador: Jillian Hamilton. 2016. 262 f. Tese (Doutorado) – Faculty of Creative Industries, Queensland University of Technology, Brisbane, 2016.

GRAMSCI, A. **Cadernos do cárcere**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2017.

GREENFIELD, A. Practices of the minimum viable utopia. **Architectural Design**, v. 87, n. 1, p. 16-25, 2017.

GREENFIELD, A.; SHEPARD, M. **Urban computing and its discontents**. Nova York: The Architectural League of New York, 2007.

GROOT, B. P.; EFFING, R.; VEENSTRA, M. J. A. Urban media trends for enabling citizen participation in urban planning: old wine in new barrels? *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PARTICIPATION*, 10., 2018, Krems. **Proceedings [...]**. Cham: Springer, 2018. p. 51-63.

GRZESLO, J. Building communities, bridging divides: community technology centers and social capital. **The Journal of Community Informatics**, v. 15, p. 78-97, 2019.

GUALLART, V. **The self-sufficient city**: internet has changed our lives but it hasn't changed our cities, yet. Nova York: Actar Publishers, 2014.

HAEUSLER, M. H. **Media facades**: history, technology, content. Ludwigsburg: Avedition, 2009.

HAGEN, E. Mapping change: community information empowerment in Kibera. **Innovations**, v. 6, n. 1, p. 69-94, 2011.

HALEGOUA, G. **The digital city**: media and the social production of space. Nova York: NYU Press, 2020.

HANSEN, N. B.; DINDLER, C.; HALSKOV, K.; IVERSEN, O. S.; BOSSEN, C.; BASBALLE, D. A.; SCHOUTEN, B. How participatory design works: mechanisms and effects. *In: AUSTRALIAN CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER-INTERACTION*, 31., 2019, Fremantle. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2019. p. 30-41.

HANSEN, N. B.; KLERKS, G.; MENENDEZ-BLANCO, M.; MAYE, L.; STROHMAYER, A.; DE WAAL, M.; SCHOUTEN, B. Making civic initiatives last: ecosystems, technologies, approaches and challenges. **DESIGNING INTERACTIVE SYSTEMS**, 2020, Eindhoven. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2020. p. 433-436.

HARDIN, G. The tragedy of the commons. **Journal of Natural Resources Policy Research**, v. 1, n. 3, p. 243-253, 2009.

HARRISON, R. Beyond "natural" and "cultural" heritage: toward an ontological politics of heritage in the age of anthropocene. **Heritage & Society**, v. 8, n. 1, p. 24-42, 2015.

HARRISON, R.; BARTOLINI, N.; DESILVEY, C.; HOLTORF, C.; LYONS, A.; MACDONALD, S.; MAY, S.; MORGAN, J.; PENROSE, S. Heritage Futures. **Archaeology International**, v. 19, p. 68-72, 2016.

HARTMANN, B.; DOORLEY, S.; KLEMMER, S. R. Hacking, mashing, gluing: understanding opportunistic design. **IEEE Pervasive Computing**, v. 7, n. 3, p. 46-54, 2008.
HARVEY, D. **Social justice and the city**. Atenas, Londres: The University of Georgia Press, 2009.

HARVEY, D. **Rebel cities**: from the right to the city to the urban revolution. Londres: Verso, 2012.

HAYES, G. R. The relationship of action research to human-computer interaction. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction**, v. 18, n. 3, p. 1-20, 2011.

HEITLINGER, S. **Talking plants and a bug hotel**: participatory design of ludic encounters with an urban farming community. Orientador: Nick Bryan-Kinns e Janis Jefferies. 2016. 346 f. Tese (Doutorado) – School of Electronic Engineering and Computer Science, Queen Mary University of London, Londres, 2016.

HEITLINGER, S.; FOTH, M.; CLARKE, R.; DISALVO, C.; LIGHT, A.; FORLANO, L. Avoiding ecocidal smart cities: participatory design for more-than-human futures. PARTICIPATORY DESIGN CONFERENCE, 15., 2018, Hasselt e Genk. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2018. p. 1-3.

HELOU FILHO, E. A. **Um modelo de gestão pública por indicadores de sustentabilidade em associação com observatórios urbanos**. Orientador: Paulo Maurício Selig. 2010. 203 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

HEMMENT, D. Locative Arts. **Leonardo**, v. 39, n. 4, p. 348-355, 2006.

HESPANHOL, L.; DAVIS, H.; FREDERICKS, J.; CALDWELL, G. A.; HOGGENMULLER, M. The digital fringe and social participation through interaction design. **The Journal of Community Informatics**, v. 14, n. 1, 2018.

HESPANHOL, L.; TOMITSCH, M. Power to the people: hacking the city with plug-in interfaces for community engagement. *In*: DE LANGE, M.; DE WAAL, M. **The hackable city**: digital media and collaborative city-making in the network society. Singapura: Springer, 2019. p. 25-50.

HILL, D. The social and the democratic, in social democratic European cities. **Design & The City**, Amsterdã, 2016. Disponível em: <http://bit.ly/3pcm6yQ>. Acesso em: 20 mar. 2021.

HILLGREN, P. A.; SERAVALLI, A.; EMILSON, A. Prototyping and infrastructuring in design for social innovation. **CoDesign**, v. 7, n. 3/4, p. 169-183, 2011.

HIRSCH, T. Beyond gardening: a new approach to HCI and urban agriculture. *In*: CHOI, J. H. J.; FOTH, M.; HEARN, G. **Eat, cook, grow**: mixing human-computer interactions with human-food interactions. Cambridge: The MIT Press, 2014. p. 227-242.

HOSIO, S.; KOSTAKOS V.; KUKKA H.; JURMU, M.; RIEKKI, J.; OJALA, T. From school food to skate parks in a few clicks: using public displays to bootstrap civic engagement of the young. *In*: KAY, J.; LUKOWICZ, P.; TOKUDA, H.; OLIVIER, P.; KRÜGER, A. (eds.). **Pervasive Computing**. Berlim: Springer, 2012. p. 425-442.

HUH, B. Should I pursue my passion or business? **Medium**, [s. l.], 25 out. 2016. Disponível em: <http://bit.ly/3qh7Dmw>. Acesso em: 20 mar. 2021.

IAIONE, C. The CO-City: sharing, collaborating, cooperating, and commoning in the city. **American Journal of Economics and Sociology**, v. 75, n. 2, p. 415-455, 2016.

IVERSEN, O. S.; DINDLER, C. Sustaining participatory design initiatives. **CoDesign**, v. 10, n. 3/4, p. 153-170, 2014.

JABAREEN, Y. Building a conceptual framework: philosophy, definitions, and procedure. **International Journal of Qualitative Methods**, v. 8, n. 4, p. 49-62, 2009.

JABAREEN, Y. Planning the resilient city: concepts and strategies for coping with climate change and environmental risk. **Cities**, v. 31, p. 220-229, 2013.

JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

JAPIASÚ, H.; MARCONDES, D. **Dicionário básico de filosofia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

JIANG, Q.; KRESIN, F.; BREGT, A. K.; KOOISTRA, L.; PARESCHI, E.; VAN PUTTEN, E.; VOLTEN, H.; WESSELING, J. Citizen sensing for improved urban environmental monitoring. **Journal of Sensors**, v. 2016, 2016.

JOHNSON, I.; AL-SHAHRABI, D.; VINES, J. From creating spaces for civic discourse to creating resources for action. *In*: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2020, Honolulu. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2020. p. 1-14.

KANIS, M.; GROEN, M.; MEYS, W.; SLARKHORST, W.; VEENSTRA, M. Beyond advertising: large displays for supporting people's needs and activities in public space. *In*: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2011, Vancouver. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2011.

KANSTRUP, A. M.; BERTELSEN, P.; MADSEN, J. Ø. Design with the feet: walking methods and participatory design. *In*: PARTICIPATORY DESIGN CONFERENCE, 13., 2014, Windhoek. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2014. p. 51-60.

KAUFMANN, N.; SCHULZE, T.; VEIT, D. More than fun and money: worker motivation in crowdsourcing: a study on Mechanical Turk. *In*: AMCIS, 2011, Detroit. **Proceedings [...]**. [S. l.: s. n.], 2011. p. 340.

KHAN, M. A.; LOKE, L. Locative media interventionism: a conceptual framework for critical review of augmented reality applications in the participatory spatial design context. **ArchNet-IJAR**, v. 11, n. 1, p. 181-209, 2017.

KIHARA, T. **Escape the smart city**: critical pervasive game to question the AI-surveillance infrastructure in the smart city. Orientador: Roy Bendor. 2018. 71 f. Dissertação (Mestrado) – Industrial Design Engineering, TU Delft, Delft, 2018.

KIHARA, T.; BENDOR, R.; LOMAS, D. Designing an escape room in the city for public engagement with AI-enhanced surveillance. *In: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2019, Glasgow. Proceedings [...]*. Nova York: Association for Computing Machinery, 2019. p. 1-6.

KITCHIN, R.; DODGE, M. **Code/space: software and everyday life**. Cambridge: The MIT Press, 2011.

KLEIN, V. B. Uma proposta de modelo conceitual para uso de big data e open data para smart cities. Orientador: José Leomar Todesco. 2015. 167 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

KNAPP, J.; ZERATSKY, J.; KOWITZ, B. **Sprint: o método usado no Google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2017.

KNOOP, R.; SCHWARZ, M. (eds.). **Straat waarden: in het nieuwe speelveld van maatschappelijke erfgoedpraktijken**. Amsterdã: Reinward Academie, 2018.

KNUTZ, E.; LENSJOLD, T. U.; MARKUSSEN, T. Fiction as a resource in participatory design. *In: DESIGN RESEARCH SOCIETY, 50., 2016, Brighton. Proceedings [...]*. Londres: Design Research Society, 2016. p. 1830-1844.

KOEMAN, L.; KALNIKAITÉ, V.; ROGERS, Y. "Everyone Is Talking about It!": a distributed approach to urban voting technology and visualisations. *CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 33., 2015, Seul. Proceedings [...]*. Nova York: Association for Computing Machinery, 2015. p. 3127-3136.

KOMNINOS, N. **Intelligent cities: innovation, knowledge systems and digital spaces**. Londres: Spon Press, 2002.

KONTIZA, K.; ANTONIOU, A.; DAIF, A.; REBOREDA-MORILLO, S.; BASSANI, M.; GONZÁLEZ-SOUTELO, S.; LYKOURANTZOU, I.; JONES, C. E.; PADFIELD, J.; LÓPEZ-NORES, Martín. On how technology-powered storytelling can contribute to cultural heritage sustainability across multiple venues: evidence from the CrossCult H2020 project. **Sustainability**, v. 12, n. 4, p. 1666, 2020.

KORTE, G.; FERRI, G. Research through game design: interactive stories from a submerged Amsterdam. **Ocula**, v. 19, n. 19, p. 110-128, 2018.

KUPARINEM, L. **Lost or not?: designing and evaluating user interfaces of mobile map services: the viewpoint of supporting users' location awareness**. Orientador: Antti Pirhonen. 2016. 131 f. Dissertação (Mestrado), University of Jyväskylä, Jyväskylä, 2016.

LABAEYE, A.; MIEG, H. Commoning the city, from digital data to physical space: evidence from two case studies. **Journal of Peer Production**, v. 11, p. 1-21, 2018.

LABRADOR, M. A.; PEREZ, A. J.; WINGMAN, P. M. **Location-based information systems: developing real-time tracking applications**. Boca Raton: Chapman and Hall, 2010.

LADLY, M. Narrative in hybrid mobile environments in L.A. Re.Play, mobile network culture in placemaking. **Leonardo Electronic Almanac**, v. 1, n. 21, p. 76-95, 2016.

LANDRY, C. **The creative city: a toolkit for urban innovators**. Londres: Comedia and Earthscan Publications, 2000.

