

henrique gazzola de lima

parametrização, zoneamento e
produção autônoma do espaço urbano



Henrique Gazzola de Lima

**Parametrização, zoneamento
e produção autônoma do espaço urbano**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Área de concentração: Teoria, produção e experiência do espaço.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Baltazar

Belo Horizonte

Escola de Arquitetura da UFMG

Abril de 2017

FICHA CATALOGRÁFICA

L733p

Lima, Henrique Gazzola de.

Parametrização, zoneamento e produção autônoma do espaço urbano [manuscrito] / Henrique Gazzola de Lima. - 2017.

226 f. : il.

Orientadora: Ana Paula Baltazar dos Santos.


Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura.

1. Urbanização - Padrões de produção - Teses. 2. Arquitetura - Padrões de produção - Teses. 3. Cidades e vilas - Legislação - Teses. 4. Solo urbano - Uso - Teses. 5. Planejamento urbano - Teses. I. Santos, Ana Paula Baltazar dos. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Arquitetura. III. Título.

CDD 711.41

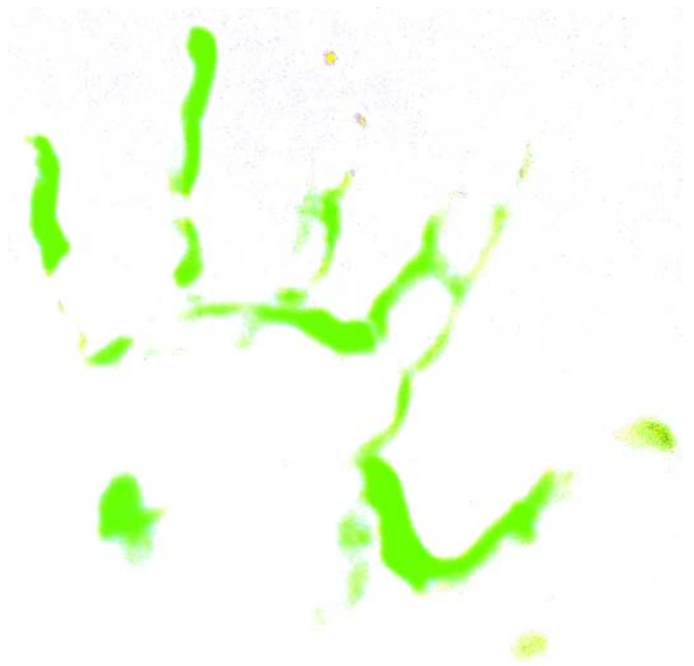
Ficha catalográfica: Biblioteca Raffaello Berti, Escola de Arquitetura/UFMG

Dissertação defendida junto ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo - NPGAU
– da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, e aprovada em 19 de abril de
2017 pela Comissão Examinadora:

Profª. Dra. Ana Paula Baltazar dos Santos (Orientadora-EA-UFMG)  _____

Prof. Dr. Roberto Luis de Melo Monte-Mór (FACE-UFMG)  _____

Prof. Dr. Leonardo dos Passos Miranda Name (UNILA)  _____



para_ELIS

agradecimentos

À Ana Baltazar, pelo acompanhamento e orientação ao longo de todo o processo e com quem, já desde a primeira conversa, fui (re)descobrimo a importância de se escavar sempre mais a fundo as questões que nos são colocadas.

Ao Mateus e Rafael, pelo incentivo ao mergulho inicial na pesquisa e pelas constantes trocas de ideias sobre os temas envolvidos.

Aos amigos da Secretaria Municipal Adjunta de Planejamento Urbano, junto aos quais fui compreendendo, ao longo de 10 anos na PBH, que atuar como servidor público essencialmente significa de fato servir ao público - com todas as impossibilidades que cabem nessa ideia - e não ao Estado e muito menos ao governo da vez.

À Eleonora, Rejane e colegas do Programa de Aprimoramento Discente/TAU, onde tive o primeiro contato direto com a pesquisa acadêmica durante a graduação.

Aos professores do NPGAU (Cabral, Heloísa e Geraldo Costa, Silke Kapp, Frederico Canuto, Ana Clara Mourão, Stefano Pensa, Maria Lúcia Malard), pelas discussões e indicações de leituras, fundamentais para o embasamento do trabalho e para o estabelecimento de diálogos mais abrangentes entre diversas perspectivas do conhecimento.

Aos professores membros das bancas de defesa do trabalho, pelas contribuições, críticas e provocações colocadas. Ao Roberto Monte-Mór por ter levantado o questionamento, na qualificação, a respeito da definição do foco em um agente concreto, o que permaneceu sem uma resposta conclusiva até o fechamento do trabalho, mas ecoou no direcionamento das análises e diretrizes no rumo de atores com maior ligação ao valor de uso do espaço. À Jupira Mendonça por estimular a atenção para a escala microlocal como possibilidade de contorno do foco generalizante da legislação, que tenta cercar a atuação predominante do empreendedor (ao mesmo tempo em que lhe oferece maior previsibilidade). Ao Leonardo Name, que apontou na banca final a importância de se trazer a discussão para o contexto local em uma perspectiva latino-americana e decolonial, sinalizando novas vias para futura exploração do tema.

Às Muitas, que contribuíram para confirmar a ideia de que a construção da cidade que queremos pode se valer também – ainda que não exclusivamente – da exploração crítica de mecanismos do sistema representativo, tradicionalmente não orientados à autonomia.

Aos amigos que se dispuseram e se dispõem a ouvir e a falar sobre temas, pertinentes à pesquisa ou não.

Aos meus irmãos pelo companheirismo, à minha mãe e ao meu pai por criarem estruturas propícias para o percorrer dos caminhos que chegaram até aqui, à Laura pela paciência e pelo compartilhamento dos momentos de pausa, necessários ao assentamento das ideias que flutuam no ar como poeira, à Elis pela inspiração e motivação para tentar contribuir de alguma forma para o desvelamento de outros caminhos nesse mundo cheio de (im)possibilidades.



[N]a música de câmara não há regente, não há governo e, não obstante, exige regras ainda mais exatas. Música de câmara não exige público [...] mas apenas os próprios tocadores [...], todo instrumento toca por si como se fosse solo, e precisamente por isto precisa coordenar-se exatamente com todos os demais. [Os músicos] são [...] simultaneamente emissores e receptores, individual e coletivamente, da mensagem que elaboram. Essa mensagem não tem substrato, não é 'obra', por isto ninguém pode querer possuí-la. [...]. A mensagem elaborada durante o jogo significa o próprio jogo – seria absurdo querer procurar por outro significado. As regras que ordenam o jogo são exatas e matematicamente formuláveis, mas o propósito do jogo é modificá-las.

(FLUSSER, 2008, p. 144–145)

resumo

A pesquisa discute possibilidades trazidas pela parametrização na introdução de novas lógicas de produção do espaço urbano. Por operar no nível da estrutura de um sistema ou processo, definindo graus de restrição e de liberdade por meio de parâmetros e de relações explícitas, a parametrização pode ser direcionada à criação de suportes para que decisões sejam tomadas diretamente pelos “usuários” finais do espaço em produção. Isso aponta para a antecipação de conhecimento técnico para que os fins sejam definidos coletivamente e de maneira informada, quebrando a falsa linearidade entre meios e fins e questionando o pressuposto de que estes só podem ser devidamente definidos por quem domina aqueles. A análise de diversas experiências práticas de uso da parametrização mostra que ela transforma condicionantes em variáveis abertas, mas para se chegar a soluções realmente flexíveis, o espaço paramétrico não deve “cristalizar” parâmetros explorados em projeto (como ocorre no “parametrismo”) mas contemplar ao menos dois outros níveis de flexibilidade para além da concepção: na implementação e no uso. A incorporação do tempo e da adaptabilidade é apontada como chave nesse processo e um possível caminho é o enfoque na produção indireta do espaço, na estruturação de regras para interações urbanas. A potencial abertura de estrutura na parametrização traz oportunidades para repensar a legislação urbanística de maneira mais democrática, já que as regras tradicionais tendem prescrever e direcionar o desenvolvimento urbano rumo a um determinado cenário idealizado e pré-concebido. Atenção especial é dada às leis de zoneamento, por introduzirem o mapa como elemento fundamental de diferenciação entre dispositivos aplicáveis nas distintas partes da cidade. São resgatadas suas origens, sua difusão internacional e alguns modelos que buscam superar limitações da abordagem euclidiana e acabam por criar novos problemas. A dissertação analisa de que maneira esses problemas constituem obstáculos à produção autônoma do espaço urbano e os agrupa em dois problemas gerais: o reforço à centralização do planejamento, que ignora forças emergentes que também planejam e atuam na produção do espaço; e o descompasso entre complexidade da estrutura (regras urbanísticas) e simplismo e prescrição da organização (efeitos). Análise de experiências que rejeitam o zoneamento mostra que a mera eliminação do dispositivo não é capaz de contornar alguns dos problemas. É levantada a importância de se inverter a lógica do zoneamento de maneira a criar terreno mais propício à autonomia e à variedade/diversidade, especulando-se sobre a utilização do mapa ao contrário, com o objetivo de romper com a centralização do planejamento e fomentar a formação de estruturas de decisão alternativas e emergentes, com atuação em escalas menores. Nesse cenário, interfaces poderiam auxiliar na ampliação do imaginário e desvelamento de novas possibilidades. São analisados criticamente dois casos de interfaces paramétricas que auxiliam na construção de processos alternativos de ocupação e uso do solo (VillageMaker e Play Oosterwold). A dissertação conclui com diretrizes para desenvolvimento futuro de novas interfaces que foquem no metaplanejamento, no sentido de contribuir na experimentação de novas maneiras de se estruturar processos de decisão coletiva relacionados às dinâmicas de ocupação e do solo urbano.

Palavras-chave: parametrização, zoneamento, legislação urbana, produção do espaço, autonomia.

abstract

parameterization, zoning and autonomous production of urban space

The research discusses some novel possibilities brought by parameterization in the production of urban space. By operating at the level of the structure of a system or process, defining constraints and degrees of freedom through parameters and explicit relations, parameterization can be directed to the creation of supports for decisions to be made directly by the final "users" of the space in production. This points to the embedding of technical knowledge in interfaces so that the ends can be defined collectively in an informed way, breaking the false linearity between means and ends and questioning the common idea that ends can only be properly defined by those who are technically proficient with the related means. The analysis of several practical experiences of the use of parameterization shows that it transforms constraints into open variables, but in order to arrive at truly flexible solutions, a parametric space should not "crystallize" parameters explored during the conception phase of the design (as in "parametricism"), but must also contemplate at least two other levels of flexibility related to implementation and use. The incorporation of time and adaptability is pointed as key in this process and a possible path deals with the indirect production of space, structuring rules for urban interactions. The potential opening of the structure through parameterization techniques provides opportunities to rethink urban legislation in a more democratic way, since traditional rules tend to prescribe and direct urban development towards an idealized and preconceived scenario. Special attention is given to zoning laws, because they introduce the map as a fundamental element for differentiating rules applicable to different parts of the city. Its origins and international diffusion are revisited, as well some of the new models that seek to overcome limitations of the Euclidian approach but end up creating new problems. The thesis examines how these problems turn into obstacles for the autonomous production of urban space, grouping them into two general problems: the strengthening of centralization forces in urban planning, which ignores emerging forces that also plan and act in the production of space; and the mismatch between complexity of the structure (urban rules) and simplicity/prescription of the organization (outcomes). An analysis of cases that reject zoning shows that the mere elimination of this kind of law is not able to overcome some of the problems. The importance of reversing the logic of zoning in order to create a proper context for autonomy and variety-diversity is raised, speculating on the use of the map in an inverted way in order to break with the centralization of planning and form alternative emergent decision-making structures, operating on smaller scales. In this scenario, interfaces could help expanding the imaginary and disclosing new possibilities. Two cases of parametric interfaces that help in the construction of alternative processes related to land use (VillageMaker and Play Oosterwold) are critically analyzed. The thesis is concluded with guidelines for future development of new interfaces that focus on metaplanning, in order to contribute to the experimentation of new ways of structuring collective decision processes related to land development and use.

Keywords: parameterization, zoning, urban law, production of space, autonomy.

lista de figuras

| | |
|---|-----|
| Figura 1 - Atenuação e amplificação da variedade entre sistemas..... | 25 |
| Figura 2 - Representação de estruturas em semi-treliça (esquerda) e árvore (direita)..... | 34 |
| Figura 3 - Quatro tipos de complexidade organizada | 36 |
| Figura 4 - Playground Marshall Sweney, criado pela Hull House em Chicago no final do séc. XIX..... | 51 |
| Figura 5 - Imagem conceitual de uma das propostas expostas na ' <i>Uneven Growth</i> ' | 54 |
| Figura 6 - Campanhas de ridicularização do jaywalking, do início da década de 1920..... | 58 |
| Figura 7 - Portable Parks em San Francisco na década de 1970 | 63 |
| Figura 8 - "Receita urbana" de Santiago Cirugeda para criação de espaços públicos temporários por meio do licenciamento de caçambas..... | 63 |
| Figura 9 - Intervenção Park(ing) em São Francisco, 2005 | 64 |
| Figura 10 - Gráfico com a proporção de valores relativos em um empreendimento imobiliário em Belo Horizonte, MG, em 2010..... | 72 |
| Figura 11 - Páginas dos manuais dos programas de parklets de São Paulo e de San Francisco | 77 |
| Figura 12 - Kits de elementos para montagem de parklets | 78 |
| Figura 13 - Parklet 22, cujos elementos sugerem uma flexibilidade que não se concretiza na prática | 80 |
| Figura 14 - Parklet 47, construído em mutirão na comunidade Bananal | 81 |
| Figura 15 - Interfaces híbridas de Frazer (1995) para o método Segal e para o projeto Generator..... | 91 |
| Figura 16 - Sketchpad em uso por Ivan Sutherland | 104 |
| Figura 17 - Imagens do One North Masterplan, Cingapura | 108 |
| Figura 18 - Geração de formas básicas derivadas do PUCE (esq.) e de alternativas morfológicas com melhor "caminhabilidade" (dir.)..... | 109 |
| Figura 19 - Cálculo de índice de urbanidade com base na malha viária (a); geração de modelos mostrando distribuição de between-ness e indicando locais propícios para implantação de espaços públicos (b); cálculo de melhor caminho e mapa de tempo de acesso (c); definição de espaços públicos com base em análise de visibilidade (d) | 110 |

| | |
|--|-----|
| Figura 20 – Uso de condicionantes extraídas de base GIS para produção de “formas urbanas lógicas” (a); geração de área edificada de alta densidade, replicando características de ocupações tradicionais de Mumbai (b); utilização de indicadores em tempo real para informar decisões de projeto urbano (c) | 112 |
| Figura 21 - Ciclo de design participativo e geração de edificações no CityEngine..... | 115 |
| Figura 22 - Processo de substituição das edificações em renovação urbana em Tarlabası, como modelado pela interface de Steinø e Obeling (2014) | 116 |
| Figura 23 - Modelos urbanos relacionais (RUM) de Baishizhou e Santos..... | 117 |
| Figura 24 - Comparação entre volumes existentes e estoque construtivo permitido pela legislação | 118 |
| Figura 26 - Interfaces analisadas por Bier e Ku (2013): Kaisersrot; simulações urbana desenvolvida no Hyperbody; Space Fighter. | 120 |
| Figura 27 - Telas do VillageMaker | 121 |
| Figura 28 - Fotos de sessões de jogo com o Play Oosterwold e representação da organização final do tabuleiro de uma das sessões | 122 |
| Figura 29 - Módulos de base para parklets..... | 125 |
| Figura 30 - Alguns tipos de módulos “plug” fixados sobre módulos de base | 125 |
| Figura 31 - Exemplo de parklet projetado com o sistema construtivo proposto | 126 |
| Figura 32 - Vista geral da interface paramétrica para projeto de parklets..... | 127 |
| Figura 33 - Controles manipuláveis pelo usuário-designer, agrupados em três passos | 127 |
| Figura 34 - Exemplos da diversidade de soluções que podem ser experimentadas por meio da interface desenvolvida | 128 |
| Figura 35 - Diagrama de relações do modelo paramétrico, evidenciando a separação das funções relacionadas às tipologias do módulos “plug” | 129 |
| Figura 36 - Curvas de Boehm, Paulson, MacLeamy e de Steinø et al. | 133 |
| Figura 37 - Órgãos e entidades com influência normativa na aprovação de projetos e construções | 144 |
| Figura 38 - Mapa do zoneamento proposto em Frankfurt em 1891 | 146 |
| Figura 39 - Desenhos de Hugh Ferriss para edifícios em Nova Iorque que se adequariam à lei de 1916 | 148 |

| | |
|--|-----|
| Figura 40 - Mapa de distribuição dos POPS em Nova Iorque, evidenciando maior concentração em áreas mais valorizadas..... | 152 |
| Figura 41 - Transecto rural-urbano típico, com zonas associadas a cada porção pelo smartcode..... | 159 |
| Figura 42 - Zoneamento de parte da área central de Phoenix em 1930 (esq.) e em 2004 (dir.)..... | 164 |
| Figura 43 - Mapa online com base de dados dos B-Plans de Berlim..... | 168 |
| Figura 44 - Exemplo de um dos B-Plans em vigência em Berlim | 168 |
| Figura 45 - Condicionantes espaciais utilizadas no VillageMaker | 182 |
| Figura 46 - Parâmetros da interface VillageMaker | 184 |
| Figura 47 - Render de uma vila vertical..... | 185 |
| Figura 48 - Diversas vilas verticais produzidas no VillageMaker..... | 185 |
| Figura 49 - Evolução de modelos físicos de vilas verticais trabalhados por diversos grupos durante workshop..... | 188 |
| Figura 50 - Limites de Oosterwold e ilustração de possível desdobramento concreto do plano..... | 191 |
| Figura 51 - Detalhe de possível desdobramento concreto do plano de Oosterwold | 192 |
| Figura 52 - Balanço de usos a ser equilibrado ao longo do desenvolvimento de Oosterwold | 192 |
| Figura 53 - Os 3 tipos de lotes e respectivos balanços de usos do solo. O lote padrão (standaard kavel) se desdobra em duas outras possibilidades, dependendo das características da ocupação a ser implantada | 193 |
| Figura 54 - Esquema conceitual que mostra que o balanço de usos pré-estabelecido pode ser cumprido individualmente ou por meio de arranjos coletivos..... | 193 |
| Figura 55 - Avatares utilizados em Play Oosterwold..... | 196 |
| Figura 56 - Peças dos quatro tipos de lotes, com infográficos que orientam sobre as regras que conformam o universo de possibilidades de decisão do jogador | 197 |
| Figura 57 - Tabuleiro de Play Oosterwold, com jogo em andamento..... | 198 |
| Figura 58 - Representação da situação final do tabuleiro de uma sessão de Play Oosterwold | 199 |

lista de siglas

| | | |
|---------|------------------|---|
| AA | //////////////// | Architectural Association School of Architecture |
| ADE | //////////////// | Área de Diretrizes Especiais |
| AEIS | //////////////// | Área de Especial de Interesse Social |
| ANFAVEA | //////////////// | Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores |
| B-Plan | //////////////// | Bebauungsplan (plano localizado do sistema de zoneamento alemão) |
| BauNVO | //////////////// | Baunutzungsverordnung (Lei nacional alemã de uso do solo) |
| BHTRANS | //////////////// | Empresa de Transporte e Trânsito de Belo Horizonte S/A |
| CAD | //////////////// | Computer-aided design (Design assistido por computador) |
| CGA | //////////////// | Computer generated architecture (shape grammar do CityEngine) |
| CIAM | //////////////// | Congrès International d'Architecture Moderne |
| DIY | //////////////// | Do-it-yourself |
| ETH | //////////////// | Eidgenössische Technische Hochschule - Zürich |
| F-Plan | //////////////// | Flächennutzungsplan (plano geral do sistema de zoneamento alemão) |
| FAR | //////////////// | Floor-area ratio (coeficiente de aproveitamento) |
| FBC | //////////////// | Form-based code (código baseado na forma) |
| GIS | //////////////// | Geographic information system (Sistema de informação geográfica) |
| GSP | //////////////// | General Space Planner |
| IZC | //////////////// | International Zoning Code (código internacional de zoneamento) |
| LADOT | //////////////// | Los Angeles Department of Transportation |
| MIT | //////////////// | Massachusetts Institute of Technology |
| MoMA | //////////////// | Museum of Modern Art (Nova Iorque) |
| PLU | //////////////// | Plan Local d'Urbanisme (França) |
| POPS | //////////////// | Privately Owned Public Spaces |
| PUCE | //////////////// | Parametric urban comfort envelope |
| PUD | //////////////// | Planned Unit Development (EUA) |
| SMAPU | //////////////// | Secretaria Municipal Adjunta de Planejamento Urbano |
| RUM | //////////////// | Relational Urban Models |
| TIR | //////////////// | Taxa interna de retorno |
| TIRZ | //////////////// | Tax Increment Reinvestment Zone (EUA) |
| TOD | //////////////// | Transit-Oriented Development |
| VGV | //////////////// | Valor global de venda |
| VNG | //////////////// | Vereniging van Nederlandse Gemeenten (Holanda) |

sumário

| | |
|--|-----------|
| introdução..... | 15 |
| {1} planejamento urbano..... | 23 |
| {1.1} a idealização da cidade pelo planejamento – ou o problema da restrição da variedade como instrumento de planejamento | 24 |
| {1.1.1} a cidade como forma pouco provável e os riscos do aparelho | 29 |
| {1.1.2} dualidades da cidade | 31 |
| {1.2} planejamento e transformação social | 38 |
| {1.2.1} planejamento incremental | 39 |
| {1.2.2} equity planning, advocacy planning e planejamento democrático/comunicativo | 42 |
| {1.2.3} planejamento insurgente e postura “estadocrítica” | 45 |
| {1.3} tática e estratégia na produção do espaço..... | 49 |
| {1.3.1} urbanismo tático e urbanismo heurístico..... | 49 |
| {1.3.2} o caso do parklet como (contra)dispositivo tático e estratégico | 55 |
| dispositivos da circulação como função primordial do espaço público..... | 55 |
| dispositivos legais..... | 59 |
| profanação e (contra)dispositivos..... | 61 |
| do park(ing) ao parklet..... | 63 |
| {2} produção autônoma do espaço urbano e interfaces | 67 |
| {2.1} autonomia e produção do espaço | 68 |
| {2.2} agenciamento na produção do espaço..... | 82 |
| {2.3} primeiras experiências com interfaces computacionais para a produção espacial (1960-1970s) | 85 |

| | |
|---|------------|
| {2.4} estrutura e organização | 93 |
| {3} parametrização e espaço urbano | 98 |
| {3.1} o conceito de parametrização e breve histórico do uso na arquitetura e no urbanismo | 99 |
| {3.2} parametrismo e falsa complexidade | 106 |
| {3.3} parametrização como interface..... | 113 |
| {3.4} experiência de interface híbrida para design e construção de parklets..... | 123 |
| {3.5} o processo espiral do design e a flexibilidade | 131 |
| {4} legislação urbanística e zoneamento | 139 |
| {4.1} legislação urbanística como regras do jogo urbano | 141 |
| {4.2} contextualização histórica do zoneamento | 146 |
| {4.3} o zoneamento como obstáculo à autonomia | 153 |
| {4.3.1} centralização e confirmação de estruturas de poder..... | 153 |
| {4.3.2} complexidade da estrutura e prescrição da organização | 163 |
| {4.4} eliminar ou profanar o dispositivo? por um zoneamento favorável à construção da autonomia | 172 |
| {4.5} parametrização contra o zoneamento: profanando dispositivos com metaplanejamento... | 179 |
| {4.5.1} vertical village / villagemaker | 181 |
| {4.5.2} almere oosterwold / play oosterwold | 188 |
| { } conclusão e considerações finais..... | 203 |
| referências | 215 |

introdução

A presente pesquisa pretende discutir novas possibilidades, ainda pouco exploradas em pesquisas e em práticas no contexto da arquitetura e do urbanismo, trazidas pela parametrização na modificação de lógicas vigentes nas dinâmicas de produção do espaço urbano. Para tanto, parametrização será entendida como um conjunto de métodos, frequentemente – mas não exclusivamente – auxiliados por ferramentas computacionais, que relacionam comportamentos particulares de formas e forças e sua sistematização em regras associativas. Em outras palavras, a parametrização opera no nível da estrutura de um sistema ou processo, definindo graus de restrição e de liberdade por meio de parâmetros e de regras que estabelecem relações explícitas entre esses parâmetros.

Apesar do foco específico da pesquisa, seu ponto de partida pode ser caracterizado por um problema genérico já bastante debatido em pesquisas no âmbito do planejamento urbano, mas ainda com múltiplas questões em aberto: a falta de equilíbrio entre as diversas forças sociais, políticas e econômicas que atuam nos processos de produção do espaço urbano. Entre os vários fatores que conformam tal realidade, pode-se citar o viés tecnocrático do planejamento urbano que, apesar de continuamente questionado há décadas, ainda se verifica na realidade das cidades; as assimetrias estruturais de poder, que transcendem a questão urbana, entre os grupos que constroem a cidade (e por vezes se constroem nela); e a falta de espaços propícios para a negociação de visões coletivas que miram a cidade como habitat compartilhado para além de seu papel de dispositivo para a reprodução do capital. Uma das várias consequências negativas desse problema é a falta de variedade (ou diversidade) no espaço urbano, em suas múltiplas dimensões.

Algumas das tentativas de resposta para esse problema complexo envolvem o repensar do papel do planejamento urbano e do planejador como profissional. Dessas discussões, surgiram propostas de novos modos de atuação, como o planejamento comunicativo/colaborativo, o *equity planning*, os instrumentos da reforma urbana, entre outros, além dos entendimentos de que o planejamento deve transbordar seus limites tradicionais de atuação, para além da institucionalidade estatal. Todas essas tentativas trazem suas próprias limitações inerentes.

Emergiram também discussões sobre a remoção dos profissionais especializados dos processos decisórios que conformam o ambiente construído, partindo do entendimento que o profissional muitas vezes atua de acordo com lógicas vigentes, reforçando – frequentemente sem se dar conta – as relações de poder que travam possibilidades mais democráticas, justas e inovadoras na produção do espaço urbano. A remoção do profissional das decisões não significa a eliminação completa de sua atuação, mas uma reorientação direcionada à criação de suportes que deem base para que as decisões sejam tomadas pelos “usuários” finais do espaço em produção. Isso aponta para uma

atuação focada nos meios, que frequentemente demandam ou se beneficiam de conhecimento técnico e científico, para que os fins sejam definidos coletivamente e de maneira informada. Uma estratégia que opera nessa lógica é a de criação de interfaces para a produção autônoma do espaço, como proposto por Baltazar e Kapp (2010) em contraposição a esquemas de agenciamento tradicionais.

As possibilidades de criação de interfaces são multiplicadas por avanços no desenvolvimento de ferramentas computacionais. Um tipo de ferramenta que vem ganhando espaço na arquitetura é a que introduz lógicas da parametrização no processo de produção do espaço ao focar potencialmente na estruturação das relações entre os componentes de um sistema (ou de um projeto) em contraposição à produção de um produto final único e acabado. Ou seja, a parametrização lida com a estrutura do processo, o que abre espaço para que a própria estrutura seja elaborada com certo grau de abertura de modo a permitir sua manipulação pelo “leigo” e a expansão da variedade do design e do uso do espaço. O foco na estruturação do processo permite quebrar a falsa linearidade entre meios e fins que é usada para justificar um modo de atuação profissional tradicional que se baseia no pressuposto de que os fins só podem ser definidos de maneira informada por aqueles que dominam os meios que, por sua vez, limitam os fins possíveis ou realizáveis.

A exploração de novas lógicas de produção do espaço com auxílio da parametrização muitas vezes se restringe à fase de projeto e à exploração técnica e formal. Alguns trabalhos que ilustram essas tendências são os de Schumacher (2008), Schneider et al. (2011), Florio (2012), Canuto e Amorim (2012), Nourian et al. (2013), entre diversos outros. Com isso, as novas ferramentas servem para ampliar a autoridade técnica do arquiteto no seu campo de atuação, mas não para experimentar novos procedimentos e interfaces que contribuam para a democratização do planejamento e para tentar promover um reequilíbrio das forças que constroem a cidade.

Esse contexto conforma o problema específico da pesquisa e suscita uma questão:

- Como superar a parametrização como instrumentalização técnica do profissional e convertê-la em instrumento de democratização da produção do espaço?

Essa pergunta pode ser enfocada ainda de outra maneira:

- Como utilizar a parametrização para estruturar processos democráticos de produção do espaço urbano ao invés de utilizá-la para introduzir nova roupagem a métodos tradicionais que apenas reproduzem lógicas vigentes?

Uma questão ainda mais específica se desdobra nessa cadeia de questionamentos:

- Como a parametrização pode contribuir para estruturar processos de construção da autonomia por meio da produção do espaço, que sejam capazes de lidar com táticas cidadãs e de ampliá-las em estratégias abertas sancionadas coletivamente por meio da legislação urbanística, apontando para a ampliação da variedade/diversidade?

O trabalho se inicia com discussões sobre o planejamento urbano, no capítulo 1. A seção 1.1 explora o problema da restrição da variedade, discutido na cibernética, como uma das estratégias de controle de um dispositivo por parte de outro. No nosso caso específico, a restrição da variedade opera na tentativa de controlar o incontrolável, diminuindo a diversidade da cidade para que o planejamento (ou a idealização da cidade) dê conta de lidar com ela, o que traz desdobramentos negativos para a cidade real. Recorre-se às discussões de Flusser (1985; 2008) sobre o aparelho para argumentar que o planejamento urbano estruturado sob a lógica da restrição da variedade apenas reproduz situações repetidas e restringe o potencial de inovação da cidade. Uma possível saída discutida para a ampliação da variedade sem descartar o poder transformador do planejamento, é a elevação do planejamento local, descentralizado e espontâneo, a um patamar de destaque em comparação ao planejamento “oficial” e global que se ancora em processos institucionalizados. A seção 1.2 resgata algumas tradições intelectuais do planejamento que buscam romper com a orientação tecnocrática tradicional do planejamento e, de alguma maneira, trazer alterações no problema da restrição da variedade. São analisadas tradições que propõem que o planejamento se oriente, em maior ou menor grau, para a transformação das relações de poder vigentes na sociedade, almejando promover maior justiça e/ou participação social. A cibernética e o pensamento sistêmico, ainda que classificados por alguns autores como visões de cunho conservador, são apontados como potencialmente transformadores dependendo da maneira como são utilizados. A seção recorre também a discussões sobre o planejamento fora dos limites do Estado (e muitas vezes contra o Estado) e propõe que a visão “estadocrítica” de Souza (2012) é postura que possibilita amplificar os ganhos da ação direta. A seção 1.3 contrapõe a ação do Estado, no campo da estratégia, com a ação direta do cidadão, no campo da tática, apontando os limites e possibilidades de se explorar a tática como instrumento de questionamento de estratégias estabelecidas e formação de contra-estratégias. Esse processo é explorado na análise do chamado “urbanismo tático” e suas possibilidades de transformação em “urbanismo heurístico”. Discute-se com maior detalhamento o caso do parklet como exemplo de transformação de ações táticas em estratégias sancionadas, que ampliam o alcance da ideia original e formam uma contra-estratégia de “profanação” – no sentido proposto por Agamben (2005) – de espaços públicos tradicionalmente reservados para o automóvel.

O capítulo 2 aborda obstáculos e possibilidades rumo à autonomia (individual e coletiva) na produção do espaço urbano, entendida como o poder e a capacidade de decidir de maneira lúcida, bem informada e em igualdade de condições. A seção 2.1 aponta a existência de brecha para mudanças sociais via produção do espaço, já que este não é mero receptáculo para a vida social, mas também condicionador de relações sociais (LEFEBVRE, 2000). Entretanto, a lógica de produção do espaço como reprodução do capital, impulsionada por leis urbanísticas que frequentemente se moldam a essa mesma lógica, cria barreira estrutural para a efetiva exploração da possibilidade teórica. Algumas ilegalidades táticas na produção do espaço podem ser enxergadas como enfrentamento direto ao problema, mas prescindem de uma dimensão coletiva de caráter estratégico para que possam apontar para mudanças mais substanciais em direção à emergência de uma contra-hegemonia. O caso do parklet é retomado como exemplo de uso de mecanismos estatais para fomentar o engajamento direto de pessoas na construção (de pequenas parcelas) do espaço urbano, o que aponta alguns potenciais mas também limitações. A seção 2.2 discute três esquemas de agenciamento identificados por Baltazar e Kapp (2010) no processo de produção do espaço: o renascentista-moderno, o participativo-mediado e o design de interfaces para a produção autônoma. Algumas propostas de interfaces são analisadas em 3.3, com resgate histórico das interfaces computacionais pioneiras desenvolvidas nos anos 1960 e 1970. Apesar de a maioria dos casos focar na otimização de projeto, não chegando a explorar o potencial desse tipo de ferramenta para a concepção direta do espaço por parte do usuário – o que ainda prepondera, como será explorado posteriormente no capítulo 3 –, algumas abordagens apontam para caminho contrário, recorrendo à separação do processo de design em duas partes. A primeira, objetiva, lida com questões técnicas e é encapsulada nas interfaces para liberar a exploração da segunda parte, intuitiva, manejada diretamente pelos usuários finais de maneira a viabilizar soluções efetivas que realmente correspondam às suas necessidades. Para que o universo de possibilidades não fique restrito à estrutura que compõe a parte objetiva, a seção 2.4 discute a importância de promover abertura na estrutura – entendida como as partes e relações de um sistema – para se atingir o objetivo maior de manter a organização – a identidade do sistema produzido – aberta. Tal constatação aponta para o uso da parametrização na construção de interfaces, por trazer uma lógica que facilita o estabelecimento de estruturas abertas, seja no processo de projeto ou na produção e uso do espaço de maneira mais abrangente.

O capítulo 3 então situa as abordagens correntes que lançam mão da parametrização na produção do espaço urbano, ressaltando o particular e ainda pouco explorado potencial das ferramentas paramétricas na democratização dos processos de projeto e na ampliação da variedade na produção do espaço. A seção 3.1 discute o conceito matemático de parametrização e seus rebatimentos na

arquitetura e no urbanismo. Consta que a diferenciação entre o design convencional e o design paramétrico frequentemente recorre à ideia de “modelo paramétrico” ou a algum outro tipo de referência à aplicação de ferramentas computacionais, tendo no Sketchpad – desenvolvido nos anos 1960 – um de seus antecedentes históricos. Apesar disso, o uso da parametrização na arquitetura pode ser apontado como presente também em trabalhos que precederam o uso do computador, como nos projetos de Antoni Gaudí, Frei Otto e Luigi Moretti. Novas possibilidades são trazidas com as ferramentas contemporâneas do “parametrismo digital”, mas sua exploração tem se restringido à flexibilidade durante o processo de projeto, sem que ela seja ampliada para além do controle do arquiteto. Esse quadro mantém o problema da restrição da variedade mesmo com a celebração das possibilidades de “customização em massa”. A seção 3.2 ilustra, com alguns exemplos de projetos em escala urbana, o problema da redução da parametrização ao “parametrismo” como mero estilo arquitetônico que explora formas complexas, mas que resultam em uma falsa complexidade que reproduz métodos tradicionais por meio de novos formalismos. Essa maneira de encarar a parametrização, que é a predominante na prática arquitetônica atual, eclipsa a exploração de potenciais mais transformadores da abordagem paramétrica na proposição de processos de produção do espaço mais flexíveis e democráticos. A seção 3.3 traz exemplos que utilizam a parametrização de outra maneira, propondo a inclusão de mais agentes nos processos decisórios. A abertura, entretanto, geralmente fica restrita ao momento de concepção já que os espaços concebidos “cristalizam” os parâmetros explorados durante a fase de projeto, sem considerar parâmetros que poderiam continuar abertos em outras fases da produção do espaço (como na construção e no uso) e se valer, desse modo, da ideia de espaço paramétrico como um conjunto de estados possíveis de um sistema. A seção 3.4 apresenta e discute uma interface híbrida para projeto e construção de parklets, desenvolvida no âmbito desta pesquisa. A escolha do parklet como objeto reflete as discussões da seção 1.3.2, que apontam esse tipo de solução espacial como exemplo de amplificação de táticas de produção do espaço em estratégias. A interface constitui um sistema de soluções que procura possibilitar que qualquer pessoa possa projetar e construir parklets na cidade, mesmo sem conhecimento técnico prévio, ao resolver em sua estrutura as principais questões técnicas que poderiam ser os maiores empecilhos à concepção desassistida por parte de um usuário considerado “leigo”. A seção 3.5 finaliza o capítulo apontando o papel da parametrização na quebra da falsa linearidade no processo de design de maneira genérica (o que inclui a produção do espaço). O design é processo em espiral no qual meios e fins negociam decisões continuamente. A parametrização permite converter condicionantes em variáveis abertas que adicionam dinamicidade ao projeto e/ou ao uso do espaço. Nesse sentido, permite o adiamento de decisões, abrindo espaço para que elas possam ser mais bem informadas e contribuindo na busca por autonomia na produção

do espaço urbano, em especial no que toca à capacidade de decidir. Mas para se chegar a soluções realmente flexíveis, o espaço paramétrico deve contemplar ao menos dois outros níveis da flexibilidade para além da concepção: implementação e uso. Na escala urbana, isso é ainda mais relevante já que as decisões tomadas em âmbito de projeto ou planejamento são apenas uma parte de um conjunto de decisões de múltiplos agentes, em diferentes escalas e momentos ao longo do tempo e que culminam em espaços reais distintos daqueles concebidos. A incorporação do tempo e da adaptabilidade nos processos de produção do espaço urbano é apontada como chave na promoção de um espaço paramétrico realmente flexível. Um possível caminho vislumbrado para essa busca é o entendimento do design como produção indireta do espaço, ou seja, como estruturador de regras que servirão de referência para um jogo de interações urbanas. As leis urbanísticas de algum modo se fundamentam nesse princípio, mas, como discutido no capítulo 4, na prática tendem a definir as regras com a finalidade de direcionar o desenvolvimento urbano rumo a um determinado cenário idealizado e pré-concebido.