LANDRY, C. **The digitized city: influence & impact**. Strout: Comedia, 2016.

LATOUR, B. Why has critique run out of steam?: from matters of fact to matters of concern. **Critical Inquiry**, v. 30, n. 2, p. 225-248, 2004.

LATOUR, B. **What is the style of matters of concern?: two lectures in empirical philosophy**. Assen: Koninklijke Van Gorcum, 2008.

LATOUR, B. **Reagregando o social: uma introdução à Teoria do Ator-Rede**. Salvador: EDUFBA; Bauru: EDUSC, 2012.

LATOUR, B.; WEIBEL, P. (eds.). **Making things public: atmospheres of democracy**. Cambridge: The MIT Press, 2005.

LEFEBVRE, H. **O direito à cidade**. São Paulo: Centauro, 2008.

LEKKAS, Z.; RIZOPOULOS, C.; CHARITOS, D. The influence of locative media use in an urban environment on spatial perception and cognition. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT ENVIRONMENTS*, 9., 2013, Atenas. **Proceedings [...]**. Nova York: IEEE, 2013. p. 240-244.

LE MOS, A. Cidade e mobilidade: telefones celulares, funções pós-massivas e territórios informacionais. **Matrizes**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 121-137, 2007.

LE MOS, A. Mídias locativas e territórios informacionais. *In: SANTAELLA, L.; ARANTES, P. Estéticas tecnológicas: novos modos de sentir*. São Paulo: Educ, 2008. p. 207-230.

LE MOS, A. Cultura da mobilidade. **Revista Famecos**, Porto Alegre, v. 1, n. 40, p. 28-35, 2009.

LIAO, T.; HUMPHREYS, L. Layar-ed places: using mobile augmented reality to tactically reengage, reproduce, and reappropriate public space. **New Media & Society**, v. 17, n. 9, p. 1418-1435, 2015.

LIGHT, A.; AKAMA, Y. Structuring future social relations: the politics of care in participatory practice. *In: PARTICIPATORY DESIGN CONFERENCE*, 13., 2014, Windhoek. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2014. p. 151-160.

LINDTNER, S.; HERTZ, G. D.; DOURISH, P. Emerging sites of HCI innovation: hackerspaces, hardware startups & incubators. *In: SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS*, 2014, Toronto. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2014. p. 439-448.

LIU, C.; BENGLER, B.; DI CUIA, D.; SEABORN, K.; NUNES VILAZA, G.; GALLACHER, S.; CAPRA, L. Pinsight: a novel way of creating and sharing digital content through 'things' in the wild. *In: DESIGNING INTERACTIVE SYSTEMS CONFERENCE, 2018, Hong Kong. Proceedings [...]*. Nova York: Association for Computing Machinery, 2018. p. 1169-1181.

LIU, C.; BALESTRINI, M.; VILAZA, G. N. From social do civic: public engagement with IoT in places and communities. *In: SORO, A.; BRERETON, M.; ROE, P. (eds.). Social internet of things*. Singapura: Springer, 2019. p. 185-210.

LOFLAND, L. **A world of strangers: order and action in urban public space**. Nova York: Basic Books, 1973.

LÓPEZ, O. F.; KLETT, A.; MEDIERO, Z. En medio de las cosas: investigación indisciplinar, entre el espacio artístico, la academia y la ciudad. *In: COLLADOS, A.; RODRIGO, J. Transductores 3: prácticas artísticas en contexto: itinerarios, útiles y estrategias*. Granada: Diputación Provincial de Granada, 2015. p. 223-234.

LYDON, M.; GARCIA, A. **Tactical urbanism: short-term action for long-term change**. Washington: Island Press, 2015.

MADRID Destino. Memoria anual. **Madrid Destino**, Madri, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3aahqFx>. Acesso em: 20 mar. 2021.

MALETTA, H. **Epistemología aplicada: metodología y técnica de la producción científica**. Lima: Nova Print, 2009.

MANUEL, J.; VIGAR, G.; BARTINDALE, T.; COMBER, R. Participatory media: creating spaces for storytelling in neighbourhood planning. *In: CHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING, 2017, Denver. Proceedings [...]*. Nova York: Association for Computing Machinery, 2017. p. 1688-1701.

MARGOLIN, V.; MARGOLIN, S. A "social model" of design: issues of practice and research. **Design Issues**, v. 18, n. 4, p. 24-30, 2002.

MARQUES, J. S. **Reforming technology company incentive programs for achieving knowledge-based economic development: a Brazil-Australia comparative study**. Orientador: Eduardo Moreira da Costa. 2016. 265 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

MARRES, N. **Material participation: technologies, the environment and everyday publics**. Nova York: Palgrave Macmillan, 2012.

MATTERN, S. **Code and clay, data and dirt: five thousand years of urban media**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2017.

MATTERN, S. The city is not a computer. **Places Journal**, p. 1-13, 2017.

MATURANA, H. R. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

MCCULLOUGH, M. **Digital ground**: architecture, pervasive computing, and environmental knowing. Cambridge: The MIT Press, 2005.

MCCULLOUGH, M. On the urbanism of locative media. **Places**, v. 18, n. 2, 2006.

MCCULLOUGH, M. Epigraphy and the public library. *In*: AURIGI, A.; CINDIO, F. **Augmented urban spaces**: articulating the physical and electronic city. Hampshire: Ashgate, 2012. p. 61-72.

MCCULLOUGH, M. **Ambient commons**: attention in the age of embodied information. Cambridge: The MIT Press, 2013.

MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. São Paulo: Cultrix, 2007.

MCQUIRE, S. **The media city**: media, architecture and urban space. Londres: Sage, 2008.

MEADOWS, D.; RANDERS, J.; MEADOWS, D. **Limits to growth**: the 30-year update. White River Junction: Chelsea Green Publishing, 2004.

MEDEIROS, M. S. **O lugar na comunicação**: um estudo sobre a comunicação locativa em zonas bluetooth. Orientador: André Luiz Martins Lemos. 2011. 315 f. Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura Contemporânea) – Faculdade de Comunicação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

MELL, P.; GRANCE, T. NIST definition of cloud computing. **National Institute of Standards and Technology**, Gaithersburg, set. 2011. Disponível em: <http://bit.ly/3qkRaxO>. Acesso: 20 mar. 2020.

MELLO, J. L. **Novas mídias em alerta prévio de desastres**: avaliação de mídias para mobilizar e disseminar conhecimento em situações prévias a desastres. Orientador: Vinícius Medina Kern. 2012. 105 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

MEMAROVIC, N.; LANGHEINRICH, M.; ALT, F.; ELHART, I.; HOSIO, S.; RUBEGNI, E. Using public displays to stimulate passive engagement, active engagement, and discovery in public spaces. *In*: MEDIA ARCHITECTURE BIENALLE CONFERENCE, 4., 2012, Aarhus. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2012. p. 55–64.

MENÉNDEZ-BLANCO, M.; DE ANGELI, A. “Matters of concern” as design opportunities. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE DESIGN OF COOPERATIVE SYSTEMS, 12., 2016, Trento. **Proceedings [...]**. Singapura: Springer. 2016. p. 277-293.

MENEZES, G. S.; TARACHUCKY, L.; PELLIZZONI, R. C.; PERASSI, R.; GONÇALVES, M. M.; GOMEZ, L. S. R.; FIALHO, F. A. P. Reforço e recompensa: a gamificação tratada sob uma abordagem behaviorista. **Projética**, v. 5, n. 2, p. 9-18, 2014.

MERKEL, C. B.; XIAO, L.; FAROOQ, U.; GANOE, C. H.; LEE, R.; CARROLL, J. M.; ROSSON, M. B. Participatory design in community computing contexts: tales from the field. *In*: PARTICIPATORY DESIGN CONFERENCE, 8., 2004, Toronto. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2004. p. 1-10.

MEYROWITZ, J. **No sense of place**: the impact of electronic media on social behavior. Londres: Oxford, 1986.

MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M.; SALDAÑA, J. **Qualitative data analysis**: a methods sourcebook. 3. ed. Los Angeles: Sage, 2014.

MIRANDA, C. F. **Parâmetros constitutivos de uma narrativa visual para o jornalismo digital**: um framework conceitual. Orientadora: Maria José Baldessar. 2018. 208 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

MIRO. Plataforma de trabalho em grupo. **Making Civic Initiatives Last**, Eindhoven, 2020. Disponível em: bit.ly/307ksEQ. Acesso em: 20 mar. 2021.

MITCHAM, C. **Thinking through technology**: the path between engineering and philosophy. Chicago: The University of Chicago Press, 1994.

MITCHELL, W. J. **Me ++**: the cyborg self and the networked city. Cambridge: The MIT Press, 2004.

MITROVIĆ, I.; SMYTH, M.; HELGASON, I. (eds.). | **city | data | future** |: interactions in hybrid urban space: the UrbanIxD Exhibition catalogue. Edimburgo: UrbanIxD, 2014.

MOGGRIDGE, B. **Designing interactions**. Cambridge: The MIT Press, 2006.

MONTOLA, M.; STENROS, J.; WAERN, A. **Pervasive games**: theory and design. São Francisco: Morgan Kaufmann, 2009.

MÜLBERT, A. L. **A implementação de mídias em dispositivos móveis**: um framework para a aplicação em larga escala e com sustentabilidade em educação a distância. Orientadora: Alice Theresinha Cybis Pereira. 2014. 317 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

MUMFORD, L. **A cidade na história**: suas origens, transformações e perspectivas. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

NAM, T.; PARDO, T. A. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. *In*: ANNUAL INTERNATIONAL DIGITAL GOVERNMENT RESEARCH

CONFERENCE, 12., 2011, College Park. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2011. p. 282-291.

NEGROPONTE, N. **Being digital**. Londres: Hodder and Stoughton, 1995.

NIAROS, V.; KOSTAKIS, V.; DRECHSLER, W. Making (in) the smart city: the emergence of makerspaces. **Telematics and Informatics**, v. 34, n. 7, p. 1143-1152, 2017.

NIEDERER, S. **Networked images: visual methodologies for the digital age**. Amsterdã: Amsterdam University of Applied Sciences, 2018.

NIEDERER, S.; COLOMBO, G. Visual methodologies for networked images: designing visualizations for collaborative research, cross-platform analysis, and public participation. **Diseña**, v. 14, p. 40-67, 2019.

NISI, V.; COSTANZA, E.; DIONISIO, M. Placing location-based narratives in context through a narrator and visual markers. **Interacting with Computers**, v. 29, n. 3, p. 287-305, 2017.

NODDINGS, N. **Caring: a feminine approach to ethics and moral education**. Oakland: University of California Press, 1982.

NORA, P. Between memory and history: les lieux de memoire. **Representations**, v. 26, p. 7-24, 1989.

NUNES, C. C. **Conhecimento da cidade: modelo de qualificação da imagem da marca do lugar urbano**. Orientador: Richard Perassi Luiz de Sousa. 2017. 234 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

ODOM, W. Mate, we don't need a chip to tell us the soil's dry: opportunities for designing interactive systems to support urban food. *In: DESIGNING INTERACTIVE SYSTEMS CONFERENCE, 8., 2010, Aarhus. Proceedings [...]*. Nova York: Association for Computing Machinery, 2010. p. 232-235.

OLSSON, T.; JARUSRIBOONCHAI, P.; WOZNIAK, P.; PAASOVAARA, S.; VÄÄNÄNEN, K.; LUCERO, A. Technologies for enhancing collocated social interaction: review of design solutions and approaches. **Computer Supported Cooperative Work**, v. 29, n. 1, p. 29-83, 2020.

ONU – Organização das Nações Unidas. World urbanization prospects: the 2014 revision, highlights. **United Nations**, Nova York, 10 jul. 2014. Disponível em: bit.ly/3rVhr6j. Acesso em: 20 mar. 2021.

OSTROM, E. **Governing the commons: the evolution of institutions for collective action**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

ÖZKUL, D. **Mobile nodes**: mobile and locative media, everyday life and sense of place. Orientador: David Gauntlett. 2014. 251 f. Tese (Doutorado) – Faculty of Media, Arts and Design, University of Westminster, Westminster, 2014.

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

PACKER, H. S.; HARGOOD, C.; HOWARD, Y.; PAPADOPOULOS, P.; MILLARD, D. E. Developing a writer's toolkit for interactive locative storytelling. *In*: NUNES, N.; OAKLEY, I.; NISI, V. (eds.). **Interactive Storytelling**. Cham: Springer, 2017. p. 63-74.

PALACIN, V.; GINNANE, S.; FERRARIO, M. A.; HAPPONEN, A.; WOLFF, A.; PIUTUNEN, S.; KUPIAINEN, N. SENSEI: harnessing community wisdom for local environmental monitoring in Finland. *In*: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2019, Glasgow. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2019. p. 1-8.

PANG, C.; PAN, R.; NEUSTAEDTER, C.; HENNESSY, K. City explorer: the design and evaluation of a location-based community information system. *In*: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2019, Glasgow. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2019. p. 1-15.

PAPANGELIS, K.; METZGER, M.; SHENG, Y.; LIANG, H. N.; CHAMBERLAIN, A.; CAO, T. Conquering the city: understanding perceptions of mobility and human territoriality in location-based mobile games. **The Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies**, v. 1, n. 3, p. 1-24, 2017.

PARKS, L. Around the antenna tree: the politics of infrastructural visibility. **Flow**, Santa Barbara, 6 mar. 2009. Disponível em: <http://bit.ly/2ZlMkob>. Acesso em: 20 mar. 2021.

PASCAL, A. The vanishing city. **Urban Studies**, v. 24, n. 6, p. 597-603, 1987.

PATTON, M. Q. **Qualitative research & evaluation methods**. 4. ed. Los Angeles: Sage, 2014.

PERASSI, R.; MENEGHEL, T. Conhecimento, mídia e semiótica na área de Mídia do Conhecimento. *In*: VANZIN, T.; DANDOLINI, G. **Mídias do conhecimento**. Florianópolis: Padion, 2011. p. 47-72.

PIEBER, D. A. **A place for locative media**: a theoretical framework for assessing locative media use in urban environments. Orientadora: Anabel Quan-Haase. 2017. 109 f. Dissertação (Mestrado) – Graduate Program in Media Studies, The University of Western Ontario, London, 2017.

PIÑEIRA MANTIÑÁN, M. J.; DURÁN VILLA, F. R.; LÓPEZ RODRÍGUEZ, R. Citizen action as a driving force of change: the Meninas of Canido, art in the street as an urban dynamizer. **Sustainability**, v. 12, n. 2, p. 740, 2020.

PLAY & Civic Media. **Play & civic media: activities 2016-2017**. Amsterdã: Amsterdam University of Applied Sciences, 2017.

PODERI, G.; HASSELQVIST, H.; CAPACCIOLI, A.; BOGDAN, C.; D'ANDREA, V. Matters of concerns and user stories: ontological and methodological considerations for collaborative design processes. **CoDesign**, v. 16, n. 3, p. 220-232, 2020.

POPPER, K. **The myth of the framework: in defence of science and rationality**. Londres: Routledge, 1994.

PROBST, L. P.; PEDERSON, B.; LONKEU, O. K.; AMATO, F. **Digital transformation monitor: Amsterdam's collaborative economy**. Amsterdã: European Commission, 2017.

PUBLIC Design Workshop. **Pollen Project**. 2015. (2m53s). Disponível em: bit.ly/3qcXEOr. Acesso em: 20 mar. 2021.

QUERCIA, D.; AIELLO, L. M.; SCHIFANELLA, R.; DAVIES, A. The digital life of walkable streets. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON WORLD WIDE WEB, 24., 2015, Florença. Proceedings [...]*. Nova York: Association for Computing Machinery, 2015. p. 875-884.

RABARI, C.; STORPER, M. The digital skin of cities: urban theory and research in the age of the sensed and metered city, ubiquitous computing and big data. **Cambridge Journals of Regions, Economy and Society**, v. 8, n. 1, p. 27-42, 2014.

RAESSENS, J. Playing history: reflections on mobile and location-based learning. *In: HUG, T. Didactics of microlearning: concepts, discourses, and examples*. Münster: Waxmann, 2007. p. 200-217.

RAGIN, C. C. **Constructing social research: the unity and diversity of method**. Thousand Oaks: Pine Forge, 1994.

RAHMATIZADEH, S.; RAJABIFARD, A.; KALANTARI, M. A conceptual framework for utilising VGI in land administration. **Land Use Policy**, v. 56, p. 81-89, 2016.

RASMUSSEN, S.; FRICH, J. Defining design events. *In: NORDIC CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION, 10., 2018, Oslo. Proceedings [...]*. Nova York: Association for Computing Machinery, 2018. p. 407-413.

RATTO, M.; BOLER, M. **DIY citizenship: critical making and social media**. Cambridge: The MIT Press, 2014.

REID, J.; HULL, R.; CATER, K.; CLAYTON, B. Riot! 1831: the design of a location based audio drama. *In: UK-UBINET WORKSHOP, 2., 2004, Cambridge. Proceedings [...]*. Cambridge: University of Cambridge, 2004. p. 1-2.

REYNOLDS, K.; SCHOFIELD, T.; TRUJILLO-PISANTY, D. Children's magical realism for new spatial interactions: augmented reality and the David Almond archives. **Children's Literature in Education**, v. 51, p. 502-518, 2020.

RHEINGOLD, H. **Smart mobs: the next social revolution**. Cambridge: Perseus, 2012.

RIESER, M. (Ed.). **The mobile audience: media art and mobile technologies**. Amsterdã: Rodopi, 2011.

ROGERS, P. J.; PETROSINO, A.; HUEBNER, T. A.; HACSI, T. A. Program theory evaluation: practice, promise, and problems. **New Directions for Evaluation**, v. 87, p. 5-13, 2000.

ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, J. **Design de interação: além da interação humano-computador**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ROSSI, A. **La arquitectura de la ciudad**. Barcelona: Gustavo Gili, 1982.

RUBIN, H.; RUBIN, I. **Qualitative interviewing: the art of hearing data**. 3. ed. Los Angeles: Sage, 2012.

SADOWSKI, J.; BENDOR, R. Selling smartness: corporate narratives and the smart city as a sociotechnical imaginary. **Science, Technology, & Human Values**, v. 44, n. 3, p. 540-563, 2019.

SAN CORNELIO, G.; ARDEVOL, E. Practices of place-making through locative media artworks. **Communications**, v. 6, n. 3, p. 313-333, 2011.

SANCHEZ-SEPULVEDA, M.; FONSECA, D.; FRANQUESA, J.; REDONDO, E. Virtual interactive innovations applied for digital urban transformations: mixed approach. **Future Generation Computer Systems**, v. 91, p. 371-381, 2019.

SASAO, T.; KONOMI, S.; KOSTAKOS, V.; KURIBAYASHI, K.; GONÇALVES, J. Community Reminder: participatory contextual reminder environments for local communities. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 102, p. 41-53, 2017.

SAWHNEY, N.; KLERK, C.; MALHOTRA, S. Civic engagement through DIY urbanism and collective networked action. **Planning Practice & Research**, v. 30, n. 3, p. 337-354, 2015.

SCHEP, T. **Design my privacy: 8 principes voor beter privacy design**. Amsterdã: Bis Publishers, 2016.

SCHOFIELD, T.; SMITH, D. F.; BOZOGLU, G.; WHITEHEAD, C. Design and plural heritages: composing critical futures. *In*: CHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2019, Glasgow. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2019. p. 1-15.

SCHOUTEN, B.; FERRI, G.; DE LANGE, M. Games as strong concepts for city-making. *In*: NIJHOLT, A. **Playable cities: the city as a digital playground**. Singapura: Springer Nature, 2017. p. 23-27.

SCHROETER, R. Engaging new digital locals with interactive urban screens to collaboratively improve the city. *In*: COMPUTER SUPPORTED COOPERATIVE WORK,

2012, Seattle. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2012. p. 227-236.

SCHROETER, R.; FOTH, M.; SATCHELL, C. People, content, location: sweet spotting urban screens for situated engagement. *In: DESIGNING INTERACTIVE SYSTEMS CONFERENCE, 2012, Newcastle Upon Tyne. Proceedings [...]*. Nova York: Association for Computing Machinery, 2012. p. 146-155.

SCOTT, M.; EDWARDS, S.; RAHALL, N. J. II; NGUYEN, T.; CRAGLE, J. **GIS Story Maps: a tool to empower and engage stakeholders in planning sustainable places**. Newark: University of Delaware, 2016.

SEEBURGER, J.; FOTH, M.; TJONDRONEGORO, D. Digital design interventions for creating new presentations of self in public urban places. *In: FOTH, M.; BRYNSKOV, M.; OJALA, T. (eds.). Citizen's right to the digital city: urban interfaces, activism, and placemaking*. Singapura: Springer, 2015.

SEGAL, P. Z. E. From open data to open space: translating public information into collective action. **Cities and the Environment**, v. 8, n. 2, 2015.

SETHU-JONES, G. R.; ROGERS, Y.; MARQUARDT, N. Data in the garden: a framework for exploring provocative prototypes as part of research in the wild. *In: AUSTRALIAN CONFERENCE ON COMPUTER-HUMAN INTERACTION, 29., 2017, Brisbane. Proceedings [...]*. Nova York: Association for Computing Machinery, 2017. p. 318-327.

SHEHABUDEEN, N.; PROBERT, D.; PHAAL, R.; PLATTS, K. Management representations and approaches: exploring issues surrounding frameworks. *In: BRITISH ACADEMY OF MANAGEMENT CONFERENCE, 2000, Edimburgo. Proceedings [...]*. Londres: British Academy of Management, 2000.

SHEPARD, M. (ed.). **Sentient city: ubiquitous computing, architecture, and the future of urban space**. Cambridge: The MIT Press, 2011.

SILVA, C.; NISI, V.; STRAUBHAAR, J. D. Share yourself first: exploring strategies for the creation of locative content for and by low-literacy communities. *In: COMMUNITIES AND TECHNOLOGIES, 8., 2017, Troyes. Proceedings [...]*. Nova York: Association for Computing Machinery, 2017. p. 236-245.

SIMONSEN, J.; ROBERTSON, T. (eds.). **Routledge international handbook of participatory design**. Nova York: Routledge, 2012.

SIPOS, R.; WENZELMANN, V. Critical making with and for communities. *In: COMMUNITIES AND TECHNOLOGIES, 9., 2019, Viena. Proceedings [...]*. Nova York: Association for Computing Machinery, 2019. p. 323-330.

SLINGERLAND, G.; MULDER, I.; JASKIEWICZ, T. Join the park!: exploring opportunities to lower the participation divide in park communities. *In: COMMUNITIES AND TECHNOLOGIES, 9., 2019, Viena. Proceedings [...]*. Nova York: Association for Computing Machinery, 2019. p. 131-135.

SMILANSKY, S. **Experiential marketing**: a practical guide to interactive brand experiences. 2. ed. Londres: Kogan Page, 2018.

SMITH, N.; BARDZELL, S.; BARDZELL, J. Designing for cohabitation: naturecultures, hybrids, and decentering the human in design. *In*: CHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2017, Denver. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2017. p. 1714-1725.

SMURA, T.; KIVI, A.; TÖULI, J. A framework for analysing the usage of mobile services. **Info**, v. 11, n. 4, p. 53-67, 2009.

SMYTH, M. **Urban interaction design**: exploring the space between people and the city. 2014. Disponível em: bit.ly/2lErRHh. Acesso em: 20 mar. 2021.