O capítulo 4, então, evoca questões ligadas à legislação urbanística, com foco específico nas leis de ocupação e uso do solo (zoneamento). As regras urbanísticas são um potencial universo de interface entre Estado e sociedade civil na produção do espaço urbano. Dessa maneira, são penetráveis as táticas que busquem promover mudanças nas leis que restringem a autonomia dos cidadãos e criar novas regras com maior abertura. A parametrização como possibilitadora de estruturas abertas traz oportunidades para repensar a legislação de maneira mais democrática. A seção 4.1 faz um paralelo entre a legislação e regras de um jogo, discutindo o papel da regra na definição do grau de abertura de um jogo e na variedade de resultados possíveis. É feita uma diferenciação entre plano e código, apontando que este potencialmente foca no processo e não no produto, ou seja, na estrutura e não na organização. Entretanto, as regras contidas em um código podem criar uma estrutura de tal maneira a prescrever, consciente ou inconscientemente, explícita ou implicitamente, a organização, o que o faz reaproximar do plano centrado em um produto final. Entendendo que atenção especial deve ser dada a leis de zoneamento, que se distinguem das demais leis que regulam o espaço urbano por introduzirem o mapa como elemento fundamental de diferenciação entre dispositivos aplicáveis nas distintas partes da cidade, a seção 4.2 resgata as origens do zoneamento na Alemanha, o contexto de sua criação como dispositivo de organização territorial, e a difusão internacional do modelo estabelecido pelo código de 1916 de Nova Iorque. Discute também alguns modelos de zoneamento que buscam superar limitações do zoneamento euclidiano tradicional e acabam por criar novos problemas. A seção 4.3 busca identificar de que maneira os problemas manifestos em diversas abordagens do zoneamento podem constituir obstáculos à produção autônoma do espaço urbano. Tais obstáculos podem ser agrupados em dois problemas gerais: a confirmação e reforço do

planejamento em sua dimensão centralizada, que prioriza uma visão abrangente e global sobre a cidade mas ignora forças emergentes que também planejam e atuam na produção do espaço; e o descompasso entre complexidade da estrutura (regras urbanísticas) e simplismo e prescrição da organização (efeitos). Alguns exemplos de estruturação de regras de zoneamento em diversas cidades do mundo são trazidos para ilustrar concretamente as questões levantadas. A seção 4.4 traz ainda outros exemplo ligados ao tema, mas de experiências que rejeitam o zoneamento (como o caso de Houston e do sistema discricionário britânico), para mostrar que a mera eliminação do dispositivo não é capaz de contornar alguns dos problemas relacionados às regras de produção do espaço. Recorre novamente ao conceito de profanação de Agamben (2005) para levantar a importância de se inverter a lógica do zoneamento de maneira a criar terreno mais propício à autonomia e à variedade/diversidade. Uma possível aplicação apontada para essa estratégia é a de tomar partido do fato de que esse tipo de lei divide o território municipal em áreas menores, às quais se aplicam regras distintas, e utilizar o mapa ao contrário, com o objetivo de romper com a centralização do planejamento e fomentar a formação de estruturas de decisão alternativas e emergentes, com atuação em escalas menores. Nesse cenário, interfaces poderiam auxiliar na ampliação do imaginário e desvelamento de possibilidades distintas das que normalmente são adotadas, dada a tendência de se replicar soluções conhecidas na falta de outras visões, além do problema “paroquialista” de se pensar somente nos interesses microlocais desconectados das questões que envolvem escalas maiores. A seção 4.5 finaliza o capítulo com uma aproximação mais concreta entre zoneamento e parametrização, analisando criticamente dois casos recentes de utilização de interfaces paramétricas como auxílio na construção de processos alternativos de ocupação e uso do solo. O primeiro caso, Vertical Village / VillageMaker, discute outros modos de adensar uma área sem sacrificar a informalidade encontrada nas vilas urbanas asiáticas, tomando partido da própria informalidade para gerar novos bairros que crescem não somente horizontal, mas também verticalmente. A interface orienta o crescimento de uma vila vertical baseado em regras e em decisões individuais de cada habitante, fornecendo uma base “técnica” para que a vila como um todo garanta condições adequadas de acessibilidade, iluminação e ventilação. Já o segundo caso, Almere Oosterwold / Play Oosterwold, se refere a uma interface desenvolvida para fomentar a interação entre três tipos de agentes (o “coletivo”, um gestor da área e o banco) para auxiliar em processos de testes e consolidação de um plano real inovador de uso e ocupação do solo, de baixas densidades, em execução em uma parcela dos municípios holandeses de Almere e Zeewolde.

As considerações finais fecham a dissertação, retomando as discussões fundamentais de todos os capítulos e resumindo os potenciais e limitações das interfaces analisadas, de maneira a elencar diretrizes para desenvolvimento futuro de novas interfaces que busquem contribuir na discussão e

experimentação de novas maneiras de se estruturar processos de decisão coletivos relacionados às dinâmicas de ocupação e do solo urbano, tendo no horizonte a autonomia dos diretamente interessados.

{ 1 }

planejamento urbano

{1.1}

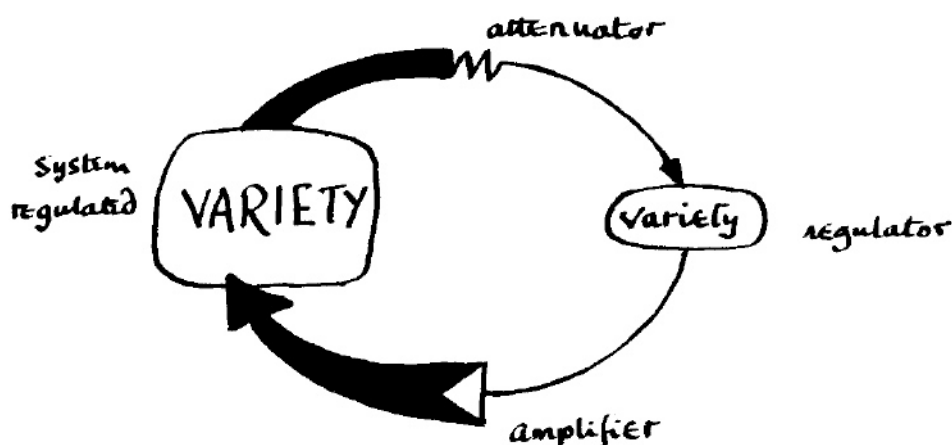
a idealização da cidade pelo planejamento – ou o problema da restrição da variedade como instrumento de planejamento

Grande parte das dificuldades em se fazer concretizar na cidade as diretrizes e ações concebidas no âmbito do planejamento urbano pode ser explicada pela tendência por parte de planejadores e governos locais em focar no manejo de abstrações da cidade ideal, como se elas fossem capazes por si mesmas de controlar e conformar as dinâmicas da cidade real. Esse tipo de pensamento, que privilegia o espaço concebido sobre o vivido e o percebido (LEFEBVRE, 2000) tem algumas de suas raízes modernas nos pensamentos de Henri de Saint-Simon e Auguste Comte que, no fim do século XVIII e início do século XIX, se baseavam na certeza de que a ciência trabalharia a serviço da humanidade e que o pensamento científico deveria ser o balizador de todas as decisões que pudessem controlar o destino da sociedade (FRIEDMANN, 1991). A crença de que processos naturais poderiam ser totalmente controlados pela racionalidade da intervenção humana alimentou o surgimento do planejamento científico, cujo viés tecnocrático criou condições para o aparecimento da figura do planejador profissional ao qual foi imputado um grau de autoridade para decidir sobre os melhores meios de se atingir o desenvolvimento econômico e o bem-estar social. No âmbito do urbanismo, esse contexto abriu espaço para a concepção de modelos de cidade do urbanismo progressista (CHOAY, 2005) e para projetos que efetivaram a implantação de cidades modernistas, como Brasília, Chandigarh e Islamabad. Com a crise do modernismo e a emergência das teorias pós-modernas, a crença na racionalidade da ciência como método de controle da natureza e do espaço começou a ser relativizada, porém a predominância dada pelo planejamento urbano à cidade ideal sobre a cidade real por vezes ainda se revela na prática. Entretanto, a cidade e os processos de planejamento urbano podem ser entendidos como sistema cibernético, no qual não existe distinção clara entre dispositivo controlador e dispositivo controlado, e que funciona de maneira cíclica por retroalimentação: a imagem concebida da cidade ideal embasa ações de planejamento e intervenção que ajudam a conformar a cidade real; a cidade real, por sua vez, delimita e afeta a concepção da cidade ideal.

Mais do que dispositivos, a cidade real e a cidade ideal devem ser entendidas como sistemas interdependentes formados por uma diversidade de complexos processos internos próprios, que afetam e são afetados pelos processos um do outro. Em qualquer esquema cibernético, para que um sistema possa efetivamente controlar outro, ele deve conter no mínimo o mesmo grau de variedade do sistema a ser controlado, não restringindo *a priori* seus possíveis resultados. Em outras palavras, a

Lei da Variedade Requerida de Ashby diz que o sistema controlador deve permitir pelo menos o mesmo número de estados que o outro sistema pode apresentar (GLANVILLE, 2001). Isso explica a impossibilidade de controle da cidade real pelo planejamento focado na cidade ideal, já que a cidade real apresenta uma multiplicidade de estados possíveis muito maior do que o planejamento efetivamente consegue absorver. Para que o descompasso de grau de variedade possa ser absorvido por um sistema controlador, duas estratégias são possíveis (BEER, 1973): a restrição (ou atenuação) da variedade que emana do sistema controlado em direção ao sistema controlador ou a ampliação (ou amplificação) da variedade que flui no sentido inverso. Mirando no objetivo fundamental da cibernética em viabilizar o controle não por restrição, mas por gerenciamento, é importante compreender as características dos dois sistemas em questão e as possíveis lógicas de restrição e ampliação de variedade.

Figura 1 - Atenuação e amplificação da variedade entre sistemas



Fonte: BEER, 1973, p. 11

Do ponto de vista técnico, a restrição da variedade produzida na cidade real frequentemente é perseguida por meio da formulação e utilização de modelos que tentam estudar e compreender melhor seus processos emergentes e/ou conduzir seu desenvolvimento por determinados caminhos. Todo modelo é uma representação, um construto destinado a facilitar o entendimento sobre algum aspecto passado, presente ou futuro do mundo real. Considerando que a realidade que se quer estudar frequentemente é configurada por um nível de complexidade muito alto, a construção do modelo busca “simplificar” os elementos e as relações que a compõem, trabalhando somente com os que são considerados os mais fundamentais, de maneira a viabilizar um estudo. Ou seja, essas ferramentas permitem filtrar a multiplicidade de informações que seriam de difícil absorção e reformatá-las de maneira a tornar a realidade mais legível e manipulável. São válidas para viabilizar o

entendimento de problemas e potencialidades e embasar possíveis soluções técnicas, ao isolar informações conhecidas, que são previsíveis ou que não apresentam variações relevantes e que admitem soluções padrão, liberando o foco da análise para concentrar em informações relevantes e/ou novas. Beer (1973) defende a importância de se compreender padrões a partir dos quais a variedade de um sistema se desenvolve, afirmando que o padrão nada mais é que um modelo científico que descreve a organização real de um sistema e que, sem um modelo do sistema a ser regulado, não é possível haver sistema regulador. Uma das fragilidades que o planejamento convencional feito de cima para baixo apresenta ao lidar com a diversidade da cidade é o fato de recorrer a modelos que pretendem conformar a realidade com base em visões idealizadas. Modelos podem também ser usados no sentido inverso, para compreensão parcial – e muitas vezes imprecisa – de processos que fazem emergir a construção da cidade em uma dinâmica de baixo para cima. Nesses casos, como os autômatos celulares e outros modelos surgidos no contexto de aplicação da Teoria da Complexidade nos estudos sobre cidades, tenta-se uma reaproximação, ainda que limitada, entre cidade planejada e cidade espontânea. Isso passa pelo reconhecimento de que as cidades são resultado de milhões de decisões individuais em diversas escalas espaciais e temporais, afetando tanto seu funcionamento como sua forma em relação à sua estruturação e evolução. Grande parte do desenvolvimento da cidade ocorre independentemente de um planejamento central e, ainda assim, ela continua funcionando, muitas vezes sem se submeter totalmente às tentativas de controle exercidas de cima para baixo (BATTY, 2010).

O conhecimento técnico, que encontra suporte no desenvolvimento de modelos para compreensão dos processos emergentes na cidade não é, entretanto, suficiente para que o planejamento seja feito de maneira mais completa e efetiva. Friedmann (1993) esclarece que esse conhecimento – *expert knowledge* – é apenas um dos pilares do planejamento urbano, já que o conhecimento empírico – *experiential knowledge* – de cada um dos atores que constroem e vivenciam a cidade é fundamental para uma concepção mais abrangente e legítima da cidade. Segundo o autor, a própria delimitação dos problemas a serem encarados deve resultar da conexão entre os dois tipos de conhecimento em um processo contínuo de aprendizado mútuo. Nesse ponto, surge a necessidade de se pensar em superar a lógica da restrição para lidar com o problema da variedade requerida, de modo que o conhecimento experiencial, não codificado, possa ser incorporado no processo de planejamento. A saída mais comumente adotada para esse tipo de problema é recorrer aos dispositivos tradicionais da democracia representativa, que filtram os desejos e visões individuais tentando captar as visões dominantes, que supostamente seriam representativas da vontade da maioria. Entretanto, tais dispositivos funcionam na lógica da restrição e apresentam dois limitadores intrínsecos bastante relevantes. O primeiro deles é a dificuldade encontrada pela democracia representativa em

balancear o jogo político em favor da vontade da maioria, ficando muito mais à mercê das assimetrias de poder entre os diversos grupos socio-econômicos. A sociedade na prática oscila entre a democracia representativa e a ditadura aberta da minoria, ou seja, entre o domínio minoritário aberto e o camuflado por uma fachada de *token democracy* (KNABB, 1997). Dessa maneira, o quadro político na realidade é o de uma oligarquia liberal (CASTORIADIS, 1991) e as decisões e ações que se proclamam como “voz da maioria” geralmente não o são de fato, mas contemplam as visões e interesses de grupos restritos que dispõem de mais recursos e exercem maior poder político (SOUZA, 2010). O segundo limitador é que, mesmo que o balanço entre os diversos grupos fosse possível de ser alcançado por essa via, a vontade da maioria pode ser por si só potencialmente limitadora, visto que “achata” possibilidades ao tender a replicar soluções já existentes e conhecidas. Ou seja, a energia necessária para propagar ideias inovadoras dentro dos mecanismos da democracia representativa é tão alta que o sistema tende a produzir somente o que Flusser (2008) chama de “situações prováveis”.

A impossibilidade de se exercer o controle por gerenciamento em algumas situações nas quais o aumento da variedade do sistema controlador a um nível compatível com o sistema controlado é impraticável é discutida por Glanville (2002), que argumenta que nesses casos a restrição é a única maneira de se conseguir algum tipo de controle. Entretanto, segundo ele, o controle por restrição é uma relação de poder limitadora de possibilidades (do tipo que é frequentemente utilizado por ditadores). Para esses casos, o autor propõe uma maneira diversa de se lidar com o problema: experimentar abrir mão do controle, com o objetivo de permitir uma vastidão de variedade e aumentar as oportunidades de renovação, criatividade, inovação e aprendizado.

A questão do controle está intimamente ligada ao *feedback*, outro conceito central da cibernética, que trata da circularidade de processos sistêmicos nos quais os resultados retroalimentam causas, ou seja, os *outputs* se tornam novos *inputs* no mesmo sistema que os gerou. Esses novos *inputs* são reprocessados, gerando novos *outputs* que retornam novamente como *inputs* e assim por diante, em um processo contínuo. O controle lida basicamente com *feedbacks* negativos, situações nas quais um determinado desvio positivo no estado de um sistema é seguido por outro desvio negativo, como uma correção de rumo que mantém a estabilidade desse sistema. O exemplo clássico é o do sistema formado por um termostato e um aquecedor: quando a temperatura cai abaixo de um determinado patamar, o termostato aciona o aquecedor, que aumenta a temperatura até outro patamar definido, ocasião na qual o aquecedor é desligado, fazendo a temperatura voltar a cair até atingir o primeiro patamar novamente. O *feedback* negativo, então, controla a manutenção de uma condição de estabilidade do sistema. Entretanto, há situações também de *feedback* positivo, quando os *outputs*

que retroalimentam o sistema reforçam um determinado efeito. Em geral, o *feedback* positivo está associado a situações que tendem à perda do controle e à condução de um sistema ao colapso.

A proliferação de epidemias de doenças infecciosas em uma determinada população animal é um exemplo de *feedback* positivo. Quanto mais indivíduos infectados, maior a chance de novas infecções, já que são maiores as possibilidades de contato de indivíduos sadios com indivíduos doentes. Se a doença for mortal, a tendência é que o processo culmine na extinção da população.

Mas

enquanto o *feedback* negativo é a condição essencial para a estabilidade, *feedbacks* positivos são responsáveis pelo crescimento, auto-organização e amplificação de sinais fracos. Em sistemas hierárquicos e complexos, *feedbacks* negativos de nível mais alto tipicamente restringem o crescimento de *feedbacks* positivos de nível inferior. (HEYLIGHEN; JOSLYN, 2001, p. 12).

No caso mencionado, o processo de disseminação da epidemia na lógica do *feedback* positivo se insere em um conjunto de processos mais globais que formam o ecossistema, que tende a manter sua estabilidade por *feedback* negativo. Dessa maneira, caso a epidemia realmente leve à eliminação da população infectada, a própria extinção dessa população extinguirá também o sistema de propagação da epidemia, mas o ecossistema buscará um novo estado de equilíbrio que pode incluir, entre outras coisas, o aumento de outras populações e o aparecimento de novas espécies (em função da mudança do ambiente, que pode favorecer a adaptação natural de indivíduos com mutações genéticas, por exemplo). Nota-se, portanto, que o *feedback* positivo opera não somente na destruição de um sistema mas, encarado em contextos sistêmicos mais abrangentes, é um importante fator evolutivo.

A proposta de Glanville (2002) de se abrir mão do controle para criar espaço para a inovação e criatividade pode ser então lida também como uma ideia de se parar de tentar exercer o controle focando no *feedback* negativo e dar margem para que processos de *feedback* positivo possam conduzir o sistema a novos patamares de equilíbrio, mais avançados que os patamares inicialmente estabelecidos como limites pelo controlador. Se de todo modo um novo equilíbrio há de se estabelecer, o *feedback* negativo estará sendo exercido em outro nível para evitar o colapso do sistema, mas as margens do controle (ou a amplificação da variedade) terão sido alteradas e as chances de emergência de “situações pouco prováveis” (FLUSSER, 2008) aumentadas. O que estará em jogo, também, é o que (ou quem) está no controle, discussão especialmente relevante quando se trata de planejamento urbano e de políticas públicas em geral.

Os subitens a seguir aprofundam a discussão sobre a impossibilidade (ou indesejabilidade) do controle tradicionalmente tentado pelo planejamento urbano sobre a cidade.

{1.1.1} a cidade como forma pouco provável e os riscos do aparelho

Flusser (2008) estabelece diferenciação entre situações prováveis e situações pouco prováveis: ao passo que estas são produtoras de informações novas, aquelas se referem somente a informações repetidas, ou seja, redundantes. O filósofo afirma que

os termos ‘provável’ e ‘improvável’ ligam-se intimamente à ‘informação’, a qual pode ser definida enquanto situação pouco provável. O universo pontual emergente tende, de acordo com o segundo princípio da termodinâmica, para situações mais e mais prováveis. [...] O universo tende a se desinformar e seu último estágio, a ‘morte térmica’, pode ser calculado com probabilidade tão grande que se aproxima da necessidade (da certeza). [...] Por enquanto ainda não estamos lá, e pelo contrário, podemos observar que situações pouco prováveis estão surgindo no universo. Por exemplo: espirais, células vivas, cérebros humanos. Tais situações informativas surgem ao acaso. (FLUSSER, 2008, p. 25)

Esse processo sintetizante de produção de informações encontra analogia nos processos que dão forma à cidade que, por sua vez, cria terreno propício para a emergência de novas situações pouco prováveis. O entendimento dos processos urbanos como processos informativos pode ser corroborado pelo geógrafo Edward Soja (2013), que comenta sobre a redescoberta recente do potencial gerativo das cidades como causa primordial do desenvolvimento econômico, da inovação tecnológica e da criatividade cultural. O autor critica o que ele chama de “rígidas crenças canônicas” que consideram a origem histórica da urbanização mais como um efeito do que como uma causa,

estabelecendo um elo entre o surgimento das cidades e certas justificativas como mudança climática, a emergência da língua escrita (e, portanto, a história, e não a “pré-história” escrita), a expansão da agricultura irrigada, o necessário acúmulo de um excedente de alimentos e o surgimento da civilização (eurocentricamente definida). O que vem se revelando cada vez mais, no entanto, é que a urbanização e o desenvolvimento agrícola (não simplesmente a domesticação das plantas) evoluíram em conjunto numa relação mutuamente estimulante pelo menos 6.000 anos antes da construção de cidades sumérias. [...] Em vez da agricultura levando à urbanização, o inverso – ou pelo menos sua evolução paralela – está se tornando mais provável [...] A extraordinária inventividade e inovação – na produção agrícola e na criação de animais, no desenvolvimento de crenças religiosas e nas distintas culturas humanas, na metalurgia, no adorno pessoal, na produção de cerâmica, de tapetes, nas artes plásticas e representativas – surgiu do estímulo da aglomeração urbana, e esses efeitos gerativos continuaram operando, até o presente, como uma fonte primária de desenvolvimento e de mudança da sociedade. (SOJA, 2013, p. 146)

Soja emprega o termo *synekism* para se referir a essa causalidade espacial urbana. Tal conceito, que já havia sido usado por Aristóteles, Tucídides e outros com referência à formação da cidade-Estado ou pólis, por meio da unificação de diversas comunidades, deriva da palavra grega *synoikismos*, significando coabitar com eficiência. Como exemplo dos estudos recentes que confirmam tal

potencial gerativo das aglomerações urbanas, podemos citar o trabalho de Bettencourt e West (2010), que mostra que, fora fatores históricos e geográficos, o tamanho de uma cidade é um fator determinante para muitas de suas características.¹ A pesquisa mostra que a produtividade econômica de uma cidade tende a ser 130% maior que a de outra cidade com metade da população. Outros índices sócio-econômicos, tais como salários, PIB, número de patentes desenvolvidas e número de instituições educacionais e de pesquisa aumentam uma média de 15% para além da variação populacional. Esse cenário contribui para a diversificação de atividades econômicas e sociais, que tendem a se tornar mais interdependentes e a fomentar novas formas de especialização econômica e de expressão cultural. Wei Pan *et al.* (2013), também investigam esse caráter superlinear da inovação nas cidades por meio de modelos gerativos e concluem que essa dinâmica é possibilitada pelo aumento da densidade das conexões sociais entre a população. Quanto maior a oportunidade para interações interpessoais, melhores serão as chances para sintetização de informações ou, em outras palavras, a produção das situações pouco prováveis na definição de Flusser (2008). Flusser (2005) propõe, em outro texto, que a cidade é um ponto de atração e de realização de possibilidades. Para tanto, lança mão da imagem de uma rede cujos fios são os vários canais de informação que se emaranham em nós que formam sujeitos. As relações entre seres humanos seriam fiadas de diferentes densidades: quanto mais densas, mais concretas, maiores as possibilidades de que as relações se tornem mais presentes. Os campos de força exercidos pela cidade aumentariam a densidade das conexões e aproximariam os nós, o que reforçaria ainda mais o campo gravitacional, com a atração de novas relações intersubjetivas.

A cidade pode ser entendida então como um espaço de aceleração, onde informações ou improbabilidades produzem-se com maior velocidade, o que a aproxima, sob esse ponto de vista, de algumas características do que Flusser (2008) define como aparelho. Segundo o autor, aparelhos computam com maior rapidez as coincidências que ocorrem ao acaso no universo, de maneira que tais coincidências não mais ocorram em tempo astronômico, mas em tempo humanamente aproveitável. Entretanto, existe uma dialética inerente ao aparelho: ao mesmo tempo em que ele serve para “informar” o universo, conferindo maior velocidade às suas coincidências e improbabilidades, ele funciona de acordo com um programa pré-inscrito, produzindo apenas “acidentes programados”. Ou seja, o produto dos aparelhos pode ser entendido como situação

¹ Os autores argumentam que o tamanho da cidade na realidade prepondera sobre os fatores históricos e geográficos. Entretanto, as correlações matemáticas que a pesquisa propõe apresentam maior precisão em cidades de países “centrais” como Estados Unidos e Japão. Os próprios autores reconhecem que as correlações encontradas são mais frágeis em países em desenvolvimento, como Brasil e China.

simultaneamente improvável e provável, contradição também verificada na cidade: ao mesmo tempo em que a aglomeração urbana fomenta o florescimento mais intenso de novas ideias e, fisicamente, cria formas (informa) por vezes semelhantes a estruturas biológicas, ela também tende ao caos à medida que se torna maior e mais extensa, necessitando melhor “planejamento” como estratégia de contenção da entropia. Um desafio então se revela: se o planejamento urbano é esforço para conter a entropia e para contribuir para o processo informativo da cidade, ele deve se esquivar de reproduzir situações prováveis, repetidas, redundantes, como muitas vezes acontece.

Flusser aponta que uma das armadilhas mais perigosas do aparelho é a sua utilização para automatizar a replicação de ideias existentes. Os “funcionários” que os operam – “sejam operadores de computadores ou de câmera fílmica, sejam diretores de banco, generais ou presidentes dos Estados Unidos” (FLUSSER, 2008, p. 74) – ainda que supostamente tenham o poder de escolha sobre quais teclas serão pressionadas, agem de acordo com escolhas pré-programadas. Com o aperfeiçoamento contínuo dos aparelhos, a velocidade de produção de coincidências (ou situações pouco prováveis) ultrapassa a capacidade humana para captá-las, resultando em perda de controle sobre o aparelho. Sua função original de produzir coincidências desejáveis dá margem à produção também de coincidência indesejáveis, sem que os “funcionários” percebam esse desvio. O aparelho passa a ser um fim em si mesmo e inverte a relação “homem-aparelho”: os homens funcionam em função dele, tornam-se funcionários que reprogramam o aparelho. Dessa maneira, “vai surgindo maré de programas [...] que não mais articulam intenções, desejos, decisões humanas, mas agora somente programas pré-estabelecidos” (FLUSSER, 2008, p. 77).

Em Filosofia da Caixa Preta (FLUSSER, 1985), o aparelho é definido como “brinquedo que simula um tipo de pensamento”. Com base nessa definição, podemos então compreender que o risco da replicação de modelos pré-existentes se encontra no tipo de pensamento que o aparelho replica. Na cidade, portanto, tal risco pode ser identificado precisamente em seu caráter idealizado e nos rebatimentos que a idealização imprime na cidade real. Assim, uma oportunidade de superação das limitações do programa pré-inscrito do aparelho poderia ser explorada nas características da relação cibernética que se estabelece entre a cidade real e a cidade planejada. Entretanto, como já discutido, os dispositivos de restrição que tentam tornar possível o controle na verdade acabam funcionando como os grandes empecilhos para que o programa seja superado.

{1.1.2} dualidades da cidade

A relação entre cidade ideal e cidade real também pode ser enxergada como base para compreender processos de segregação sócio-espacial, por meio da exclusão ou inclusão em relação à regulação

urbanística vigente. Costa (2006) avalia tal relação sob a ótica do binômio cidade ilegal x cidade legal, identificando porém a existência de outras expressões para identificar o mesmo processo: “formal-informal, regular-irregular, planejada-espontânea, ideal-real, ordenada-desordenada” (COSTA, 2006, p. 147) cada combinação trazendo nuances que abrem um universo de ambiguidades possíveis.

As dualidades legal-ilegal ou mesmo regular-irregular definem-se a partir do aparato jurídico formal, enquanto a oposição formal-informal parece referir-se muito mais ao processo e à situação dos agentes responsáveis pela produção do ambiente construído e pelo grau de formalização das relações entre eles. A dupla planejada-espontânea carrega a marca da intencionalidade subjacente aos processos, sejam eles formalizados em termos urbanísticos, como no caso de um projeto de uma nova cidade, como Palmas, sejam eles via mecanismos não formais, como a ocupação de um edifício público ocioso. (COSTA, 2006, p. 147)

A autora argumenta que as dualidades opostas na verdade são faces da mesma moeda e se complementam e definem dialeticamente. Não há como haver a cidade ilegal se não houver uma delimitação do que seja a cidade legal, por exemplo. Do mesmo modo, a cidade legal só se distingue como tal se houver a cidade ilegal, distinção que não é meramente conceitual, mas também carregada de significados sociais e econômicos. A situação de “legalidade” traz diferenciações aos espaços assim enquadrados, o que em geral resulta em valorização e exclusão ao acesso amplo de algumas camadas sociais. Tibo (2011), que constata que nas cidades brasileiras os espaços considerados ilegais podem chegar a até 80% do território ocupado, explica com clareza essa questão:

espaços exclusivos que são considerados legais pelo ponto de vista da aplicação da legislação urbana possuem diferenciação no valor da terra urbana. Com isso, é fácil perceber que a exclusividade das terras legais é fator favorável para a indústria imobiliária, uma vez que é possível conseguir preços mais lucrativos com propriedades formalmente aprovadas perante o Poder Público. Dessa forma, a massa construtiva legalizada configura um espaço de excepcionalidade se comparada com a grande parte das cidades que são consideradas ilegais, fomentando o mercado de exclusividade das classes que podem pagar por estes espaços. (TIBO, 2011, p. 44)

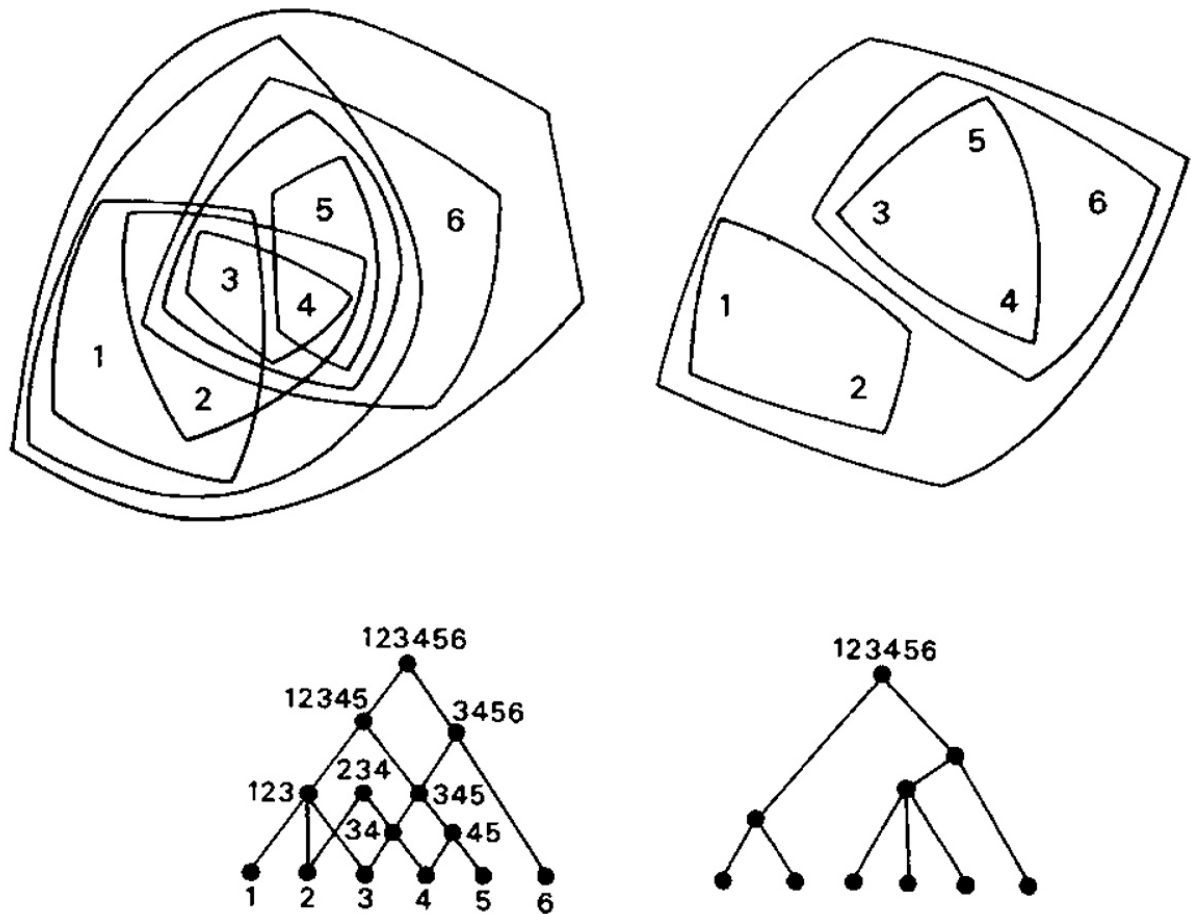
Nesse contexto, o enquadramento de parte da cidade real nos parâmetros definidos no âmbito do planejamento urbano cria vantagens competitivas somente aos grupos que são capazes de se adequar. A legalidade, sendo situação de excepcionalidade e não a regra, é fator que favorece a extração de renda monopolista e a produção do espaço abstrato, conceitos que serão discutidos mais adiante, no capítulo 2. Costa (2006) argumenta ainda que, mesmo a ilegalidade não sendo exclusividade das camadas mais pobres, existindo situações ilegais advindas não somente da necessidade (ou falta de condições de se enquadrar na lógica da cidade-mercadoria) mas também da intenção explícita de burlar a lei, atinge-as mais diretamente ao transformar a legalidade “de direito

em mercadoria, de valor de uso em valor de troca, de norma geral em privilégio, tornando-se necessariamente elitizante e excludente” (COSTA, 2006, p. 146). Por fim, a autora questiona se é realmente uma prioridade combater a ilegalidade, lembrando ainda que recorrentes iniciativas públicas de regularização de terrenos e edificações deixam ainda mais explícita a fragilidade da legislação urbanística em definir e delimitar a cidade legal seguindo parâmetros considerados ideais pelo planejamento urbano.

Uma outra oposição de termos é discutida por Alexander (1965) em seu texto clássico *A City is not a Tree*: cidades naturais e cidades artificiais. O autor critica a tendência do planejamento em lidar com a cidade com base no modelo da árvore, na qual diferentes escalas de características semelhantes formam um sistema supersimplificado de fácil apreensão mental por parte do planejador, mas que reduz a variedade/diversidade. A árvore é evocada como analogia pois um galho pequeno se conecta a um galho maior e este a outro ainda maior, sucessivamente, sendo que cada galho conserva basicamente as mesmas características e propriedades, variando somente a escala. Esse raciocínio levou à criação de diversas cidades artificiais, que restringem a complexidade encontrada nas cidades naturais. No lugar da árvore, Alexander defende que a cidade deve ser enxergada como uma semi-treliça, de maneira que seus elementos (que eram os galhos no outro modelo) possam admitir sobreposições, ou seja, não sejam tratados como independentes e submetidos a relações apenas de escala. Tais elementos, em ambos os modelos, são encarados como subsistemas que formam um sistema maior e mais complexo que, nesse caso, é a própria cidade. Ainda que os exemplos trazidos pelo autor possam levar à conclusão simplificada de que uma determinada cidade pode ser classificada como natural (Siena, Kyoto, Liverpool) ou artificial (Brasília, Chandigarh, *New towns* britânicas), a leitura deve ser a de que se tratam de modelos e, portanto, pode ser identificada “naturalidade” ou “artificialidade” em diversos níveis em qualquer cidade que se analise. A “artificialidade” seria então componente injetado pelo planejamento que simplifica a organização do sistema ao tentar reduzir a complexidade para facilitar seu entendimento imediato, desencadeando por consequência formas restritivas de controle.

A distinção entre natural e artificial também aparece, com outra abordagem, em um quadro proposto por Marshall (2012) para auxiliar no entendimento da cidade como sistema complexo. O quadro classifica quatro tipos de “complexidade organizada”, com base na combinação de duas variáveis: artificial *versus* natural e objeto *versus* sistema. O autor coloca a cidade como um exemplo de sistema artificial (complexidade sistêmica), mas relativiza essa simplificação argumentando que a classificação não é rígida, que existem gradações de escalas e que os limites do que é considerado natural ou artificial são nebulosos. Aos sistemas naturais é atribuída a classificação de complexidade

Figura 2 - Representação de estruturas em semi-treliça (esquerda) e árvore (direita)



FONTE: PORTUGALI et al. (2012, p. 58), adaptado de ALEXANDER (1969, p.3-4)

ecossistêmica. Independentemente da classificação da cidade como sistema artificial ou natural, o que mais importa na argumentação que o autor deriva do quadro é, na realidade, a diferenciação entre objetos e sistemas². Ao classificar a complexidade urbana como um exemplo de “complexidade sistêmica”, conclui que a cidade não escapa a três impossibilidades de compreensão plena (*unknowability*): a impossibilidade de se compreender o próprio sistema como ele é, a

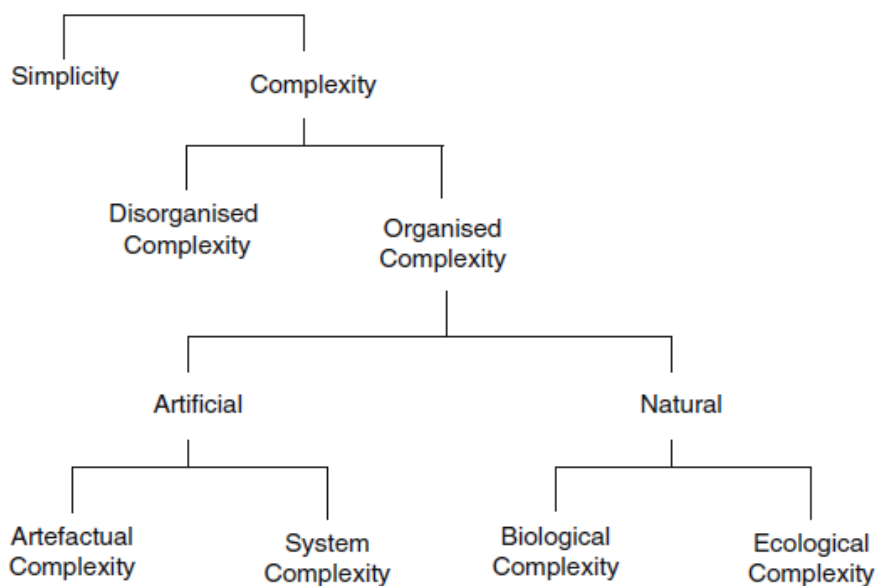
² Os termos utilizados por Marshall (2012) para estabelecer o quadro comparativo não parecem ser os mais precisos e podem levar a confusão. A diferenciação entre "objetos" x "sistemas" cria a aparente exclusão da possibilidade de que os primeiros também possam ser lidos como sistemas (um organismo vivo ou um edifício, por exemplo). Entretanto, ao longo do texto, ele deixa escapar indicações que os primeiros seriam "sistemas fechados", ao passo que os outros seriam "sistemas abertos". Assim, o termo “complexidade sistêmica” também não é muito preciso por não se aplicar a todos os tipos de sistemas, mas somente a “sistemas abertos artificiais”, e nem deixar claro que os outros três tipos de complexidades se aplicam também a (outros tipos de) sistemas.

impossibilidade de se determinar os efeitos de uma intervenção qualquer e a de se delimitar um estado futuro ótimo. Essas três características são comuns a sistemas complexos abertos, sejam os classificados no quadro proposto pelo autor como artificiais (como a cidade, o sistema de leis ou a internet), sejam os naturais (como os ecossistemas), o que os diferencia dos outros dois tipos de complexidade organizada identificadas como complexidade artefactual (como a verificada em uma máquina ou um edifício) e complexidade biológica (dos organismos vivos). Com essa classificação, Marshall rejeita tanto a analogia da cidade como uma máquina quanto como um organismo, propondo, por outro lado, uma aproximação com a ideia de cidade como ecossistema. A primeira impossibilidade, comum a esses dois tipos de sistemas, refere-se à fluidez de suas estruturas. Máquinas e organismos constituem sistemas finitos, nos quais, por mais complexos que sejam, é possível identificar todas as partes e suas respectivas relações. Nas cidades e ecossistemas, além do fato de o próprio conjunto de partes ser mutável, cada uma delas pode mudar de comportamento e de papel dentro do sistema de maneira imprevisível ao longo do tempo. A segunda impossibilidade tem a ver com o fato de que mudanças nas cidades e nos ecossistemas tendem a definir, em menor ou maior grau, trajetórias únicas em seu desenvolvimento. Organismos, por outro lado, tendem a seguir ciclos relativamente bem definidos, o que permite, por exemplo, que prescrições médicas possam ter seus efeitos antevistos com algum grau de precisão. O autor argumenta que intervenções nas cidades podem até ter seus efeitos de curto prazo previstos, mas no longo prazo a possibilidade de antecipação é quase nula. Por fim, a terceira impossibilidade se refere ao fato de a cidade nunca se constituir em um produto final em operação (como uma máquina ou uma edificação quando concluída³) tampouco ter um estágio de desenvolvimento que possa ser considerado maduro (como um organismo em sua fase adulta).

Essas discussões se inserem em uma corrente de pesquisa relativamente recente, autodenominada CTC (*complexity theory of cities*) que busca compreender, por meio da aplicação das teorias da complexidade em estudos urbanos, o dilema de como planejar sem reduzir a complexidade. O desafio parece paradoxal: planejar um tipo de complexidade que aparenta emergir naturalmente em cidades tradicionais consideradas “sem planejamento” (MARSHALL, 2012). Entretanto, tal paradoxo é

³ Marshall (2012) nesse ponto não chega a problematizar a visão tradicional da arquitetura como mera substância, desconsiderando que um edifício não necessariamente chega a um estado final quando seu processo de construção é finalizado, mas que pode ter seu caráter continuamente transformado pelo próprio uso. De todo modo, como o foco da sua discussão é a cidade, a omissão não chega a comprometer o argumento.

Figura 3 - Quatro tipos de complexidade organizada



FONTE: MARSHALL (2012, p. 197)

diluído com a rejeição da ideia de que, sendo a cidade formada organicamente pela interação entre múltiplos agentes, o planejamento seria apenas uma força externa que age sobre o sistema. Uma visão diferente, segundo Portugali (2012), é a que cada agente é também um planejador (seja um indivíduo, um grupo ou mesmo uma equipe oficial de planejamento urbano), de maneira que a cidade resulta não somente da interação entre os diversos agentes mas também entre seus respectivos planos sendo, desse modo, um “sistema auto organizado dualmente complexo”. O autor faz ainda uma dupla distinção entre formas de planejamento. A primeira separa o planejamento *top-down*, geralmente executado por profissionais, que tende a pensar a cidade de maneira mais global, do planejamento *bottom-up*, de atuação mais local e executado por “não-profissionais” (cidadãos, empresas etc.). Essa distinção pode ser relacionada com a delimitação de Certeau (1998) entre estratégia e tática e que será objeto de discussão na seção 1.3. A segunda distinção identifica o planejamento mecanicista ou de engenharia (*mechanistic or engineered planning*), que considera a cidade como um sistema fechado e relativamente simples, passível de controle total, do planejamento auto-organizado (*self-organized planning*) de sistemas abertos complexos.

Portugali (2012) argumenta ainda que a ideia de “participação popular no planejamento” é essencialmente limitada pois reconhece apenas a existência de uma forma de planejamento – o planejamento global –, o que repercute em uma rígida dicotomia entre planejadores e planejados. A coexistência e interação do planejamento local com o planejamento global, aliada ao fato daquele ser, em muitos casos, mais efetivo nas dinâmicas da cidade, implica que ele deve ser percebido como

uma importante fonte de ideias e iniciativas de planejamento em vez de ser mera força reativa. Dessa maneira, a dimensão da “participação popular” e da “democratização do planejamento” não consiste em uma “generosidade” com as pessoas afetadas pelo planejamento, mas em abrir espaço “para que uma grande quantidade de energia planejadora possa fluir de baixo para cima” (PORTUGALI, 2012, p. 231).

A partir desse entendimento, pode-se pensar no direcionamento do planejamento global no sentido do estabelecimento de estruturas abertas que facilitem o processo de auto-organização, *bottom-up*, do planejamento de caráter mais local e descentralizado. Tais estruturas – concretizáveis em múltiplas formas, como planos, leis, programas, projetos, territórios etc. –, podem favorecer a abertura na organização, como será discutido mais adiante no item 2.4, de maneira que o engajamento das pessoas a partir delas não conduza a decisões e processos prescritos, mas a certo grau de variedade que contorne a própria tendência à restrição da variedade comumente observada no planejamento global. O envolvimento direto das pessoas no planejamento intermediado por tais estruturas se desdobraria então em duas dimensões, resultantes e condicionantes da própria condição de abertura: de um lado, em uma diversidade de ações descentralizadas, fomentadas e/ou suportadas pelas estruturas; de outro, na possibilidade de ajustar e alterar as próprias regras constituidoras da estrutura, de maneira que o planejamento global não reste estanque e restrito a uma formulação inicial, mas, ao contrário, se adapte e evolua continuamente por meio do *feedback* gerado a partir das ações descentralizadas. As possibilidades e condições para esse processo serão continuamente retomadas e esclarecidas ao longo do trabalho.

As dualidades da cidade exploradas ao longo desta seção se relacionam diretamente ao problema do controle. Quando ele é – ou tenta ser – exercido por um grupo específico de agentes que se segregam dos demais (seja por estruturas políticas e/ou técnicas), tenta-se imprimir à cidade um tipo de organização previamente construído por visões particulares, o que culmina na restrição da variedade. Quando, de outra maneira, a cidade se desenvolve sem que o planejamento “oficial” e global clame preponderância sobre outras visões e processos inerentes ao sistema, a variedade pode ser ampliada sem que isso signifique ausência do planejamento. Este seria exercido de maneira descentralizada e inserido em dinâmicas de auto-organização que retroalimentam o planejamento global de maneira que sua própria estrutura se adapte e evolua continuamente em direção a uma organização fluida e de maior complexidade.

{1.2}

planejamento e transformação social

O distanciamento entre cidade ideal e cidade real e a segregação sócio-espacial reforçada por esse quadro provocaram, a partir dos anos 1960, novas abordagens que buscaram inserir nos processos de planejamento atores geralmente excluídos e, dessa maneira, afrouxar o viés tecnocrático dominante, dando maior atenção a questões políticas. Dessas discussões, que envolveram o repensar do papel do planejamento urbano e do planejador como profissional, surgiram propostas como o *advocacy planning*, o *equity planning*, o planejamento comunicativo, os conceitos e instrumentos da reforma urbana, entre outros, além dos entendimentos de que o planejamento deve transbordar seus limites tradicionais de atuação, para além da institucionalidade estatal. Apesar dos reais avanços trazidos por essas abordagens, como será discutido adiante, a dificuldade de superação de algumas limitações e contradições contribuiu para que o planejamento global, regido de cima para baixo e ainda em grande parte por lógicas tecnocráticas, continue a sufocar o potencial emergente do planejamento local, seja relegando-o ao plano suplementar, acessório, seja empurrando-o para fora do âmbito do “planejamento oficial”, fazendo-o encontrar abrigo somente em contextos de reações táticas a este. As diferentes abordagens não constituem novos modelos fechados e completos, mas se sobrepõem em diversas combinações e matizes na prática do planejamento. As tentativas de categorização dessas abordagens apontam critérios distintos que resultam em múltiplas leituras sobre as motivações e contribuições de cada uma em particular, de maneira que seria de complexidade incompatível com o escopo do presente trabalho tentar trazer um quadro completo e abrangente sobre a questão.

De todo modo, uma classificação que parece um bom ponto de partida para se ter uma visão básica de algumas abordagens relevantes é a de Fainstein e Fainstein (1996), que delimitam quatro grandes categorias, relacionando-as com as diferentes tradições de teoria política que as fornecem base. Além do planejamento tradicional, relacionado sobretudo com as teorias tecnocráticas de Comte e Saint-Simon, os autores apontam três categorias pós-positivistas: o planejamento incremental, o *equity planning* e o planejamento democrático. As características básicas dessas três categorias, bem como seus desafios e conexões com outras abordagens correlatas, serão abordadas nesta seção, que contempla também discussões sobre o planejamento insurgente e suas relações com mecanismos estatais.

{1.2.1} planejamento incremental

Uma das categorias pós-positivistas analisadas por Fainstein e Fainstein (1996) é o planejamento incremental. Segundo os autores, o planejamento nesse caso é regido por pequenas decisões sucessivas, tomadas por diversos agentes, rejeitando a visão centralizada e totalizante do planejamento tradicional. Entende-se que é por meio da interação complexa da multitude de interesses e visões que equilíbrio é gerado e mantido ao longo do tempo. Os autores citam o argumento de Charles Lindblom de que as questões públicas são tidas como muito complexas para serem completamente compreendidas e resolvidas, de maneira que a utilização de táticas desconectadas entre si seria uma estratégia para se lidar com os problemas e obter pequenos avanços constantes. Considerando que os autores enxergam o planejamento, de uma maneira genérica, como “tomada de decisão pública, orientada ao futuro e ao alcance de objetivos específicos” (FAINSTEIN; FAINSTEIN, 1996, p. 267), concluem que o incrementalismo não pode chegar a ser reconhecido de fato como planejamento. Relacionam esse tipo de abordagem incremental com as teorias políticas liberais, o que faz com que problemas estruturais destas se manifestem automaticamente naquele. Como exemplo, apontam que grupos com maior riqueza e poder têm maior capacidade de mudar o sistema, o que faz com que suas decisões preponderem sobre a de outros grupos, trazendo risco de comprometer o suposto equilíbrio esperado de uma “mão invisível”. Apesar das críticas e da conexão estabelecida com o ideário do liberalismo econômico, uma abordagem descentralizada e com certa abertura temporal na definição dos fins do planejamento pode se inserir em uma visão política diametralmente distinta que preze pela construção da autonomia na produção do espaço urbano, desde que reconheça e se pautem também pela dimensão coletiva, sem a qual a autonomia não se sustenta. O incrementalismo criticado por Fainstein e Fainstein (1996) foca apenas no poder descentralizador das decisões individuais, entretanto, como será discutido no capítulo 2, a autonomia tem necessariamente dimensão individual e coletiva, do contrário relega-se todo o potencial de ações estratégicas a atores de maior força política e econômica, reforçando as barreiras à autonomia. Se o contexto, de outro modo, é orientado pela criação de condições de equidade no poder e na capacidade de decidir – individual e coletivamente – decisões incrementais podem contribuir para a autonomia ao criar abertura para a inclusão de visões que, por alguma razão, não foram consideradas no momento de elaboração de um plano qualquer de cunho global. Além disso, a abertura também se daria para as mudanças de contexto e de visões e valores que inevitavelmente ocorrem na sociedade ao longo do tempo. Esse tema será desenvolvido com maior profundidade no capítulo 4.

A abordagem incremental é contraposta por Souza (2010) à abordagem abrangente (*comprehensive*), sendo ambas classificadas como vertentes do planejamento sistêmico. Segundo o autor, o enfoque sistêmico é uma revisão do planejamento convencional, mas que não chega a romper com a ortodoxia regulatória deste. Parte do entendimento da realidade como estruturada em múltiplos sistemas, incorporando debate mais amplo comum a outras disciplinas, motivado pelo nascimento de uma Teoria Geral dos Sistemas (VON BERTALANFFY, 1968). O autor avalia que os novos conceitos e termos demandavam reciclagem na formação dos profissionais, o que se tornou barreira para penetração maior na prática do planejamento urbano e acabou resultando na absorção parcial (de seu vocabulário e instrumental) pelo planejamento convencional, sem que a essência deste se alterasse substantivamente. Segundo ele, tanto o planejamento convencional quanto o sistêmico se baseiam na racionalidade instrumental, ou seja, na adequação de meios a fins pré-estabelecidos, sem que haja questionamento destes. Essa é umas das razões pelas quais Friedmann (1991), ao analisar e classificar em um quadro geral tradições intelectuais de dois séculos de planejamento (do fim do séc. XVIII até fim do séc. XX), coloca autores ligados à teoria dos sistemas, cibernética e correlatos no extremo considerado o mais conservador. Essa localização no quadro é reservada às abordagens que buscam a confirmação e reprodução das relações de poder existentes na sociedade, expressando preocupações principalmente técnicas e se colocando em postura de "neutralidade" política servindo primordialmente às estruturas de poder existentes. O autor estabelece quatro grandes categorias para as tradições analisadas, com base em dois critérios – relação entre conhecimento e ação (orientação social ou transformação social) e posicionamento político (conservador ou radical) – e classifica as abordagens sistêmicas na categoria global denominada “análise de políticas”, considerada conservadora e de orientação social. Segundo ele, a análise de políticas pretende dar suporte a decisões racionais oferecendo alternativas de meios para alcançar fins definidos. Lança mão de técnicas como as simulações e os jogos, não tem posição filosófica determinada e serve a centros de poder existentes, já que foca no objetivo de informar os decisores para que optem por uma suposta melhor solução, sem chegar a problematizar a situação, nem tampouco quem são os decisores ou como as decisões são de fato tomadas. A absorção de grande parte de planejadores e técnicos ligados a essas linhas de pensamento em questões militares (por meio da atuação na Rand Corporation e no MITRE nos anos 1950) é apontada como um dos elementos que dificultaram que o foco fosse dirigido ao debate sobre reformas estruturais na sociedade, de maneira que os *experts* acabaram trabalhando para melhorar a capacidade de tomada de decisão de quem já detinha o poder de decidir. Um das bandeiras de Friedmann (1991) é a condução do foco do planejamento em direção à ação, de maneira que o conhecimento técnico seja apenas um elemento que dê mais consistência a esta. Dessa maneira, o foco na cognição em

detrimento da ação, empreendido pelas tradições agrupadas sob o rótulo de análise de políticas, é um forte argumento para sua crítica. A alegação de que o planejamento gira em torno dos estratos superiores da sociedade quando os atores (ação) são substituídos pelos decisores (decisão alimentada pela cognição) é, ao mesmo tempo, uma pista valiosa para se compreender outros potenciais das abordagens sistêmicas, de maneira a perseguir lógica inversa da que foi criticada.

A separação entre atores e decisores pode ser enxergada em analogia – ou, mais precisamente, como um desdobramento – à separação estrutural entre sociedade civil e Estado, característica marcante do sistema de governo representativo dominante desde a implantação do estado-nação moderno (SOUZA, 2006a). Se se pretende que o planejamento se insira em um contexto de combate a tal separação, as ferramentas trazidas pela cibernética e por outras abordagens sistêmicas podem contribuir para decisões bem informadas e que sejam realmente coletivas, sem que informem um grupo específico e segregado de “decisores”. A evolução histórica da cibernética de primeira ordem para a de segunda ordem pode contribuir também nesse entendimento: ao passo que a primeira abordagem focava em “sistemas observados”, ou seja, lidava com o tema do controle como exercido por um agente externo ao sistema, a segunda admite a impossibilidade da separação entre controladores e controlados, de maneira que o sistema é “observante” pois o “observador” é necessariamente parte dele. Dessa maneira, a cibernética pode ser encarada como suporte à criação de estruturas e ferramentas que amplificam a possibilidade do diálogo, em contraposição ao discurso criticado por Flusser (2008). Não serve necessariamente ao fortalecimento das camadas de poder estabelecidas, de uma maneira supostamente “neutra”, mas pode atuar também no estabelecimento de redes que tecem conexões transversais, ampliam escalas para a decisão coletiva de fins e acercam as possibilidades da autonomia. Para tanto, é importante não se perder de vista a dimensão coletiva da autonomia de maneira que as separações estruturais (como entre Estado e sociedade civil e entre corporações e indivíduos), não condicionem os processos incrementais em função de interesses mais estratégicos de grupos específicos. Desse modo, a autonomia individual deve se estruturar com base na autonomia coletiva e não independentemente dela.

O objetivo com o argumento desenvolvido até aqui foi o de relativizar, e não de rebater, as classificações de Fainstein e Fanstein (1996) ou Friedmann (1991), sem buscar reposicionar modelos de planejamento que tiveram sua inserção histórica no processo de crítica ao planejamento convencional. A ideia é compreender que uma abordagem que seja incremental (ou seja, descentralizada e com certa abertura temporal na definição de fins) e que utilize conceitos – e ferramentas – derivados da teoria de sistemas, cibernética e correlatos, pode ser incorporada em

objetivos maiores de orientação política radical que mirem a construção da autonomia na (e por meio da) produção do espaço urbano.

Antes de se passar ao debate das demais categorias pós-positivistas apontadas por Fainstein e Fainstein (1996), vale resgatar uma fala do ciberneticista Beer (1974) no contexto do desenvolvimento do projeto Cybersyn junto ao governo nacional chileno, à época liderado por Salvador Allende. O projeto pretendia implementar um sistema de controle da economia chilena em tempo real, de maneira a favorecer decisões rápidas que pudessem desencadear ajustes consistentes de rumo. Se baseava no Modelo do Sistema Viável de Beer, que balanceia formas centralizadas e descentralizadas de controle em organizações, se inspirando em analogias com os subsistemas orgânicos do corpo humano (MEDINA, 2011). Nesse modelo, o subsistema 5 é considerado como o nível superior, sendo relacionado analogicamente ao córtex cerebral, que interconecta o funcionamento de todos os demais e dá identidade e coerência ao organismo como um todo. Beer conta, em um vídeo realizado em 1974 na Universidade de Manchester, sobre um diálogo com Allende, centrado na explicação do modelo:

e então eu disse a ele: ‘suponhamos que esses elementos [...] sejam os grandes departamentos do Estado: relações internacionais, economia, política interna e assim por diante. E as seguintes coisas vão acontecer e temos que ter um sistema 2...’ e construí [a representação do modelo] em um pedaço de papel sobre a mesa entre nós dois. E então um sistema 3 e um sistema 4, e cheguei nesse ponto. E cheguei no sistema 5 – e tomei uma respiração grande e histriônica e já ia dizer: ‘esse, *compañero presidente*, é você!’ Antes que eu pudesse dizê-lo, ele repentinamente sorriu abertamente e disse: ‘Ah! Sistema 5. Finalmente, o povo.’ (BEER, 1974)

O diálogo ilustra diferentes pontos de vista sobre como (ou por quem) pode ser regido um componente central de decisão em um sistema organizacional, mesmo quando este sistema já contempla outros subsistemas que promovem certa descentralização. Em outras palavras, a “neutralidade” que não levanta questionamentos sobre as estruturas de poder estabelecidas pode dar lugar a outras visões que, por outro lado, busquem a democracia e a transformação social. O diálogo aponta também que interfaces podem desvelar possibilidades distintas das originalmente concebidas pelo seu criador, o que aponta para a importância da abertura da estrutura e da organização, tema que será discutido mais adiante no trabalho, na seção 2.4.

{1.2.2} equity planning, advocacy planning e planejamento democrático/comunicativo

Uma segunda categoria pós-positivista de planejamento analisada – e defendida – por Fainstein e Fainstein (1996) é o *equity planning*, que de algum modo se desdobra de uma tradição anterior,

conceituada na década de 1960 por Paul Davidoff tendo com inspiração a atuação dos profissionais da lei, que “advogam” na defesa dos interesses de um cliente. Mas diferentemente da atuação dos advogados vista de maneira genérica, no caso do *advocacy planning* de Davidoff há um direcionamento no sentido de advogar em favor de interesses de “clientes” excluídos (FAINSTEIN; FAINSTEIN, 1996). O *equity planning*, por sua vez, guarda algumas especificidades. Enquanto este foca na atuação do planejador dentro dos órgãos de Estado e os direciona a uma causa definida (a de aumentar a equidade), o *advocacy planning* mira a atuação profissional fora das estruturas estatais e a direciona não a uma causa, mas à defesa de um grupo específico (SAGER, 2011). Esse tipo de agenciamento pode contribuir para aumentar o poder e a capacidade de participação de certos grupos, mas também tem suas limitação próprias, como o risco de assumir posicionamentos que decorrem de visões técnicas do próprio planejador e não necessariamente do grupo que ele pretende representar – já que o planejador fala em nome do grupo em vez de dar-lhe voz diretamente. Limitações desse tipo de intermediação serão retomadas no próximo capítulo, no item 2.2.

O *equity planning* esbarra em risco semelhante ao conceber a democracia como substância e não como processo de construção coletiva de fins – ao contrário do planejamento democrático/comunicativo, a ser comentado mais adiante – focando em produzir resultados que favoreçam grupos mais frágeis e que balanceiem os ganhos finais. Ou seja, o grau de abertura das discussões sobre os fins da atividade de planejamento é parcial, já que o fim geral passa a ser pré-determinado pelo planejador – melhorar a equidade – podendo os meios e os fins intermediários serem definidos de diferentes maneiras, dependendo da situação (FAINSTEIN; FAINSTEIN, 1996). Os autores relacionam esse tipo de abordagem a teorias políticas socialistas e analisam que os planejadores, ao invés de se balizarem pela relação global de custo-benefício, examinam o balanço de sua distribuição entre os diversos grupos afetados. Ainda segundo eles, os planejadores da equidade nem sempre podem ser considerados democratas (no sentido estrito da palavra) já que tenderão a favorecer objetivos redistributivistas mesmo que não haja definição explícita da coletividade sobre as dimensões práticas desse objetivo. Ou seja, o entendimento sobre os fins permanece diretamente afetado pelo julgamento dos próprios planejadores sobre o que significa ser igualitário. O filtro exercido pela visão particular do planejador nesse caso continua restringindo a variedade e a possibilidade de inovação, já que tende a apontar para soluções conhecidas que perseguem uma situação de igualdade baseada em um conjunto pré-concebido de supostas necessidades padronizadas desconectadas de matizes culturais, sociais e individuais.

O planejamento democrático, correspondente à terceira categoria pós-positivista analisada por Fainstein e Fainstein (1996), busca transformar a lógica *top-down* do planejamento tradicional em processos participativos que incluam novas vozes. Além da possibilidade de abrir espaços para envolvimento da comunidade no planejamento, a abertura é enxergada como via de mão dupla que também traz a oportunidade de envolver os planejadores profissionais com a comunidade (FAINSTEIN; FAINSTEIN, 1996). Para maior clareza e distinção com o significado de democracia e autonomia, que serão debatidos neste trabalho a partir do capítulo 2, convém compreender que o planejamento democrático referido pelos autores equivale ao planejamento comunicativo defendido por Patsy Healey e Judith Innes, com base nas reflexões de Habermas sobre a razão e o agir comunicativos (SOUZA, 2010). O planejador é encarado como um mediador, que busca encontrar consenso a partir da conversação argumentativa entre atores com pontos de vista diversos. A racionalidade comunicativa é potencialmente transformadora por abrir oportunidade de se discutir tanto os meios quanto os fins dos processos de planejamento, mas encontra barreiras de difícil superação que limitam seus ganhos efetivos. O próprio foco na discussão do papel do planejador – e não necessariamente em como equalizar vozes dissonantes que emanam de grupos com diferentes capacidades de influenciar decisões – já revela uma limitação relevante. Como bem coloca Fainstein (2000), o poder das palavras depende do poder de quem as fala. Além disso, os pactos resultantes de processos de planejamento comunicativo não conseguem por si próprios garantir a efetiva implementação, barreira que afeta o planejamento de maneira geral, que depende de processos outros que se relacionam com estruturas políticas de decisão que frequentemente transcendem seu alcance. Essa realidade traz distanciamento entre retórica e prática. Outro problema apontado pela autora é a tendência de desencadear processos longos que geram ansiedade nos que se propõem a participar e que culminam em desmobilização. A relação custo x benefício individual de participar acaba sendo um fator relevante para o efetivo engajamento, de maneira que somente os agentes que têm muito a ganhar (ou muito a perder) tendem a permanecer envolvidos em processos longos. Muitas vezes, parte das pessoas que dispõem de tempo e meios para participar “cai de paraquedas” em reuniões e oficinas sem mesmo compreender qual é o tema e o contexto em discussão. Nesses casos, as dinâmicas participativas acabam por legitimar determinado processo sem, contudo, criar condições propícias a um real engajamento comunicativo. Souza (2010), por sua vez, aponta outra limitação ao observar que uma forma dialógica de racionalidade demanda liberdade e equidade:

O agir comunicativo [...] pode colaborar para a realização de mais autonomia, mas, ao mesmo tempo, um certo grau de autonomia individual e coletiva é um pré-requisito para a ação comunicativa (SOUZA, 2010, p. 150).

Apesar de origem anglo-saxã das tradições pós-positivistas analisadas, segundo Souza (2010) a apropriação do planejamento urbano pelo pensamento crítico se deu de maneira mais aguda não em países considerados “centrais”, mas no Brasil (e possivelmente em outros países da América Latina), com o ideário da reforma urbana, que ele define como

um conjunto articulado de políticas públicas, de caráter redistributivista e universalista, voltado para o atendimento do seguinte objetivo primário: reduzir os níveis de injustiça social no meio urbano e promover uma maior democratização do planejamento e da gestão das cidades (SOUZA, 2010, p. 158).

A reforma urbana sob essa perspectiva se insere em um longo processo que tem um de seus marcos iniciais em um encontro de urbanistas e parlamentares no Hotel Quitandinha, em 1963, e que de maneira bastante resumida passa pela estruturação do Movimento Nacional pela Reforma Urbana, pela elaboração de emenda popular constitucional – que resultou na inclusão dos artigos 182 e 183 na Constituição Federal de 1988 –, formação do Fórum de Reforma Urbana, aprovação do Estatuto da Cidade em 2001, se mantendo como processo ainda em aberto e repleto de obstáculos políticos a vencer. A incorporação dos artigos mencionados na Constituição na verdade se concretizou por uma grande redução do teor original da emenda popular, o que acabou por transferir aos planos diretores municipais a responsabilidade pela estruturação e aplicação afetiva de estratégias e instrumentos visando garantir a função social da propriedade. Segundo Souza (2010), esses planos, apesar de trazerem uma visão de “planejamento politizado”, que pode ser encarado como uma versão mais coletivista do “planejamento estratégico” empresarialista, na prática se tornaram instrumentos com tendência a um “tecnocratismo de esquerda”. O autor faz ainda uma ponte do “planejamento politizado” no Brasil com o *insurgent planning* e *radical planning* – conceitos em geral intercambiáveis, apesar de algumas tentativas sem muito sucesso de diferenciá-los – constatando entretanto que o “planejamento politizado” tem encarado as vias estatais como meios quase exclusivos de ação, relegando a segundo plano a dimensão de planejamento que se organiza em ativismos e movimentos sociais.

{1.2.3} planejamento insurgente e postura “estadocrítica”

Segundo Sager (2011), ambos os termos – planejamento insurgente e radical – denotam práticas contra-hegemônicas conduzidas geralmente por planejadores da sociedade civil. Ao contrário do *advocacy planning*, auxiliado por planejadores profissionais geralmente externos a um determinado grupo, o planejamento radical é construído por agentes pertencentes (ou aliados) ao grupo, não necessitando que sejam profissionais. Essa característica dissolve, ao menos potencialmente, o problema de se balizar por visões e estratégias com base na visão particular do planejador profissional que assume a voz no lugar de seu “cliente”. A relação do planejamento com o Estado

também aparece na análise do autor, que avalia não somente o aspecto relacionado ao fato de as atividades serem desenvolvidas dentro ou fora do Estado, mas também se são reconhecidas de algum modo pelas instituições ou se são ocultas (ou clandestinas). O autor utiliza ainda um terceiro parâmetro (lealdade a uma causa versus lealdade a um grupo) para propor uma categorização dos “modos ativistas de planejamento” que inclui, além das abordagens já citadas no presente capítulo, o “planejamento subversivo” de agentes governamentais que se aproveitam de sua posição dentro do Estado para propósitos que se desviam das orientações oficiais deste (seja em direção a uma causa, seja em direção a um grupo externo). Inclui também o cripto-planejamento executado fora do Estado de maneira oculta, em situações que envolvem riscos mais substanciais de repressão política. Nesse caso, as ações tendem a ser menores, mas segundo o autor podem ser encaradas como passos incipientes e incrementais em direção a alterações maiores nas relações de poder. Assim, o planejamento “secreto” precede o planejamento radical e abertamente insurgente.

Seja qual for o contexto político no qual o planejamento fora do âmbito estatal se desenvolve, ou seja qual for o grau de visibilidade a que ele se propõe, a exploração de suas variações e potencialidades pode ser vista como estratégia de superação de alguns limites inerentes ao aparato institucional. Holston (1996), por exemplo, identifica alguns “lugares da insurgência” que potencializam novas abordagens por introduzir na cidade novas identidades e práticas que perturbam histórias estabelecidas. Forma-se assim uma relação dialética quando se entende que a cidade não é somente palco desses processos de insurgência, mas também seu objeto: ao mesmo tempo em que a organização sócio-espacial fomenta tais processos, é mutuamente influenciada e conformada por eles, o que reforça o entendimento de Soja (2013) sobre o potencial gerativo das cidades, como comentado anteriormente nesse capítulo. Nesse caso, se a restrição da variedade operada pelo planejamento tradicional interfere negativamente nesse processo dialético gerativo, processos insurgentes, do contrário, o impulsionam na medida em que nele se inserem organicamente. O autor aponta a necessidade do planejamento oficial, que considera ainda preso às visões modernistas, se aproximar dos espaços de insurgência como estratégia para perceber o dinamismo e a multiplicidade da sociedade e poder atuar de maneira efetivamente transformadora. Esses processos ocorrem apesar do Estado e, muitas vezes, contra o Estado, porém é importante buscar a compreensão das possibilidades e limites que podem surgir em uma relação de complementaridade. Se o planejamento modernista depende do Estado e o constrói, o autor defende então que o seu antídoto seja um tipo de planejamento que dê conta das formações da cidadania insurgente e capaz de unir projetos antagônicos em forças complementares. De um lado, o projeto de futuros dirigidos pelo Estado, que podem ser transformativos mas resultam sempre de uma política que fica à mercê de interesses específicos. De outro, o projeto de comprometer

planejadores com as formas insurgentes do social, que muitas vezes derivam do primeiro e o transformam, mas que estão fora do Estado e são heterogêneos.

A criação de estruturas abertas, por meio dos próprios mecanismos estatais, pode ser um caminho para repensar os espaços institucionais no sentido de amplificar o poder transformador latente da ação direta da cidadania insurgente. A relação entre a ação direta e a luta institucional é bem explorada por Souza (2012). A primeira pode ser entendida como “o conjunto de práticas de luta que são, basicamente, conduzidas apesar do Estado ou contra o Estado, isto é, sem vínculo institucional ou econômico com canais e instâncias estatais”. A luta institucional engloba o outro pólo, qual seja, “o uso de instâncias e recursos estatais, tais como conselhos gestores, orçamentos participativos ou fundos públicos” (SOUZA, 2012). Com base nas maneiras de se encarar essas duas vias que, em primeira análise, podem ser lidas como antagônicas, o autor identifica três posturas distintas dentro do campo crítico-radical.

A postura “estadocêntrica”, que segundo o autor seria representada pelas correntes leninistas, privilegia os canais institucionais como meios de promoção da justiça social. A postura “estadófoba”, baseada na visão anarquista clássica, rejeita completamente a luta institucional e entende que a ação direta é a única estratégia viável para o reequilíbrio de forças. Por sua vez, a postura “estadocrítica”, representada por autores neoanarquistas e autonomistas, se pauta também na ação direta, sem deixar de reconhecer contudo os pontos vulneráveis e potencialidades que podem ser explorados nas instâncias institucionais. O autor defende a postura “estadocrítica” partindo do entendimento que o Estado não é um bloco maciço e único, mas um terreno mutável onde a correlação dinâmica entre diversas forças sociais gera instabilidades e fissuras que oferecem oportunidades para avanços reais.

Kowarick (1987) parece chegar a uma conclusão similar quando faz um balanço dos trabalhos realizados sobre os movimentos urbanos no Brasil e identifica duas linhas interpretativas no universo do tema. De um lado, coloca os trabalhos que não exploram enquanto problema teórico a dinâmica dos movimentos face ao Estado, trazendo um ponto de vista baseado no antagonismo entre os dois lados e na resultante captura de uma das partes pela outra. A segunda linha interpretativa não enxerga no Estado somente o seu caráter perverso de inimigo ontológico, nem nos movimentos sociais a oposição permanente aos encaminhamentos e propostas governamentais, ainda que combativamente reivindicativos e politizados. O autor conclui que a abordagem que foca somente no antagonismo e no posicionamento das lutas urbanas contra o Estado corre o risco de “redundar em uma postura genérica que deixa de apreender a riqueza de processos sócio-políticos que, certamente, variam muito de uma conjuntura para outra” (KOWARICK, 1987, p. 7). Ou seja, além do

conflito propriamente dito, há que se considerar também o potencial da dimensão colaborativa entre os dois lados, se se deseja empreender uma análise que abarque os múltiplos e complexos matizes da relação estabelecida entre eles.

A ação direta fora do Estado – e frequentemente contra ele – se utiliza de táticas que tendem a ter alcance limitado. Por outro lado, a construção de ações mais abrangentes de cunho estratégico tende a ser capturada por mecanismos institucionais e, dada a já comentada separação estrutural entre Estado e sociedade civil, a ser desvirtuada em sua força e intento originais. Entretanto, estratégias podem ser estruturadas como potencial de estímulo a táticas cidadãs, de maneira a utilizar mecanismos de Estado não como filtro atenuador mas como amplificação. A estratégia de elevação do planejamento de caráter local e descentralizado a um plano de destaque, sancionada pelo planejamento oficial/global, sinaliza uma possibilidade de superação das diversas limitações deste que, como discutido, se fazem presentes também nas abordagens mais orientadas à transformação social. Nesse caso, o espaço aberto para ações táticas incrementais deve construir diálogo com estratégias definidas coletivamente, de maneira a buscar condição mínima de equalização de poder que freie a preponderância de ações estratégicas que operem em direção oposta a esse objetivo e que, desse modo, reforcem as barreiras à autonomia – por exemplo, de grupos política ou economicamente mais fortes interessados na manutenção das assimetrias de poder existentes. Ou seja, o grande desafio parece ser a criação de estruturas para que a autonomia possa ser perseguida sem cooptação por forças que ancoram sua condição hegemônica no próprio contexto da heteronomia e que tendem a capturar, para seus próprios espaços de estratégia, os espaços eventualmente abertos para as (e pelas) táticas. Considerando-se as dificuldades práticas de se criar, nas condições sociais e políticas vigentes baseadas no sistema de governo representativo, um arcabouço que represente visões realmente coletivas, mecanismos institucionais ligados ao próprio Estado podem ser direcionados no sentido do estabelecimento de estruturas que fomentem um processo contínuo de construção de visões coletivas, alimentado por ações táticas descentralizadas que não dependem necessariamente da interferência e do direcionamento do planejador profissional. Nesse caso, o desafio é duplo: tendo em vista que o próprio Estado pode ser um dos agentes capturadores de táticas, as estruturas de fomento devem guardar um certo grau de abertura de maneira a não prescrever desdobramentos e permitir, desse modo, que a variedade dos fins das ações enfraqueça as tentativas de cooptação. Alguns potenciais dessa dialética entre tática e estratégia serão discutidos na próxima seção, com foco mais afinado na produção do espaço.

{1.3}

tática e estratégia na produção do espaço

Certeau (1998) analisa as relações e diferenças entre táticas e estratégias na vida cotidiana. Uma distinção estrutural que o filósofo identifica é que as primeiras não contam

com um próprio, nem portanto com uma fronteira que distingue o outro como totalidade visível. A tática só tem por lugar o do outro. [...] Ela não dispõe de base onde capitalizar os seus proveitos, preparar suas expansões e assegurar uma independência em face das circunstâncias. [...] a sua síntese intelectual tem por forma não um discurso, mas a própria decisão, ato e maneira de aproveitar a 'ocasião'. (CERTEAU, 1998, p. 46).

Estratégias, ao contrário, prescindem da capacidade de isolamento entre sujeito e ambiente que possibilita a delimitação de um “próprio”, uma fronteira de base para a gestão das relações desse sujeito com uma exterioridade distinta. O que se encontra internamente à fronteira está imerso nas estratégias definidas pelas estruturas de poder que o dominam, seja o Estado, corporações, proprietários, cientistas etc. Esse limite pode ser interpretado de múltiplas maneiras, sendo a territorialidade uma de suas possíveis manifestações.

Nesse contexto, relações estratégicas dominam o campo onde a tática emerge e tentam submeter os sujeitos que não controlam o “próprio” a meros consumidores, seja de produtos, ideias ou espaços. Mas Certeau questiona o entendimento do consumo como uma atitude supostamente passiva e o desloca para a “criação anônima, nascida da prática do desvio no uso desses produtos” (CERTEAU, 1998, p. 13). Quando o que está em tela é o espaço, pode-se concluir que táticas não se limitam somente às maneiras de uso, mas também são capazes de produzi-lo de maneira ativa, ainda que os ganhos produzidos sejam restritos e muitas vezes não se mantenham, pelo fato de se alicerçarem em um próprio alheio.

Como será discutido no capítulo 2, a produção do espaço pode ser compreendida em duas dimensões: produção direta e indireta. Pode ser diferenciada ainda segundo o tipo de espaço produzido, seja privado ou público. Como primeira aproximação da discussão sobre a reação entre tática e estratégica na produção do espaço, os itens a seguir focarão na produção direta do espaço público urbano. Apesar desse recorte, outras dimensões da questão permeiam os demais capítulos ao longo do trabalho.