SMYTH, M.; HELGASON, I.; BRYNSKOV, M.; MITROVIC, I.; ZAFFIRO, G. UrbanixD: designing human interactions in the networked city. *In*: CHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2013, Paris. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2013. p. 2533-2536.

SMYTH, M.; HELGASON, I. Life at local scale: an alternative perspective on the urban. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HYBRID CITY, 3., 2015, Atenas. **Proceedings [...]**. Atenas: University Research Institute of Applied Communication, 2015. p. 82-86.

SOBRAL, L. **Doing it together**: cooperation tools for the city co-governance. Berlim: A Cidade Press, 2018.

SPINUZZI, C. The methodology of participatory design. **Technical Communication**, v. 52, n. 2, p. 163-174, 2005.

STAKE, R. **The art of case study research**. Thousand Oaks: Sage, 1995.

STALS, S.; SMYTH, M.; MIVAL, O. Exploring people's emotional bond with places in the city: a pilot study. *In*: DESIGNING INTERACTIVE SYSTEMS CONFERENCE, 2017, Edimburgo. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2017. p. 207-212.

STALS, S.; SMYTH, M.; MIVAL, O. UrbanixD: from ethnography to speculative design fiction for the hybrid city. *In*: HALFWAY TO THE FUTURE, 2019, Nottingham. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2019. p. 1-10.

STAVRIDES, S. **Common space**: the city as commons. Londres: Zed Books, 2016.

STEINBERGER, F.; FOTH, M.; ALT, F. Vote with your feet: local community polling on urban screens. *In*: THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PERVASIVE DISPLAYS, 2014, Copenhagen. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2014. p. 44-49.

SUURENBROEK, F.; NLO, I.; DE WAAL, M. **Responsive public spaces**: exploring the use of interactive technology in the design of public spaces. Amsterdã: Hogeschool van Amsterdam, 2019.

TAN, E. **Negotiation and design for the self-organizing city**: gaming as a method for urban design. Delft: A+BE, 2014.

TAN, E. **Play the city**: games informing the urban development. Heyningen: JAP SAM Books, 2017.

TANAKA, A.; GEMEINBOECK, P. A framework for spatial interaction in locative media. *In*: NEW INTERFACES FOR MUSICAL EXPRESSION, 2006, Paris. **Proceedings [...]**. Paris: IRCAM, 2006. p. 26-30.

TANENBAUM, J. Design fictional interactions: why HCI should care about stories. **Interactions**, v. 21, n. 5, p. 22-23, 2014.

TANENBAUM, J. G.; WILLIAMS, A. M.; DESJARDINS, A.; TANENBAUM, K. Democratizing technology: pleasure, utility and expressiveness in DIY and maker practice. *In*: SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2013, Paris. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2013. p. 2603-2612.

TARACHUCKY, L. Sobre comunidades, tecnologias e cidades mais que humanas: um relato sobre o Digital Cities 11. **Medium**, [s.l.], 16 jul. 2019. Disponível em: <https://medium.com/@laryssatarachucky/sobre-comunidades-tecnologia-e-cidades-mais-que-humanas-um-relato-sobre-o-digital-cities-11-8c23bbc07da7>. Acesso: 20 mar. 2020.

TARACHUCKY, L.; BALDESSAR, M. J.; NUNES, C. C.; SOUSA, R. P. L.. Cidades enquanto sistemas de comunicação: discussões e evolução conceitual. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL CIDADES CRIATIVAS, 5., 2017, Porto. **Libro de actas [...]**. Porto: Icono 14, 2017. p. 916-925.

TARACHUCKY, L.; SABATINI-MARQUES, J.; BALDESSAR, M. J.; YIGITCANLAR, T.; PANCHOLI, S. **Mapping cities through location-based technologies**: a systematic review of the literature. [no prelo].

TARACHUCKY, L.; BALDESSAR, M. J. (Re)Desenhando a cidade: o uso de dispositivos móveis para o estímulo de alternativas de transporte urbano. *In*: CONGRESSO INTERCOM, 39., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Intercom, 2016. p. 484-491.

TARACHUCKY, L.; BALDESSAR, M. J. Give Me Back My Broken Night: elementos de mediação de diálogos urbanos. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE CULTURAS: INTERFACES DA LUSOFONIA, 3., 2017, Braga. **Livro de atas [...]**. Braga: CECS, 2017. p. 429-439.

TARACHUCKY, L.; BALDESSAR, M. J. A cidade híbrida e o cidadão conectado. *In*: BALDESSAR, M. J.; MONJE, D. (eds). **Diálogos latino-americanos: comunicação e democracia em tempos de convergência**. São Paulo: Intercom, 2018.

TARACHUCKY, L.; BALDESSAR, M. J. O uso de mídias locativas digitais no ambiente urbano: uma revisão integrativa da literatura. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 41., Joinville. **Anais [...]**. São Paulo: Intercom. 2018b. p. 1-13.

TARACHUCKY, L.; BALDESSAR, M. J.; FADEL, L. M. Mídias locativas e a experiência do espaço urbano: um estudo sobre remediação, imediação e hipermediação em Uncle Roy All Around You. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL CIDADES CRIATIVAS, 5., 2017, Porto. **Libro de actas [...]**. Porto: Icono 14, 2017. p. 916-925.

TARACHUCKY, L.; BALDESSAR, M. J.; VANZIN, T. O habitat da cibersociedade: desafios para o planejamento da cidade contemporânea. *In*: VANZIN, T.; PALAZZO, L. A. M. (eds.) **Cibersociedade e novas tecnologias**. Erechim: Deviant, 2018.

TATUM, J. S. The challenge of responsible design. **Design Issues**, v. 20, n. 3, p. 66-80, 2004.

TAYLOR, A. S.; LINDLEY, S.; REGAN, T.; SWEENEY, D.; VLACHOKYRIAKOS, V.; GRAINGER, L.; LINGEL, J. Data-in-place: thinking through the relations between data and community. *In*: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 33., 2015, Seul. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2015. p. 2863-2872.

TAYLOR, N.; CHEVERST, K.; WRIGHT, P.; OLIVIER, P. Leaving the wild: lessons from community technology handovers. *In*: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2013, Paris. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2013. p. 1549-1558.

TAYLOR, N.; CLARKE, L.; GORKOVENKO, K. Community inventor days: scaffolding grassroots innovation with maker events. *In*: DESIGNING INTERACTIVE SYSTEMS CONFERENCE, 2017, Edimburgo. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2017. p. 1201-1212.

THIELMANN, T. Locative media and mediated localities: an introduction to media geography. **Aether**, v. 5, n. 1, p. 1-17, 2010.

TIERNEY, T. F. Positioning locative media: giving shape to the internet of things. **Leonardo**, v. 46, n. 3, p. 253-258, 2013.

TOLAND, A.; CHRIST, M. C.; WORRALL, J. DigitalXPlace. *In*: HES, D.; HERNANDEZ-SANTIN, C. (eds.) **Placemaking fundamentals for the built environment**. Singapura: Palgrave Macmillan, 2020. p. 253-274.

TOOMBS, A. L.; BARDZELL, S.; BARDZELL, J. The proper care and feeding of hackerspaces: care ethics and cultures of making. CONFERENCE ON HUMAN FACTORS

IN COMPUTING SYSTEMS, 33., 2015, Seul. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2015. p. 629-638.

TOSONI, S.; KRAJINA, Z.; RIDELL, S. The mediated city between research fields: an invitation to urban media studies. **International Journal of Communication**, v. 13, p. 5257-5267, 2019.

TOSONI, S.; TARANTINO, M.; GIACCARDI, C. (eds.). **Media and the city: urbanism, technology and communication**. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, 2013.

TOWNSEND, A. M. **Smart cities: big data, civic hackers, and the quest for a new utopia**. Nova York: W. W. Norton, 2013.

TREFZ, E.; JAKOVICH, J. Rapid probing: setting out methods and a framework for urban interaction design. *In*: GEIGER, J.; KHAN, O.; SHEPARD, M. (eds.). **MediaCities: proceedings**. Buffalo: The State University of New York, 2013. p. 156-165.

TRUIJEN, K. **Urban dialogues: media interventions as assembling devices**. 2013. Orientador: Niels van Doorn. 2013. 52 f. Dissertação (Mestrado), University of Amsterdam, 2013.

TUTERS, M.; VARNELIS, K. Beyond locative media: giving shape to the internet of things. **Leonardo**, v. 39, n. 4, p. 357-363, 2006.

VAAJAKALLIO, K.; MATTELMÄKI, T. Design games in codesign: as a tool, a mindset and a structure. **CoDesign**, v. 10, n. 1, p. 63-77, 2014.

VALKANOVA, N.; JORDA, S.; TOMITSCH, M.; MOERE, A. V. Reveal-it! The impact of a social visualization projection on public awareness and discourse. *In*: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2013, Paris. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2013, p. 3461-3470.

VAN DER ZAAG, H. **Transferring soft-skills through a digital medium: a proof of concept for co-creation facilitators**. Orientador: Randy Klaassen. 2019. 147 f. Dissertação (Mestrado) – Faculty of Electrical Engineering, Mathematics and Computer Science, University of Twente, Twente, 2019.

VAN MENSCH, P. Annotating the environment: heritage and new technologies. **Nordisk Museologi**, n. 2, p. 17-27, 2005.

VARNELIS, K. (ed.). **Networked publics**. Cambridge: The MIT Press, 2008.

VIRILIO, P. The third interval: a critical transition. *In*: CONLEY, V. A. **Rethinking technologies**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1993. p. 3-10.

VLACHOKYRIAKOS, V.; COMBER, R.; LADHA, K.; TAYLOR, N.; DUNPHY, P.; MCCORRY, P.; OLIVIER, P. PosterVote: expanding the action repertoire for local political activism. *In*: DESIGNING INTERACTIVE SYSTEMS CONFERENCE, 2014, Vancouver. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2014. p. 795-804.

VOIDA, A.; HARMON, E.; AL-ANI, B. Bridging between organizations and the public: volunteer coordinators' uneasy relationship with social computing. *In: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2012, Austin. Proceedings [...]*. Nova York: Association for Computing Machinery, 2012. p. 1967-1976.

WAAG TECHNOLOGY & SOCIETY. Public Research agenda 2019. **Waag Technology & Society**, Amsterdã, 2019. Disponível em: <http://bit.ly/37r5BZX>. Acesso: 20 mar. 2020.

WARGO, J. M. #SoundingOutMySilence: reading a LGBTQ youth's sonic cartography as multimodal (counter) storytelling. **Journal of Adolescent & Adult Literacy**, v. 62, n. 1, p. 13-23, 2018.

WEBB, R.; AVRAM, G.; GARCÍA, J. B.; JOYCE, A. Transforming cities by designing with communities. *In: DE LANGE, M.; DE WAAL, M. The hackable city: digital media and collaborative city-making in the network society*. Singapura: Springer, 2019. p. 95-117.

WEBBER, M. The urban place and the non-place urban realm. *In: WEBBER, M.; DYCKMAN, J.; FOLEY, D.; GUTTENBERG, A.; WHEATON, W.; WURSTER, C. (eds.). Explorations into urban structure*. Filadélfia: University of Pennsylvania Press, 1964. p. 79-153.

WENGER, E. **Communities of practice: learning, meaning, and identity**. Nova York: Cambridge University Press, 1998.

WHYTE, W. H. **The social life of small urban spaces**. Nova York: Project for Public Spaces, 1980.

WILKEN, R.; GOGGIN, G. Locative media: definitions, histories, theories. *In: WILKEN, R.; GOGGIN, G. Locative media*. Nova York: Routledge, 2015. p. 1-21.