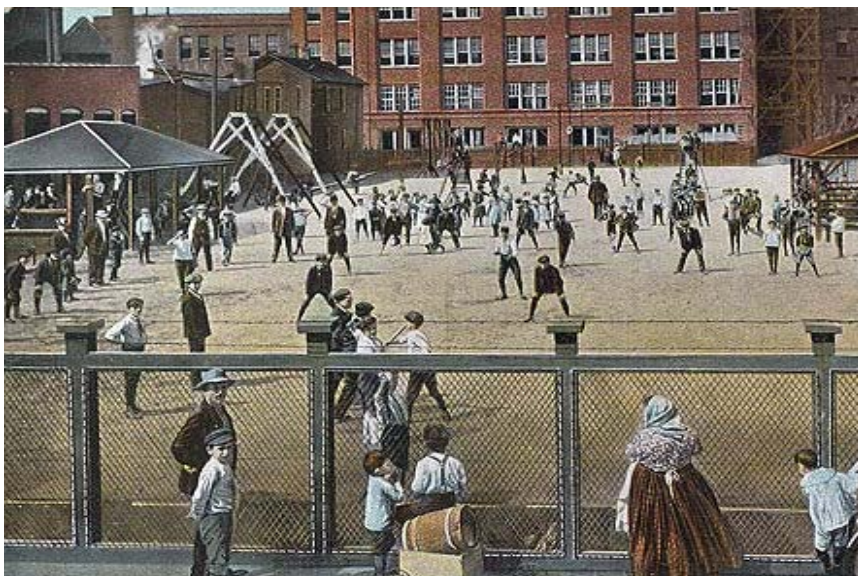
{1.3.1} urbanismo tático e urbanismo heurístico

No âmbito do urbanismo, entendido aqui como faceta físico-territorial do planejamento urbano que lida com intervenções diretas sobre o território, a dialética entre tática e estratégia é analisado por

Ocubillo (2012), que propõe o conceito de urbanismo heurístico para nomear o processo. Para compreender melhor o conceito, é pertinente recorrer a discussões sobre o universo do urbanismo tático (também batizado com diversas outras expressões, como urbanismo *pop up*, urbanismo de guerrilha, urbanismo *do-it-yourself*), que configura tentativa de exploração de novos caminhos fora do planejamento estatal e de jogo com o “programa do aparelho” como proposto por Flusser (1985). Em geral trata-se de intervenções urbanas efêmeras, de caráter provocativo, que percorrem os caminhos de menor resistência da estrutura burocrática que tenta reger a cidade, para propor soluções inovadoras e sinalizar novas possibilidades antes inexploradas. Esse tipo de ação tática tem ganhado espaço e projeção mundial devido a uma série de fatores, como a recessão mundial que eclodiu com a crise de 2008, promovendo contenções de investimentos de alguns governos locais e agravando carências percebidas no espaço urbano; a explosão das cidades intensificada pela aceleração do processo de urbanização mundial; a emergência e expansão das possibilidades da Internet; e a crescente desconexão entre governos e cidadãos (LYDON; GARCIA, 2015; TALEN, 2014).

Talen (2014) traça um histórico de experiências pioneiras de urbanismo DIY (*do-it-yourself*) nos EUA, com o objetivo de situar as semelhanças e diferenças destas em relação às iniciativas mais recentes que se encontram em expansão. A autora afirma que as raízes são frequentemente identificadas ou nos anos 1970, com a iniciativa de Karl Linn que incentivou que cidadãos criassem “*neighborhood commons*”, espaços públicos instantâneos em espaços urbanos vagos, ou nos 1990 com o *Everyday Urbanism*, movimento que estimulou a apropriação do espaço com elementos e expressões culturais da vida cotidiana, rejeitando formalismos e celebrando, em contraposição, melhorias improvisadas que vão sendo acomodadas organicamente no espaço ao longo do tempo. Mas na realidade, segundo ela, as origens desse tipo de discussão e ação começaram antes mesmo do surgimento do planejamento urbano executado no âmbito estatal. Dessa maneira, as iniciativas pioneiras não iam contra a prática estatal, mas se desenvolviam na ausência desta. Não havia a figura do “planejador urbano” e as melhorias na cidade aconteciam geralmente por intervenções individuais, com certo cunho empreendedor. Algumas delas focavam em melhorias cívicas, como as planejadas e executadas pelas centenas de “sociedades para melhorias urbanas”, formadas na década de 1890 nos EUA e normalmente lideradas por mulheres. Uma referência nessa linha é o trabalho de Jane Addams na Hull House que, apesar do foco no serviço social, também atuou na implementação de uma série de equipamentos públicos pioneiros em Chicago: os primeiros banheiros, playground, ginásio, teatro, cozinha e piscina públicos da cidade. Ainda segundo a autora, essas iniciativas pequenas que começaram após a Guerra Civil estadunidense conduziram o planejamento urbano em direção à formação de uma nova profissão (a de urbanista) que teria a função de “organizar” as melhorias de pequena escala em planos harmônicos mais globais.

Figura 4 - Playground Marshall Sweney, criado pela Hull House em Chicago no final do séc. XIX



Fonte: <http://chicagowevideo.weebly.com/the-middle-class-response.html>

Se as iniciativas pioneiras do fim do século XIX revelam um desejo de obter pequenos avanços sociais por meio da viabilização de melhorias físicas em partes da cidade, Talen (2014) sustenta que as experiências mais recentes têm o foco alterado para o fomento e a explicitação da complexidade e da diversidade urbanas, por meio de intervenções localizadas que contrastam com o planejamento oficial de larga escala. Essa diferença se desdobra também na constatação de que a busca pelo estabelecimento de uma estrutura normativa nas primeiras intervenções, calcada em um certo entendimento compartilhado sobre o que significa uma melhoria urbana e de que forma deve ser executada, perde o sentido nas iniciativas recentes, que questionam propriamente a existência de um padrão estético e conceitual comum ou mesmo de uma autoridade competente para defini-lo. Outro ponto analisado pela autora é a diferença na busca de suporte governamental para ampliar a escala das iniciativas locais. Ao passo que as melhorias cívicas pioneiras executavam pequenas ações pensando em servir de pontapé inicial para alavancar ações mais efetivas e estratégicas por parte do poder público, as pequenas ações mais recentes são soluções alternativas para um sistema falido. Ou seja, se as primeiras nasceram pela inexistência de um suporte estratégico que se buscou fomentar, as últimas aparecem porque tal suporte, já institucionalizado pelo planejamento urbano oficial, é considerado ineficiente.

Em que pese o maior potencial crítico e inovador das ações contemporâneas, é justamente a perda do horizonte de ampliação da tática à estratégia que constitui uma das principais questões com debate ainda em aberto. Segundo Boyer & Hill (2013), “*what pops up must pop down*”: intervenções

temporárias ajudam a revelar novas possibilidades, mas não têm a força necessária para conduzir a cidade um passo além. Quando desfeitas, a cidade rapidamente retorna ao seu modo anterior, esperando que a próxima intervenção sinalize sua nova versão para o futuro. As intervenções temporárias são válidas como tática mas não como estratégia, pois raramente têm potencial transformador. Segundo eles, outras iniciativas de caráter mais duradouro poderiam surgir de sistemas de *crowdfunding*, que visam levantar investimentos necessários para determinadas intervenções urbanas que teriam maior dificuldade em serem viabilizadas via governo local. O *crowdfunding* vem se tornando cada vez mais popular para o financiamento de novos produtos, porém recentemente têm surgido também plataformas específicas para arrecadação de recursos para obras de interesse comunitário, tais como Open Plans, Spacehive, Citizinvestor e Neighborland. Assim como o *pop up urbanism*, oferecem possibilidades de desvio dos caminhos tortuosos da burocracia, mas também apresentam limitações. Boyer & Hill (2013) apontam cinco questões que limitam o alcance do *crowdfunding* como alternativa de viabilização comunitária de projetos urbanos: o alto custo desses projetos, bem mais alto que os mais caros produtos financiados por meio das plataformas genéricas; o custo de oportunidade (intervenções necessitam de espaço físico, portanto propostas diferentes para o mesmo espaço são mutuamente excludentes); captação limitada (produtos podem ter captação global de recursos, ao passo que obras geralmente interessam a uma comunidade menor, especialmente concentrada); necessidade de aprovação governamental para implementação de um projeto financiado; longevidade das obras, que culmina na necessidade de delegação de responsabilidades e recursos para a manutenção. Além das limitações práticas, podemos indicar ainda outras duas questões de cunho conceitual. Primeiramente, pode haver a ilusão de que o *crowdfunding* é democrático, mas se um projeto for apoiado por um grupo restrito de pessoas e rejeitado pela maioria, ainda assim o financiamento poderá ser alcançado. Pode haver também um questionamento da responsabilidade do governo local em utilizar o dinheiro arrecado por meio de impostos locais e repasses estaduais e federais para projetos de interesse da comunidade. Se o governo local conseguisse desempenhar esse papel, em teoria não haveria necessidade de vias alternativas de arrecadação.

Investigando as possibilidades de ampliação do alcance e da escala de pequenas intervenções por meio da sistematização de iniciativas isoladas em um modo organizado de produção do espaço urbano, a literatura sobre urbanismo DIY aponta para três entendimentos, segundo Farah et al. (2014). O primeiro se baseia em conceitos teóricos de Lefebvre e Harvey para enxergar o urbanismo DIY como um contraponto à alienação e marginalização na produção do espaço, promovendo justiça espacial por meio da melhoria da qualidade de certas áreas urbanas. Dessa maneira, enxerga-se a “possibilidade de uma mudança sistêmica revolucionária e a emergência de uma nova ordem urbana

por meio de irrupções em heterotopias” (FARAH; CABRERA QUISPE; TELLER, 2014, p. 4). O segundo entendimento foca na possibilidade de articular as pequenas ações a um planejamento no nível da estratégia promovendo conexões entre autoridades locais e o pluralismo rizomático das iniciativas descentralizadas. Os autores afirmam que tais conexões podem ser construídas desde a incorporação de iniciativas existentes em um planejamento estratégico local participativo, até experiências mais radicais como a de Almere Oosterwold (que será analisado mais adiante neste trabalho). Por fim, o terceiro entendimento se apoia na conceituação de “*urban assemblages*” para entender as iniciativas como manifestações de redes translocais que se formam (e se dissolvem) dinamicamente em torno de um modo de ser e fazer. Nesse caso, não há emergência de uma nova ordem urbana, apenas uma maneira de se enxergar a formação de uma camada sócio-espacial de organização urbana, unindo temporariamente peças das cidades fragmentadas.

Interessa aqui o segundo entendimento, que retoma, de certa maneira, os caminhos buscados pelas iniciativas pioneiras relatadas por Talen (2014) e é o que aborda de maneira mais explícita a questão da amplificação de táticas em estratégias, no sentido de Certeau (1998). Lydon e Garcia (2015) se apoiam nessa linha para enxergar potencial nas pequenas intervenções do urbanismo tático para além de iniciativas isoladas e desarticuladas. A própria definição que trazem do termo, ampliando a gama de atores e incluindo entre eles o governo, revela um olhar mais conciliador que busca resgatar o potencial estratégico das pequenas ações para grandes mudanças no longo prazo:

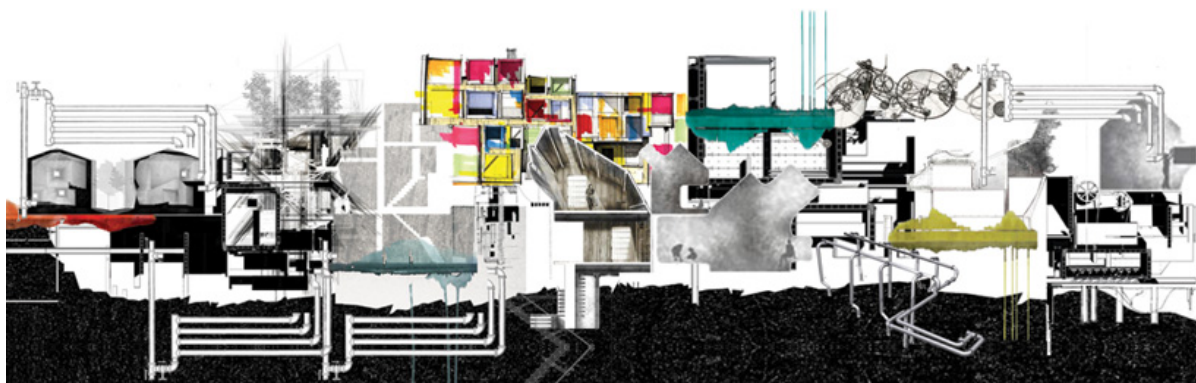
Urbanismo Tático é uma abordagem para construção e ativação de bairros usando intervenções e políticas de curto prazo e baixo custo, mas escaláveis. (...) é usado por uma gama de atores, incluindo governos, empresas, organizações não-lucrativas, indivíduos e grupos de cidadãos. Utiliza processos de desenvolvimento abertos e iterativos, o uso eficiente de recursos e o potencial criativo desencadeado pela interação social. (LYDON; GARCIA, 2015, p. 2)

Segundo eles, o urbanismo tático não se limita à demonstração cidadã da necessidade de mudança, mas pode ser também encarado como ferramenta para o envolvimento de um público mais ampliado na produção do espaço urbano ou então como a “fase 0” – de experimentação, teste imediato e realização de ajustes – de intervenções maiores e mais dispendiosas que se planejam para o futuro. Propõem ainda uma diferenciação dos termos urbanismo tático e urbanismo DIY, mesmo que algumas iniciativas possam ser simultaneamente classificadas das duas maneiras. Argumentam que nem todo urbanismo tático é DIY, já que podem também partir de iniciativas governamentais, e que nem todo urbanismo DIY é tático, já que algumas iniciativas se encerram em si mesmas e não miram aumentar a abrangência para além do seu próprio escopo. Entretanto, o último argumento

parece confundir os conceitos de tática e estratégia e acaba gerando uma contradição ao sugerir que o urbanismo DIY só pode ser considerado tático se for estratégico.

A tensão entre tática e estratégia também é abordada por Brenner (2016) ao analisar as propostas de urbanismo tático apresentadas na exposição "*Uneven Growth: Tactical Urbanisms for Expanding Megacities*", realizada no MoMA entre novembro de 2014 e maio de 2015. O autor identifica dois grupos de abordagens distintas nos projetos da exposição: de um lado, propostas que envolvem megaprojetos em larga escala e que provavelmente dependeriam do aparato estatal para a implementação (envolvendo, desse modo, uma dimensão estratégica) e, de outro, propostas exclusivamente táticas que resolvem questões localizadas sem entretanto produzir visões de futuro que se sobreponham ao "urbanismo neoliberal" dominante. Segundo ele, as intervenções que focam somente na dimensão tática de produção do espaço dificilmente conseguiriam atingir impactos de maior escala e mais longo prazo sem participação mais assertiva de instituições governamentais. Nesse ponto, esbarram na contradição de sustentarem uma retórica antiestatal e antiplanejamento, o que reduz a capacidade de enfrentar desafios mais substanciais (agravados pela crise urbana e econômica mundial) e, ao explorar brechas que suprem falhas de governança, acabam por não enfrentar mas, ao contrário, reforçar regimes neoliberais aos quais se declaram em oposição. O autor defende que, se o que se busca é articular uma visão mais ampla, há necessidade de uma eventual coordenação vinculada ao coletivo (ou seja, planejamento). Nesse sentido, aponta a importância de se focar não somente na produção de novos espaços urbanos, mas também de novos espaços de Estado, ou seja, de novos arranjos institucionais que possibilitem a criação de um sistema de regras verdadeiramente coletivas que sejam capazes de lidar com a produção, uso, ocupação e apropriação do espaço.

Figura 5 - Imagem conceitual de uma das propostas expostas na '*Uneven Growth*'



Fonte: <http://www.designboom.com/architecture/moma-uneven-growth-tactical-urbanism-six-megacities-11-21-2014/>

As contradições entre tática e estratégia podem ser encaradas por meio de um “urbanismo heurístico” (OCUBILLO, 2012), processo evolucionário que observa como as táticas empregadas pelos cidadãos durante a negociação da vida cotidiana na cidade são assimiladas pelo Estado, agente responsável pelas leis e por parte da produção direta estratégica do espaço urbano. Tal processo de assimilação constitui potencial oportunidade de transição de um modo de ação de guerrilha em estratégias sancionadas, o que pode ser encarado como um processo crucial na amplificação territorial e social de intervenções locais. Ocubillo (2012) estuda, como um caso de urbanismo heurístico, a institucionalização do *parklet* – um tipo de mobiliário urbano semi-permanente que é instalado, por cidadãos, sobre vagas de estacionamento na via pública, mediante uma licença concedida pelo governo local após uma intervenção no âmbito do urbanismo tático – conhecida como PARK(ing) – ter ganhado exposição mundial.

A seguir, discutiremos o *parklet* como exemplo de urbanismo heurístico, resgatando seu histórico e o contexto no qual ele aparece como um dispositivo de resposta à priorização do carro e da circulação na configuração dos espaços urbanos.

{1.3.2} o caso do parklet como (contra)dispositivo tático e estratégico

dispositivos da circulação como função primordial do espaço público

Uma porcentagem considerável do território urbanizado das cidades é dedicado à circulação. Apesar do modelo corbuseano de segregação da cidade em quatro funções básicas - morar, trabalhar, recrear e circular - ter sido largamente adotado após sua inclusão na Carta de Atenas do CIAM IV, em 1933, a ideia começou a ser questionada com a crise do paradigma modernista a partir dos anos 1960. Entretanto, ruas e avenidas ainda são tratadas como espaços públicos cuja função primordial é a circulação. Isso é especialmente percebido nas porções formais - que não incluem os assentamentos informais como ocupações, vilas e favelas - da maior parte das grandes cidades, ao menos no mundo ocidental. No Brasil, pode-se observar empiricamente que o parcelamento do solo em geral reserva de 15 a 20% do território para o sistema viário, ao passo que as áreas destinadas a espaços públicos que não são majoritariamente para circulação raramente ultrapassam 10%. A infraestrutura destinada à circulação é, em grande parte, carregada pelas demandas dos automóveis particulares e, além das faixas de rolamento propriamente ditas, parte dessa infraestrutura é reservada para o estacionamento de veículos. Apesar dos espaços de estacionamento na via serem considerados espaços públicos, eles normalmente apresentam um padrão de utilização privada, já que um carro estacionado ocupa por longas horas - ou mesmo dias - uma área de aproximadamente

10m² que poderia receber usos coletivos que contribuíssem melhor com a vitalidade e diversidade do espaço público.

As vagas de estacionamento na via podem ser entendidas como dispositivos, no sentido foucaultiano, e serão analisadas para a compreensão do parklet como um contradispositivo que transita entre o campo tático e o campo estratégico. Para analisar as relações entre saber-poder através do método genealógico, Foucault recorre ao dispositivo como operador metodológico, conceituando-o como “um conjunto decididamente heterogêneo que engloba discursos, instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas administrativas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais, filantrópicas” (FOUCAULT, 2014). O dispositivo deve ser encarado não como um elemento pontual e isolado nesse conjunto heterogêneo, mas como a rede que se estabelece entre os elementos. Nesse sentido, Deleuze esclarece que o dispositivo é, em primeiro lugar, “uma espécie de novelo ou meada, um conjunto multilinear [...] composto por linhas de natureza diferente [...] (que) não abarcam nem delimitam sistemas homogêneos por sua própria conta” (DELEUZE, 1990). Agamben afirma que Foucault desenvolve o conceito de dispositivo a partir das reflexões de Hegel sobre a “positividade”, ou seja, o “elemento histórico, com toda sua carga de regras, ritos e instituições impostas aos indivíduos por um poder externo, mas que torna, por assim dizer, interiorizada nos sistemas das crenças e dos sentimentos” (AGAMBEN, 2005). O objetivo de Foucault, no entanto, se difere do de Hegel por não pretender reconciliar nem enfatizar conflitos entre os indivíduos e o elemento histórico, mas “investigar os modos concretos em que as positivities (ou os dispositivos) atuam nas relações, nos mecanismos e nos ‘jogos’ de poder” (AGAMBEN, 2005). Na tentativa de tornar mais clara a abrangência do dispositivo, Agamben propõe uma divisão de todo o existente em duas grandes classes gerais: os seres vivos e os dispositivos nos quais estes estão incessantemente capturados. Nessa linha, o filósofo italiano redefine dispositivo como “qualquer coisa que tenha de algum modo a capacidade de capturar, orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar e assegurar os gestos, as condutas, as opiniões e os discursos dos seres vivos” (AGAMBEN, 2005). Entre esse dois grupos, estão os processos de subjetivação, ou seja, os sujeitos resultam da relação entre os seres vivos e os dispositivos.

Para analisar as vagas de estacionamento enquanto dispositivos, é importante então considerar sua inserção em uma rede de dispositivos conectados: veículos, sinalização de trânsito, via, calçada, legislação municipal, legislação de trânsito, aparelhos de fiscalização etc. Um dos elementos mais importantes para o entendimento dessa rede é o veículo automotor propriamente dito, visto que se insere de maneira bastante direta na dinâmica de relações econômicas que se manifestam nas aglomerações urbanas desde a revolução industrial. No Brasil, por exemplo, a indústria

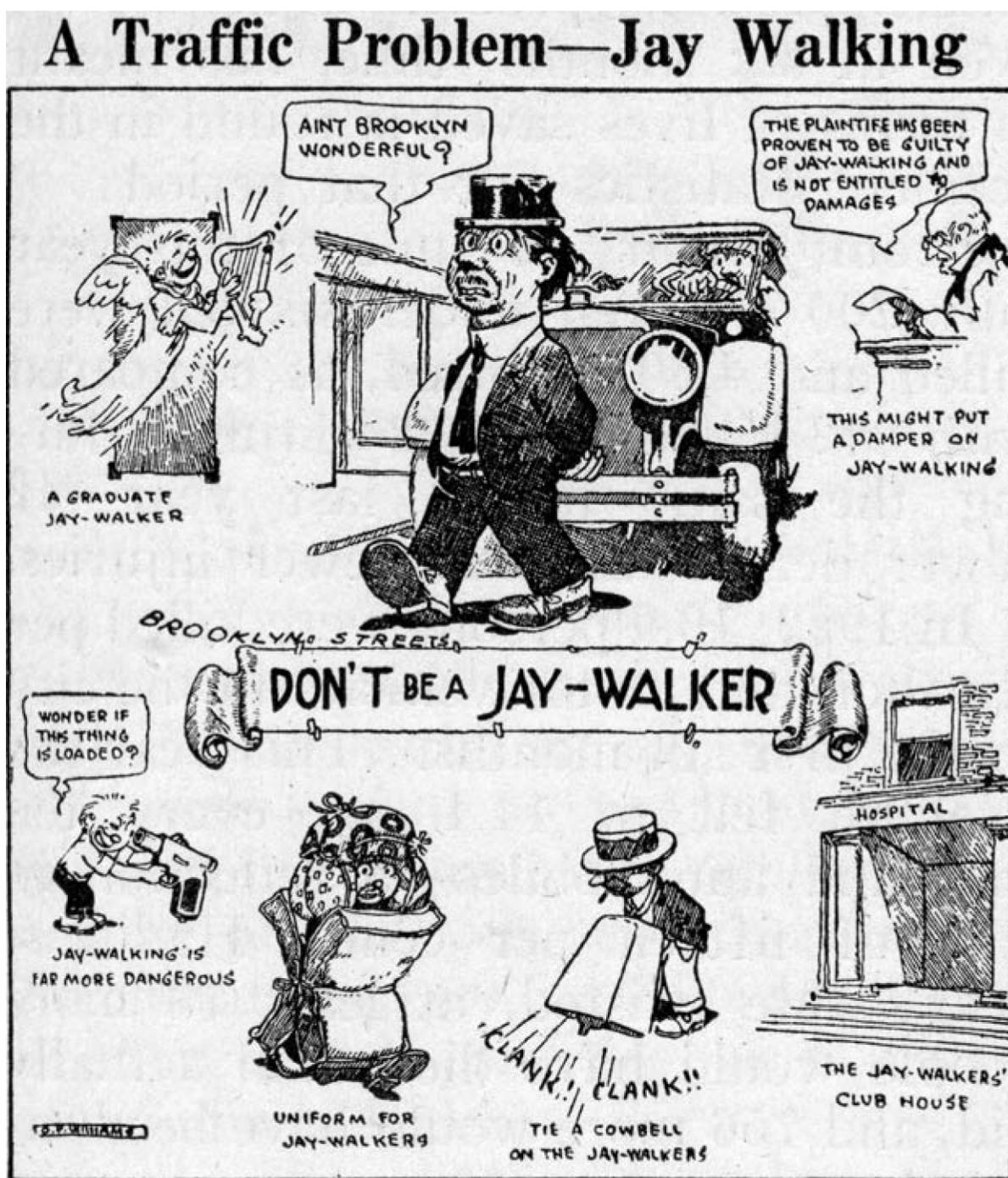
automobilística representa atualmente 20,4% do Produto Interno Bruto industrial e 4,1% do PIB total (ANFAVEA, 2016). Tal quadro ajuda a entender as sucessivas desonerações que o governo brasileiro costuma promover para o setor automobilístico, com o objetivo de promover melhorias pontuais no desempenho da economia nacional.

Considerando que o poder político muitas vezes é reflexo direto do poder econômico, faz-se importante recuperar a inversão de termos que Foucault opera a partir da definição de guerra elaborada por Carl von Clausewitz. Para este, “a guerra é a política continuada por outras formas”, é ato de violência para forçar o adversário à “nossa” vontade - entendendo-se o uso do pronome possessivo como achatamento de uma vontade hegemônica de um dado grupo, seja ele constituinte, por exemplo, de um estado nacional, ou mesmo de um grupo econômico. Foucault lança outro ponto de vista sobre o aforismo de Clausewitz ao afirmar que “a política é a guerra continuada por outros meios” (FOUCAULT, 1999, p. 23). O poder político, nesse caso, teria como função perpetuar uma relação de forças mediante uma guerra silenciosa e reinseri-la nas instituições.

A análise das características e modos de apropriação das vagas de estacionamento na via pública como dispositivos urbanos pode contribuir para compreender a proveniência de práticas espaciais que são mormente concretizações de relações de poder. Foucault toma emprestado de Nietzsche o termo genealogia para definir “uma metodologia que visa analisar o poder em seu contexto prático, ligado às condições que permitiram sua emergência, fazendo a análise histórica das condições políticas de possibilidade dos discursos” (FAÉ, 2004, p. 416). A genealogia foucaultiana busca mostrar o passado plural e contraditório que revela pegadas de influência que teve o poder sobre a verdade. Desse modo, a análise de dispositivos e suas respectivas redes pode ser informada também pela busca na história de elementos que ajudem a compor um diagnóstico e apontar caminhos futuros alternativos.

A manifestação da relação de forças ligadas ao poder econômico da indústria automobilística se revela com clareza em vários momentos da história. Nos anos 1920, por exemplo, campanhas de “educação urbana” nos Estados Unidos buscaram ridicularizar pedestres que atravessavam as ruas fora da faixa. Para tanto, criou-se o termo *jaywalking*, que poderia ser traduzido por algo como “andar caipira”, para designar o ato de o pedestre cruzar a via fora da faixa. Norton (2007) conta como as campanhas contra o *jaywalking*, financiadas por entidades ligadas à produção de veículos automotores, tinham como objetivo declarado a diminuição dos riscos de acidentes viários, mas também como motivação de fundo a necessidade de ganhar espaço e eficiência para a circulação do

Figura 6 - Campanhas de ridicularização do jaywalking, do início da década de 1920



Fonte: NORTON (2007, p. 348)

automóvel. Os primeiros automóveis de combustão interna a gasolina haviam sido inventados poucas décadas antes. Nessa época, os carros ainda não haviam ocupado as vias maciçamente e, para circular, seus motoristas deviam estar muito atentos ao trânsito de pedestres, comerciantes ambulantes, cavalos, bondes, já que a via era um lugar de uso fundamentalmente compartilhado. No início do século XX, com o início das primeiras linhas de produção em larga escala, como a de Henry

Ford, em 1914, os carros foram se multiplicando nas cidades e multiplicando o conflito com outros usos da rua. O aumento de acidentes era noticiado pela imprensa, que frequentemente acusava os condutores de imprudência. Começaram a aparecer propostas de controle da velocidade do carro, como uma em Cincinnati, Estados Unidos, que tentou limitar a velocidade máxima de circulação em 25 km/h. A reação das montadoras e entidades ligadas à produção de veículos não tardou a ser articulada, com o objetivo de redefinir legalmente o uso da via, por meio da criação de regras para o pedestre. Além de emplacar leis gerais de trânsito que, entre outras coisas, limitavam o uso da rua pelo pedestre, as campanhas de ridicularização do *jaywalking* ajudaram a fabricar no imaginário coletivo a ideia de que a rua é lugar de circulação de veículos, devendo os demais usos se submeterem a essa função primordial.

dispositivos legais

Além do automóvel propriamente dito, outros componentes importantes da rede de dispositivos que produzem subjetividades com os seres vivos são as leis e as normas. No Brasil, o primeiro veículo motorizado chegou em 1891, mas foi a partir de 1919, com a instalação de uma filial da Ford em São Paulo, que o mercado nacional começou a crescer. O primeiro dispositivo legal relacionado ao transporte motorizado já aparece em 1910, por meio de Decreto nº 8.324 (BRASIL, 1910). O decreto não regulava especificamente o uso do automóvel particular, mas o serviço de transportes de passageiros ou mercadorias por meio de automóveis industriais. Em 1941, no entanto, é aprovado o primeiro Código Nacional de Trânsito, Decreto-Lei 2.994/1941 (BRASIL, 1941), que trazia um escopo bem mais abrangente. Seu Artigo 8º definiu que a regulamentação de estacionamentos e paradas nas vias públicas seria determinada em cada localidade, por edital da autoridade de trânsito, de acordo com a largura das vias, a intensidade do tráfego, a conveniência dos pedestres e o interesse do comércio. É curioso notar que o interesse comercial aparece explicitamente nesse artigo e é condição que, como discutiremos mais adiante, se manifesta até hoje sempre que espaços utilizados como vagas de estacionamento são convertidos em outros dispositivos que trazem novos usos. O Decreto-Lei também padronizou os dispositivos de sinalização da regulamentação de parada e estacionamento e fixou os valores de multas para as infrações de trânsito. À infração de estacionamento em local não permitido foi associada a multa de menor vulto, no valor de 20 mil réis.

Outro dispositivo legal de relevância para definições relacionadas ao uso da via é a Convenção de Viena, da qual o Brasil é um dos signatários (BRASIL, 1981), que define, a partir de 1968, parâmetros internacionais para o trânsito viário. Uma das disposições do Artigo 23 da convenção estabelece que os veículos devem estacionar paralelamente à borda da pista, salvo disposição local específica. Tal regra ajuda a revelar certa preocupação com a eficiência da circulação viária, já que veículos

estacionados perpendicularmente ou a 45º do bordo tomariam mais espaço das pistas de rolamento. Essa tendência histórica também se reflete no processo de diminuição da largura das calçadas, com o objetivo de aumentar a capacidade viária e, conseqüentemente, melhorar os níveis de serviço da circulação veicular. De fato, quase todas as disposições do Artigo 23 da Convenção de Viena prezam pela eficiência da circulação: o estacionamento deve ser o mais próximo possível ao bordo da via e no mesmo sentido da circulação; fica proibido em fila dupla, em locais que atrapalhem a visibilidade para ultrapassagem ou de sinais vários ou semáforos, nas entradas e saídas de propriedades etc.

O atual Código de Trânsito Brasileiro, aprovado em 1997 por meio da Lei Nº 9.503 (BRASIL, 1997), traz um artigo específico (Artigo 254) com uma lista de proibições ao pedestre. Proíbe, por exemplo, a permanência nas pistas de rolamento, exceto para cruzá-las onde for permitido. Caminhar fora da faixa, passarela, passagem aérea ou subterrânea própria é considerado infração de trânsito sujeita a multa. Mesmo que no Brasil a aplicação dessa multa não seja comum, o contrário acontece em alguns países da Europa Ocidental e do leste asiático onde existem dispositivos legais semelhantes. Chama a atenção, também no Artigo 254, a proibição ao pedestre em utilizar a via “em agrupamentos capazes de perturbar o trânsito, ou para prática de qualquer folguedo, esporte, desfiles e similares, salvo em casos especiais e com a devida licença da autoridade competente” (BRASIL, 1997). Tal definição dá poderes, nas vias urbanas, às autoridades municipais, que se tornam as responsáveis pelo licenciamento de quaisquer atividades que potencialmente interfiram na circulação de veículos, indiretamente reconhecida, desse modo, como a função primordial da via.

Em Belo Horizonte, o licenciamento de atividades no logradouro público é regulado pelo Código de Posturas (BELO HORIZONTE, 2003; 2010a; 2010b). A lei elenca, em seu Artigo 49, os dez tipos de uso que podem ocorrer no logradouro público: trânsito de pedestre e veículo, estacionamento de veículo, operações de carga e descarga, passeata e manifestação popular, instalação de mobiliário urbano, execução de obra ou serviço, exercício de atividade, instalação de engenho de publicidade, eventos, atividades de lazer. Dessa lista, os três primeiros itens, na prática, são isentos de licenciamento por meio do Código de Posturas, o que reforça a ideia de que a via é lugar primordial da circulação - e de outras atividades a ela relacionadas, como o estacionamento de veículos - já que quaisquer outras atividades, desde que enquadradas na lista, têm que se submeter a processos de licenciamento específicos antes que possam ocorrer legalmente.⁴

⁴ Na realidade, os oito artigos do projeto de lei original que definiam os parâmetros dessas três atividades “primordiais” foram vetados pelo Executivo e não entraram na Lei aprovada, sob o argumento que versavam sobre operações que são reguladas, em nível nacional, pelo CONTRAN e, em nível municipal, pela BHTRANS. Dessa maneira, não caberia ao Legislativo imiscuir em esfera de competência atribuída por lei a Entidade da administração municipal. De toda sorte, o

Foucault (1999) faz distinção entre leis e normas, afirmando que as normas, por estarem calcadas no saber técnico, têm mais força no poder de disciplinamento. Segundo ele, “as disciplinas vão trazer um discurso que será o da regra; não o da regra jurídica derivada da soberania, mas o da regra natural, isto é, da norma. Elas definirão um código que será aquele, não da lei, mas da normalização”. No caso do trânsito e circulação, as leis são também componentes já que convenções e parâmetros técnicos se misturam no mesmo arcabouço que é, simultaneamente, científico e jurídico. Além disso, parâmetros técnicos que não se incorporam em dispositivos legais acabam não tendo qualquer força prática no intento de disciplinamento do trânsito.

profanação e (contra)dispositivos

Em que pese as características históricas de direcionamento da subjetivação entre os seres e os dispositivos – incluindo-se, no nosso caso, os espaços públicos destinados à circulação e ao estacionamento de veículos na via - Foucault aponta a possibilidade de se construir novas relações de subjetivação que mirem futuros diversos. Deleuze (1990), ao analisar esse pensamento, lembra que pertencemos a certos dispositivos e neles agimos e que é necessário distinguir nos dispositivos o que somos – e que não seremos mais – daquilo que somos em devir. Nesse contexto, distingue entre linhas de estratificação ou sedimentação – que se emaranham no âmbito do arquivo, da história, da análise, do passado – e linhas de atualização ou criatividade – no âmbito do atual e do devir –, afirmando que é importante separá-las. Deleuze menciona a análise de Foucault que reconhece que as linhas de subjetivação dos dispositivos apontam para uma oportunidade de modificar seu mapa, encontrar novas orientações possíveis para que suas linhas de força não se tornem intransponíveis e de contornos definitivos. Para tanto, caracteriza o dispositivo como intempestivo, resgatando este termo de Nietzsche: sendo intempestivo, permite a bifurcação do devir a partir da história, apontando um diagnóstico que faz a análise prosseguir por outros caminhos.

Agamben traz outra análise que aponta para caminho semelhante. Reconhecendo que não há um instante sequer “na vida dos indivíduos que não seja modelado, contaminado ou controlado por algum dispositivo” (AGAMBEN, 2005), argumenta que não se trata de destruí-los nem usá-los, ingenuamente, “de modo justo”. Além do mais, a tentativa de ser fazer uso justo seria apenas reformista, incapaz de desencadear de fato transformação social. Se os processos de subjetivação se

texto final aprovado para o Código de Posturas ainda assim não define procedimentos de licenciamento dessas atividades o que, na prática, acaba eximindo-as de licenciamento específico quando o que está em discussão é o uso do espaço público. É importante ressaltar também que o Decreto Nº 15.895, que viria a instituir o programa de parklets em 2015 – e que será discutido na seção 2.1 – estendeu a isenção de licenciamento também para os parklets, desde que não permaneçam na via por mais de 24h.

encontram exatamente na interface entre os seres vivos e os dispositivos, podemos inferir que a simples eliminação de dispositivos eliminaria também, por conseguinte, os sujeitos. A estratégia que o filósofo propõe, então, no corpo-a-corpo com os dispositivos é a liberação do que foi capturado e separado pelos dispositivos e sua restituição a um possível uso comum. Para tanto, resgata o conceito de profanação, a partir do direito e da religião romana. Seu contrário, a consagração (ou o sacrifício), designa a saída das coisas da esfera do direito humano em direção à esfera divina, onde ficam separadas do livre uso por parte dos homens. Entretanto, o que foi separado pode ser submetido ao processo inverso, a profanação, que “é o contradispositivo que restitui ao uso comum aquilo que o sacrifício havia separado e dividido” (AGAMBEN, 2005). A profanação de Agamben pode ser entendida como um método de exploração da intempestividade do dispositivo, buscando linhas de atualização que abrem espaço para uma diversidade de subjetivações que se conectam a um mesmo dispositivo e que se contrapõem a linhas de força hegemônicas que direcionam as máquinas de ler e fazer falar de Foucault.

Alguns exemplos de tentativas de “profanação” ou de construção de novas linhas de atualização/criatividade nos dispositivos de circulação e estacionamento de veículos na via pública podem ser encontrados em iniciativas de “urbanismo tático”, discutido no início deste capítulo. Ocubillo (2012) identifica as instalações performáticas da artista Bonnie Ora Sherk como uma das primeiras iniciativas táticas que suscitaram, nos anos 1970, uma análise crítica dos espaços tradicionalmente reservados para os carros. Seus *Portable Parks* se apropriaram temporariamente de espaços viários com elementos que faziam referência à vida rural, tais como árvores, mesas de picnic e até mesmo animais. Em 1997, o arquiteto espanhol Santiago Cirugeda batizou uma de suas “receitas urbanas” de Kuvás S.C. (Caçambas S.C.), que propunha converter uma porção do espaço público em um equipamento urbano temporário, a ser gerido autonomamente pelos residentes da área, sem controle institucional. Essa receita consiste em licenciar uma caçamba de construção na via, para depois ocupá-la com elementos que trazem novos usos ao espaço, como playground para crianças, local de leitura, espaço para exposição artística, etc. Um conjunto de iniciativas desse tipo também foi registrado no “Na cidade sem meu carro”, uma campanha criada em 1998 na Europa e exportada para outros continentes. O objetivo da campanha é questionar a prioridade dada aos carros, promover outros modos de transporte e discutir o uso coletivo de espaços públicos. Em 2004, por exemplo, uma edição da campanha ocorreu em Belo Horizonte sob o nome de Rua Viva e fechou para o trânsito de veículos uma rua da área central da cidade (Rua Rio de Janeiro), transformando-a em um parque temporário que abrigou uma série de eventos e debates ligados à temática da campanha. Há registros também de *Parking Meter Parties*, festas convocadas a partir de 2001 por ativistas locais de Hamilton, Ontario (Canadá), que tinham a proposta de ocupar temporariamente

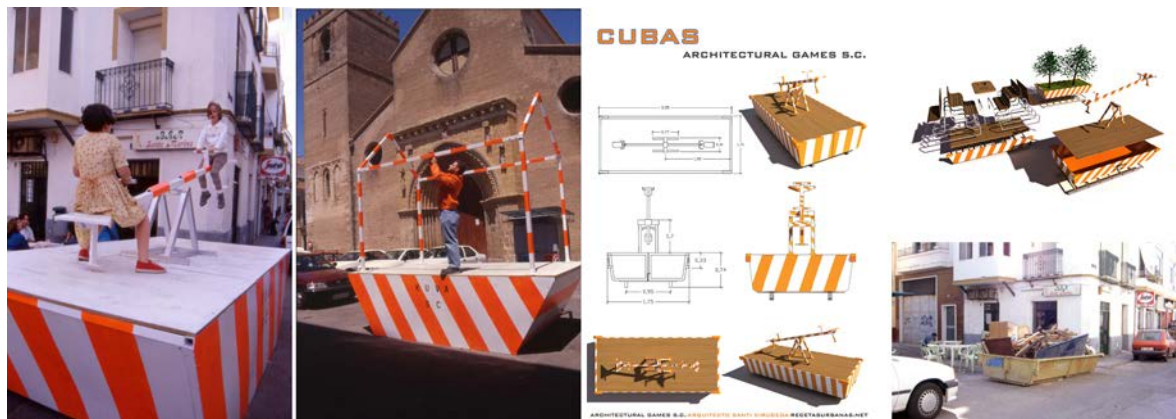
vagas de estacionamento na rua com eventos diversificados e apontar para um futuro livre de carros (LYDON; GARCIA, 2015).

Figura 7 - Portable Parks em San Francisco na década de 1970



Fonte: <http://www.alivinglibrary.org/blog/art-landscape-architecture-systemic-design/early-art-bonnie-ora-sherk-featured-sfmoma-show>

Figura 8 - "Receita urbana" de Santiago Cirugeda para criação de espaços públicos temporários por meio do licenciamento de caçambas



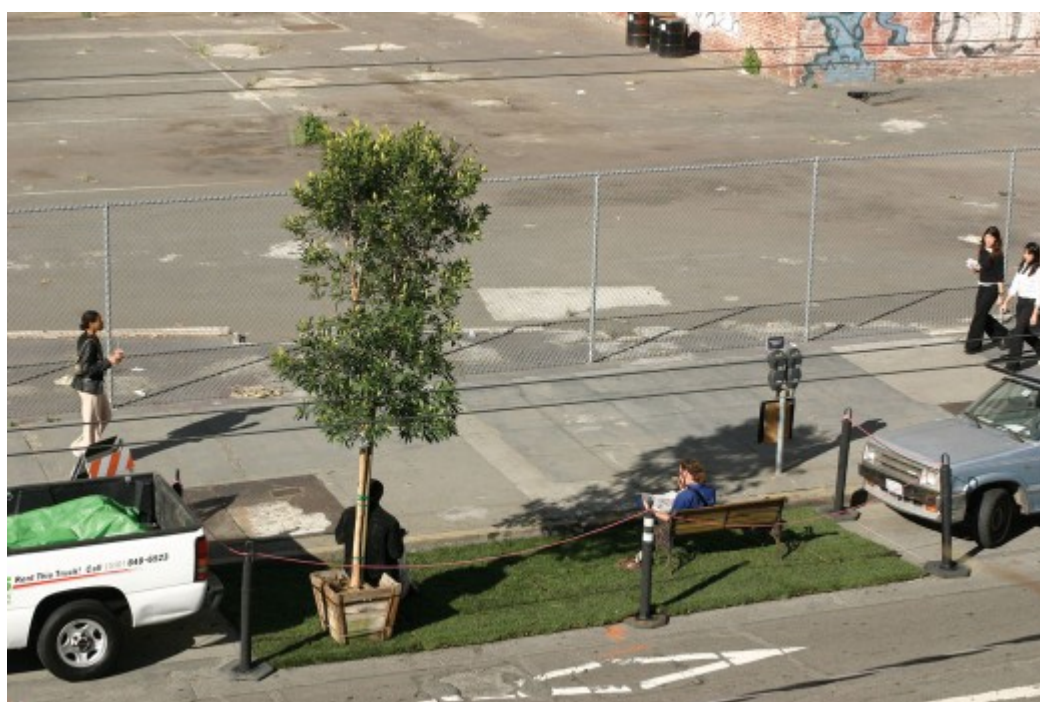
Fonte: <http://www.recetasurbanas.net/>

do park(ing) ao parklet

Outra intervenção nessa linha foi organizada e executada pelo grupo Rebar em 2005, em San Francisco. A proposta, batizada de PARK(ing) como um jogo de palavras que já revela sua essência, consistiu na instalação de um mini-parque simples, com tapete de grama sintética, bancos e plantas, sobre uma vaga de estacionamento na via. A instalação durou apenas 2 horas, exatamente o tempo

máximo permitido pelo parquímetro da tal vaga para que um carro ficasse ali estacionado. Essa intervenção acabou por inspirar a criação de um novo tipo de mobiliário urbano, conhecido como parklet, que passou a ser gerido e licenciado por meio de programas dos governos locais de várias cidades pelo mundo incluindo, recentemente, Belo Horizonte. É interessante notar que algumas prefeituras dos Estados Unidos calculam o valor da taxa de licenciamento de um parklet com base no valor que deixa de ser arrecadado no período correspondente pelos parquímetros das vagas substituídas. Essa prática revela outras linhas de força que perpassam o dispositivo em questão: o interesse arrecadatário dos governos locais por meio da cobrança pelo uso das vagas.

Figura 9 - Intervenção Park(ing) em São Francisco, 2005



FONTE: <http://rebargroup.org/parking/>

Apesar de sua restrita escala temporal, a intervenção em San Francisco em 2005 foi bem documentada e divulgada pelo grupo Rebar, criando espaço para um evento mundial batizado de PARK(ing) Day. O evento acontece anualmente, na terceira sexta-feira do mês de setembro, e tem expandido suas fronteiras geográficas a cada edição. Enquanto no primeiro evento em 2006 havia 47 PARK(ing)s distribuídos em 13 cidades de 3 países, as últimas estatísticas coletadas em 2011 mostram que esses números subiram para 975 instalações em 162 cidades de 35 países. A documentação produzida pelo grupo Rebar é considerada por Bradley (2015) como um passo decisivo para o sucesso do evento, já que trata a intervenção como um procedimento *open source* que pode ser livremente replicado e modificado. A autora discute também a importância das táticas

open source na produção do “comum” urbano – espaços definidos não pela sua condição formal de propriedade mas por como os cidadãos o utilizam – e afirma que a elaboração de manuais práticos que podem ser livremente copiados, usados, desenvolvidos em relações entre pares (*peer to peer*) e compartilhados por todos podem produzir resultados que não são entidades privadas mas “comuns” autogeridos. Resgatando a afirmação de Yochai Benkler de que a produção *open source* baseada no comum forma um “terceiro modo de produção”, a autora propõe que “o urbanismo *open source* encarna uma crítica tanto ao desenvolvimento urbano conduzido pelo governo quanto ao conduzido pela iniciativa privada e avança como uma forma pós-capitalista de desenvolvimento urbano que pode, entretanto, ser apoiado pelo setor público” (BRADLEY, 2015). Esse posicionamento coaduna com a ideia da abordagem “estadocrítica” do planejamento trazida por Souza (2006b) e já discutida nesse capítulo.

O caso do park(ing) ilustra um exemplo da dialética entre táticas e estratégias de produção do espaço, tema discutido ao longo da presente seção. Seu desdobramento nos parklets sancionados por algumas prefeituras utiliza instrumentos estatais – leis, decretos, programas – para estimular novas intervenções. O Park(ing) Day também funciona de certo modo como estratégia de expansão geográfica desse tipo de urbanismo tático, que não passa necessariamente pela aprovação institucional, mas que tem duração efêmera. A produção de espaços públicos como park(ings) e parklets acontece em nanoterritórios onde os conflitos potenciais são bastante reduzidos se comparados aos envolvidos na produção de outros tipos de espaços de maior escala. Nesses casos, a necessidade de referenciais que orientem a produção do espaço em direção ao equilíbrio de interesses individuais e coletivos se faz mais aguda.

Nesse capítulo, discutimos o problema do planejamento tecnocrático balizado pela restrição da variedade, que freia o potencial gerativo da cidade na produção de situações pouco prováveis. O dilema de como planejar sem reduzir a complexidade passa pela inclusão de outros atores nos processos de planejamento, entretanto as abordagens que buscam esse caminho tendem a focar somente no planejamento global e relegar o planejamento local descentralizado a segundo plano, o que não supera alguns problemas estruturais do planejamento tecnocrático. Apontamos que uma abordagem incremental que tome partido de conceitos cibernéticos, sem cair nas armadilhas de um entendimento liberal focado na interação de valores e decisões meramente individuais, pode contribuir na construção de condições propícias à autonomia individual e coletiva. Para tanto, uma postura estadocrítica pode ser útil na criação de estruturas estratégicas abertas que têm o objetivo de ampliar os ganhos potenciais de ações diretas, táticas e descentralizadas. A dialética entre tática e estratégica foi exemplificada com o caso do parklet na transformação de um urbanismo tático em

direção a um urbanismo heurístico que incentiva a disseminação de pequenos espaços públicos como contradispositivos que buscam restituir ao uso comum espaços que foram “sacralizados” para uso específico. Dadas as limitações do caso explorado, há necessidade de aprofundar a discussão sobre a possibilidade de autonomia individual e coletiva na produção do espaço urbano para compreender melhor o que a obstrui. O capítulo seguinte persegue esse objetivo, abordando discussões relacionadas ao poder e à capacidade de decidir individual e coletivamente na produção direta e indireta do espaço.

{ 2 }

produção autônoma do espaço urbano e interfaces

{2.1}

autonomia e produção do espaço

As discussões do primeiro capítulo foram em grande parte permeadas por conceitos ligados à teoria dos sistemas e à cibernética, razão pela qual cabe mencionar brevemente sobre o conceito de autonomia nos sistemas, para diferenciá-lo do conceito de autonomia que será trabalhado sob outra perspectiva neste capítulo. Para ser considerado autônomo, um sistema deve ter a dinâmica de seus processos internos como o fator dominante de sua viabilidade e autopreservação de sua organização, anulando ou deixando em segundo plano a influência das forças externas (COLLIER, 2002). Dessa maneira, um sistema autônomo preserva algum grau de independência e de “vontade própria” com relação ao exterior. Ainda que existam possíveis interseções entre esse entendimento e o conceito de autonomia em dimensão política, o foco do presente capítulo será no segundo. Assim, a autonomia aqui considerada, cujo significado literal é *dar a si mesmo a própria lei*, se desdobra no poder e na capacidade de decidir, individual e coletivamente, de maneira lúcida e em igualdade de condições. O conceito oposto ao da autonomia, que também aparecerá diversas vezes ao longo do trabalho, é o da heteronomia.

Sociedade e indivíduo se relacionam por meio de um processo circular: o indivíduo nasce na sociedade e nela se forma, ao passo que a sociedade depende dele para se perpetuar e reproduzir (CASTORIADIS, 1991). O espaço não é mero receptáculo para a vida social, mas também condicionador de relações sociais (LEFEBVRE, 2000) e, portanto, um componente fundamental no processo de perpetuação das relações hegemônicas vigentes e da sobrevivência do capitalismo (LEFEBVRE, 1976). Esse processo circular, por outro lado, apresenta brechas para a transformação social ao ter o indivíduo como um polo potencialmente ativo: se a sociedade depende do indivíduo para se perpetuar, a ação deste sobre o espaço teria – ao menos potencialmente – a capacidade de desafiar a mera reprodução de modelos vigentes e provocar novos modos de produção espacial que poderiam culminar em mudanças na própria sociedade. Essa seria uma brecha para a prática da dimensão individual da autonomia. Mas qual é de fato a margem de manobra que o indivíduo tem para construir o espaço de outras maneiras em um mundo quase completamente dominado pelo modo de produção capitalista que, balizado pela predominância do valor de troca sobre o valor de uso, tende sempre à produção do que Lefebvre (2000) chama de espaço abstrato?

Kapp (2005) identifica duas situações nas quais há certa oportunidade de escape da atrofia do valor de uso comandada pela produção da arquitetura “funcional”, balizada ou pelos padrões de usos

reconhecidos e adotados em série pela indústria arquitetônica ou por padrões diversos propostos por projetistas que advogam algum grau de liberdade para si mesmos na produção arquitetônica. Segundo ela, os usuários situados nos extremos do espectro econômico – os muito ricos e os muitos pobres – têm alguma chance de escapar dessa aporia das funções. “Os muito ricos, porque a predeterminação de funções nesse caso é menos estrita e construções advindas de hipóteses de projeto falsas ou ultrapassadas podem ser substituídas. Os muito pobres, porque não constroem a partir de hipóteses de projeto, mas, pelo contrário, realizam uso e construção contínua e simultaneamente” (KAPP, 2005).

Tais situações não configuram propriamente quadros de autonomia. Representam um recorte bastante específico e cobrem somente a produção do espaço em sua dimensão direta e, ainda assim, restrita à produção do espaço privado, mas apontam pistas para pequenas brechas no mar heterônomo que domina a produção do espaço. Para pensar sobre a questão de maneira ampla, é importante analisar a produção do espaço não somente em sua dimensão direta, ou seja, nas ações que diretamente moldam material e socialmente o espaço, mas também considerar as forças que agem indiretamente nesse processo e que influenciam os modos pelos quais se rege a produção direta. Produção direta e indireta são, dessa maneira, duas dimensões interconectadas da produção do espaço, que se influenciam e se condicionam mutuamente.

O espaço é produzido diretamente por uma multiplicidade de agentes, que podem ser reunidos em dois grandes grupos, derivados da separação estrutural entre Estado e sociedade civil. O Estado como instância de poder separada da sociedade é característica marcante do sistema democrático representativo surgido após a implantação do estado-nação moderno (SOUZA, 2006a). Para se discutir possibilidades de autonomia nos processos de produção do espaço, é conveniente fazer um ajuste nesse agrupamento, de modo a incluir ao lado do Estado também as corporações, transformando o polo da sociedade civil em um grupo mais específico que contempla basicamente os cidadãos, em suas individualidades ou em coletivos não relacionados às estruturas de organização do poder representativo nem orientados primordialmente à reprodução do capital. Esse reagrupamento se justifica por duas razões. Em primeiro lugar, pela diferença substancial de poder econômico das corporações em comparação ao indivíduo, aliada ao fato de a sociedade ser (ao menos correntemente) baseada em estruturas do poder hegemônico e heterônomo, o que aproxima as corporações às características do Estado em termos de capacidade de empreender alterações substanciais no espaço sem orientar-se por uma vontade coletiva. Um exemplo desse quadro é o aparecimento – e a dominância – da figura do incorporador na produção do espaço privado em centros urbanos verticalizados, que será discutida com detalhes mais adiante. Em segundo lugar,

pela tendência cada vez mais evidente de transferência a determinados grupos da iniciativa privada de responsabilidades tradicionalmente atribuídas ao Estado. Tal quadro se revela com evidência, por exemplo, na multiplicação de parcerias público-privadas (PPPs) no contexto do empresarismo urbano ou na predominância de unidades do Programa Minha Casa Minha Vida produzidas por empresas de construção civil em comparação às produzidas por entidades sociais ligadas à questão habitacional. A produção direta do espaço pelo Estado e pelas corporações estrutura tanto espaços públicos como privados: projetos urbanos, requalificações urbanísticas em diversas escalas, expansões urbanas, projetos de habitação etc. Esse tipo de produção é de caráter estratégico no ciclo de reprodução da sociedade. Já a produção direta do espaço pelos cidadãos normalmente é, no contexto sócio-político vigente, limitada a ações táticas isoladas que raramente têm a capacidade de empreender mudanças estratégicas de maneira coordenada. Ela também se dá no espaço privado, como por meio da autoconstrução ou de pequenas modificações executadas em espaços produzidos por outros agentes, e no espaço público, em geral por pequenas ações como as intervenções de urbanismo tático, tema já discutido no capítulo anterior e que será retomado mais adiante nesta seção.

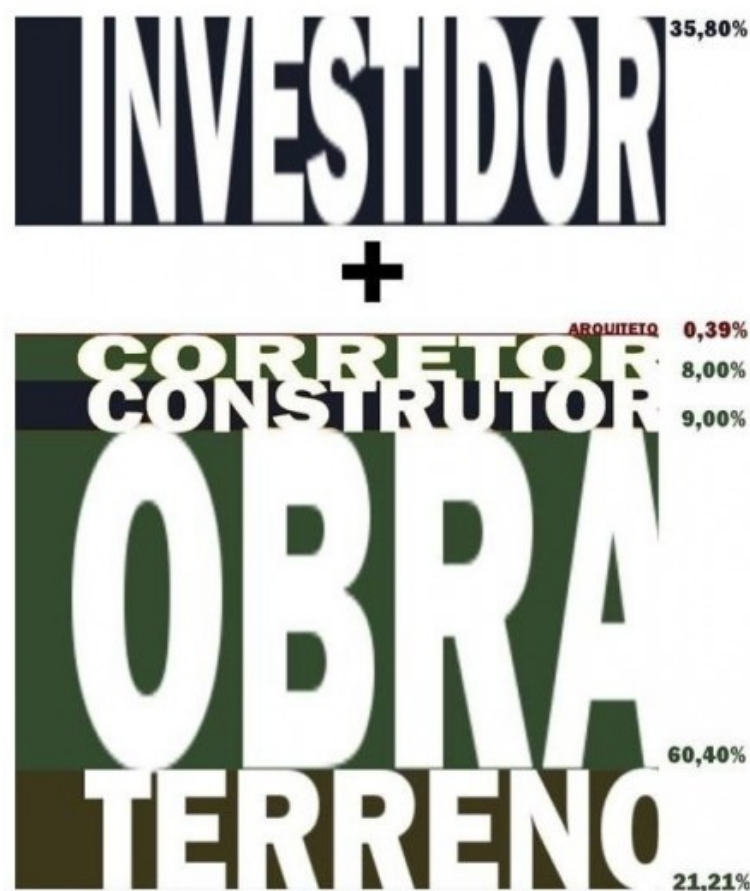
A produção arquitetônica informal e/ou ilegal não deixa de ter certa dimensão estratégica pois acontece em nanoterritórios de propriedade ou posse do indivíduo que neles intervém. Dessa maneira, seu enquadramento como tática ou estratégia depende da escala de análise. De todo modo, a quase-autonomia exercida nesses casos é de caráter individual: o indivíduo deliberadamente age por conta própria, sem um respaldo social legitimador, ou seja, sem se submeter a regras definidas coletivamente que delimitam parâmetros para a produção do espaço. Castoriadis (1991) mostra que a autonomia na realidade tem dois lados interdependentes, como faces da mesma moeda: autonomia individual e autonomia coletiva. A primeira sem a segunda corre o risco de ser mera expressão do liberalismo, que exacerba o potencial da liberdade do indivíduo como criadora de uma ordem espontânea e que considera que a soma das decisões baseadas em interesses individualistas culminariam no bem-estar social. Contudo, ações táticas, como as que recorrem “à ilegalidade proveniente da necessidade, da impossibilidade de cumprir com imposições da cidade-mercadoria” (COSTA, 2006), se valendo em parte da incapacidade do Estado em fiscalizar todo o território e fazer cumprir a lei, não deixam de ser válidas e justificáveis em contextos dominados pela heteronomia. Leis definidas nos marcos políticos vigentes são, em princípio, limitadoras da autonomia, já que a democracia representativa se baseia na exclusão de grande parte da população das decisões políticas, removendo substancialmente o poder do povo (*demos*) e convertendo a “democracia” em uma “oligarquia liberal” (CASTORIADIS, 1991) ou no “governo de uma minoria, camuflado por uma fachada de participação” (KNABB, 1997, p. 7). Ela não conserva

grandes semelhanças com a democracia direta da Grécia Antiga que, segundo Souza (2006a), foi a primeira manifestação histórica do projeto de autonomia. Dessa maneira, pode-se analisar que algumas ilegalidades na produção do espaço, desde pequenas ampliações residenciais sem prévia aprovação de órgãos oficiais até ocupações urbanas são, de algum modo, táticas de enfrentamento do poder hegemônico instituído e pautado na heteronomia. O poder, entretanto, não se manifesta somente em contextos de heteronomia e não deve, dessa forma, ser encarado como algo necessariamente nocivo. A sociedade sem poder seria uma “ficção incoerente” (SOUZA, 2006a) já que o indivíduo se conecta à sociedade pela inescapável internalização das instituições (CASTORIADIS, 1991). Souza (2006a) argumenta que o poder coletivo pode ser entendido também como autogoverno e não somente como imposições de um Estado tradicional (minoridade exercendo poder sobre maioria) e que o aspecto coletivo da autonomia seria formado por instituições políticas e econômicas que garantem a autonomia individual e um caldo de cultura para a socialização autônoma do indivíduo. Dessa maneira, o ponto de partida da autonomia é primordialmente a estruturação das relações sociais e não somente as questões individuais, o que revela a importância da definição coletiva de parâmetros e condições para a produção do espaço para que se possa efetivamente promover algum grau de autonomia real.

Tomando como recorte de análise o caso da produção arquitetônica de edifícios residenciais multifamiliares na cidade formal, pode-se perceber que a heteronomia se enraíza em dois componentes principais: a produção do espaço focada na reprodução do capital e a legislação urbanística (produção indireta), que frequentemente opera na mesma lógica do primeiro componente, reforçando-o.

A condição heterônoma da produção do espaço orientada com o objetivo predominante de reproduzir o capital se revela clara em uma simples análise da distribuição de remunerações e custos médios envolvidos na construção de um edifício. Maciel (2013) mostra o padrão de tal distribuição, a partir de análise de empreendimentos residenciais executados em Belo Horizonte em 2010. O estudo mostra que, fora o gasto com o custo da construção propriamente dita, o retorno financeiro do investidor é a parcela que tem o maior peso econômico no valor total do produto final, correspondendo a 35,80%. A distribuição de remunerações ajuda a compreender o poder de influência que cada fator ou agente detém nas decisões relacionadas à produção do edifício, o que levaria à conclusão de que o investidor é o agente mais poderoso nesse processo. A categoria investidor, no entanto, não é homogênea. Para uma determinada unidade habitacional do edifício ele pode ser um investidor no sentido estrito da palavra, ou seja, alguém que não contribui com

Figura 10 - Gráfico com a proporção de valores relativos em um empreendimento imobiliário em Belo Horizonte, MG, em 2010



Fonte: MACIEL, 2003.

trabalho no processo de produção mas somente com capital, encarando o processo como oportunidade para fazer seu capital se multiplicar. Para outra unidade do mesmo edifício, o investidor pode ser um futuro morador que se engajou economicamente na construção com o objetivo de atingir, de maneira mais barata, o objetivo de adquirir propriedade de sua futura moradia. E ainda, para uma terceira unidade, o investidor pode ser o próprio incorporador que, tendo arrecadado no início do processo de incorporação uma boa quantia a título de entrada dos demais investidores, resolve reinvestir o montante para multiplicá-lo novamente. Esses perfis de investidores se diferenciam pela combinação de dois fatores. Primeiramente, quando age também como investidor em unidades habitacionais, o incorporador participa de ao menos dois ciclos de multiplicação do capital, sendo que o primeiro deles aparentemente não está contemplado na distribuição de valores de Maciel (2013) e se refere ao processo de incorporação propriamente dito. Nesse processo, o incorporador tipicamente identifica um terreno passível a receber um empreendimento, contrata um estudo de viabilidade, negocia o terreno (por compra direta,

promessa de permuta ou porcentagem do valor global de venda do futuro empreendimento), define o padrão e características do empreendimento, contrata os projetos, executa os trâmites legais para registro da incorporação, contrata um construtor (que muitas vezes é ele próprio), vende as unidades em planta (geralmente com a intermediação de um corretor de imóveis) e supervisiona o construtor que administra a obra. O segundo fator de diferenciação, que deriva justamente de seu papel em todo esse processo, é que o incorporador opera no mercado imobiliário no polo da oferta, ao passo que o comprador-morador está ligado ao polo da demanda. Já o investidor isolado está no meio do caminho: ele forma demanda pela unidade habitacional como produto financeiro, mas, considerando-se que ele se posiciona como uma espécie de intermediário entre o produtor (incorporador) e o consumidor final (morador), está também ligado à dinâmica de oferta, já que *a priori* estará interessado em revender sua unidade uma vez pronta. De todo modo, a oferta na qual se envolve o investidor isolado ocorre somente nos ciclos subsequentes e não afeta o processo de produção das unidades no que concerne a dimensão de seu valor de uso. Em outras palavras, o investidor isolado e mais especialmente o morador pouco influenciam diretamente nas decisões ligadas às características dos produtos imobiliários a serem ofertados no mercado, decisões estas concentradas na mão do incorporador. Contra essa leitura poder-se-ia argumentar que o mercado é regido pelo equilíbrio entre demanda e oferta e que, dessa maneira, investidores isolados e moradores seriam agentes importantes na determinação das características dos edifícios e de suas unidades habitacionais, uma vez que a oferta, controlada pelo incorporador, deveria se moldar à satisfação das demandas de tais agentes. Entretanto, a lógica do mercado em equilíbrio é posta em cheque por Kapp (2005), que argumenta que ela só poderia ser válida em condições de independência entre os agentes e de circulação absolutamente livre de informações.

Em tese, o comprador deveria ter pleno conhecimento de toda a oferta, não só real, mas também possível. Ou seja, ele precisaria poder comparar o que se produz efetivamente e o que, nas mesmas condições técnicas, poderia ser produzido. Caso contrário, nunca manifestará desejo senão por aquilo que lhe é oferecido de fato. Como nem a independência entre os agentes, nem o conhecimento pleno da oferta são dados no mercado existente, a procura de bens acaba sendo produzida juntamente com a oferta e estruturada à sua maneira. (KAPP, 2005, p. 12)

Essa análise leva ao entendimento de que a demanda é na realidade um desdobramento da oferta e, dessa maneira, a produção é orientada pelo valor de troca. Cabe ainda ressaltar que valor de troca não guarda relação de proporcionalidade direta com valor de uso – este inclusive de difícil mensuração em termos econômicos –, bastando que haja algum valor de uso para que preços altos se estabeleçam se não houver nada substancialmente diferente ofertado no mercado, o que reforça o entendimento de que a oferta é a ponta mais forte na dinâmica do mercado. No caso da produção

de edifícios, essa lógica culmina na conclusão de que o incorporador não necessita ter suas decisões pautadas pela demanda, restando-lhe maior “liberdade” para definir as características do produto à sua maneira, desde que garantida a maximização do lucro da operação e o atendimento formal à legislação vigente, muitas vezes focando na redução de custos – e de qualidade – desde que o limite de um padrão aceitável seja mantido para garantir a demanda. Essa interpretação é corroborada por Maciel (2013), que inclui junto aos incorporadores também os corretores de imóveis como principais definidores do “programa, tipologia, tecnologia construtiva e padrão de construção” (MACIEL, 2013) na indústria da construção civil.

De toda maneira, o fato de a oferta preceder a demanda e ser a ponta mais forte na dinâmica do mercado não elimina a necessidade de se garantir que ela efetivamente seja absorvida pelos potenciais consumidores. Uma das estratégias utilizadas nesse objetivo é a orientação da produção para o atendimento a um (suposto) gosto padrão. Essa prática se torna ainda mais forte quando o que está em análise são edifícios residenciais verticalizados, nos quais a padronização entre os apartamentos é justificada não somente pela tentativa de se economizar nos custos de construção (seja por meio do reaproveitamento de fôrmas estruturais, seja pela economia de escala, dentre outros fatores), mas também pelo fato de serem produzidos para um consumidor “genérico”, ainda que em um recorte sócio-econômico específico que afeta algumas características tais como localização do imóvel, área da unidade, quantidade de cômodos e padrão de acabamento. Não cabem, na esmagadora maioria dos casos, diferenciações substanciais entre unidades do mesmo edifício. Esse consumidor “genérico” não é um dado a partir do qual, com base em pesquisas de mercado, se define o padrão da oferta, mas ele é também construído pela própria lógica da oferta. Esse processo de construção do consumidor “genérico” passa também pela atuação dos departamentos de marketing de construtoras, que frequentemente definem “novos conceitos de morar”, multiplicando novos espaços monofuncionais superespecializados nos empreendimentos e garantindo uma demanda sempre renovada.

O condicionamento da demanda (e do consumidor) a partir da oferta configura barreiras estruturais nas possibilidades de autonomia do cidadão na produção do espaço. Sendo a produção, como discutido, dominada pelo incorporador, a liberdade de decisão do cidadão (reduzida a consumidor) se limita a uma escolha entre as opções previamente colocadas à disposição no mercado. Nesse quadro de heteronomia, é quase desnecessário ressaltar que tais opções tendem a um alto grau de homogeneização, ainda mais quando se considera a produção voltada para o mesmo recorte sócio-econômico da população. A introjeção de valores por meio da dominância do mercado pela oferta, auxiliada pelas estratégias de marketing a ela relacionadas, pode trazer ao cidadão-consumidor a

falsa impressão de que suas decisões são autônomas, bem-informadas e que elas mesmas são forças condicionadoras da dinâmica do mercado. A introjção opera não somente na delimitação dos padrões do morar, mas começa já na propaganda da necessidade da casa própria que, segundo Rolnik (1997b) ganha força no Brasil desde o Estado Novo com a ideia de que a casa própria seria “a materialização da possibilidade de estabilidade e ascensão social que aparecia como recompensa pelos anos de sacrifícios” (ROLNIK, 1997b). Castoriadis (1991) analisa que as situações nas quais se cria uma aparência de espontaneidade em um ambiente de total heteronomia é o tipo de manifestação mais radical do poder heterônomo. O poder vai além do que ele chama de “poder explícito”, aquele definido por leis e pela dominação, se compondo também pelo “infrapoder”, correspondente aos valores sociais que formam o indivíduo e, no indivíduo, as condições para a reprodução da sociedade. Esse conceito encontra manifestação análoga em Bourdieu (2007), com as discussões sobre o *habitus*, conjunto de disposições incorporadas no indivíduo, que estrutura sua maneira de pensar, sentir e agir de acordo com certos padrões associados à classe social à qual pertence (e que, reproduzido pelo indivíduo, dialeticamente reforça a distinção entre diferentes classes). Esse processo ajuda a alimentar a produção do espaço abstrato, conceito lefebvriano adaptado da definição de trabalho abstrato de Marx. Se o trabalho abstrato é aquele cuja quantidade empregada na produção de uma mercadoria definiria o seu valor de troca, o espaço abstrato é o espaço cuja produção é orientada ao lucro e não a outras necessidades concretas.

[O] espaço abstrato em última análise nega o espaço qualitativo concreto: nega a generalização do que Lefebvre chama de espaço *diferencial* [...], um espaço que não parece superficialmente diferente, mas que é diferente, diferente em seu âmago. É diferente porque celebra a particularidade física e experiencial, assim como o inegociável ‘direito à diferença’ (MERRIFIELD, 2006, p. 113)

A legislação urbanística é um dos componentes do “poder explícito” e constitui um tipo de produção indireta ao influenciar e delimitar parâmetros para a produção direta. Ainda que em primeira análise as leis aparentemente sirvam para definir restrições para o capital, da maneira como se estruturam muitas vezes geram efeitos inversos, reforçando a lógica da produção do espaço abstrato e restringindo possibilidades de busca por espaços diferenciais da autonomia. Uma discussão mais aprofundada sobre esse tema será feita no capítulo 4.

A combinação dos dois componentes discutidos até agora, ou seja, a lógica de produção do espaço como reprodução do capital e da legislação urbanística definida em marcos do poder heterônomo – componentes que podem ser relacionados às atuações preponderantes do mercado e do Estado, respectivamente – cria um arcabouço hegemônico nos processos de produção do espaço. Possibilidades de autonomia normalmente se restringem a táticas para buscar pequenos ganhos.

Para que esses ganhos se transformem em mudanças substantivas no longo prazo – o que SOUZA (2006a) chama de “autonomia no sentido fraco” –, faz-se necessária a ampliação de táticas em estratégias que sejam capazes de desafiar tal hegemonia.

A ideia gramsciana de hegemonia e sua repercussão no pensamento de Lefebvre é analisada por Kipfer (2008):

Hegemonia inclui o exercício da influência burguesa sobre a cultura e o conhecimento, instituições e ideias, mediada por políticas, líderes políticos, partidos, intelectuais e experts. [...] Se é verdade que o espaço não pode ser mais tratado como ‘o locus passivo de relações sociais’, a produção do espaço ‘serve’ à hegemonia (KIPFER, 2008, p. 200).

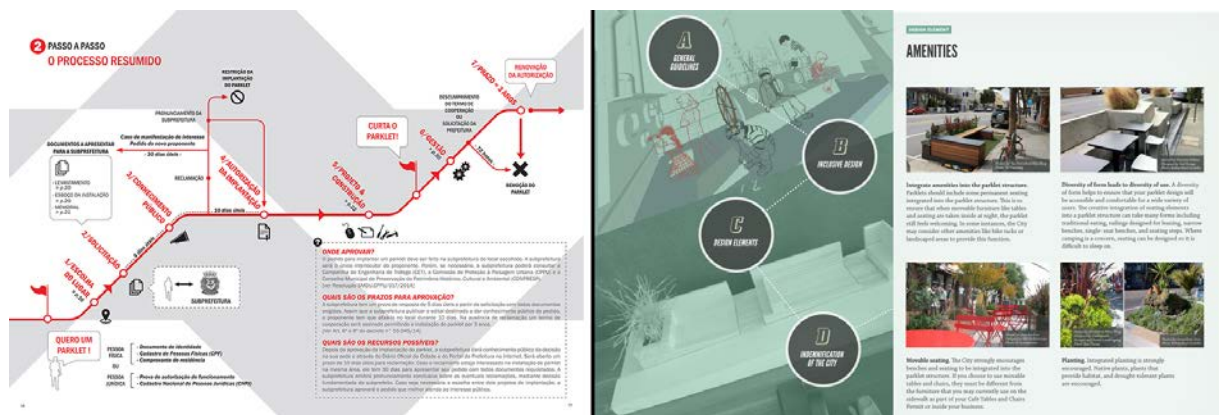
Para explicar a relação entre produção do espaço e hegemonia, o autor recorre à tríade lefebvriana propondo que a produção do espaço contribui para a hegemonia quando incorpora o espaço vivido, ou seja, o espaço da vida cotidiana, dos símbolos e valores afetivos, nos processos e estratégias de produção do espaço concebido (institucional-ideológico) e do espaço percebido (prático-material). Tal interpretação realimenta a discussão sobre o infrapoder de Castoriadis (1991). Kipfer (2008) continua sua análise e sinaliza a possibilidade teórica de uma contra-hegemonia:

no capitalismo avançado, hegemonia é um resultado incompleto e nunca totalmente completo dos processos e estratégias multidimensionais (percebido, concebido, vivido) de produzir espaço abstrato. A arena central e contraditória para projetos potencialmente hegemônicos de produção do espaço é a vida cotidiana [...]. Esse processo de produzir e incorporar o espaço vivido no espaço abstrato pode ser hegemônico *não* por homogeneizar a diversidade ou negar a *différance* (...) mas por incorporar tipos particulares de diferença *mínima* nas alienações de propriedade, segregação e particularismos reificados [...]. Por outro lado, projetos opositores se tornam contra-hegemônicos na medida em que conectam reivindicações revolucionárias à tomada de decisões e a estratégias que transformam periferias segregadas e minimamente diferentes em buscas por centralidade espacial e em formas *maximamente* diferentes e não-capitalistas da vida cotidiana (KIPFER, 2008, p. 206).

Uma possibilidade de transformação de táticas em estratégias é a evolução do park(ing) ao parklet, como já discutido em 1.3.2. Ainda que tal transformação tenha permitido a ampliação temporal e espacial de uma ação que originalmente era efêmera e localizada, e reforçado o questionamento da hegemonia do automóvel e da circulação no espaço público, está longe de configurar uma contra-hegemonia em termos de produção do espaço por se tratar de contexto muito específico, com intervenções limitadas a escala muito reduzida e territórios de características particulares. De todo modo, a experiência sinaliza que repensar lógicas da legislação e da gestão a ela associada pode ajudar na construção de novas estratégias utilizando, de maneira “estadocrítica”, mecanismos estatais.

Com o processo de institucionalização do parklet, alguns governos locais passaram a definir parâmetros para a instalação e também a publicar manuais que ajudam os cidadãos a entenderem os requisitos técnicos e legais envolvidos na produção de parklets. Alguns exemplos dessa abordagem podem ser encontrados em San Francisco, Los Angeles, Seattle, Minneapolis, Vancouver e São Paulo. Esses manuais normalmente fornecem informações sobre o programa de parklets vigente na respectiva cidade, os passos necessários para protocolar uma proposta para licenciamento e algumas diretrizes de desenho e construção.