WILLET, W.; AOKI, P.; KUMAR, N.; SUBRAMANIAN, S.; WOODRUFF, A. Common sense community: scaffolding mobile sensing and analysis for novice users. *In: FLORÉEN, P.; KRÜGER, A.; SPASOJEVIC, M. (eds.). Pervasive computing*. Berlim: Springer, 2010. p. 301-318.

WILLIS, K. S. **Netspaces: space and place in a networked world**. Londres: Routledge, 2016.

WIPPOO, M.; VAN DIJK, D. Toolkit on co-creation process. **European Commission**, Bruxelas, 2019. Disponível em: <http://bit.ly/2NEBd7i>. Acesso em: 20 mar. 2021.

WONG-VILLACRES, M.; VELASQUEZ, C. M.; KUMAR, N. Social media for earthquake response: unpacking its limitations with care. **Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction**, v. 1, n. CSCW, p. 1-22, 2017.

WOODHOUSE, E.; PATTON, J. W. Design by society: science and technology studies and the social shaping of design. **Design Issues**, v. 20, n. 3, p. 2-3, 2004.

WOODS, M.; BALESTRINI, Mara; BEJTULLAHU, S.; BOCCONI, S.; BOERWINKEL, G.; BOONSTRA, M.; BOSCHMAN, D. S.; CAMPRODON, G.; COULSON, S.; DIEZ, T.; FAZEY, I.; HEMMENT, D.; VAN DEN HORN, C.; ILAZI, T.; JANSEN-DINGS, I.; KRESIN, F.; MCQUILLAN, D.; NASCIMENTO, S.; PARESCHI, E.; POLVORA, A.; SALAJ, R.; SCOTT, M.; SEIZ, G. **Citizen sensing: a toolkit**. Amsterdã: Making Sense, 2018.

WOUTERS, N.; DOWNS, J.; HARROP, M.; COX, T.; OLIVEIRA, E.; WEBBER, S.; VETERE, F.; MOERE, A. V. Uncovering the honeypot effect: how audiences engage with public interactive systems. *In: DESIGNING INTERACTIVE SYSTEMS CONFERENCE, 2016*, Brisbane. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2016. p. 5-16.

WULF, V.; ROHDE, M.; PIPEK, V.; STEVENS, G. Engaging with practices: design case studies as a research framework in CSCW. *In: COMPUTER SUPPORTED COOPERATIVE WORK, 2011*, Hangzhou. **Proceedings [...]**. Nova York: Association for Computing Machinery, 2011. p. 505-512.

YE, X.; LIU, X. (eds.). **Cities as spatial and social networks**. Cham: Springer, 2019.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.

ZHOU, Y.; JAING, N. The research and co-creation model for urban interaction design and practices. *In: RAU P. L. P. (ed.). Cross-cultural design: applications in cultural heritage, creativity and social development*. Las Vegas: Springer. 2018. p. 444-454.

APÊNDICE A – ESTUDO DAS DISSERTAÇÕES E TESES PPGECC

Com o objetivo de identificar os métodos e propostas aderentes ao PPGECC, durante o processo de construção da proposta de pesquisa, ocorrida no primeiro trimestre de 2017, foi realizado um estudo de levantamento entre as dissertações e teses aprovadas no contexto do programa. Tal estudo foi realizado utilizando como base o Banco de Teses e Dissertações do EGC¹⁵⁵. Por meio de uma leitura do título e das palavras-chave, foram inicialmente selecionados 45 trabalhos (de um total de 422 documentos) que correspondiam a um ou mais de um dos seguintes critérios de seleção: (1) trabalhar com a temática urbana, (2) abordar qualitativamente a relação humana com as tecnologias digitais, (3) explorar técnicas de construção de *frameworks*. A análise dos objetivos e métodos utilizados em cada um dos trabalhos permitiu averiguar as entregas aceitas e os métodos frequentemente usados dentro do programa.

1. *Framework* para caracterizar la innovación social sobre sus procesos

Ana Alexandra Santos Delgado | João Bosco da Mota Alves | Tese | 2016

Objetivo: Identificar as características da Inovação Social sobre seus processos, com a finalidade de poder identificar/definir se um projeto é uma Inovação Social ou não.

Métodos: revisão de literatura; entrevistas com gestores de Centros/Projetos de Inovação Social da cidade de Bilbao; exploração de Centros/Projetos de Inovação Social por meio de suas páginas web; desenvolvimento de um *focus group*; aplicação da técnica Delphi com a ajuda de especialistas em temas de Inovação Social.

2. A implementação de mídias em dispositivos móveis: um *framework* para a aplicação em larga escala e com sustentabilidade em educação a distância

Ana Luisa Mülbert | Alice Theresinha Cybis Pereira | Tese | 2014

Objetivo: Desenvolver um *framework* para apoiar a implementação de mídias móveis no ensino formal e integrado à educação superior a distância.

Métodos: *design-based research*; métodos e técnicas mistos; adotou-se e adaptou-se o *framework* DBRIEF; a fase de práticas e intervenções em ambientes reais realizada em três ciclos de intervenções; os dois primeiros ciclos envolveram ações com especialistas educacionais, resultando na construção de uma mídia educacional móvel e na identificação de requisitos organizacionais necessários para implementá-la em larga escala; o terceiro ciclo correspondeu à entrega e avaliação da mídia por estudantes; pesquisa bibliográfica e documental; coleta de dados em entrevistas, questionário e registros de bancos de dados informatizados, analisados de modo interpretativo.

3. Engajamento de gestores públicos e cidadãos através de uma métrica baseada em elementos de gamificação

Angela Iara Zotti | Aires José Rover | dissertação | 2014

Objetivo: Propor uma métrica de engajamento baseada em elementos de gamificação, a fim de motivar a participação de cidadãos e funcionários públicos em processos de gestão colaborativa.

Metodologia: revisão de literatura; estudo de caso.

4. Inovação sistemática com responsabilidade social nos empreendimentos de base tecnológica: o modelo MCNS-TRIZ

¹⁵⁵ Disponível em: <<<http://btd.egc.ufsc.br/>>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

Antonio Costa Gomes Filho | Fernando Antonio Forcellini | dissertação | 2010

Objetivo: Propor um método sistemático para a concepção de modelos de negócios, que permita um equilíbrio entre as expectativas dos diversos *stakeholders* (internos e externos) e que permita a inovação com responsabilidade social.

Metodologia: não está claro.

5. A concepção de roteiros para artefatos audiovisuais digitais interativos na forma de mapa conceitual para aprimorar a disseminação do conhecimento

Ariane Gironi | Fernando José Spanhol | Dissertação | 2012

Objetivo: Propor uma reflexão partindo-se da concepção do roteiro de vídeo interativo digital na forma de Mapa Conceitual, através da utilização da ferramenta Cmaps, desenvolvida por Joseph Novak.

Metodologia: levantamento bibliográfico; grupo focal; entrevistas online.

6. O processo colaborativo na produção de informações: gênese, sistemas e possíveis aplicações no jornalismo comunitário

Carlos Albano Volkmer de Castilho | Eduardo Meditsch | Dissertação | 2009

Objetivo: Caracterizar a produção colaborativa de conteúdos informativos como o resultado de um processo de evolução tecnológica, econômica e social para destacar a sua aplicação na geração de notícias locais, a partir do envolvimento de integrantes de comunidades sociais.

Metodologia: observação fenomenológica; pesquisa documental em conteúdos publicados na web; identificação de inovações.

7. Competitividade sistêmica: conhecimento como fator de produção de capital social para o desenvolvimento local

Caroline Santos de Cisne | Neri dos Santos | dissertação | 2015

Objetivo: Analisar o município de Maringá no estado do Paraná a partir da metodologia da competitividade sistêmica, de modo a evidenciar as vertentes e os elementos geradores do desenvolvimento local, tendo em vista o conhecimento como fator de produção de capital social.

Metodologia: revisão de literatura; estudo de campo.

8. Apropriação do conhecimento comunitário no processo de elaboração de planos diretores participativos

Cristiane Benciveni Franzoni | Lia Caetano Bastos | dissertação | 2011

Objetivo: Investigar como ocorreu a apropriação do conhecimento comunitário e sua validação no processo do Plano Diretor Participativo do Município de Florianópolis.

Metodologia: fundamentação teórica; entrevistas para a validação dos processos participativos com perguntas abertas; análise de conteúdo.

9. Novas mídias em alerta prévio de desastres: avaliação de mídias para mobilizar e disseminar conhecimento em situações prévias a desastres

Jonathas Leopoldo de Mello | Vinícius Medina Kern | Dissertação | 2012

Objetivo: Avaliar de que forma as novas mídias podem ser utilizadas como instrumentos de mobilização e disseminação do conhecimento para o alerta prévio de desastres no Brasil.

Metodologia: pesquisa bibliográfica e documental; análise de conteúdo; proposta de modelo de fluxo de conhecimento baseado em teorias de visualização de risco e mediado por mídias; análise da qualidade das mídias; prototipagem.

10. O potencial educacional dos mundos virtuais tridimensionais: um estudo de caso do Second Life

Rodrigo Gecelka da Silva | Alice Theresinha Cybis Pereira | Dissertação | 2012

Objetivo: Identificar as principais características do Second Life, um mundo virtual tridimensional, que podem potencializar o Design Educacional em cursos a distância.

Metodologia: pesquisa bibliográfica; estudo de caso.

11. Arquitetura de conhecimento para e-participação: superando o problema da agência com a engenharia do conhecimento

Edson Rosa Gomes da Silva | Aires José Rover | tese | 2016

Objetivo: Estruturar uma arquitetura conceitual de conhecimento para e-participação, visando a contribuir para a redução dos problemas evidenciados na literatura pela Teoria da Agência no setor público.

Metodologia: revisão da literatura; análise sistêmica.

12. Modelo de governança para parques científicos e tecnológicos no Brasil

Eduardo Giugliani | Paulo Maurício Selig | tese | 2011

Objetivo: Definir um Modelo de Governança para Parques Tecnológicos no Brasil

Metodologia: observação; proposição; verificação.

13. Modelo de relação universidade – empresa baseada em comunidades de prática: projeto espaço interativo

Eliete Oliveira Costa | Aline França de Abreu | dissertação | 2009

Objetivo: Propor um modelo de relação entre universidade e empresa baseada em comunidade de prática envolvendo pesquisadores, acadêmicos e profissionais de empresas e instituições inovadoras.

Metodologia: revisão da literatura; análise diagnóstica; desenvolvimento e detalhamento do modelo.

14. Um modelo de gestão pública por indicadores de sustentabilidade em associação com observatórios urbanos

Espiridião Amin Helou Filho | Paulo Maurício Selig | tese | 2010

Objetivo: Propor um modelo de gestão pública com base nos indicadores de sustentabilidade controlados e acompanhados por observatórios urbanos.

Metodologia: pesquisa-ação; coleta de dados; análise e interpretação dos dados.

15. O processo de liderança em contexto espiritualizado: a Escola Waldorf Anabá

Fabiana Besen Santos | Cristiano José Castro de Almeida Cunha | tese | 2015

Objetivo: Compreender o processo de liderança em organizações intensivas em conhecimento com contexto espiritualizado.

Metodologia: etnografia.

16. Modelo de criação de espaços de colaboração em parcerias público-privadas – PPP por meio de comunidades de prática CoP

Fernando Reichert | Neri dos Santos | tese | 2008

Objetivo: Concepção de um modelo de criação de espaços de colaboração em PPP por meio de Comunidades de Prática – CoP.

Metodologia: pesquisa de campo; história oral temática; discurso do sujeito coletivo; entrevistas semiestruturadas.

17. Fluxo do conhecimento sobre plantas medicinais em uma rede de atores da Grande Florianópolis

Henrique de Sá Tchumi | Eduardo Juan Soriano-Sierra | dissertação | 2015

Objetivo: Identificar o fluxo de conhecimento sobre plantas medicinais na Grande Florianópolis/SC.

Metodologia: etnografia.

18. Identificação de *lead users* para comunidades de prática virtuais voltadas à inovação utilizando o eneagrama

Jaqueline de Souza Tartari | Gertrudes Aparecida Dandolini | dissertação | 2015

Objetivo: Propor recomendações para identificação de *lead users* para atuarem em CoPs Virtuais voltadas à inovação.

Metodologia: pesquisa bibliográfica.

19. Diretrizes motivacionais para comunidades de prática baseadas na gamificação

Juliana Augusto Clementi | Gertrudes Aparecida Dandolini | dissertação | 2014

Objetivo: Propor diretrizes motivacionais para as Comunidades de Prática com base na gamificação.

Metodologia: análise bibliométrica; revisão de literatura.

20. O fluxo de conhecimento no ambiente das redes de empresas de base tecnológica

Kamila Patrícia Bittarello | Édis Mafrá Lapolli | dissertação | 2014

Objetivo: Analisar os resultados gerados pela cooperação entre empresas de base tecnológica.

Metodologia: revisão bibliográfica (revisão sistemática, pesquisa bibliográfica); estudo de caso (seleção das organizações e dos atores, pesquisa documental, formulário de coleta de dados, entrevistas semiestruturadas); análise de dados; elaboração do relatório.

21. Diretrizes para o design de interação em redes sociais temáticas com base na visualização do conhecimento

Luís Henrique Lindner | Vania Ribas Ulbricht | dissertação | 2015

Objetivo: Propor diretrizes para o design de interação em redes sociais temáticas com base na visualização do conhecimento.

Metodologia: levantamento bibliográfico; pesquisa descritiva; análise de dois sites de rede social e de uma plataforma de colaboração visual (netnografia); elaboração das diretrizes.

22. Especificação dos serviços essenciais a uma plataforma de *software* para comunidades de prática

Marcus de Melo Braga | Silvio Serafim da Luz Filho | dissertação | 2008

Objetivo: Parte da análise das necessidades básicas de suporte de tecnologia para as comunidades virtuais, identificando os diversos serviços de *software* que podem atendê-las para especificar quais deles são essenciais a uma plataforma de *software* que possa cobrir as principais necessidades de uma Comunidade de Prática.

Metodologia: identificação dos serviços atualmente disponíveis (revisão de literatura); análise dos principais produtos existentes no mercado; especificação; validação da especificação por meio de pesquisa aplicada em uma comunidade de prática.

23. Gestão sustentável da orla marítima em destinos turísticos costeiros: a percepção dos atores sociais

Maria Emília Martins da Silva | Eduardo Juan Soriano-Sierra | dissertação | 2013

Objetivo: Analisar como a percepção ambiental e o conhecimento dos atores sociais pode influenciar a tomada de decisão gerencial, com vistas à gestão sustentável da orla, a partir da implementação do Projeto Orla num município costeiro.

Metodologia: estudo de caso; observação simples; entrevistas semiestruturadas; coleta de dados visuais; análise e interpretação dos dados: discurso do sujeito coletivo; revisão narrativa da literatura.

24. Tecnologias da informação e da comunicação: impactos para o mercado publicitário

Mariana Lapolli | Fernando A. O. Gauthier | dissertação | 2008

Objetivo: Analisar os impactos que o desenvolvimento das tecnologias da informação e da comunicação trazem para o mercado publicitário.

Metodologia: pesquisa bibliográfica; observação participante.

25. Diretrizes para o design de mídias em realidade aumentada: situar a aprendizagem colaborativa online

Marta Cristina Goulart Braga | Vania Ribas Ulbricht | tese | 2012

Objetivo: Desenvolver diretrizes para o design de interação da RA sob a abordagem da Cognição Situada, considerando a sua aplicação específica na aprendizagem colaborativa online.

Metodologia: identifica os pontos de compatibilidade entre a cognição situada e o design de interação; desenvolve um processo que possibilite elaborar o design de interação a partir dos pressupostos da cognição situada; prototipagem; pesquisa bibliográfica, estudo de caso e etnografia.

26. Innovativeness and prejudice: designing a landscape of diversity for knowledge creation

Maurício Cordeiro Manhães | Gregório Varvakis | tese | 2015

Objetivo: Estudar a relação entre tendências cognitivas motivadas de indivíduos em um grupo e o potencial desse grupo de criar produtos percebidos como inovadores.

Método: identificar um instrumento capaz de acessar os níveis de tendências cognitivas motivadas de indivíduos em um grupo; identificar um instrumento capaz de acessar a percepção de inovação de um produto; desenvolver um estudo capaz de descrever as possíveis relações entre os resultados dos dois instrumentos anteriores.

27. Jogando para transitar seguro: uma experiência de educação para o trânsito

Rafaela Elaine Barbosa | Maria José Baldessar | dissertação | 2015

Objetivo: Avaliar como o jogo Vrum torna o processo de aprendizado na Educação para o Trânsito mais estimulante e prazeroso para as crianças.

Metodologia: pesquisa bibliográfica; grupo focal; entrevista semiestruturada.

28. Um método baseado em ontologias para explicitação de conhecimento derivado da análise de redes sociais de um domínio de aplicação

Renato Balancieri | Roberto Carlos dos Santos Pacheco | tese | 2010

Objetivo: Propor um método para sistematizar a apresentação de resultados oriundos da ARS na linguagem do domínio de sua aplicação.

Metodologia: pesquisa-ação; levantamento bibliográfico; elaboração do método; verificação da aplicabilidade do método; comparação com outra ferramenta.

29. Análise de fatores críticos à implantação de parques científicos: um estudo de caso

Rosane Aléssio Dal Toé | Fernando Ostuni Gauthier | tese | 2015

Objetivo: Identificar fatores críticos à implantação de Parques Científicos e Tecnológicos (PCTs).

Metodologia: revisão sistemática da literatura; estudo de caso (análise documental); proposta de *framework*.

30. Mídias do conhecimento na autoconstrução de sujeitos complexos: um estudo de caso no Museu de Arte Moderna da Bahia

Roseli Amando da Silva Garcia | Francisco Antonio Pereira Fialho | tese | 2010

Objetivo: Desenvolver uma estrutura de referência para a mediação cultural em espaços museais, sob a perspectiva do pensamento complexo.

Metodologia: pesquisa-ação integral e sistêmica; caracteriza o Museu de Arte Moderna da Bahia como um espaço transdisciplinar de aprendizagem; apresenta as dimensões cognitiva, afetiva e comportamental presentes na criação do conhecimento, enquanto processo de autoconstrução dos indivíduos; analisa os princípios dos processos de criação e estímulo à aprendizagem em artes visuais e os princípios do pensamento complexo, como pressupostos para criação do conhecimento; compreende os sistemas de mídias utilizados em vivências artístico-estéticas como ferramentas potencializadoras da autoconstrução de sujeitos complexos.

31. A capacidade absorptiva no processo de gestão da inovação: análise em empresas consideradas inovadoras

Roseli Jenoveva Neto | Gregório Varvakis | tese | 2016

Objetivo: Compreender como o modelo de capacidade absorptiva auxilia nos processos de gestão da inovação em empresas consideradas inovadoras.

Metodologia: revisão integrativa; elaboração do modelo de CA prévio; elaboração de questionário; grupo focal; refinamento do modelo de CA; teste do instrumento; pesquisa com líderes estratégicos e intermediários; entrevistas complementares; análise dos dados da pesquisa; interpretação e descrição dos resultados.

32. Fatores críticos de sucesso à manutenção de comunidades de prática e suas dimensões de análise

Sabrina Rebelo Schmitt | Paulo Maurício Selig | dissertação | 2012

Objetivo: Identificar os fatores críticos de sucesso à manutenção das Comunidades de Prática que estabelecem relação com as dimensões de análise das Comunidades.

Metodologia: cruzamento de dados obtidos por meio de revisão da literatura.

33. Patrimônio cultural gastronômico: identificação, sistematização e disseminação dos saberes e fazeres tradicionais

Silvana Graudenz Müller | Carlos Augusto Remor | tese | 2012

Objetivo: Propor um método para a identificação e sistematização dos saberes e fazeres tradicionais, por meio de inventários gastronômicos.

Metodologia: inventário nacional de referências gastronômicas culturais.

34. Método de análise dos fluxos de conhecimento em sistemas regionais de inovação

Silvestre Labiak Junior | Fernando Álvaro Ostuni Gauthier | tese | 2012

Objetivo: Desenvolver um método para análise dos Fluxos de Conhecimento para Sistemas Regionais de Inovação, com validação através da aplicação do mesmo no SRI sudoeste do Paraná.

Metodologia: levantamento do referencial teórico; construção e aplicação do método.

35. Marcas do lugar: conhecimento, intersubjetividade e ficção no processo de mediação da arte graffiti

Taís Azambuja Alves de Lima | Richard Perassi Luiz de Sousa | dissertação | 2016

Objetivo: A partir dos depoimentos de artistas e representantes da comunidade em estudo, descrever elementos e aspectos subjetivos e intersubjetivos, previamente identificados e interpretados na relação entre artistas e público, que é mediada pelas pinturas Graffiti do lugar.

Metodologia: revisão sistemática da literatura; pesquisa de campo; entrevista e coleta de opiniões; exploração do campo de pesquisa: visitas *in loco*, conversas informais, registro fotográfico, busca na internet, entrevista com artistas; definição da temática e da problemática da pesquisa: estudos exploratórios para reconhecimento do campo de pesquisa envolvendo fontes teóricas da psicanálise e mídia do conhecimento; coleta de dados na pesquisa de campo: elaboração dos instrumentos para a realização da pesquisa de campo (estrutura de entrevista, composição do termo de esclarecimento), identificação e seleção dos entrevistados, pesquisa de opinião com os moradores; seleção e organização das informações coletadas: seleção das informações para compor a dissertação, definição do sistema de interpretação das informações, construção de quadros e tabelas para a organização das informações visuais ou verbais; interpretação do conteúdo e descrição do estudo realizado: organização e pré-classificação das informações coletadas, consideração dos conceitos e argumentos teóricos para a realização do processo de discussão, interpretação e descrição do fenômeno observado.

36. As mídias como ferramenta de compartilhamento de conhecimento: estudo de caso de uma startup

Tatiana Zacheo Rodrigues | Fernando Ostuni Gauthier | dissertação | 2014

Objetivo: Analisar o uso das mídias sociais como ferramenta de compartilhamento de conhecimento na startup Ahgora Sistemas Ltda.

Metodologia: pesquisa por formulário; entrevistas semiestruturadas.

37. O telefone como mídia para disseminação do conhecimento em um programa de prevenção contra o câncer de próstata

Tatieli Dagostim Paim | Silvio Serafim da Luz Filho | dissertação | 2015

Objetivo: Analisar a eficácia da estratégia de comunicação utilizada em um programa de prevenção contra o câncer de próstata num plano de saúde no município de Criciúma, no Sul de Santa Catarina.

Metodologia: estudo de caso.

38. Uma abordagem para apoio à gestão de comunidades virtuais de prática baseada na prospecção de participantes ativos

Rita de Cássia Romeiro Paulino | Vinicius Medina Kern | tese | 2011

Objetivo: Identificar requisitos e atributos comuns em participantes ativos de CoPs e como esses requisitos identificados podem servir como facilitadores na identificação de novos perfis ativos através da análise curricular.

Metodologia: análise sistêmica de comunidades; identificação de atributos comuns a participantes ativos; verificação da relação entre os atributos curriculares dos participantes ativos e as características de reputação, notoriedade e frequência em redes de relacionamento; definição de mecanismos de análise curricular; identificação no ciclo de vida de uma CoP os momentos de aplicação dos mecanismos que identificam participantes em potencial.