Figura 11 - Páginas dos manuais dos programas de parklets de São Paulo e de San Francisco



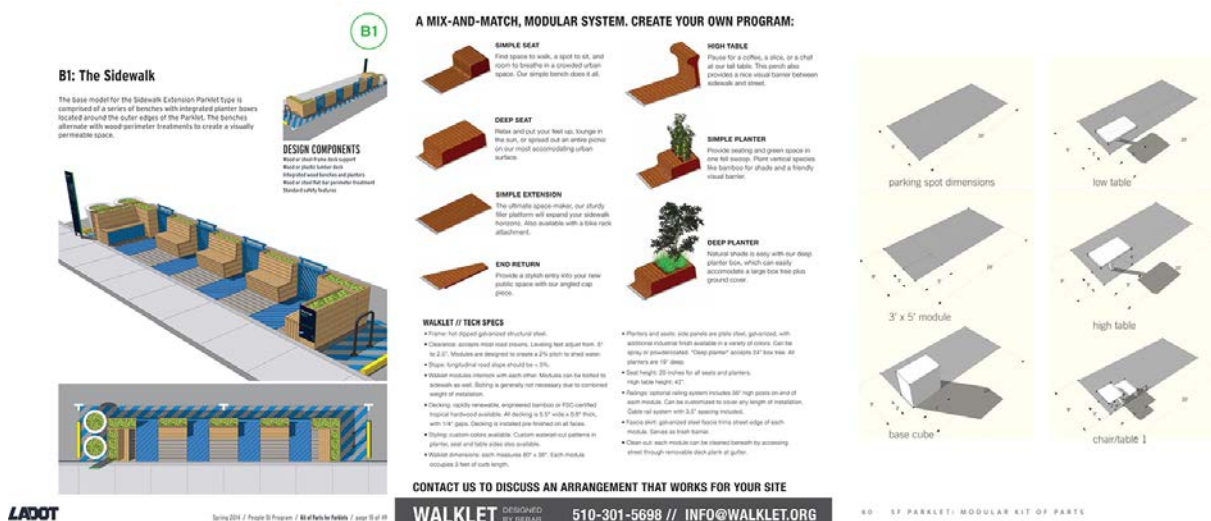
Fonte: <http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/rede-de-espacos-publicos/parklets/> e <http://pavementtoparks.org/>

No sentido de facilitar o engajamento dos cidadãos interessados em construir um parklet, isolando questões técnicas, algumas prefeituras e grupos começaram a trabalhar em sistemas modulares de construção ou kits de partes, que podem ser montados em uma variedade de combinações. Exemplos dessa estratégia foram desenvolvidos em Los Angeles pelo Departamento de Transporte local (LADOT), com *The People St. Kit of Parts for Parklets*, e em San Francisco com o *walklet* projetado pelo grupo Rebar Group e o *SF Parklet Modular Kit of Parts* do *Perkins+Will Innovation Incubator*.

Em Belo Horizonte, um programa de parklets foi implementado em 2015⁵, a partir do Decreto 15.895 (BELO HORIZONTE, 2015b), modificado posteriormente pelo Decreto 16.042 (BELO HORIZONTE, 2015a). O programa foi inspirado por experiências de outras cidades, mas buscou criar condições

⁵ Na época da implantação do programa, o autor desta dissertação atuava como servidor da Prefeitura de Belo Horizonte, com vínculo com a Secretaria Municipal Adjunta de Planejamento Urbano, tendo colaborado diretamente em atividades de estruturação e gestão do programa.

Figura 12 - Kits de elementos para montagem de parklets



Fontes: http://peoplest.lacity.org/app_material/PeopleSt_ParkletKOP.pdf; <http://rebargroup.org/walklet/>; http://nacto.org/docs/usdg/sf_parklet_perkins.pdf

mais propícias à expansão da diversidade de soluções e de usos vinculados, tendo em vista a tendência observada em diversos locais da predominância de parklets como extensão de estabelecimentos comerciais em regiões mais valorizadas. Um desafio importante nesse processo é a disseminação da ideia de maneira a encorajar que pessoas se engajem efetivamente na produção de novos parklets e, dessa maneira, contribuam para conformar novos espaços públicos para a coletividade. Tal engajamento depende, entre outras coisas, da facilidade de acesso e compreensão dos requisitos técnicos, burocráticos e legais envolvidos. Nesse sentido, uma das estratégias adotadas foi estruturar o processo de licenciamento de maneira simples, direta e gratuita. A documentação exigida é mínima e os projetos podem ser simplificados, não tendo que seguir um padrão específico de apresentação, ao contrário do que normalmente ocorre em outros tipos de processos na mesma instituição governamental. A análise e aprovação é feita por uma comissão e normalmente concluída em até duas semanas. Outro ponto importante do programa é a isenção da necessidade de licenciamento de parklets efêmeros, com duração de até 24 horas, de maneira a encorajar as pessoas a experimentarem propostas diferentes usando materiais baratos e/ou reutilizados, sem a necessidade de lidar com as formalidades do processo (ainda que seja simples, a necessidade de aprovação dos parklets comuns traz o risco de a comissão de análise vetar propostas que fujam muito de um determinado padrão espacial e construtivo, o que inibiria a experimentação mais livre). Esse ponto, além de viabilizar algumas intervenções efêmeras, criou condições para a concretização de uma proposta de “parklet itinerante”, que chegou a ser instalado em diversas partes da cidade em diferentes dias de final de semana. Outro ponto a destacar é a estruturação de

outra via de licenciamento, em conexão com medidas compensatórias de projetos de impacto, com o objetivo de aumentar a diversidade dos parklets (já que a maior parte das instalações na prática é solicitada por estabelecimentos comerciais) e promover uma potencial desconcentração geográfica (que na prática ainda não tem sido observada, dado o reduzido número de situações desse tipo até o momento, aliada à prática comum nos órgãos governamentais de se solicitar medidas compensatórias em áreas próximas aos empreendimentos em processo de licenciamento).

Em cerca de um ano e meio de vigência do programa, 47 parklets já tinham sido licenciados até outubro de 2016, sem contar as instalações efêmeras, o que mostra uma boa adesão à proposta. Entretanto, observa-se limitada variedade nos novos espaços criados, não só pela predominância dos parklets em frente a bares e restaurantes, mas também pela configuração espacial geralmente pré-determinada, sem muita abertura a usos distintos dos previamente concebidos pelo proponente. Se, por um lado, o programa encoraja que designers não profissionais se envolvam diretamente na produção de pequenos espaços públicos – o que, de certa maneira, possibilita que ele não dependa necessariamente da intermediação de um profissional, tema que será discutido mais a fundo na próxima seção deste capítulo –, a concepção dos projetos não tem apontado no sentido da inclusão de outras pessoas, ou seja, de seus usuários, na configuração do espaço.

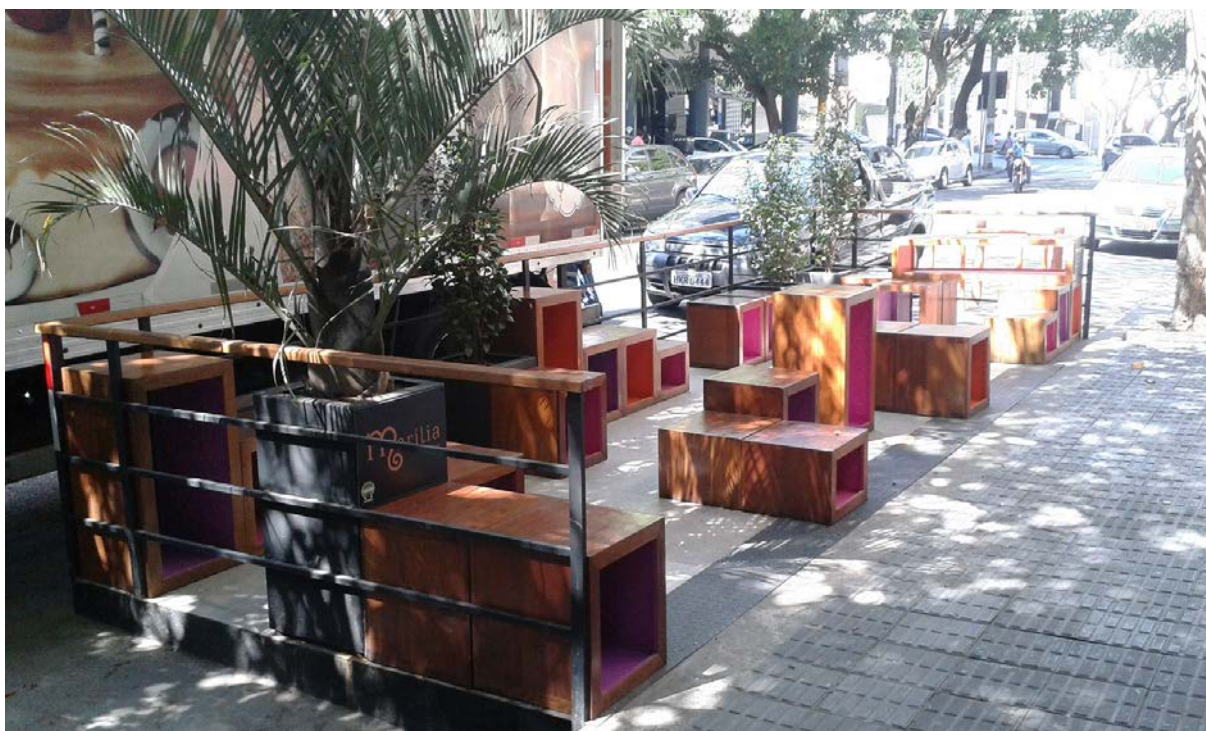
Uma quase exceção nesse sentido foi o caso de uma proposta de parklet apresentada para licenciamento tendo como elementos principais prismas vazados de madeira que, segundo o memorial descritivo, conformariam “mesas, bancos, apoios para os pés e arquibancadas” e que, “mudando seu arranjo espacial [seria] possível atingir inúmeros resultados para diversos usos”⁶. Entretanto, ao ser questionada pela Comissão de Mobiliário Urbano⁷ sobre como funcionaria a fixação dos módulos, a proponente esclareceu que eles seriam fixados de “maneira definitiva” e que “o conceito de dinamismo e diversas formas de arranjo [se dariam apenas] em uma eventual reforma no parklet”⁸.

⁶ Trecho do memorial descritivo apresentado à Comissão de Mobiliário Urbano da Prefeitura de Belo Horizonte em 24 de novembro de 2015, como parte da documentação para licenciamento do parklet nº 22.

⁷ O questionamento foi motivado pelo receio de alguns membros da comissão de que os módulos fossem retirados fora do horário de funcionamento do estabelecimento proponente e que, desse modo, comprometesse o potencial de utilização do espaço nesses períodos.

⁸ Trecho de comunicação por email enviada pela proponente do parklet em questão à Comissão de Mobiliário Urbano, em 30 de novembro de 2015.

Figura 13 - Parklet 22, cujos elementos sugerem uma flexibilidade que não se concretiza na prática



Fonte: <https://www.flickr.com/photos/smapu/26344937066/>

A limitada variedade observada nos espaços efetivamente instalados é um problema comum que se manifesta em diversas cidades que contam com programas de parklets. Há inclusive críticas mais contundentes, como as de Lavine (2012), por exemplo, que afirma que programas como esses seriam uma nova “mobilização do espetáculo” ao promover uma aliança entre o sistema econômico dominante e o desejo utópico de uma cidade ambientalmente mais responsável. Segundo ele, o ganho de novos espaços públicos está atrelado ao interesse privado de neles investir, o que ocorre também em alguns mecanismos de incentivo aplicados ao zoneamento (como será discutido no capítulo 4). Apesar das fragilidades e limitações, a captura desses (contra)dispositivos para o uso comercial não elimina outras possibilidades de abordagem abertas por esse tipo de programa. Recorrendo a outro caso de Belo Horizonte, pode-se citar o exemplo de um parklet instalado na comunidade Bananal, na Vila Nova Cachoeirinha, área periférica e predominantemente residencial, concebido e instalado em mutirão comunitário com materiais reaproveitados e/ou doados. Além de fugir da tendência dos parklets como extensão de estabelecimentos comerciais em áreas valorizadas, a intervenção em questão foi organizada e executada sem passar pelo processo de licenciamento prévio, tendo sido submetida à aprovação somente após executada. Essa iniciativa questiona, de certo modo, a necessidade de sanção prévia de uma intervenção desse tipo, cuja construção, em função de se pautar por materiais não pré-planejados mas obtidos durante o mutirão, possivelmente

seria inviável se dependesse de um projeto elaborado anteriormente. Ao mesmo tempo, se apoia na existência do programa de parklets (e provavelmente é inspirada por ele) para buscar um caminho relativamente seguro de “regularização” e evitar que a intervenção seja removida por fiscais da prefeitura.

Figura 14 - Parklet 47, construído em mutirão na comunidade Bananal



Fonte: <https://www.flickr.com/photos/smapu/sets/72157676861851542/>

Mesmo com possibilidades de pequenos ganhos rumo à autonomia na produção do espaço urbano, os programas de parklets, como já dito, não conseguem apontar para uma contra-hegemonia por lidarem com contexto muito específico, intervenções de escala muito reduzida e territórios de características particulares. Como se pensar então em ganhos de autonomia por meio de estratégia mais amplas que fomentem a gestação de uma contra-hegemonia na produção do espaço? Tendo em vista que a autonomia se desdobra no poder e também na capacidade de “dar a si mesmo a própria lei”, possíveis saídas para o problema devem contemplar essas duas dimensões, ou seja, o poder e a capacidade de decidir de maneira autônoma.

Para a questão do poder, a inversão de escalas do planejamento parece ser um imperativo. Pensar o espaço a partir da escala microlocal, se desdobrando a partir dela para abarcar questões em escalas maiores, ao invés de se executar um planejamento centralizado na escala mesolocal (município) ou macrolocal (regional) é uma alternativa para evitar o risco de homogeneizar a visão sobre o espaço e, mais que isso, criar condições para o engajamento de cidadãos e movimentos de bairro no planejamento de seus próprios territórios. Tal engajamento prescinde de uma estruturação política que possibilite a autonomia desses agentes, de maneira que suas decisões tenham caráter

deliberativo e não meramente consultivo. Bookchin (1992) apresenta uma proposta para essa estruturação por meio de um confederalismo baseado em assembleias livres, que poderiam ser organizadas por bairro (ou outro tipo de divisão definida pelas próprias assembleias), e conselhos federativos formados por delegados, indicados pelas assembleias, com mandato revogável e com função administrativa. As assembleias seriam o local de decisão coletiva dos fins da política territorial, ao passo que os conselhos estariam encarregados da administração (meios) para que os fins sejam alcançados. O problema do paroquialismo – definição de fins por parte das assembleias focando apenas no interesse microlocal e não considerando a cidade ou metrópole como sistema integrado – seria evitado justamente pela existência dos conselhos, através dos quais os representantes das diversas assembleias negociariam essas questões. Souza (2006a), apesar de reconhecer na proposta de Bookchin uma referência válida na busca pela autonomia, critica definições apriorísticas de privilégios e interrelações entre escalas, o que caberia à história e não à teoria resolver. As relações poderiam ser múltiplas em vez de seguir um modelo preestabelecido, tendo em mente que a escala local é de fato importante em qualquer estrutura visto que viabiliza a possibilidade de debates em co-presença. Ainda segundo ele, a articulação entre diversas escalas poderia se dar de várias maneiras, como alianças, consórcios, acordos de cooperação, fóruns, conselhos. Em suma, à lógica do território – que implica um “fechamento”, ou seja, uma delimitação calcada na dimensão física do espaço – se combinaria a lógica da rede, que implica uma “abertura” territorial e permite arranjos mais fluidos como de grupos de interesse, articulações transversais de ativismos etc.

Para a questão da capacidade de decidir de maneira autônoma, bem informada e com igualdade de condições entre indivíduos, muitas vezes há a necessidade de se recorrer a algum tipo de agenciamento técnico para que se possa compreender com clareza as implicações dos problemas colocados e suas possíveis soluções. Esse tema é o objeto de discussão da próxima seção.

{2.2}

agenciamento na produção do espaço

Ao discutir as diferenças das que talvez sejam as duas concepções principais de democracia (representativa e direta), Souza (2010) relembra que no sistema direto da Grécia Antiga, os cidadãos decidiam livremente sobre os fins da atividade política, podendo os meios ser delegados a *experts*. Esse modelo contorna a impossibilidade de que os cidadãos sejam tecnicamente proficientes em todos os assuntos e os libera para o efetivo e amplo poder de decidir sobre os objetivos coletivos. Não se elimina a importância do técnico e do cientista em contribuir nesse processo com seus

respectivos conhecimentos, agindo como consultores ou assessores dos cidadãos. O conhecimento técnico, assim, não é considerado o único fator no processo decisório, pois seria insuficiente para legitimar escolhas “técnicas” feitas em nome de todos e, presumidamente, para o bem de todos. Uma vez definidos os *fins* coletivos, o papel do técnico na definição dos melhores *meios* para conduzir a sociedade até eles não está automaticamente isento de valores políticos. Isso se torna crítico para a sociedade democrática quando os valores políticos que orientam o discurso técnico direcionam decisões de acordo com interesses capitalistas de algum grupo. Por isso, ao se pensar no técnico como consultor ou assessor da coletividade, torna-se fundamental entender as diversas maneiras pelas quais pode ocorrer esse agenciamento, de maneira a prevenir ou, pelo menos, minimizar tendências heterônomas e hegemônicas no processo. Entendendo que o arquiteto é um dos principais técnicos envolvidos no planejamento urbano e focando a análise na dimensão físico-territorial do planejamento, recorre-se a três esquemas de agenciamento identificados por Baltazar e Kapp (2010) no processo de produção do espaço: o renascentista-moderno, o participativo-mediado e o design de interfaces para a produção autônoma.

No primeiro esquema, inaugurado no Renascimento e estendido até a arquitetura moderna, o arquiteto é uma espécie de mentor intelectual do projeto, recorrendo ao repertório técnico para analisar problemas e propor soluções. O poder transformador é bastante reduzido nesse esquema, já que não há espaço para agenciamento político em prol dos cidadãos: os fins já estão dados e o arquiteto desenvolve propostas dentro de um quadro político e social bastante delimitado. Ainda que muitas vezes possam surgir propostas de inspiração transformadora, como se viu muito claramente durante o modernismo, a capacidade real do arquiteto em questionar as relações de poder vigentes por meio do discurso técnico é bastante limitada. Stevens (2002) enfatiza o fato de que os arquitetos não se dão conta das relações de poder às quais estão submetidos e, embora alguns são confiantes o bastante para formular propostas que são supostamente transformadoras, na realidade operam “criativamente” dentro de limites pré-definidos, servindo para reproduzir as relações sociais de produção. Retomando as discussões de Flusser (2008) exploradas no capítulo 1, a respeito dos aparelhos e dos funcionários que os operam, a análise dos dados de Maciel (2013), já apresentados, leva à conclusão de que o arquiteto é um mero funcionário desse sistema, já que não tem qualquer poder para jogar contra o aparelho ou para propor abordagens inovadoras no processo de produção do espaço. Mesmo que acumule outros papéis, como o do incorporador ou o do corretor, por exemplo, ainda assim estará à mercê de forças econômicas que pressionarão no sentido da reprodução de soluções que supostamente são “demandados pelo mercado” e que dificultarão eventuais tentativas de abrir espaço para que os clientes finais – talvez os únicos interessados no valor de uso do edifício – tenham autonomia para conformar o espaço de acordo

com suas próprias necessidades. No processo de construção e incorporação de novos edifícios, por exemplo, os usuários finais são apenas consumidores que formam a justificativa da “demanda do mercado” que, na realidade, frequentemente se baseia no que os departamentos de marketing das construtoras definem como tendências ou, no caso específico de edifícios residenciais, como “novos conceitos de morar”. Arquitetos que se propõem a fugir dessa lógica homogeneizante do mercado ainda dependem largamente dos fatores econômicos ligados à incorporação, de maneira que a margem de diferenciação tende a ser reduzida pela questão da renda monopolista apontada por Harvey (2005). Segundo ele, como itens únicos têm mercado muito restrito, o que compromete a liquidez, a diferenciação que explora um nicho de mercado ocorre somente até o limite mínimo para manter a singularidade e, dessa maneira, extrair renda monopolista. Ou seja, o arquiteto focado em impulsionar a produção de um espaço “diferenciado” dificilmente logrará produzir um espaço realmente diferencial e estruturalmente aberto aos usuários, mas tenderá a buscar por nichos de mercado que permitam um retorno financeiro aceitável (e frequentemente maior que a média). A questão da renda monopolista e do espaço diferencial será retomada no capítulo 4.

No esquema participativo-mediado, o arquiteto torna-se um mediador entre “pessoas, espaço e conhecimento especializado do tipo técnico, estético ou teórico” (BALTAZAR; KAPP, 2010) abrindo espaço para os “usuários” no processo decisório. É um passo além se comparado ao esquema renascentista-moderno, já que envolve maior diversidade de atores nas discussões, porém coloca algumas armadilhas que dificultam a superação das amarras heterônomas. Pode-se destacar a assimetria de poder entre os diversos atores envolvidos nos processos decisórios, situação que o mediador técnico quase nunca é capaz de reequilibrar, além do fato que a mediação muitas vezes ocorre dentro de marcos institucionais centralizados, o que condiciona uma real abertura do processo à vontade de quem controla a instituição. Uma limitação recorrente que se evidencia em processos participativos é que muitas vezes eles são conduzidos de maneira meramente informativa, sendo usados como meio de legitimar decisões já previamente estabelecidas (ARNSTEIN, 1969). O agenciamento nesse modelo ainda ocorre sob o controle profissional, mesmo que permita avanços de uma solução imposta a um processo mediado.

O design de interfaces para a produção autônoma, por sua vez, é proposto pelas autoras como uma alternativa mais adequada para a busca da democratização do agenciamento político. A mediação deixa de ser feita diretamente pelo arquiteto e passa a ser conduzida por meio de interfaces que idealmente buscam abrir o potencial criativo sem propor soluções prévias. Funcionam analogamente ao arquiteto na abertura de acesso à informação e imaginação, mas são isentas de julgamento a respeito das decisões tomadas e das soluções propostas por quem interage com elas. Ao remover a

necessidade da presença do arquiteto no processo de mediação direta, o que não quer dizer que sua contribuição não seja fundamental na concepção do seu funcionamento (no metadesign ou design do processo), as interfaces têm o potencial de fomentar maior autonomia dos usuários diretos na produção espacial e arquitetônica na cidade. Nesse sentido, interfaces que sejam capazes de auxiliar no aumento da capacidade de se tomar decisões coletivas bem informadas, empregadas em contextos de descentralização territorial da política urbana, constituem um caminho de exploração para a busca de possíveis ganhos de autonomia na produção do espaço. Interfaces que auxiliem, por exemplo, na discussão da legislação urbanística com base na escala microlocal podem ajudar a vislumbrar e construir novas possibilidades de estruturação de parâmetros para a ocupação e uso do solo que almejem a criação de um espaço diferencial que desafie a hegemonia do espaço abstrato.

{2.3}

primeiras experiências com interfaces computacionais para a produção espacial (1960-1970s)

Em uma primeira análise a palavra interface pode sugerir automaticamente o uso de ferramentas digitais, já que o termo é usado com frequência para se referir a dispositivos de mediação entre componentes no universo da computação, em especial aqueles que envolvem a interação entre humanos e máquinas. Entretanto, como o papel das interfaces focadas neste trabalho, como já discutido, é o de prover meios para embasar decisões bem informadas, removendo intermediários no processo de decisão, pode-se falar também em interfaces físicas ou híbridas. No primeiro caso, podem-se citar como exemplos jogos para negociação de decisões que afetam o espaço ou sistemas e kits de montagem que permitem a configuração de diversas soluções espaciais, como o sistema Segal para autoconstrução ou a Interface de Espacialidade (BALTAZAR, 2009) para articular concretamente espaços e testá-los. Já as interfaces híbridas mesclam componentes físicos e digitais, como nas experiências de Frazer (1995) focadas na utilização de modelos físicos como dispositivos de *input* para sistemas computadorizados ou na interface desenvolvida no âmbito deste trabalho e apresentada na seção 3.4, na qual o ambiente digital auxilia no projeto e a parte física na montagem.

No caso das interfaces digitais, a utilização na arquitetura começou a surgir na década de 1960, passando a ter suas primeiras experiências práticas na década de 1970 com exploração do potencial do computador no processo de projeto. A maior parte dos experimentos encarava o computador como um assistente para o arquiteto profissional, sem no entanto refletir sobre a possibilidade de se tomar partido das interfaces digitais como meios de empoderar o usuário final, incluindo-o no

processo de projeto. Dessa maneira, apesar de funcionarem como interfaces usuário-máquina, a maior parte não chegou a constituir interfaces para a produção autônoma do espaço.

Um dos exemplos é a interface interativa CLUMP 3 (MITCHELL, 1970), destinada a auxiliar no arranjo do espaço construído, com base nos "objetivos locais" de cada atividade. O trabalho considera o conceito de "unidades de atividade", que requerem um espaço físico específico para atividades individuais ou agrupamentos, como elemento básico para o arranjo espacial, podendo ou não corresponder a um cômodo. O software estabelece uma matriz textual com as unidades de atividade no eixo vertical e "atributos locais" (similar a uma lista de requisitos em um programa de necessidades tradicional) no eixo horizontal, com o objetivo de executar análises e agrupamento das unidades de atividade em *clusters* que possuem dois ou mais atributos locais em comum. Como o agrupamento pode ser feito de diversas maneiras, o objetivo do software é facilitar esse agrupamento, equilibrando simplicidade (menor número de *clusters*) e perda de informação (maior homogeneidade interna nos *clusters*, já que os atributos diferentes são descartados). Visa facilitar o entendimento do problema do planejamento espacial sem tentar gerar uma configuração otimizada. O formato de saída do CLUMP 3 é baseado em descrições verbais dos *clusters*, com o objetivo de ser compreensível ao usuário não especialista. Apesar desse objetivo declarado, a participação do usuário final no processo de projeto não chega a ser discutida diretamente. Aliás, fica ambíguo nesse artigo e em outros da mesma época se o usuário não especialista seria o que não é designer ou o que não é programador.

O sistema GSP – General Space Planner – (EASTMAN, 1971) também traz como objetivo auxiliar no arranjo espacial, porém com foco na disposição de objetos e equipamentos dentro do espaço. Segundo o autor, essa tarefa seria uma parte do processo de projeto considerada "não criativa", a qual poderia ser assumida pelo computador. A interface oferece três modos: uma "*semi-automatic drafting machine*", sistema interativo de design para gerar arranjos possíveis; um "*space packing system*", com arranjo automático de objetos no espaço disponível, mas sem considerar relações entre eles; e um sistema automatizado de design, no qual objetos e condicionantes são considerados para gerar arranjos, que são submetidos à aprovação do designer. A existência dos diversos modos busca aumentar o número de iterações entre o sistema e o usuário, considerando que o processo de design é necessariamente constituído de múltiplas iterações e que o entendimento das relações e condicionantes de um projeto aumenta a cada decisão que se toma ao longo do processo. O sistema trabalha com três tipos de espaços para gerar e testar soluções: espaços disponíveis, sólidos (ocupados) e espaços de uso (não ocupados fisicamente, mas necessários para usos temporários ou acessórios). Pontos são usados para marcar locais de relação entre espaços, que podem ser de

adjacência, distância, visibilidade, acesso e orientação. O autor afirma que o objetivo do sistema é permitir ao arquiteto produzir melhores projetos o que, somado ao foco na otimização espacial, não abre espaço para a inclusão de desejos dos usuários no projeto.

SOMI (BANNA; SPILLERS, 1972) é uma interface gráfica interativa para gerar e editar layouts preliminares de edificações. O objetivo é encontrar configurações espaciais nas quais a distância entre os componentes básicos de uma edificação é minimizada, dentro de um envelope máximo pré-definido. O algoritmo necessita de quatro tipos de *input*: a lista de componentes (chamada de "departamentos", mas podendo ser ambientes ou qualquer outro componente básico que se queira definir); o envelope (limites geométricos para as possíveis soluções); especificação de quais componentes têm localização pré-definida; e uma matriz de adjacências preferenciais entre os componentes. O cálculo da distância, que é o critério de avaliação comparativa entre as diversas soluções possíveis, é ponderado considerando as áreas dos componentes e as afinidades entre eles. Mais uma vez, o foco é na otimização de algumas relações espaciais, sem incluir o usuário nos processos de decisão.

O SPACE PLAN (KRAWCZYK; DUDNIK, 1973) é um sistema de programas computacionais desenvolvidos para reunir um conjunto de metodologias de projeto, de maneira que o designer possa escolher entre elas e gerar soluções alternativas. O sistema opera com relações entre elementos espaciais de maneira a alocá-los em uma planta ou a estabelecer com maior clareza as relações entre eles e entre grupos de elementos com alto grau de correlação. O espaço para alocação dos elementos é representado por uma matriz locacional, no qual são definidos elementos fixos ou regulares (que podem ser rearranjados pelo computador na busca de alternativas). A matriz pode se desdobrar em até três matrizes de interação, com o objetivo de acomodar diferentes visões sobre o problema espacial a se investigar (como a visão do arquiteto, do cliente e do usuário, como exemplificado pelos autores) que podem ser ponderadas para convergir em uma solução unificada ou apresentar resultados independentes a serem discutidos entre os interessados. Os diversos métodos para alocação dos elementos regulares na matriz são classificados em dois grupos: "*brute force*", baseados em operações randômicas de tentativa e erro, e "*goal seeking*", que buscam refinar as tentativas que produzem as melhores respostas. Apesar dos métodos "*brute force*" tenderem a ser mais lentos e menos "inteligentes", sua importância é ressaltada por não carregarem pressupostos de projeto e, ao oferecerem uma abordagem não-estruturada, podem gerar alternativas que passariam despercebidas pelos métodos mais estruturados. Os autores argumentam que as metodologias de planejamento espacial automatizado evoluíram a tal ponto que já seriam aceitáveis como ferramentas de projeto arquitetônico preliminar. O auxílio que trazem no

entendimento de metodologias quantitativas e, dessa maneira, do processo de projeto como um todo, seria a maior contribuição dessas ferramentas. Argumentam ainda que as ferramentas se encaixam numa gradação que vai da adequação do método aos processos do designer à necessidade do designer de alterar seus procedimentos para se encaixar no método. Demonstram preocupação com a abstração dos problemas de projeto em números e símbolos, o que poderia levar o designer a "perder a confiança em sua habilidade de controlar o resultado de um problema, já que ele pode não entender o que está acontecendo durante o processo de análise" (KRAWCZYK; DUDNIK, 1973, p. 121). Tal preocupação se mostra pertinente para alertar sobre os riscos de se trabalhar com uma "caixa preta", mas revela também, por outro lado, um limitador apego a práticas convencionais que o computador deveria desafiar e não apenas reforçar. Revela ainda que o designer é tido como o responsável por controlar o processo ao invés de compartilhar o controle (ou abrir mão dele) com os demais interessados, em especial os futuros usuários do espaço (para uma discussão mais detalhada sobre a questão do controle, ver capítulo 1 do presente trabalho). Assim, o usuário é mantido no mesmo papel que lhe é reservado no processo convencional de projeto, ou seja, apenas fornece dados e condicionantes, mas não tem o poder de decidir.

Ruch (1978) não chega a criar uma interface propriamente dita, mas propõe diretrizes para sua elaboração, mirando superar alguns problemas que ela identifica como inerentes às ferramentas de solução de layouts arquitetônicos. Segundo a autora, os programas de layout espacial disponíveis na época necessitavam de dados de *input* muito específicos, o que seria incompatível com as informações disponíveis nas fases iniciais de definição de um problema arquitetônico. Essa situação acaba gerando a necessidade de definições temporárias arbitrárias que restringem o universo de soluções possíveis. Como o processo de design é evolutivo por natureza, necessitando diversos ciclos de análise e decisão ao longo do seu desenvolvimento, defende que as interfaces devem levar isso em consideração e reduzir a necessidade de informação no início do processo. A solução proposta se divide em três níveis hierárquicos de representação abstrata, que são encarados de maneira sequencial: o grafo, o diagrama de bolhas e a planta esquemática. O *input* inicial se resume às áreas dos ambientes e os requisitos de adjacência entre eles. Em cada um dos três níveis do processo, subprocessos requerem que o usuário avalie continuamente entre diversas possibilidades calculadas e tome novas decisões em cada passo, até chegar ao *output* final, que consiste em uma planta esquemática do edifício. A segmentação do processo em três ciclos sequenciais potencialmente facilitaria o engajamento direto do usuário no processo de projeto por simplificar os *inputs* necessários em cada etapa, entretanto o que a autora declaradamente problematiza é a interação arquiteto-máquina.

Outra interface focada no arranjo de espaços é a BUBBLE (FORTIN, 1978), que gera diagramas de relações entre uma lista de elementos (que podem ser ambientes, pessoas, funções ou outro grupo) e uma matriz de relações entre eles que especifica distâncias desejáveis. Segundo o autor, experimentos anteriores consideravam somente a distância entre elementos, mas a BUBBLE leva em conta também a adjacência entre elementos, orientação de um lado de um elemento em relação a outro, linhas de visada entre elementos, espaço de circulação e o alinhamento de dois elementos em relação a eixos. O algoritmo usa uma abordagem vetorial que posiciona todos os elementos em uma área, reposicionando-os até que um estado satisfatório seja atingido. Cada elemento é inicialmente considerado um ponto que gera e sofre influência de forças de atração, que aproximam as distâncias e buscam minimizar a sobreposição. O objetivo declarado da interface é auxiliar estudantes de arquitetura na investigação de layouts preliminares, sem mencionar o potencial de inserção do usuário “leigo” nesse processo.

Stiny e Mitchel (1978) desenvolvem uma gramática de forma (*shape grammar*) paramétrica para definir o estilo palladiano e aplicam a gramática para gerar a planta para a Villa Malcontenta. O ponto de partida são as regras definidas para a arquitetura clássica por Palladio nos *Quattro Libri* em analogia às regras gramaticais do Latim. A geração da planta é feita em oito passos: definição do grid, definição das paredes externas, layout dos cômodos, realinhamento das paredes internas, entradas principais (pórticos) e inflexões das paredes exteriores, ornamentação exterior (colunas), janelas e portas e finalização. Para cada um dos passos, há diversas regras de transformação. Uma análise combinatória de todas as sequências possíveis de aplicação de regras permitiria a computação do número de todas as *villas* possíveis dentro de uma determinada dimensão de grid. Os autores defendem o uso de *shape grammars* para: elucidar a estrutura e aparência de um determinado estilo; testar se um projeto se encaixa em um determinado estilo; gerar novos projetos que são manifestações de um determinado estilo. O trabalho traz contribuição para o problema de identificação e sistematização de regras capazes de gerar uma multiplicidade de soluções possíveis para um mesmo problema arquitetônico. Entretanto o foco parece ser na questão do “estilo” e em sua replicação, sem ampliar possibilidades que poderiam surgir de mudança nas regras, por exemplo. O uso de *shape grammar* requer a explicitação antecipada de uma linguagem formal (FRAZER, 1995), o que, de certa maneira, prescreve o resultado final de um projeto dentro de um universo de combinações pré-definido. Nesse caso, o potencial de inserção direta do usuário comum na geração de novos projetos, com base nas regras codificadas por meio de uma interface, ofereceria possibilidade de agência muito limitada, já que o universo de variações ficaria restrito por regras estilísticas definidas previamente por um profissional.

Gero (1980) desenvolve a partir dos anos 1970 uma série de estudos sobre o uso do computador para otimizar soluções arquitetônicas. Discute o conceito de otimização no projeto com o auxílio de programação dinâmica para avaliar projetos multiatributos e multiobjetivos com o uso da otimização de Pareto que tem o objetivo de encontrar soluções que equilibrem ganhos em alguns objetivos sem implicar em perdas em outros. Os projetos multiatributos apresentam atributos que compõem um mesmo objetivo, podendo ser somados, com devidos pesos lançados para cada atributo, para quantificar o objetivo. Um exemplo seriam os atributos de um cômodo que impactam no custo de construção. Já os multiobjetivos são problemas nos quais a solução não pretende otimizar um único objetivo, mas equilibrar diversos deles (ex.: custo de construção x consumo energético). Nos problemas multiobjetivos, a performance de um objetivo geralmente só pode ser melhorada em detrimento de pelo menos um outro objetivo. A solução nesses casos é por Eficiência de Pareto. Assim como as demais abordagens que lidam com o tema da otimização no projeto, o autor não explora o potencial desse tipo de ferramenta para a concepção direta do espaço por parte do usuário. O computador é visto como um assistente do arquiteto, automatizando o cálculo de soluções que atendam a determinados fins informados pelo profissional.

O problema da otimização é encarado por Frazer (1995) de outra maneira, em uma perspectiva evolutiva, considerando que os processos evolutivos naturais ocorrem ao longo do tempo e com a atuação de diversos mecanismos tais como mutação, seleção natural e reprodução genética. Assim, a otimização não se resume à busca de um projeto que apresente a melhor solução para um determinado contexto pontual, mas se desdobra na capacidade de adaptação por meio de respostas interativas a mudanças no contexto. Sua proposta de um modelo evolutivo para a arquitetura consiste em encarar a produção espacial em termos de um “código genético”, cuja estruturação se desdobra em definir o conteúdo do código, as regras para seu desenvolvimento, o mapeamento do código em um modelo digital, a natureza do ambiente no qual o modelo será desenvolvido e os critérios para seleção. Com isso, propõe-se a reconsideração do papel do arquiteto que, segundo ele, passaria a ser responsável pela definição dos critérios de seleção de uma ideia e pela abertura de espaço para a participação do usuário no processo, já que o arquiteto definiria o conceito geral e perderia o controle direto das manifestações individuais (fenótipos) que se desdobrariam evolutivamente desse conceito. Tal mudança não chega a desafiar de maneira mais radical o poder do arquiteto nas decisões arquitetônicas (já que a definição dos critérios da seleção genética se ligam mais aos fins do que aos meios), mas abre algum espaço para novos agentes na produção espacial. Mesmo não problematizando, no nível teórico, uma inserção mais efetiva do usuário nas decisões projetuais, algumas de suas interfaces trazem ganhos reais nesse sentido, tais como um kit de modelagem interativa que conecta sensores a partes físicas em miniatura de elementos do método

de autoconstrução criado por Walter Segal, com o objetivo de representar as configurações produzidas em desenhos para construção, ou sua colaboração com Cedric Price no projeto Generator, que não chegou a ser construído e que consistiria em estruturas relocáveis informadas por um programa de computador que alteraria a organização do espaço com base nas demandas mutáveis de uso.

Figura 15 - Interfaces híbridas de Frazer (1995) para o método Segal e para o projeto Generator



Fonte: Frazer (1995) e <http://www.interactivearchitecture.org/the-generator-project.html>

Além de Frazer, Yona Friedman e Nicholas Negroponte se destacaram como arquitetos que questionavam a abordagem padrão de se utilizar o computador como assistente do arquiteto e frisaram a importância do envolvimento direto do usuário final do processo de produção do espaço. Friedman propôs a separação do processo de projeto em duas partes: a parte objetiva e a parte intuitiva. Enquanto a parte objetiva é vista como o conjunto de questões técnicas – também chamada de infraestrutura –, como na *Spatial City* e na *Flatwriter*, Friedman defende que a parte intuitiva deve ser designada aos usuários de maneira a viabilizar soluções efetivas que realmente correspondem às suas necessidades. Negroponte (1975) apresenta preocupação semelhante ao discutir as características de uma *Soft Architecture Machine*. Argumenta que o arquiteto é, na maioria dos casos, um intermediário desnecessário e nocivo no processo de projeto tradicional e que suas atividades básicas seriam mais bem desempenhadas por computadores, que poderiam ajudar os arquitetos a recuperar algumas das qualidades observadas em contextos onde o arquiteto está ausente, como na arquitetura indígena e vernacular. Weinzapfel & Negroponte (1976) desenvolveram o sistema YONA, assim nomeado em homenagem a Friedman, que oferece uma

interface baseada em diagramas que permitem aos usuários projetar suas próprias casas. Os autores consideram que todas as pessoas são designers, mas que designers não-treinados precisariam de ferramentas específicas que são diferentes das que são construídas para designers treinados. Enfatizam que designers não-treinados necessitam de maior assessoria na visualização de potenciais soluções de projeto e que as ferramentas criadas para esse propósito seriam interfaces que oferecem tal assessoria, sem cair na dimensão “paternalista” da atividade tradicional do arquiteto.

Negroponete (1975) também diferencia três percepções relacionadas à participação do usuário, que se assemelham aos três modelos de agenciamento discutidos por Baltazar e Kapp (2010) e apresentados no início deste capítulo. A primeira abordagem identificada por Negroponete é o uso de métodos científicos para tratar dados a respeito das necessidades e desejos dos futuros usuários. Nesse caso, qualquer proposta fica fortemente sujeita às percepções e valores do profissional e leva a generalizações. A segunda atitude, que o autor considera ser igualmente protecionista do profissionalismo, é o *Advocacy Planning* discutido por Paul Davidoff nos anos 1960 (e mencionado no capítulo 1 deste trabalho), no qual os profissionais tentam influenciar os tomadores de decisões em favor de certos grupos maiores. A terceira abordagem, que ele chama de paradigma Yona Friedman, remove o arquiteto como tradutor das necessidades e desejos alheios e oferece ao usuário controle do processo.

A máquina proposta por Negroponete para possibilitar o terceiro esquema de participação seria composta por duas sub-máquinas: uma para lidar com o usuário e outra com o mundo real. Essa abordagem é bastante similar ao sistema de dois ciclos (*loops*) de Friedman: um ciclo privado seria estabelecido pela interface para ajudar os usuários a conceber soluções que atendam às suas necessidades pessoais; um ciclo externo identificaria, então, potenciais conflitos da solução proposta em relação a outras pessoas e/ou à comunidade. O segundo ciclo é o que possibilita a inserção do contexto no processo de projeto.

As discussões trazidas por Friedman e Negroponete são revisitadas em uma recente tese de doutorado de Vardouli (2012), que argumenta que a ideia do usuário como designer vem sendo revigorada em anos recente, com a discussão da potencial democratização possibilitada no contexto da cibercultura e do desenvolvimento de novas ferramentas de design e fabricação digital. A autora conclui que o modelo da infraestrutura – que separa as partes objetiva e intuitiva do processo de projeto – é o paradigma que ainda domina as abordagens atuais e que permite ao usuário apenas uma liberdade limitada, que é sujeita a um espaço de exploração de desenho delimitado pela infraestrutura proposta. Tal crítica é pertinente, porém somente nos casos nos quais a infraestrutura não é capaz de promover a flexibilidade na organização de um sistema. A seção seguinte discutirá a

relação entre estrutura e organização, defendendo que a abertura crucial deve ser na organização, ainda que a abertura na estrutura possa definitivamente contribuir nesse objetivo.

{2.4}

estrutura e organização

Maturana (MATURANA; PÖRKSEN, 2004) defende uma relação direta entre estrutura e organização, afirmando que todos os sistemas apresentam determinismo estrutural. Ou seja, tudo o que acontece em um sistema é determinado por sua estrutura e não definível por influências externas. Para ele, a estrutura engloba os componentes e as relações entre eles, de maneira a constituir uma unidade composta. A organização, por sua vez, se refere à relação entre componentes que permite reconhecer a que classe uma unidade composta pertence. Ou seja, a organização ajuda a delimitar a identidade de um sistema. A título ilustrativo, apresenta o exemplo das mesas, que podem ter as mais diversas estruturas – podem ser de madeira, metal, vidro ou outro material e, pode-se adicionar, ter formas, dimensões e peças muito distintas – mas em qualquer caso, todas as variedades serão reconhecidas como mesas, ou seja, as distintas unidades pertencerão à mesma classe e terão a mesma organização, apesar das estruturas particulares. Poerksen, interlocutor de Maturana (MATURANA; PÖRKSEN, 2004), afirma que essa conceitualização responde a questão filosófica de identidade e mudança: como algo pode mudar e mesmo assim se manter igual?

Baltazar (2009) questiona o determinismo estrutural de Maturana, sugerindo que o filósofo concentra sua observação somente em sistemas “prontos-à-mão”, cujas essências são determinadas pela estrutura. A autora recorre à categorização proposta por Heidegger, que classifica o estado das coisas no mundo em “presente-à-mão”, coisas que não têm atributos mas apenas propriedades e “pronto-à-mão”, coisas que têm propriedades e atributos, para propor uma terceira categoria, “aberto-à-mão”, que contempla coisas cuja essência é latente, ou seja, que apresentam atributos que não estão determinadas a priori. Um sistema “aberto-à-mão”, nesse caso, escaparia do determinismo estrutural de Maturana, já que apresentaria organização aberta. A abertura da organização é possível mesmo que a estrutura seja fechada, como ocorre na Pink Furniture do Future Systems, exemplo apresentado e discutido por Baltazar (2009).

Mesmo não estabelecendo relação condicional, a abertura na estrutura pode ajudar a favorecer a abertura na organização. Sistemas baseados em módulos manipuláveis, que permitem combinações e recombinações dos módulos de diferentes maneiras, facilitam a expansão de possibilidades de organização. Um exemplo fácil é encontrado nos sistemas Lego. Com pequenas peças padronizadas,

se pode construir uma infinidade de objetos. Uma vez montado, um objeto qualquer pode ter seus módulos facilmente rearranjados (sem depender de habilidades e conhecimentos técnicos específicos codificados e retidos por certos grupos) para dar origem a outro objeto, de características e funcionalidades distintas, caso em que a flexibilidade da estrutura viabiliza a flexibilidade da organização.

A preocupação com a abertura da estrutura pode ser a ideia na qual Vardouli (2012) se apoia para criticar o modelo da infraestrutura e afirmar que sua pré-determinação restringe a liberdade de exploração do usuário-designer. Entretanto, uma infraestrutura fechada, além de não pré-condicionar necessariamente a organização, como no exemplo da Pink Furniture, tampouco determina uma estrutura necessariamente fechada. O próprio termo infraestrutura fornece uma pista nesse dilema: infraestrutura pode ser entendida como o conjunto de elementos que dão suporte a uma determinada estrutura, ou seja, ela não necessariamente define a estrutura como um todo, apenas as partes e relações que permitem que estruturas se desenvolvam a partir dela. No exemplo do Lego, a quantidade de peças, suas dimensões e os métodos de encaixe seriam características infraestruturais, que viabilizam um determinado grau de abertura estrutural. Evidentemente, a infraestrutura impõe limitações ao usuário-designer, mas são as limitações exatamente que o orientam para o uso do sistema e que tornam a construção dos diversos objetos tarefa factível dentro de um universo de recursos (materiais, habilidades, tempo) limitados. Esse argumento é reforçado pela análise que Flusser ([s.d.a]) faz sobre jogos com estrutura aberta:

Não pode haver jogos infinitamente abertos. Um jogo infinitamente aberto, (um jogo realmente universal), teria um repertório infinito e uma estrutura infinita. Nesse jogo de jogos hipotético haveria uma infinidade de peças, e isto implica total injogabilidade. E haveria uma infinidade de regras, e isto implica que tudo é permitido. (FLUSSER, [s.d.a], p. 2)

Da mesma maneira que a democracia grega não pressupunha uma impossível proficiência irrestrita dos cidadãos – que abriria um universo ilimitado de meios – como condição para a deliberação sobre os fins coletivos, interfaces que se proponham a trazer o usuário leigo à posição de designer devem se concentrar em expandir o universo dos fins, podendo usar a expansão do universo dos meios como suporte. Em outras palavras, a variabilidade fundamental que se deve almejar é a da organização, mesmo que se possa (e em muitos casos se deva) recorrer à variabilidade da estrutura como estratégia mediadora.

Nesse sentido, pode-se encarar a estrutura (ou sua parte infraestrutural) não como limitadora, mas como ordenadora de possibilidades. Tal ideia é reforçada pela análise de outro texto de Flusser

(2007b), segundo a qual a estrutura é o posicionar-se do homem pós-histórico em meio a “imagens que ordenam conceitos”. A partir dessa ideia, Baltazar (2009) conclui que as estruturas abertas criam condições para que as pessoas se engajem naturalmente em um processo de jogo e criem novas relações de produção e processos de design, em vez de se conformarem com o que foi previamente programado para elas. Para ser realmente aberta, a estrutura deve permitir também alterações nela própria, ou seja, a revisão e alteração das suas regras constituidoras. Uma estrutura que não seja aberta tende a dificultar o verdadeiro jogo aberto, já que um jogo com possibilidades limitadas corre risco de tornar-se operação de um aparelho. Os “jogadores”, então, seriam apenas funcionários trabalhando para esgotar as possibilidades já pré-contidas no aparelho. Flusser defende que a criação não é o arranjo de objetos e formas com base em regras (heterônomas) definidas por outrem, mas a invenção de novas leis sobre esse rearranjo, ideia que encontra suporte também no jogo situacionista que, segundo Debord (1999), não se difere de uma escolha moral que é a de assegurar a liberdade e o jogo.

A discussão sobre sistemas trazida por Alexander (2011) ajuda a compreender as potencialidades de uma estrutura aberta. Segundo ele, existem duas ideias centrais contidas na palavra sistema: a de sistema no conjunto (*system as a whole*) e a de sistema gerativo. Quase todo sistema no conjunto – que constitui uma maneira de olhar para um objeto e entender suas propriedades holísticas como produto das relações entre as partes – é gerado por um sistema gerativo – um kit de partes com regras sobre como essas partes podem ser combinadas. O autor afirma que as propriedades mais importantes de um sistema são as que se relacionam com sua estabilidade, já que esta define seu caráter. A estabilidade, para Alexander, parece então ter o mesmo significado da organização, como explorado por Maturana, a mesma relação possível de ser estabelecida entre sistema gerativo e estrutura. Mas o ponto central da argumentação de Alexander é que, para se construir um sistema com propriedades holísticas, não se deve pensar diretamente no sistema no conjunto, como um produto, mas no sistema gerativo que torna o sistema no conjunto possível. Ou seja, estruturar suas partes e relações para que o sistema possa efetivamente se realizar de maneira holística.

[...] para garantir as propriedades holísticas do sistema de edificações e cidades, devemos inventar sistemas gerativos, cujas partes e regras criarão as propriedades holísticas do sistema espontaneamente. [...] O designer se torna designer de sistemas gerativos – cada qual capaz de gerar vários objetos – ao invés de designer de objetos individuais. (ALEXANDER, 2011, p. 66)

Essa ideia aponta para a possibilidade de construção de sistemas gerativos com o objetivo de criar estruturas abertas que não prescrevam a organização. No contexto de produção do espaço urbano – seja diretamente, por meio de projetos e intervenções físicas, seja indiretamente, por meio de regras

e leis – o foco no sistema gerativo, em detrimento do sistema no conjunto, pode contribuir para o desvelamento de novas possibilidades que se descolam do modo hegemônico de produção do espaço abstrato, que restringe a autonomia. Ao longo desse capítulo discutimos dois componentes nos quais a hegemonia pode se ancorar: a produção do espaço como reprodução do capital e a legislação urbanística que se molda a essa mesma lógica, ainda quando tenta suspostamente freá-la. Algumas táticas não-sancionadas de produção do espaço se manifestam como maneiras de enfrentamento ao poder hegemônico e heterônimo dominante. Entretanto, trazem ganhos restritos pois em geral alcançam somente o lado individual da autonomia. Vimos que a autonomia não se sustenta sem uma dimensão coletiva, necessária para a estruturação de um poder coletivo a partir do qual a autonomia individual possa ser garantida. Isso aponta para a necessidade de se trabalhar na estruturação de relações sociais em conexão com a produção do espaço – tendo em vista as brechas para mudanças sociais via produção do espaço – como possibilidade de se fomentar uma contra-hegemonia. Tal estruturação deve levar em conta os desdobramentos da autonomia tanto no que tange ao poder quanto à capacidade de decidir de maneira bem informada e em igualdade de condições. Para a primeira questão, apontamos a importância de inversão de escalas no planejamento, de maneira a dar maior destaque a deliberações em escala microlocal. Para a segunda, levantamos o potencial das interfaces como esquema de agenciamento que abre caminho para decisões autônomas relacionadas à produção do espaço, por parte de agentes “não-profissionais” que passam a não depender de profissionais para a “tradução” de suas necessidades e desejos. As interfaces, porém, correm o risco de abrir somente um universo limitado de possibilidades se suas estruturas não forem capazes de promover flexibilidade na organização dos espaços produzidos a partir delas. Considerando que estruturas abertas podem favorecer organizações abertas, o próximo capítulo aborda as potencialidades e limites de estabelecimento de estruturas com tal característica por meio da exploração das lógicas trazidas pela parametrização. A comparação entre o conceito de estrutura (ou de sistema gerativo) com a de parametrização permite perceber que elas se tangenciam de maneira bastante evidente. Ahlquist e Menges (2011) afirmam que a parametrização, ainda que convencionalmente seja reduzida às relações de interdependência entre certas restrições geométricas, na realidade estabelece métodos para interrelacionar comportamentos particulares de formas e forças e como elas podem ser representadas como regras associativas. Ou seja, constitui métodos para se lidar com os componentes e relação entre componentes de um sistema, ou, em outras palavras, com sua estrutura. Considerando que a estrutura é meio ordenador de conceitos e que sua abertura pode favorecer a abertura na organização, o capítulo seguinte analisará o potencial da parametrização no contexto de produção do espaço urbano, tendo em vista que ela traz uma lógica que facilita o estabelecimento de

estruturas abertas, seja no processo de projeto ou na produção e uso do espaço de maneira mais abrangente.

{ 3 }

parametrização e espaço urbano

{3.1}

o conceito de parametrização e breve histórico do uso na arquitetura e no urbanismo

O conceito de parametrização remete às equações paramétricas da matemática, que descrevem um conjunto de quantidades como funções explícitas de variáveis independentes. Dentre suas diversas aplicações, destaca-se a utilização comum na cinemática para descrever a trajetória de uma partícula no espaço, utilizando o tempo (t) como parâmetro. No espaço bidimensional, por exemplo, são duas as equações necessárias para descrever um determinado movimento, sendo uma para cada dimensão do espaço considerado (x ; y). Ambas as equações têm o mesmo parâmetro (t), porém funções explícitas independentes. A cada valor específico de t corresponde um ponto no espaço e uma série de valores sequenciais desse parâmetro descreve uma curva que, por sua vez, delimita o universo de pontos possíveis visitáveis pela partícula em questão.

A parametrização descreve então um conjunto de estados possíveis de um sistema, que pode ser denominado espaço paramétrico. Tal espaço se difere do espaço Euclidiano, métrico, por não se tratar de um espaço físico, mas de possibilidades, ainda que normalmente tenha rebatimentos neste. No exemplo em questão, o espaço paramétrico é unidimensional, pois se ancora em um único parâmetro (t), mas reflete no espaço físico ao definir em qual ponto deste espaço estará posicionada a partícula se a t for atribuído algum valor. DeLanda (2011) analisa que esse espaço constitui uma “virtualidade real”. O estado de um sistema produz efeitos que se desdobram de causas. Segundo o autor, causas precisam existir atualmente (*actually*) para que um fenômeno produza efeitos, mas as singularidades, trajetórias produzidas dentro do espaço paramétrico pelo comportamento dos parâmetros, não são entidades atuais (*actual*), mas virtuais. E ainda assim, tão reais quanto as causas e efeitos envolvidos no fenômeno. Para estruturar o espaço de possibilidades, há que se identificar quais parâmetros (“graus de liberdade”) são relevantes para definir o estado de determinado sistema. Cada parâmetro se torna então uma dimensão desse espaço de possibilidades.

A transposição do conceito para o design – incluindo a arquitetura e o urbanismo – em geral associa a parametrização à construção de modelos, sendo comum a utilização da expressão “modelo paramétrico”. Apesar disso, outras expressões também estão presentes nas discussões sobre o tema, incluindo “design paramétrico”, “arquitetura paramétrica”, “urbanismo paramétrico” e “planejamento paramétrico”.

Gerber (2007), por exemplo, um dos primeiros a utilizar declaradamente o termo “urbanismo paramétrico”, define modelo paramétrico como “simulação digital de um projeto construída no

computador como conjuntos de elementos geométricos e de relações, controlada por parâmetros e apresentando um conjunto singular de associações". Segundo o autor, se distinguem dos modelos tradicionais em função da capacidade de "propagação de mudanças", ou seja, quando há alguma alteração no modelo – geralmente uma mudança no valor de algum parâmetro –, todas as transformações relacionadas direta ou indiretamente a esses parâmetros são automaticamente recomputadas, atualizando o modelo sem a necessidade de retrabalho manual. Nagy (2009), defensor de um “planejamento paramétrico”, afirma que a parametrização na arquitetura implica o design não de objetos estáticos,

mas [...] de uma série de relações controladas por um conjunto de inputs, ou parâmetros. Ao programar uma certa inteligência na maneira como a geometria é gerada pelo computador, o designer muda seu papel de concepção de um objeto único para o de um sistema no qual várias soluções são possíveis e que são controladas por um conjunto definido de valores. (NAGY, 2009, p.11)

Davis (2013b), por sua vez, busca reestabelecer uma correspondência mais direta com a origem matemática do termo e define modelo paramétrico como um "conjunto de equações que expressa um modelo geométrico como funções explícitas de uma quantidade de parâmetros" (DAVIS, 2013b, p. 9). Segundo ele, o modelo é criado por um designer que estabelece explicitamente como os resultados derivam de um conjunto de parâmetros. Sua intenção de recuperar a definição matemática de parametrização, entretanto, acaba por ser reducionista ao focar somente na geometria e não considerar a oportunidade de descolamento do design tradicionalmente focado em um produto final. Nesse ponto, a definição de Menges e Ahlquist (2011)⁹ parece mais abrangente ao considerar que a parametrização, ainda que convencionalmente seja reduzida às relações de interdependência entre certas restrições geométricas, na realidade estabelece métodos para inter-relacionar comportamentos particulares de formas e forças e como elas podem ser representadas como regras associativas. A inclusão de “forças” ao lado das “formas” abre um novo leque de possibilidades para além da dimensão da substância na produção do espaço por meio da parametrização. Entretanto essa abertura não se concretiza de fato na conceituação de Woodbury (2010), que mantém o foco somente na fase de projeto, envolvendo a construção de um modelo. Ao

⁹ Na verdade Menges e Ahlquist (2011) atribuem tal definição a Woodbury (2010), referenciando mais precisamente a página 24 de seu livro. Entretanto, tal definição não foi encontrada na publicação indicada. Considerando que Woodbury tem uma abordagem mais técnica e que parece focar mais na geometria propriamente dita, entendemos que a definição dada é uma interpretação de Menges e Ahlquist que, dessa maneira, deve ser atribuída a estes.

analisar a diferença entre a modelagem paramétrica e o sistema convencional do ponto de vista do processo de projeto, o autor afirma que, ao passo que no sistema convencional a representação é construída em uma sequência de ações de “desenhar e apagar” que confere total independência entre as partes, a modelagem paramétrica insere relações entre as partes, adicionando características dinâmicas ao modelo. Kolarevic (2003) também destaca o foco na manipulação de relações e campos, afirmando que no design paramétrico o que se declara são os parâmetros e não a forma. Segundo ele, a parametrização substitui o estável pelo variável, o singular pelo múltiplo, e abre leques de possibilidades de manifestações similares entre si, estruturadas por um “esquema previamente articulado de dependências variáveis dimensionais, relacionais ou operativas” (KOLAREVIC, 2003, p. 25). Mas apesar da variabilidade e multiplicidade defendidas, o autor na verdade celebra a maior possibilidade de controle preciso e global do processo por parte do arquiteto, que se tornaria um “*digital masterbuilder*”.

Com frequência a diferenciação entre o design convencional e o design paramétrico recorre a algum tipo de referência à aplicação de ferramentas computacionais. De fato, o surgimento e popularização de softwares baseados em modelagem associativa – como o Grasshopper, Generative Components e, de alguma maneira, Revit¹⁰ –, que tem sido cada vez mais comuns na prática considerada *mainstream* na arquitetura, tem contribuído para a multiplicação de discussões e trabalhos sobre o tema da parametrização, tornando sua vinculação com o tema da computação digital quase inevitável. Entretanto o uso da parametrização na arquitetura tem sido mais recentemente apontado como presente em trabalhos que precederam o uso do computador, como nos projetos de Antoni Gaudí, Frei Otto e Luigi Moretti.

¹⁰ O Revit, software frequentemente apontado como o favorito no processo de superação do AutoCAD no *mainstream* da produção de projetos arquitetônicos, utiliza relações paramétricas para automatizar a produção e revisão de desenhos técnicos, baseados em um modelo tridimensional. Mas segundo Davis (2013a), o foco não é na “criação” de um modelo paramétrico, mas somente em seu “uso”. Ou seja, as relações paramétricas do software se escondem na interface e o que se busca é o gerenciamento dos parâmetros e não do modelo paramétrico em si. Entretanto, vale a pena mencionar a existência de um plugin (Dynamo) que contorna essa limitação, o que confirma uma tendência de inserção inicial da lógica de parametrização em ferramentas digitais consolidadas no mercado por meio de plugins. Para recorrer aos exemplos já mencionados, o Grasshopper era um plugin do software de modelagem tridimensional Rhinoceros – agora incorporado ao programa principal – e o Generative Components funcionava sobre o Microstation – atualmente é independente.

Segundo Burry (2016), Gaudí e Frei Otto podem ser considerados “protoparametricistas” por recorrerem a modelos flexíveis para pesquisar formas livres. Esses modelos não eram digitais, mas físicos, e utilizavam a força da gravidade como *input* paramétrico que atua no sentido de informar em vez de planejar as formas arquitetônicas de seus projetos. Gaudí usava modelos dependurados para estudar como a distribuição de forças resultava em uma configuração formal tal que, quando invertida, submetesse o material somente à compressão, alcançando eficiência estrutural e, ao mesmo tempo, formas inovadoras e complexas. Computações analógicas também eram utilizadas por Frei Otto, em processos que o próprio chamava de “*form finding*” (DAVIS, 2013a), conceito que veio novamente à tona com a proliferação de novas ferramentas digitais e a contraposição ao tradicional processo de “*form making*”, no qual os resultados do design ficam de certo modo sob o controle mais direto do projetista. Uma das técnicas utilizadas pelo arquiteto envolvia o uso de películas de sabão para pesquisar superfícies mínimas para estruturas tensionadas.

Carpo (2016) vai ainda mais longe no tempo e identifica raízes do design paramétrico na Antiguidade Clássica e na Idade Média, quando a maneira mais eficiente de disseminar informações sobre proporções e combinações de elementos era, segundo ele, por meio da descrição escrita, sem auxílio da ilustração. Cita os manuscritos de Alberti e Vitruvius, feitos para serem copiados a mão, sem ilustrações, como definidores de classes de objetos matematicamente definidos por regras gerativas. Segundo o autor, esse tipo de “parametrismo clássico e medieval” terminou com a invenção de tecnologias modernas de reprodução, em especial a partir do Renascimento, com imagens impressas. A título de exemplo, compara os capitéis de Vitruvius e Alberti, regidos por fórmulas abstratas em vez de formas padronizadas, com os de Vignola e Palladio no século XVI, registradas em figuras impressas destinadas à replicação idêntica.

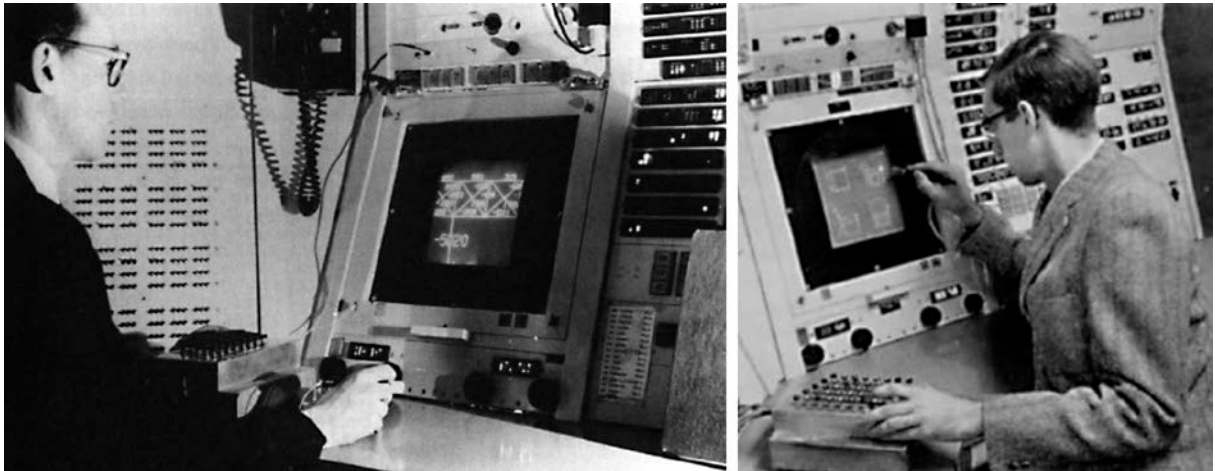
Apesar da identificação de práticas passadas que remetem de algum modo à parametrização, a associação explícita do termo com a arquitetura parece ter aparecido somente nos anos 1940, com o arquiteto italiano Luigi Moretti (DAVIS, 2013a; FRAZER, 2016). Moretti escrevia sobre “arquitetura paramétrica” como o estudo de sistemas arquitetônicos com o objetivo de definir as relações entre as dimensões dependentes de parâmetros. Posteriormente, com acesso ao uso de um computador IBM 610 nos 1960, Moretti desenvolveu, a título de exemplo, projetos de estádios, demonstrando como a forma de um edifício desse tipo pode derivar de 19 parâmetros distintos, como visadas e custo do concreto, resultando em múltiplas variações (DAVIS, 2013b).

Nessa mesma época, experimentações com a introdução do uso do computador na arquitetura foram bastante intensas e diversificadas, como já explorado na seção 2.3 do capítulo anterior. Um exemplo deixado para o presente capítulo em função da sua especial importância no uso digital da

parametrização é o Sketchpad, desenvolvido no MIT por Ivan Sutherland (SUTHERLAND, 1964). O Sketchpad introduziu novas possibilidades de comunicação homem-máquina ao eliminar comandos dados ao computador por meio de palavras digitadas, substituindo-os por uma interface gráfica baseada em desenhos bidimensionais. Os desenhos e comandos eram transmitidos por meio da utilização de uma caneta ótica associada a um monitor CRT. Além de ser considerado o precursor dos softwares CAD, pode ser classificado também como a primeira ferramenta computacional paramétrica com interface gráfica já que trabalhava não somente com a construção de formas "desenhadas" diretamente pelo usuário (que Sutherland chama de *subpicture*), mas também com condicionantes (*constraints*) e com a possibilidade de propagar definições e transformações aplicadas a uma entidade geométrica em outras entidades afins. Ainda que o autor não utilizasse o termo parametrização, as *constraints* trazem "todas as propriedades essenciais de uma equação paramétrica; cada *constraint* possui um conjunto de resultados expressos como uma função explícita de certos parâmetros independentes" (DAVIS, 2013a). Sutherland (1964) afirma que a construção de um desenho no Sketchpad é em si mesmo um modelo do processo de projeto, já que a ferramenta trabalha para satisfazer condicionantes geométricas, da mesma maneira que um projetista procura atender a condicionantes impostas pelas limitações dos materiais disponíveis, custo, etc. É interessante notar que a inversão do argumento de Sutherland permitiria dizer que todo e qualquer projeto é essencialmente paramétrico, já que o projetista sempre tem que buscar uma solução que responda aos parâmetros condicionantes. Davis (2013b) critica esse tipo de entendimento analisando que, apesar de ser verdade que todo design envolva parâmetros como orçamento, condições do sítio e propriedades materiais, equações paramétricas não se definem pela simples presença de parâmetros, mas também por funções explícitas que conectam esses parâmetros a determinados resultados. Para deixar seu argumento mais contundente, recorre a uma pergunta retórica de Mark Burry: se todo design é paramétrico, o que significaria exatamente design não-paramétrico? No Sketchpad, funções explícitas estão presentes: o usuário tem a possibilidade de visualizar na tela tanto os elementos geométricos quanto as condicionantes/relações aplicadas entre eles (por meio de entidades abstratas que podem ser mostradas junto ao desenho), de maneira não só a acompanhar a lógica de construção do desenho mas também com a possibilidade de promover alterações nas condicionantes.

Das quatro áreas gerais de aplicação que Sutherland (1964) aponta de maior utilidade para a ferramenta, duas delas ainda delineiam a maior parte das aplicações contemporâneas dos modelos paramétricos: obter entendimento científico sobre operações que podem ser descritas graficamente

Figura 16 - Sketchpad em uso por Ivan Sutherland



Fonte: <http://www.i-programmer.info/history/people/329-ivan-sutherland.html>

e facilitar a produção de desenhos altamente repetitivos, compostos por partes similares e que se aplicam recursivamente (ainda que o autor não mencione explicitamente, pode-se incluir nessa categoria de aplicação ainda as variações ao executar as repetições e formar desenhos complexos e aparentemente sem repetição). Uma crítica ao uso das ferramentas limitado a esse escopo será apresentada mais adiante neste capítulo. O autor esclarece ainda que a programação da ferramenta traz uma estrutura genérica que separa hierarquicamente operações gerais e específicas, de maneira a facilitar a modificação de detalhes de partes específicas do programa sem a necessidade de se alterar a as partes gerais. Essa estratégia de estruturação permite também a expansão do vocabulário de partes geométricas do sistema por meio da inclusão de novas sub-rotinas. A afirmação de que "sem uma estrutura genérica, seria quase impossível adicionar as instruções necessárias para lidar com um novo tipo de elemento" (SUTHERLAND, 1964, p. 333) corrobora a inevitabilidade das interfaces trazerem uma infraestrutura básica que seja ordenadora de possibilidades, como discutido em 2.4.

Com o sucesso comercial do AutoCAD a partir dos anos 1980, o foco predominante das ferramentas computacionais deixou de ser a exploração de novos métodos de projeto, como as possibilidades pelo Sketchpad e por outras experiências dos anos 1960-1970, algumas delas abordadas no capítulo anterior, e passou a ser o desenho explícito na tela, fazendo do computador quase meramente uma versão digital da prancheta de desenho. Algumas funcionalidades paramétricas que lidam basicamente com o posicionamento relativo entre entidades geométricas no desenho só foram introduzidas nesse software na versão 2010, 43 anos depois do Sketchpad (DAVIS, 2013a). Além de serem muito limitadas, não fazem parte da lógica central de operação da ferramenta, tendo uso

somente marginal. O primeiro software de modelagem paramétrica comercialmente bem sucedido foi o Pro/ENGINEER em 1988. Em 1993 as funções paramétricas do Pro/ENGINEER foram incorporadas ao CATIAv4. Alguns anos depois a Gehry Technologies, empresa ligada ao arquiteto Frank Gehry, lançou o Digital Project como base no CATIAv5 mas incluindo ferramentas destinadas especificamente a arquitetos (DAVIS, 2013a). Essas ferramentas acompanharam uma virada digital na arquitetura que começou a se firmar somente nos anos 1990, após o hiato que sucedeu os experimentos cibernéticos dos anos 1960-1970.

Carpo (2016) relaciona essa virada digital ao nascimento do design paramétrico contemporâneo, que recupera elementos daquele "parametrismo clássico e medieval", encerrado no Renascimento, mas em novo contexto que traz possibilidades ampliadas. Se referindo ao design paramétrico contemporâneo como "parametrismo digital", analisa que ele nasceu na página 26 do livro "A dobra" de Deleuze, publicado em 1988, na qual o filósofo define o conceito de *objectile*, objeto genérico (classe de objetos e não um objeto particular) descrito por notações paramétricas e que define o novo objeto não-padronizado da era digital. Segundo Carpo (2016), o "parametrismo digital" é potencialmente revolucionário pois reage à produção em massa pós-revolução industrial e produz variações – tal como o parametrismo antigo – mas usando máquinas modernas, o que abre espaço para a produção de variações em massa que não eram possíveis na Antiguidade.

As variações celebradas pelo autor mostram um foco formalista que mantém o entendimento tradicional do projeto como meio para se chegar a um produto final (ou, nesse caso, a uma família de produtos com alguma variabilidade entre si), sem explorar o potencial da parametrização na estruturação de processos abertos e contínuos. Além disso, ao fazer uma ponte do "parametrismo digital" com o conceito do *objectile* – que na verdade é atribuído a Bernard Cache, que foi aluno de Deleuze – faz questão de reafirmar o controle do arquiteto na produção, apenas trasladando sua manifestação na autoria do objeto específico para a autoria do objeto genérico, cujas regras gerativas delimitam todos os objetos específicos derivados. Em outra publicação, Carpo (2013) aborda mais diretamente a questão da autoria dos objetos produzidos nos novos processos, defendendo que ela passa a ser compartilhada entre o profissional, que concebe o *objectile* genérico, e o usuário, que especifica os atributos específicos que informam a derivação no processo de customização em massa. Essas discussões sobre autoria, que aparecem também em DeLanda (2002) na verdade revelam certa preocupação em reafirmar que o arquiteto/designer não perde espaço nesse cenário, mas adquire outras possibilidades de controle, hierarquicamente superiores por lidarem com a semente da qual derivam os objetos específicos. Tal preocupação não se descola da lógica formalista – na qual também se inclui a celebração do *masterbuilder* de Kolarevic (2003) –, que

rege a maior parte das experiências práticas com a parametrização digital. A busca da manutenção do controle total do arquiteto no processo de projeto inevitavelmente reduz a complexidade e o potencial de variedade. Essa limitação será discutida na seção 3.2 a seguir.

{3.2}

parametrismo e falsa complexidade

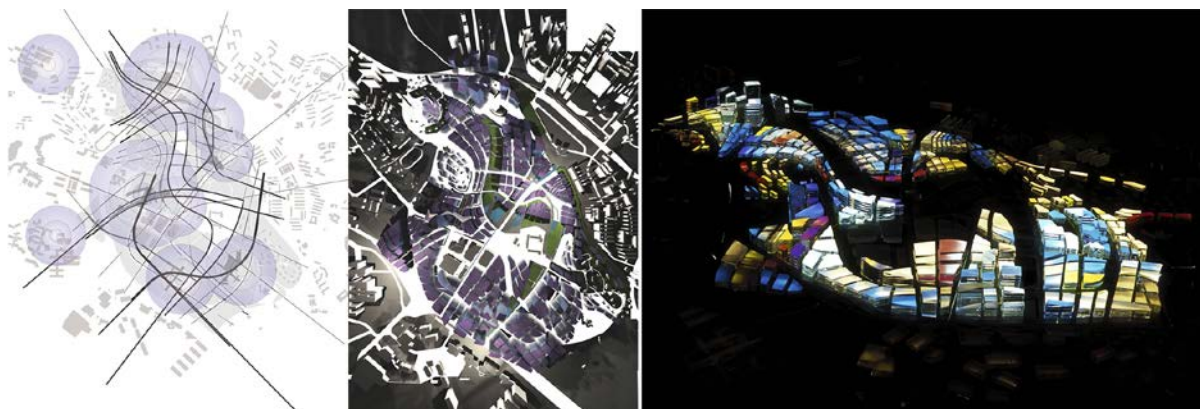
Novos potenciais trazidos pela parametrização na flexibilização da manipulação de condicionantes e de relações entre formas e forças que informam o processo criativo do design têm sido usados por alguns arquitetos no sentido de ampliar seu próprio repertório técnico e estético, sendo raramente compartilhado com outros agentes diretamente interessados na produção do espaço. Ainda é bastante restrito o uso da parametrização na estruturação de interfaces para a democratização dos processos de projeto e ampliação da variedade na produção do espaço. A abertura de novas possibilidades de pesquisa formal, por outro lado, tem absorvido a maior parte da atenção e restringido o olhar rumo a outros potenciais mais amplos e radicalmente inovadores. A facilidade de emprego de parâmetros ambientais e funcionais para gerar formas complexas cria o risco de uma "falsa complexidade" que se cristaliza na forma final e não retroalimenta o modelo, o que permitiria incorporar elementos dinâmicos não somente no processo de desenvolvimento do projeto, mas no processo de produção do espaço de maneira mais abrangente. Ou seja, o uso de parâmetros para informar produtos acabados não chega a romper de fato com a lógica convencional formalista de produção do espaço, e esconde o potencial de uso desses parâmetros, de outra maneira, para a estruturação de processos contínuos de produção do espaço.

O uso da parametrização como mero conjunto de “novos” instrumentos técnicos a serem explorados e controlados pelo arquiteto não enfrenta os obstáculos à autonomia na produção do espaço discutidos no capítulo anterior. Se a atuação do arquiteto normalmente ocorre dentro de uma trama de relações de poder previamente delimitada, inovações técnicas por si só não constituem estratégias para jogar contra o aparelho e alterar a estrutura nos processos de produção do espaço. Além disso, quando se considera a escala urbana, o problema da impossibilidade de controle, discutido no capítulo 1, tampouco é enfrentado. Ainda que haja um potencial deslocamento no foco do controle, já que ele pode deixar de mirar no produto e passar a lidar de maneira mais aberta com as partes e relações entre partes do sistema urbano, a maior parte das abordagens desenvolvidas até hoje não abre mão de controlar um resultado final, mesmo que ele se realize por outros meios e outros métodos de projeto. Nesses casos, a expansão do universo do design por meio das potenciais variações em massa da parametrização paradoxalmente arrisca reforçar o problema da restrição da

variedade ao, por um lado, não se libertar da tentativa de imprimir ao espaço urbano um tipo de organização previamente construído pela visão técnica e, por outro, introduzir métodos e vocabulários ainda mais difíceis (e inacessíveis) que os da prática tradicional.