39. Máquina em transe: entendendo o desejo pela revolução digital

Benjamin Luiz Franklin | Carlos Augusto Remor | tese | 2011

Objetivo: Entender a revolução digital, mais precisamente, por que este movimento disruptivo – pois altera modelos de negócios clássicos – tem tamanha força em nossos dias, configurando-se como uma tendência contemporânea.

Metodologia: formalização do conceito de máquina; contraste desse conceito com o trânsito de uma sociedade disciplinar para uma sociedade de controle (feito por meio de um diálogo com as formas de subjetivação propostas por Freud e Lacan); revisão bibliográfica e diálogo crítico entre seus autores.

40. Criação e compartilhamento de conhecimento artístico e cultural em ambiente virtual interativo

Michelle Benciveni Franzoni Frantz | Fernando Ostuni Gauthier | tese | 2011

Objetivo: Estabelecer diretrizes que promovam a criação e o compartilhamento do conhecimento artístico e cultural de uma comunidade utilizando ferramentas de tecnologia de informação e comunicação.

Metodologia: investigação dos processos de criação e compartilhamento de conhecimento artístico e cultural; identificação das ferramentas de tecnologia de informação e comunicação que vêm de encontro com os processos de criação e compartilhamento de conhecimento; desenvolvimento de ambiente virtual interativo que propicie a criação e o compartilhamento de conhecimento sobre artes visuais em uma

comunidade; análise do ambiente sugerido e levantar as diretrizes para plataformas de criação e compartilhamento de conhecimento artístico e cultural; análise do ambiente proposto: elaboração do roteiro das entrevistas, realização do pré-teste, avaliação do pré-teste, aplicação da entrevista, avaliação das entrevistas, método da triangulação (dados qualitativos, quantitativos e teóricos), verificação da adequação do modelo proposto e diretrizes.

41. Uma proposta de modelo conceitual para uso de *big data* e *open data* para *smart cities*

Vinicius Barreto Klein | José L. Todesco | dissertação | 2015

Objetivo: Propor um modelo conceitual para *smart cities* utilizando *big data* e *open data* como fontes de dados.

Metodologia: apresentação do estado da arte nos temas *Big Data*, *Open Data* e *Smart Cities*; especificação do escopo de atuação das *Smart Cities*; elaboração de Questões de Competência para guiar o desenvolvimento do Modelo; especificação do conjunto de metadados e mapeamento de fontes de dados para *Smart Cities*; proposição do Modelo Conceitual; verificação do Modelo por meio da aplicação em um cenário de uso; pesquisa bibliográfica: leitura analítica e leitura interpretativa; identificação dos atores (*stakeholders*) e seus papéis definição de Requisitos; desenho e descrição do Modelo; desenvolvimento dos artefatos; aplicação do Modelo em um cenário de uso.

42. Identificação de critérios para avaliação de ideias: um método utilizando folksonomias

Willian Rochadel | João Arthur | dissertação | 2016

Objetivo: Propor um método de identificação e análise de critérios para avaliação de ideias a partir do conhecimento coletivo em um sistema de gestão de ideias.

Metodologia: *design science research*.

43. Modelo de ontologia para representação de jogos digitais de disseminação do conhecimento

Yuri Gomes Cardenas | João Bosco da Mota Alves | dissertação | 2014

Objetivo: Desenvolver um modelo baseado em Ontologias para representação de jogos digitais de disseminação de conhecimento no que concerne aos atributos que os caracterizam.

Metodologia: revisão sistemática; metodologia para desenvolvimento de ontologias; identificação dos principais atributos utilizados nas classificações de games educacionais; identificação de como são utilizadas as Ontologias no campo dos jogos educacionais digitais na atualidade; seleção de modelos existentes para reusá-los, se forem adequados, no modelo proposto; identificação e representação dos construtos associados ao modelo de ontologia; demonstração da aplicação do modelo proposto para representar jogos educacionais digitais existentes, como exemplo de utilização do modelo a partir da criação de uma base de conhecimento de jogos educacionais digitais e da realização de buscas nesta base de conhecimento.

44. Fatores de atração e retenção da classe criativa: o potencial de Florianópolis como cidade humana inteligente

Ágatha Cristine Depiné | Eduardo Moreira da Costa | dissertação | 2016

Objetivo: Analisar quais fatores atraem e retêm a classe criativa à cidade de Florianópolis (SC).

Metodologia: mapeamento e estudo de pesquisas sobre atração da classe criativa; identificação dos fatores de atração da classe criativa à Floripa; identificação dos fatores de estímulo à permanência da classe criativa em Floripa; verificação da relação existente entre os fatores indicados pelos profissionais e os apresentados por pesquisas e pela teoria da classe criativa.

45. Reforming technology company incentive programs for achieving knowledge-based economic development: a Brazil-Australia comparative study

Jamile Sabatini Marques | Eduardo Moreira da Costa | tese | 2016

Objetivo: Demonstrar a importância do fomento para empresas de base tecnológica como estratégia para promover o desenvolvimento econômico baseado no conhecimento (DEBC).

Metodologia: pesquisas por meio de entidades de classe com representatividade nacional que representem empresas de base tecnológicas no Brasil e na Austrália; análise dos questionários; entrevistas estruturadas com representantes do governo, entidades de classe e empresários que já receberam aporte financeiro por parte do governo federal; comparativo entre os dois países.

APÊNDICE B – QUESTÕES ÚTEIS PARA A ATIVIDADE DE METADESIGN

Este apêndice apresenta um conjunto de perguntas básicas a serem feitas durante as atividades de metadesign. As perguntas relacionadas a cada atividade de metadesign estão agrupadas de acordo com o objetivo que a atividade tem em relação ao processo (indicado à esquerda). As atividades e questionamentos delineados nesse quadro já incorporam os mecanismos e princípios identificados durante o processo de pesquisa e estão presentes no *framework* conceitual proposto no Capítulo 6.

Figura 55: Questões úteis para as atividades de metadesign

<p>exploração inicial do projeto</p> <p>identificar a questão de interesse realizar pesquisa preliminar</p> <p>Qual é a experiência vivida pelas pessoas no local urbano e por que é assim? Que aspectos do local urbano constituem uma questão de interesse comum que motiva ou pode motivar pessoas a dispor de tempo e energia para resolver? O que a literatura diz a respeito dessa questão e como outros projetos abordaram situações semelhantes?</p>	<p>comunicação externa do projeto</p> <p>dar publicidade ao projeto estimular a participação</p> <p>Que informações sobre o projeto são de interesse jornalístico e como comunicá-las de forma a contribuir para os objetivos do projeto? Que representantes de veículos de mídia local podem ser envolvidos no projeto? Que eventos comunitários existem no local e como determinadas fases do projeto podem se beneficiar deles?</p>
<p>formação do público urbano</p> <p>mapear partes interessadas mobilizar recursos humanos</p> <p>Quais as partes interessadas no projeto, que grupos precisam ser representados, quem se quer envolver e que diferentes níveis de participação podem ser criados? Quais conhecimentos são necessários para o desenvolvimento do projeto e quem pode contribuir com eles? Como estabelecer conexão com as partes interessadas no projeto e como atrair aliados que ajudem a levar o projeto adiante?</p>	<p>facilitação da imersão e ideação</p> <p>elaborar o escopo do projeto gerar ideias iniciais compreender cenários de uso</p> <p>Que resultados se quer alcançar com esse projeto? O que se quer saber/comunicar com ele? Que tipo de cenários urbanos o projeto propõe e em que contexto ele vai operar? O que se sabe sobre a questão de interesse e que outras informações precisam ser levantadas durante o processo? Em que escala e temporalidade o projeto deve operar? Quais os níveis de empoderamento que o projeto pode alcançar? Como a comunicação de uma informação contextual pode modificar a situação atual em direção à situação desejada? Que sentimentos, comportamentos e atitudes as pessoas têm em relação ao local e como a mídia localiva pode ser usada para fortalecer seu apoio, senso de propriedade, senso de pertencimento, senso de responsabilidade? Que residentes e o público a introdução de uma nova tecnologia e que necessidades específicas seus atores têm? Que novas informações é necessário obter sobre a maneira como as pessoas usam, percebem e interagem com seus ambientes físicos e com as tecnologias de mídia no contexto do projeto? Que estados específicos são necessários?</p>
<p>articulação do público urbano</p> <p>estimular a colaboração gerenciar relações de poder construir um entendimento comum</p> <p>Qual o perfil dos atores que compõem o público urbano, que relações são estabelecidas entre eles e como incentivar ou fortalecer relações de confiança e colaboração? Que relações de poder existem entre o público urbano e como garantir seu equilíbrio? Que desejos e valores as diferentes partes têm em relação ao processo e ao produto e como compatibilizar as divergências? Que fatores, condições, contradições e consequências ligadas à questão de interesse precisam ser tomadas aparentes de modo a permitir um diálogo informado?</p>	<p>composição do conteúdo / experiência</p> <p>coletar as informações compor a experiência do conteúdo</p> <p>Que tipo de informação é importante para aquele assunto de interesse? Quem produzir / coleta a informação contextual? Como e quando isso é feito? Quais instrumentos são necessários / adequados? Em que granularidade e em que formato? Quais as fontes a serem consideradas? Há necessidade de verificação da confiabilidade dos dados/informações fornecidos pelo usuário e como fazê-lo? Qual a característica principal do conteúdo e quais formas de expressão / estratégias de edição são mais apropriadas e atraentes para as pessoas e instituições com as quais o projeto se destina a se comunicar? O que precisa ser tomado em conta? O papel que os outros agentes estão desempenhando? As tecnologias e infraestruturas subjacentes? Informações / dados menos palpáveis? A quem o conteúdo da mídia se destina? De que forma ele será acessado e como pode afetar seu usuário? Que tipos de interação com o conteúdo serão oferecidos ao usuário? Qual o ponto ideal de novas informações para ajudar a criar os efeitos desejados? Como o conteúdo e a experiência podem ser configurados de maneira a gerar reflexão e debate? Que tipos de preocupações eu preciso ter em relação à segurança dos dados? Eles estão sujeitos a vigilância? Em que medida os participantes necessitam ou valorizam a privacidade? Há acordos de confidencialidade dos dados ou variações nos desejos de privacidade dos atores/usuários que demandem a adoção de diferentes níveis de abertura?</p>
<p>organização do público urbano</p> <p>definir papéis e responsabilidades definir comunicação interna</p> <p>Que papéis e responsabilidades os atores (cidadãos, profissionais, formuladores de políticas) podem assumir nesse processo e com que habilidades e conhecimentos eles podem/quem contribuir (em relação ao conteúdo, ao processo e ao conteúdo da mídia)? Que capacidades e conhecimentos precisam ser alinhados ou construídos? E que outros mais precisam ser buscados? Quais e quantos canais são necessários e adequados para as demandas de comunicação interna?</p>	<p>facilitação da prototipagem</p> <p>prototipar o produto avaliar o protótipo</p> <p>Como promover um processo de prototipagem imersivo e contextual, orientado a resultados performativos? Como compatibilizar a proposta com as necessidades contextuais e resultados esperados? Como o formato do produto e o conteúdo podem ajudar a empoderar o público urbano? De que forma explorar as formas de interação possíveis com o local, o artefato, a questão de interesse, o conteúdo e com outras pessoas? Que produto e recursos de mídia são mais adequados para a experiência que se quer gerar? Como eles funcionam ou limitam o que pode ser feito? Como alinhar estética e funcionalidades do produto às características do público? Que formas de coleta de feedback junto aos usuários são adequadas ao projeto? Quão bem o protótipo responde aos objetivos do projeto e às necessidades do usuário? Que tipo de adaptações são necessárias?</p>
<p>formação do espaço de design</p> <p>acomodar as necessidades espaciais do projeto</p> <p>Que atividades de rotina, sessões e eventos seriam necessários ao projeto e que tipo de espaço pode acomodar suas necessidades e ampliar seu potencial?</p>	<p>estruturação do legado</p> <p>avaliar o processo garantir a manutenção do projeto</p> <p>Que lições foram aprendidas no decorrer do processo e como elas podem ser compartilhadas com uma comunidade maior? Como suas contribuições para os valores públicos podem ser reconhecidas, valorizadas e estimuladas? Qual a compatibilidade entre os resultados esperados e os resultados obtidos? Que informações / instruções precisam ser deixadas para que outros atores possam fazer a manutenção dos resultados obtidos? E em quem formato isso deve ocorrer? Como criar ou ampliar redes que possam sustentar os impactos do projeto? Se necessário, como promover a mudança de propriedade na fase pós-projeto?</p>
<p>planejamento do processo</p> <p>estabelecer o processo de design definir a ênfase da abordagem estabelecer cronogramas e protocolos</p> <p>Como formular uma estrutura de processo que estimule as pessoas a participar e as autorize, de fato, a tomar ação? Como processo e produto podem funcionar de modo a formar novos coletivos em torno de recursos comunitários, facilitar a ação coletiva em prol do bem comum e fortalecer o apoio entre o público e o local? Que tipologias de mídia localiva digital são mais promissoras a gerar os resultados delineados e quais abordagens, métodos, técnicas e ferramentas podem ser adequadas para sua criação? Que fases devem ser seguidas? Como será realizada cada fase do projeto, por quanto tempo e quem vai cuidar disso? Quais habilidades e conhecimentos são necessários?</p>	<p>documentação do processo</p> <p>facilitar a replicabilidade do projeto estimular a apropriação externa</p> <p>Como tomar o processo bem documentado, modificável e replicável? O que a documentação do processo precisa destacar, como mostrar e onde e o que fazer?</p>
<p>estruturação das sessões e eventos</p> <p>definir sessões de trabalho e eventos externos planejar a estrutura interna das sessões/eventos</p> <p>Quantas e que tipos de sessões de trabalho e eventos externos são necessários para o desenvolvimento do projeto? E qual a função de cada um deles dentro do processo? Que etapas, exercícios e/ou dinâmicas podem ser aplicadas em cada uma das sessões/eventos? Que ferramentas de design já existem para isso e como utilizá-las/adequá-las aos objetivos de cada sessão/evento?</p>	
<p>facilitação da participação informada</p> <p>apoiar o avanço informado do processo</p> <p>Que informações os atores necessitam para que avancem mais produtivamente nas atividades da sessão/evento? Em que momentos as informações já obtidas podem ser usadas, quem pode se beneficiar delas e em que formatos devem ser apresentadas? Que formato as atividades de design devem ter para que levem os atores a construir coletivamente o conhecimento sobre o problema de design?</p>	
<p>dissolução das barreiras de participação</p> <p>identificar barreiras de participação ofertar treinamento e capacitação</p> <p>Quais são as principais barreiras para a participação e que atividades, estruturas e/ou conhecimentos podem contribuir para sua dissolução? Que conhecimentos existem entre os atores que formam o público urbano e como eles podem apoiar uns aos outros?</p>	

Fonte: do autor (2020)

GLOSSÁRIO

A lista abaixo reúne um conjunto de termos usados no texto desta tese, seguidos por seus respectivos significados. As definições de informação e mídia presentes neste glossário foram extraídas das Definições Basilares da Área de Mídia do Conhecimento¹⁵⁶ do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, a definição de conhecimento foi dada por Pacheco (2014) e é adotada oficialmente pelo PPGECC. As demais definições foram escritas pela autora, tomando como base os autores citados e as peças de dados coletadas em campo, e buscam descrever brevemente os termos-chave utilizados ao longo desta tese.

A

Affordance: gama de possibilidades que um objeto ou ambiente oferece para que se execute uma ação sobre ele.

Apego ao lugar: sentimento de conexão ou laço emocional profundo com um lugar.

Aplicativo (app): *software* desenvolvido para um dispositivo eletrônico (em geral, móvel) que entrega uma interface de usuário e uma experiência que se distingue como uma unidade.

Artefato: objeto ou processo artificial. Termo que denota que algo foi produzido conforme uma “arte” (uma habilidade envolvendo um saber específico).

B

Bluetooth: padrão para comunicação sem fio de curto alcance entre dispositivos de computação e periféricos associados.

C

Centro de design de interação urbana: ambiente que abriga programas de produção, pesquisa e difusão de projetos que envolvem o uso criativo de tecnologias digitais para o uso, apropriação e/ou melhoria do ambiente urbano.

Cocriação: abordagem que reúne diferentes atores sociais em torno de questões de interesse compartilhado.

¹⁵⁶ Redigido no ano de 2017. Documento não publicado.

Codesign: criação coletiva de designers e não-designers aplicada ao longo de todo um processo de design.

Computação pervasiva: numerosos dispositivos de computação, ocasionalmente acessíveis, geralmente invisíveis, frequentemente móveis ou incorporados no ambiente, conectados em uma estrutura de rede cada vez mais ubíqua.

Computação ubíqua: conceito de integrar computadores nos ambientes de trabalho e na vida cotidiana, de forma que os dados, a mídia avançada e o acesso à rede estejam disponíveis de forma constante, sem atrito e de forma transparente.

Comunicação locativa: forma de comunicação caracterizada pelo envio de informações que emanam do lugar diretamente para dispositivos móveis digitais.

Conceito: ideia abstrata e geral sob a qual se pode unir diversos elementos. Um conceito comporta como elementos de sua construção a compreensão ou o conjunto dos caracteres que constituem sua definição e a extensão ou o conjunto dos elementos particulares dos seres aos quais se estende.

Conhecimento: conteúdo ou processo efetivado por agentes humanos ou artificiais em atividades de geração de valor científico, econômico, social ou cultural.

D

Design de interação: design de produtos interativos que fornecem suporte às atividades cotidianas das pessoas, seja no lar ou no trabalho.

Design de interação urbana: campo interdisciplinar, situado no domínio do design de interação, preocupado em compreender a interação do ser humano com o meio urbano e em desenvolver artefatos tecnológicos que ressignifiquem essa interação.

Design participativo: refere-se à prática de design que incorpora o envolvimento de não-designers em várias atividades de codesign ao longo de um processo de design.

Design social: campo do design que faz e aplica metodologias de design para resolver problemas humanos complexos, usando o processo de design como forma de fazer mudança social.

Designer de interação urbana: indivíduo ou profissional responsável pela articulação, mediação e pesquisa dos processos de design de interação urbana.

Dispositivo digital móvel (ou apenas “dispositivo móvel”): dispositivo portátil de computação e comunicação conectável à internet, detentor de mecanismos de entrada e

interação do usuário, com saída de imagem e áudio, capacidade interna de memória e de tamanho igual ou menor que 21x36cm.

Dispositivo móvel sensível à localização: dispositivo portátil de computação e comunicação com acesso à internet que, com a ajuda de tecnologias de posicionamento, é capaz de detectar sua localização e usar isso para oferecer informação relevante ao contexto para o seu usuário.

E

Empoderamento: sentimento de ter controle ou responsabilidade ampliada sobre si mesmo ou seu ambiente.

Espaço: o mundo físico independentemente dos significados humanos associados.

Espaço híbrido: sobreposição do espaço físico por seu correspondente digital. Essa mesma lógica é também empregada quando usados os termos “cidade híbrida” ou “ambiente urbano híbrido”.

Especialista em design de interação urbana: indivíduo que detém conhecimento aprofundado sobre o uso das tecnologias digitais para a construção de sistemas, plataformas ou experiências urbanas diferenciadas.

Experiência periférica: forma de participação / acesso mais casual, ainda que legítima, a uma determinada prática.

F

Framework: representação que apoia a compreensão e a comunicação visual de estruturas e de relações dentro de um sistema.

Framework conceitual: forma de *framework* que apresenta uma rede, ou “um plano”, de conceitos interligados que, juntos, fornecem uma compreensão abrangente de um fenômeno ou de fenômenos.

G

Geocaching: prática que usa unidades GPS para a localização de objetos escondidos tendo-se como base pistas e coordenadas.

GIS (Geographic Information System): base de dados geográficos.

GPS (Global Positioning System): sistema de triangulação baseado em satélites usado para identificar coordenadas geográficas precisas.

H

Hackerspace: espaço compartilhado que reúne pessoas engajadas na construção de projetos tecnológicos criativos por meio do compartilhamento de equipamentos, ferramentas, *softwares* e *hardwares* (LINDTNER; HERTZ; DOURISH, 2014, p. 440).

I

Informação: composição integrada de duas partes, sendo uma expressiva (física) e outra inteligível ou vivencial (ideia/explicita ou sentimento/tácito).

Interação: maneira pela qual as pessoas usam, entendem e experimentam produtos, serviços e situações.

Interação Humano-Computador: campo de estudos cuja missão é compreender a relação entre seres humanos e computadores, frequentemente com vistas a melhorar o design da tecnologia.

Intervenção de design de interação urbana: experimento que empregam certo nível de pensamento de design e elementos de criatividade para intervir com pessoas ou locais de modo a informar mudanças ou inspirar atores a compartilhar suas ideias, aprender uns com os outros e ver sua comunidade de uma maneira diferente.

L

Laboratório cidadão: local de experimentação e produção voltado para a realização de projetos de forma colaborativa e aberta, onde protótipos são desenvolvidos pelos próprios usuários em colaboração com equipes de trabalho voluntário.

Local urbano: espaço vivido cujas características inspiram desejo de melhoria.

Lugar: localidade física significativa para um indivíduo.

M

Mapeamento: termo prático e reflexivo que descreve a prática de mapeamento e visualização e, ao mesmo tempo, descreve um processo de autorreflexão situada, que resulta em mapas e visualizações impressas, digitais ou, até mesmo, interativas e/ou iterativas.

Metadesign: planejamento do processo de design.

Mídia: parte física da informação, responsável pelo suporte, expressão e divulgação da informação (comunicação) entre agentes humanos ou agentes tecnológicos.

Mídia analógica: suporte de informação que oferece uma relação física contínua entre a mensagem original e sua reprodução.

Mídia digital: forma de transmissão ou comunicação de informações codificadas em formatos legíveis por máquinas.

Mídia locativa: suporte de informação cujo conteúdo informacional está vinculado a um local específico.

Mídia locativa digital: suporte de informação cujo conteúdo informacional está vinculado a um local específico e configurado em formatos legíveis por máquinas.

Mídia urbana: tecnologia de mídia que de alguma forma influencia a experiência da cidade física.

P

Público urbano: organização social distinta formada para tratar de condições ou consequências de uma questão de interesse.

Q

Questão de interesse: entendimento construído em torno de uma situação percebida no local urbano.

R

Realidade aumentada: tecnologia que proporciona uma visão composta do mundo real por meio da sobreposição de camadas de informação digital sobre ele.

Realidade virtual: ambiente virtual que tenta simular aspectos do mundo real com alta fidelidade e frequentemente por meio de tecnologias imersivas.

RFID (Radio Frequency Identification): método para identificar itens únicos usando ondas de rádio.

S

Senso de lugar: refere-se a experiências sensoriais que fomentam a atribuição de memórias, significados, associações e sentimentos a um lugar.

T

Tecnologia de prateleira: termo usado para designar produtos prontos para uso, amplamente comercializados.

Tecnologia locativa: tipo de tecnologia baseada em rede que permite determinar a localização de um dispositivo móvel e/ou manipular dados locativos para controlar eventos e informações.

Tecnologia móvel: refere-se a qualquer dispositivo com capacidade de conexão com a internet que é acessível onde quer que o usuário esteja.

U

Urban informatics: estudo, design e prática de experiências urbanas por diferentes contextos urbanos que são criadas por novas oportunidades em tempo real, tecnologias ubíquas e aumentadas que mediam as camadas físicas e digitais de redes de pessoas e infraestruturas urbanas.