Esse quadro de manutenção do controle do arquiteto sobre o projeto, mascarado pela produção de formas que aparentam não ter sido diretamente controladas por uma força externa, mas emergido de dinâmicas internas do sistema na qual se insere o projeto, pode ser evidenciado em diversos projetos influenciados pelo arquiteto Patrik Schumacher. Sua atuação como *course master* no *Design Research Laboratory* da *Architectural Association School of Architecture* (AA) de Londres, bem como seu papel no escritório Zaha Hadid Architects, fomentou um círculo de discussão teórica e experimentação formal com ferramentas paramétricas em projetos urbanos. Alguns projetos desenvolvidos em seu escritório são frequentemente apontados como precursores no uso da parametrização em escala urbana, sendo o One North Masterplan o primeiro deles (GERBER, 2007; CANUTO; AMORIM, 2012; FUSERO; MASSIMIANO; TEDESCHI, 2013; PINTO, 2013; VEREBES, 2014). Trata-se de um projeto de urbanização elaborado para concurso organizado em 2001, para uma zona industrial periférica de Cingapura com área de 200 hectares, destinada a acomodar 150 mil habitantes. A estratégia mais evidente do projeto é a tentativa de contornar o isolamento da área enfatizando as conexões espaciais com áreas do entorno por meio de um tecido urbano sinuoso e adotando gradações volumétricas nos edifícios de maneira a responder contextualmente ao grid e à distribuição desejada de densidades. Gerber (2007), um dos arquitetos que participou da equipe desenvolvendo uma ferramenta de planejamento para suporte à concepção do masterplan, conta que o projeto na verdade é “pseudo-paramétrico”. A ferramenta foi criada para organizar tabelas de dados de planejamento – áreas, densidades, fluxos de energia, recursos e pessoas, bem como condicionantes formais e contextuais –, gerando *outputs* gráficos bi e tridimensionais para informar o desenvolvimento do projeto. Segundo ele, devido às restrições de cronograma, recursos e aprovações, o processo tornou-se “pseudo-paramétrico” pela unidirecionalidade entre dados de entrada e *outputs* geométricos e pela necessidade de iteração explícita da equipe de projeto com esses *outputs*. Ou seja, o projeto não foi gerado diretamente pelos parâmetros e relações estruturados na ferramenta de planejamento, que serviu apenas como apoio analítico e conceitual para que o projeto fosse desenvolvido. A unidirecionalidade por si só não faria com que o projeto não pudesse ser considerado realmente paramétrico. O que parece relevante – e sintomático – nesse caso, é que toda a organicidade aparente das formas sinuosas presentes no projeto foi, no fim das contas, explicitamente moldada pelos arquitetos, ainda que inspirada em esquemas gerados com base em parâmetros e relações.

Figura 17 - Imagens do One North Masterplan, Cingapura



Fonte: <http://www.zaha-hadid.com/masterplans/one-north-masterplan/>

A priorização do uso de ferramentas paramétricas com o foco na produção de formas incomuns é reforçada quando Schumacher (2008) passa a defender o "Parametricismo" como o novo grande estilo arquitetônico após o modernismo, tendo sido o pós-modernismo e o deconstrutivismo estados transicionais entre os dois. O arquiteto ainda traz uma série de receitas para aplicar tal estilo, que incluem usar deformações, *splines* e *nurbs*, além de evitar tipologias familiares e linhas e ângulos retos. Essa redução a estilo na verdade esconde potenciais mais sérios e consistentes da abordagem paramétrica no processo de produção de um desenho flexível e democrático.

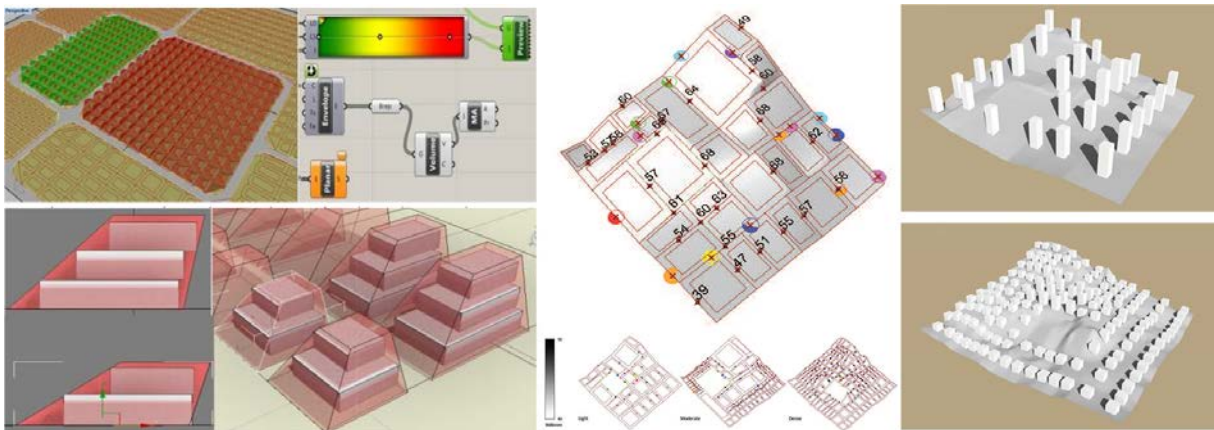
Como pontuado, a posição acadêmica e profissional de Schumacher acabou influenciando diversas experiências de uso da parametrização, que deram maior relevância para questões formais em detrimento de outras. Mas também não faltaram críticas, como as de Gage (2016), para quem o tratamento da questão paramétrica como estilo ou como movimento na verdade é um desvio e deveria ser denominada de "parametricismo schumacheriano". Segundo ele, trata-se somente de reflexo de uma preferência estilística por superfícies digitais curvas derivadas topologicamente. O parametricismo como tecnologia não se conecta a nenhum estilo, mas refere-se à derivação de projetos a partir de parâmetros em vez da composição deliberada de formas.

Para além das experiências conectadas ao formalismo schumacheriano, vale a pena registrar outros tipos de abordagens da parametrização na produção do espaço urbano. Silva e Amorim (2010) identificam três outros tipos de parâmetros, além dos formais, normalmente utilizados no design paramétrico: ambientais, espaciais e programáticos. Essa categorização não implica a utilização exclusiva de um ou outro tipo em cada uma das experiências. De todo modo, a incorporação desses diferentes tipos de parâmetros nos processos de projeto raramente vence o foco na conformação de um produto final, estático e acabado. Ou seja, o foco na forma não é realmente superado, mesmo

que as formas produzidas possam ser ou parecer menos arbitrárias e mais adequadas ao contexto considerado.

Os parâmetros ambientais informam o projeto com base em dados físicos e ambientais do sítio, tais como relevo, presença de elementos naturais relevantes, orientação solar, dinâmica dos ventos etc. Um exemplo de abordagem que pode ser citada com foco nesse tipo de parâmetro é a de Saleh e Al-Hagla (2012) que utilizam o conceito de Envelope de Conforto Urbano Paramétrico (PUCE) para avaliação computacional interativa de modelos urbanos. Os autores aplicam o PUCE para gerar formas urbanas otimizadas para a cidade de Borg El Arab, Egito, levando em consideração parâmetros de conforto humano relacionados à radiação solar e ventos. Outro exemplo que parte de parâmetros ambientais, gerando alternativas morfológicas com base na topografia de um dado terreno, é o de Rakha e Reinhart (2012). Apesar do ponto de partida, o trabalho tem relevância maior no que concerne os parâmetros espaciais, com um cálculo de “caminhabilidade” (*walkability*) que avalia e seleciona as alternativas geradas. Esses exemplos mostram que o foco na manipulação de parâmetros ambientais por si só não elimina o objetivo maior de produzir formas finais e acabadas, ao invés de se usá-los para a estruturação de formas abertas e flexíveis, que se moldam a desejos e necessidades fluidas dos usuários. Dessa maneira, o foco, no fim das contas, continua sendo formal.

Figura 18 - Geração de formas básicas derivadas do PUCE (esq.) e de alternativas morfológicas com melhor "caminhabilidade" (dir.)

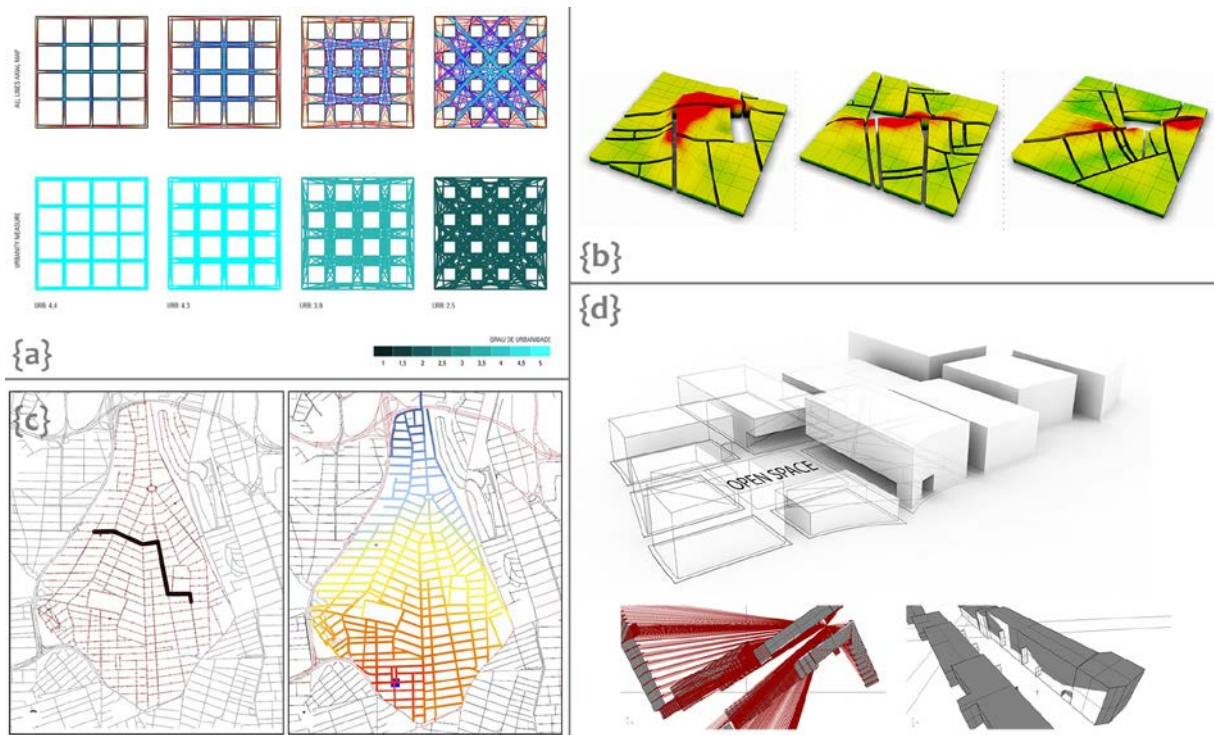


Fontes: Saleh e Al-Hagla (2012) e Rakha e Reinhart (2012)

Os parâmetros espaciais se relacionam à estrutura urbana em termos de morfologia, fluxos, orientação, pontos de visada, ambiência espacial. Alguns trabalhos com esse foco resgatam elementos da Sintaxe Espacial desenvolvida por Bill Hillier para analisar o espaço urbano e/ou informar decisões de projeto, como Canuto e Amorim (2012), que apresentam uma metodologia paramétrica para auxílio ao desenho urbano focada em promover bons índices de “urbanidade”,

calculados em função de características espaciais conformadas pela malha urbana; Bielik et al. (2012) que desenvolvem um kit de ferramentas para análise gráfica espacial, que permite gerar padrões morfológicos urbanos com base nas informações resultantes da análise da distribuição de *closeness* e *between-ness*, dois dos principais índices da Sintaxe Espacial; Nourian et al. (2015) que combinam elementos da Sintaxe Espacial com parâmetros geográficos para estudar a mobilidade de pedestres e ciclistas e informar decisões de desenho e de planejamento. Koltsova et al. (2012) apresentam uma metodologia de desenho urbano focada no nível do pedestre e que utiliza um conjunto de ferramentas paramétricas para racionalização da malha viária e da forma das edificações. Consideram que a metodologia trata de um “desenho urbano inverso” por derivar parâmetros, como ângulos de visada e distância entre pontos nodais, a partir do contexto local e tendo em vista a experiência do pedestre. Assim como ocorre com os parâmetros ambientais, esses exemplos que focam em parâmetros espaciais também acabam caindo no problema de investigar processos paramétricos para embasar a produção de determinadas formas estáticas, que podem até ser mais

Figura 19 - Cálculo de índice de urbanidade com base na malha viária (a); geração de modelos mostrando distribuição de *between-ness* e indicando locais propícios para implantação de espaços públicos (b); cálculo de melhor caminho e mapa de tempo de acesso (c); definição de espaços públicos com base em análise de visibilidade (d)



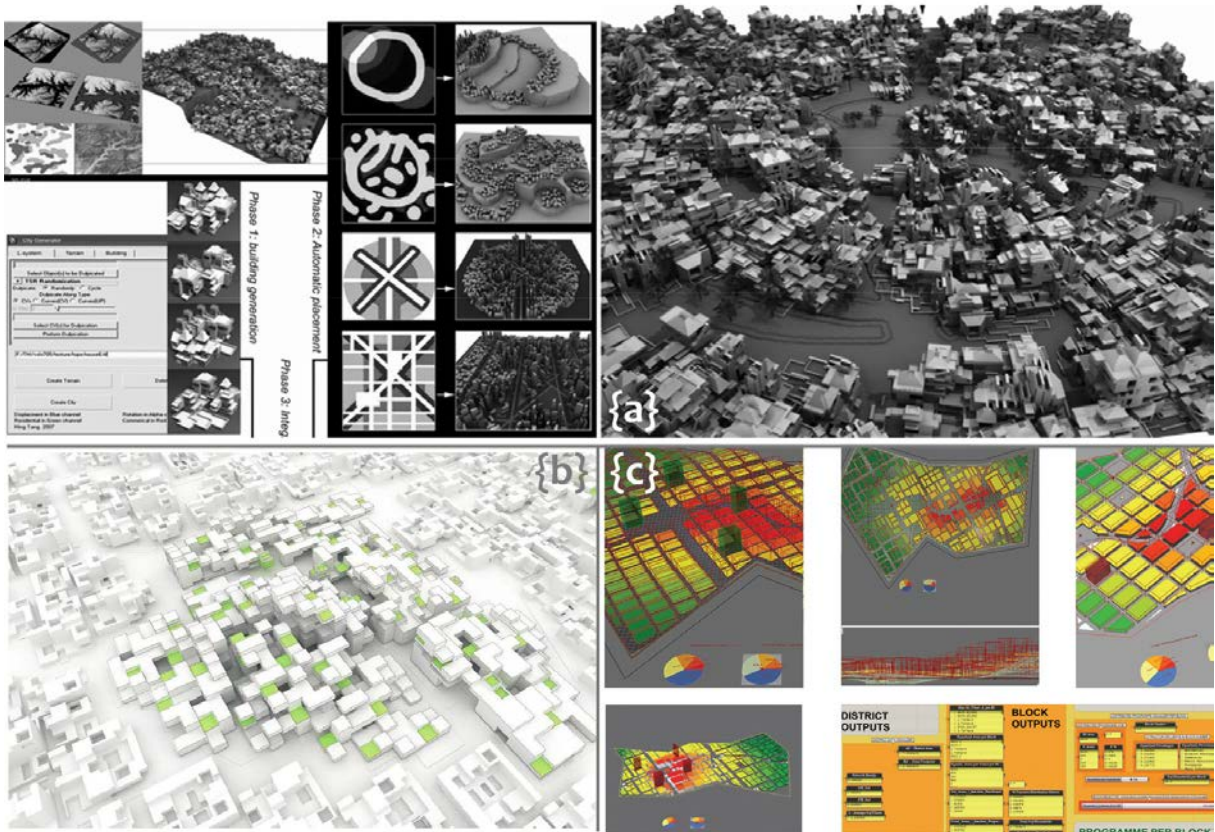
Fonte: adaptado de Canuto e Amorim (2012); Bielik et al. (2012); Nourian et al. (2015); Koltsova et al. (2012)

eficientes e adequadas que as geradas por processos convencionais de projeto, mas que não exploram o potencial de ganho de flexibilidade que seria possível se a produção do espaço fosse enxergada como processo e não como produto. Mesmo quando não objetivam gerar diretamente as soluções, mas trazer ferramentas de análise para informar decisões de projeto, não se verifica a problematização da flexibilidade para além da fase de concepção.

Os parâmetros programáticos ou funcionais, por fim, tratam da distribuição de usos e formas no espaço e englobam elementos como áreas, densidades, dados demográficos, elementos culturais entre outros. Dentre os exemplos, pode-se mencionar o trabalho de Lima (2014) que aponta o potencial da parametrização no fornecimento de ferramentas para avaliação e teste de indicadores para o planejamento da cidade compacta; o de Tang e Anderson (2014) que propõem um “urbanismo informacional” (em lugar do “urbanismo paramétrico”) que utiliza dados demográficos, culturais e sociais extraídos de bases GIS e processados em ferramentas paramétricas e equipamentos de fabricação digital, com o objetivo de buscar “formas urbanas lógicas”; o de Yi e Champaneri (2014) que codificam em parâmetros características de modos tradicionais de ocupação do solo em Beijing e Mumbai, transpondo as lógicas a identidades espaciais associadas à vida sócio-cultural dessas áreas para outros tipos de ocupação com alta densidade, característica considerada desejável nas grandes cidades contemporâneas; o de Beirão et al. (2011) que desenvolvem um sistema de desenho urbano paramétrico informado por indicadores que fornecem *feedback* qualitativo para que o designer avalie continuamente as consequências de suas decisões ao longo do processo de projeto. Com exceção do primeiro exemplo, que não chega a propor uma interface, mas apenas aponta em direção a um potencial de exploração – o que não permite avaliar com clareza quais serão os rumos futuros da pesquisa –, os demais casos também continuam tendo como objetivo final a produção de formas “lógicas” que respondem bem às condicionantes programáticas motivadoras, mas que não chegam a oferecer real flexibilidade.

É de se notar que os exemplos mencionados, que trazem apenas uma amostra pequena de um universo de aplicações em contínua expansão, escapam do foco na produção da forma pela forma e buscam realizar outros potenciais da parametrização frequentemente recorrendo a indicadores e trabalhando no sentido de otimizá-los com o objetivo de produzir projetos mais bem estruturados do ponto de vista técnico. Entretanto, não superam o objetivo de produção de uma forma final, ainda que ela seja informada por condicionantes paramétricos. Além disso – e em conexão com isso –, o foco continua sendo na instrumentação do arquiteto, replicando o modelo moderno-renascentista criticado por Baltazar e Kapp (2010) e discutido no capítulo 2. A parametrização utilizada dessa

Figura 20 – Uso de condicionantes extraídas de base GIS para produção de “formas urbanas lógicas” (a); geração de área edificada de alta densidade, replicando características de ocupações tradicionais de Mumbai (b); utilização de indicadores em tempo real para informar decisões de projeto urbano (c)



Fonte: adaptado de Tang e Anderson (2014); Yi e Champaneri (2014); Beirão et al. (2011)

maneira preserva o papel do arquiteto como mentor intelectual do projeto e como responsável por analisar problemas e propor soluções que considera adequadas. Por maior que seja a complexidade com a qual os métodos viabilizados pela parametrização conseguem capturar, se o filtro decisório que define quais das inúmeras soluções do espaço paramétrico serão eliminadas e quais serão adotadas ficar a cargo do arquiteto (ou de outros agentes de maior poder), inevitavelmente a complexidade e o potencial de variedade serão reduzidos no cômputo final do processo. Nagy (2009) sugere que, ao focar em indicadores de desenho em sobreposição a conceitos mais amplos como responsabilidade política e social, o “parametrismo” corre o risco de se tornar uma reencarnação do movimento modernista, com a racionalidade e a otimização substituindo a máxima da “forma segue a função”. Nesse caso, os produtos do design permanecem fundamentalmente convencionais, ainda que sob um processo que traz uma aparência de inovação. Não são capazes de atacar o problema da variedade que tradicionalmente se restringe no ciclo entre projeto e uso, nem tampouco de transformar o projeto em um conjunto de possibilidades. Os parâmetros que ampliam o espaço de

exploração de soluções durante a fase de projeto são congelados ao final deste e culminam em um produto único, fechado e acabado. A crítica de Nagy (2009) engloba não somente as abordagens focadas em indicadores, mas também as na forma, já que ambas

ignoram o que a maioria dos planejadores já sabe: que as cidades não são produtos de suas edificações ou formas arquitetônicas, mas de políticas e decisões, feitas por diversos atores operando em uma complexa estrutura organizacional incluindo não somente profissionais mas também o governo municipal e o público como um todo. Por essa razão, qualquer aplicação de ferramentas paramétricas no planejamento não deve iniciar não como suporte à estética ou à forma, mas às leis e decisões que moldam a cidade... (Nagy, 2009, p. 16)

Essa crítica reforça a importância de se explorar a parametrização tendo em vista duas questões mencionadas ao longo dessa seção: a inclusão de novos agentes que não somente os profissionais e o redirecionamento do foco para o suporte a processos continuados de produção do espaço ao invés de se limitar à concepção de espaços-produto¹¹. A seção 3.3 a seguir discute esse horizonte do uso da parametrização – como interface de agenciamento na produção do espaço – e apresenta alguns trabalhos que exploram seu potencial no apoio a decisões relacionadas à produção do espaço urbano, mostrando que a maior parte sucede apenas na inclusão de novos agentes no projeto, sem ampliar a flexibilidade para além do momento de concepção.

{3.3}

parametrização como interface

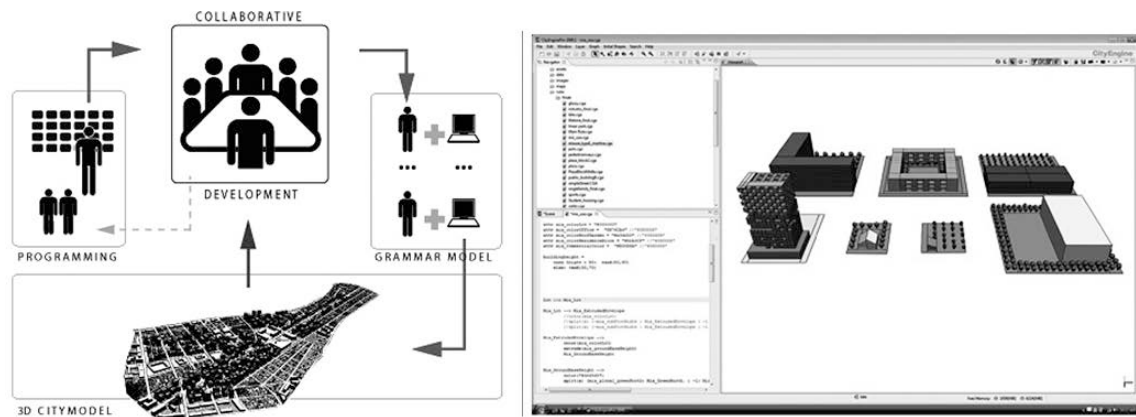
Pesquisas que exploram o potencial da parametrização na democratização dos processos de projeto e na ampliação da variedade na produção do espaço são relativamente raras se comparadas aos tipos de abordagem mencionadas na seção anterior e tendem a ocupar menor espaço midiático que

¹¹ Algumas experiências desenvolvidas em pesquisas no Lagear/UFMG trazem exemplos práticos de exploração do uso da parametrização para além da fase de concepção de um projeto, ainda que não abranjam a escala urbana. Van Stralen et al. (2012) por exemplo, relatam experiências desenvolvidas durante disciplina de graduação, na qual os estudantes utilizaram conceitos de design paramétrico e fabricação digital para produzir objetos reconfiguráveis durante o uso, ou seja, que mantêm parâmetros abertos à manipulação (por meio do engajamento físico, não-digital) pós-concepção. Gomes et al. (2016) usam a parametrização para produzir um objeto que busca estabelecer interação dialógica com os visitantes de uma exposição. Bernardo e Cabral (2014) desenvolvem abordagem sobre o uso de tecnologias de fabricação digital no contexto não-industrial de construção nas favelas brasileiras, propondo uso de ferramentas paramétricas e técnicas de fabricação digital para melhorar e otimizar o uso de material construtivo descartado.

o parametrismo formalista. Mas considerando que a parametrização abre novas possibilidades para o desenvolvimento de estruturas flexíveis que podem ser manipuladas pelo usuário para expandir o design e o uso do espaço, sua utilização na produção de interfaces é possivelmente a estratégia mais efetiva na busca da autonomia dos diversos agentes que produzem e vivenciam o espaço urbano. Como apontado no capítulo anterior, interfaces que sejam capazes de auxiliar no aumento da capacidade de se tomar decisões coletivas bem informadas constituem um caminho de busca de possíveis ganhos de autonomia na produção do espaço. Nesse sentido, a parametrização pode contribuir na estruturação de espaços paramétricos, ou seja, espaços potenciais que englobam diversas soluções possíveis dentro de uma mesma estrutura de resposta a um problema e que antecipam meios para que a decisão sobre fins seja mais bem informada. A seguir serão apresentadas algumas experiências que apontam nessa direção.

Um dos primeiros trabalhos que lida explicitamente com o tema da colaboração com auxílio de ferramentas paramétricas é o de Jacobi et al. (2009), que descrevem sucintamente metodologia em desenvolvimento na ETH Zurich para o design participativo focado no estágio inicial de concepção de um projeto urbano. A dinâmica se divide em três partes: discussão de padrões urbanos (existentes e almejados) a partir de cartões elaborados pela equipe técnica; tradução das especificações em ambiente GIS; implementação das especificações em um sistema paramétrico baseado em *shape grammar* (utilizando a linguagem CGA do software CityEngine) para facilitar visualização e negociação de soluções projetuais. Os autores comentam sobre o uso da metodologia na ETH Zurich em 2009, usando a estrutura do Value Lab, laboratório concebido para abrigar workshops que dependem de diferentes tipos de visualização interativa de informações. O trabalho na verdade levanta o potencial colaborativo da parametrização entre diferentes especialidades técnicas, mas não chega a problematizar, ao menos explicitamente, o potencial de utilização para a negociação fora do ambiente técnico. Além disso, mesmo que ofereça condições para o desenvolvimento coletivo de um projeto urbano, resulta também em um produto final fechado. O caso apresentado como exemplo de aplicação experimental do método – um projeto para ocupação de uma área de um aeroporto desativado em Dübendorf, Suíça – é um *masterplan* convencional, que não se difere essencialmente de outros elaborados por métodos tradicionais, a não ser pelo processo colaborativo de concepção. Como será discutido com maior profundidade no capítulo 4, o engajamento de diversos atores no momento de elaboração de um projeto não é suficiente para engatilhar uma produção realmente autônoma do espaço, já que exclui atores – e valores – ausentes no momento da concepção.

Figura 21 - Ciclo de design participativo e geração de edificações no CityEngine



Fonte: adaptado de Jacobi et al. (2009)

Steinø e Obeling (2014) trazem um dos poucos trabalhos a investigar o potencial do design urbano paramétrico como ferramenta de comunicação e democratização das discussões técnicas relacionadas ao desenho urbano. Os autores apontam algumas barreiras da abordagem comunicativa no desenho urbano (consome tempo e recursos; há diferenças de pensamento e de linguagem entre profissionais e leigos; a capacidade de entendimento de um problema de projeto cresce à medida que a capacidade de influenciar as decisões diminui) e afirmam que as ferramentas paramétricas podem ser úteis no contorno desses dilemas, já que permitem gerar rapidamente projetos genéricos em larga escala, adicionar detalhes nos estágios iniciais de projeto, manter a "inteligência" do modelo ao longo de diferentes fases do projeto e facilitar testes por meio da manipulação de parâmetros. Utilizam o CityEngine para a simulação de diferentes alternativas para a renovação urbana de uma área em Tarlabaşı, Istanbul. A interface permite testar a dinâmica de substituição sucessiva de edificações para avaliar até quais limites o caráter da área seria preservado, avaliar a inserção de praças públicas e áreas verdes em contexto urbano historicamente denso e estudar diferentes variações de fachadas para as novas edificações a serem construídas. É um dos únicos trabalhos que incorporam, de certa maneira, a dimensão do tempo no projeto, já que a escolha da estrutura de parâmetros e relações pode fomentar discussões que consideram esse fator nas negociações (como a taxa de substituição de edificações, que pode ser encarada como gradual ao longo do tempo). A interface não foge do foco na exploração de uma forma final que seria considerada a mais adequada para o contexto em questão, mas já aponta indiretamente para o potencial de uso da parametrização no auxílio à definição de regras globais, regras a partir das podem se desdobrar múltiplos cenários).

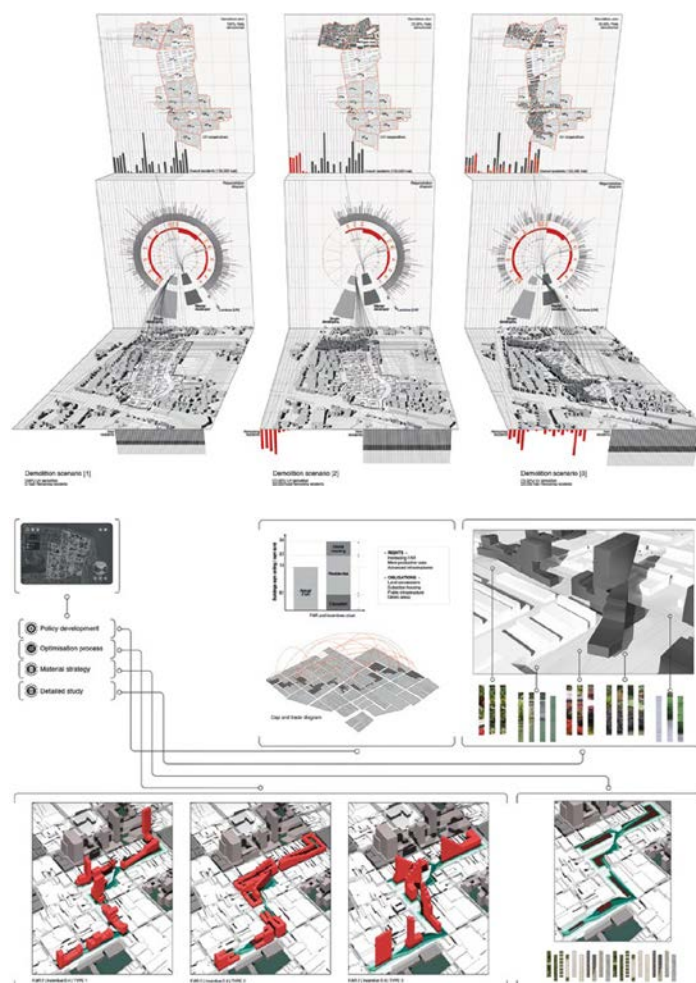
Figura 22 - Processo de substituição das edificações em renovação urbana em Tarlabaşı, como modelado pela interface de Steinø e Obeling (2014)



Fonte: adaptado de Steinø e Obeling (2014)

Llabres e Rico (2012) também buscam facilitar a integração entre disciplinas técnicas e o engajamento do usuário leigo. Defendem um “Urbanismo Relacional” que pretende adicionar uma conexão ausente entre o aspecto morfológico do design paramétrico e o suporte de conhecimentos técnicos de diversas áreas relacionadas ao urbanismo (como engenharia e economia, por exemplo). Segundo os autores, o Urbanismo Relacional utiliza modelagem paramétrica como interface para *inputs* simultâneos e paralelos de diversos times de especialistas, ao mesmo tempo em que facilita *inputs* de não-especialistas de maneira intuitiva, o que torna seu uso propício em processos de engajamento e negociação. A estruturação do modelo relacional (também referido pelos autores pela sigla RUM – *relational urban model*) segue 4 passos: definição do grid do local em estudo (que pode ser estático ou dinâmico); definição de regras tipológicas para as edificações ou quadras (geradas parametricamente ou baseadas em um catálogo pré-definido pelos arquitetos); decisões sobre padrões (*patterns*) territoriais e condicionantes (*constraints*), ou seja, quais relações serão parametrizadas; e geração de uma interface de design para colaboração entre designers e não-designers (que controla a morfologia do modelo e gera indicadores). Ainda segundo os autores, a morfologia final não é controlada diretamente por parâmetros de desenho como na maior parte dos modelos paramétricos, mas emerge da combinação das condicionantes que alimentam uma série de modelos paralelos. Os *outputs* de alguns modelos podem servir de *input* para outros, o que permite interligar análises setoriais. Os diversos RUM desenvolvidos pelos autores até agora diferem em abordagens e objetivos. O Baishizhou RUM, por exemplo, foi criado para servir de interface de negociação em planos de adensamento de vilas urbanas em Shenzhen, China. A interface lida com

Figura 23 - Modelos urbanos relacionais (RUM) de Baishizhou e Santos



Fonte: Llabres e Rico (2016, p. 85 e 89)

dois tipos de *inputs*: escopos e condicionantes. Os primeiros definem limites de porções das vilas existentes a serem mantidas no processo de renovação, além da distribuição espacial de usos do solo e de soluções arquitetônicas. Já as condicionantes estabelecem alguns índices máximos relacionadas ao tráfego veicular aceitável para a área. Com base nos inputs, o modelo gera análises de custo-benefício de cada alternativa e índices sobre os atributos espaciais gerados. Nesse caso, o ponto de chegada da interface é a concepção de um projeto convencional. Já o Santos RUM traz um abordagem distinta, no contexto de renovação dos bairros Villanova e Paquetá, no município de Santos, Brasil. O objetivo da interface é testar possíveis efeitos de uma nova política que incentivaria o agrupamento de lotes existentes visando o aumento da densidade construtiva e liberação de espaços públicos térreos. Mesmo que recorra a *outputs* morfológicos – modelos digitais para avaliar possíveis impactos na paisagem urbana –, esse caso busca auxiliar na compreensão da relação entre decisões globais – mudança na legislação – e decisões individuais – a adesão ou não adesão de cada

proprietário ao incentivo para renovação, que afeta as possibilidades de agrupamentos de terrenos. Com isso, esse modelo relacional se descola parcialmente do foco no espaço-produto e auxilia na definição de regras e na compreensão do universo de desdobramentos possíveis.

Figura 24 - Comparação entre volumes existentes e estoque construtivo permitido pela legislação



Fonte: Santana (2014)

Outro tipo de abordagem com foco em regras urbanísticas é a que trabalha para tornar mais acessível a compreensão de regras de ocupação do solo por meio da simulação de como parâmetros podem influenciar a forma da cidade. Um exemplo de trabalho nessa linha é o de Santana (2014), que desenvolve metodologia para simular como a cidade ficaria se o estoque construtivo permitido pela legislação atual fosse utilizado em sua totalidade. Esse tipo de abordagem permite também simular os impactos que seriam percebidos no caso de alteração de parâmetros, dando suporte para que qualquer pessoa possa avaliar com maior clareza como os parâmetros afetam possíveis mudanças na paisagem urbana e, dessa maneira, possa se posicionar de maneira mais informada em espaços institucionais nos quais há oportunidade de discutir e votar revisões da legislação, como as conferências municipais de Política Urbana. Diferentemente do caso anterior do RUM Santos, que inclui no processo ao menos uma variável de cunho individual (adesão ou não à renovação), no presente caso os parâmetros abertos são somente os globais, ou seja, as regras da legislação. A exploração de possibilidades, entretanto, acaba ficando restrita à estrutura de regras vigentes, restando ao usuário manipular apenas os valores do que já é definido como parâmetro pela legislação (como coeficiente de aproveitamento, taxa de ocupação, afastamentos etc.), o que não abre discussão sobre outras formas de se estruturar as regras para contornar limitações do zoneamento tradicional (como será discutido no capítulo 4). Outro trabalho que caminha nessa direção, mas em estágio inicial e aparentemente ainda sem contribuição relevante, é o de Zhang e Schnabel (2016), que aponta o potencial da modelagem paramétrica para o suporte nos processos de participação pública na implementação de *form-based codes* (FBC). Como será discutido no capítulo

4, esse tipo de código busca prevenir efeitos colaterais que frequentemente se verificam no zoneamento tradicional, por meio da definição de regras prescritivas que suspostamente asseguram a conformação de um ambiente urbano com maior vitalidade e diversidade. Os modelos paramétricos poderiam, na argumentação dos autores, contribuir no processo de definição coletiva dos parâmetros urbanísticos que afetam o caráter de uma área. Ou seja, os parâmetros poderiam ser manipulados para testar seus efeitos na forma final. Considerando o caráter prescritivo dos FBC, a abertura para definição coletiva de parâmetros não cria uma estrutura propícia à autonomia, mas apenas estabelece as condicionantes de um projeto fechado e pré-determinado a ser concretizado ao longo do tempo, tal como ocorre em vários casos analisados nesse capítulo.

Ainda na categoria de interfaces para simulação da influência de parâmetros sobre a forma da cidade, vale mencionar também a existência de algumas ferramentas computacionais comerciais, como o Modelur, o Cityzoom e a aplicação online Flux Metro (encerrada em fevereiro de 2017). Tais exemplos também usam estruturas convencionais de regras urbanísticas, sem abrir possibilidade direta de exploração de estruturas inovadoras. O Flux Metro, por exemplo, permitia visualizar o envelope máximo de uma nova edificação e compreender a relação direta entre resultados volumétricos e os dispositivos legais específicos que conduzem a eles. Nesse caso, o auxílio se restringe ao entendimento da legislação de zoneamento de maneira visual, sem provocar discussões sobre sua possível reestruturação. Além disso, seu uso não era dirigido ao público amplo, mas a empreendedores interessados em iniciar processos de projeto e licenciamento de um novo edifício.

Bier e Ku (2013) também reconhecem o potencial da parametrização para a estruturação de interfaces (ainda que este termo não seja explicitamente utilizado) que permitam ao usuário "leigo" negociar e explorar um campo de possibilidades de soluções relacionadas ao planejamento e projeto da cidade, com base em *frameworks* paramétricos construídos por *experts*. Os técnicos, nesse caso, não elaboram o projeto ou as decisões de planejamento diretamente, mas se empenham no metadesign de jogos multiusuário, nos quais a interação e negociação entre os diversos agentes constroem cenários de planejamento. Apontam que o papel da estrutura definida pelo *expert* nesse caso é garantir que as soluções decorrentes das escolhas dos leigos sejam "cientificamente válidas", o que equivale à ideia de antecipação de meios para definição mais consistente dos fins, como será explorado mais adiante no presente capítulo. Os jogos seriam "simulações de design com o objetivo de análise, exploração de múltiplos cenários e predição de potenciais consequências". Os autores não chegam a desenvolver uma interface para investigar o potencial apontado, mas analisam brevemente alguns jogos urbanos online paramétricos e multiusuário, como o Kaisersrot, que coleta preferências de usuários a respeito de relações de localização de lotes urbanos, orientação, tipo,

tamanho etc. e gera configurações otimizadas de uma vizinhança de maneira a satisfazê-las. Analisam também ferramentas de design desenvolvidas no grupo de pesquisas Hyperbody nas quais "unidades programáticas" se auto-organizam com base em regras de relações espaciais controladas interativamente pelo usuário e o Space Fighter, desenvolvido pelo escritório holandês MVRDV em parceria com a Delft School of Design, que foca na interação de componentes como agentes, blocos construtivos - pixels - e funções programáticas para encontrar locais propícios à construção de novos blocos. Apesar do potencial apontado pelos autores, concluem que os exemplos analisados se baseiam em representações abstratas, que acabam sendo mais compreensíveis pelos próprios *experts* e não tão familiares aos usuários aos quais se destinam. A essa conclusão pode-se ainda agregar que os exemplos avaliados buscam otimizar decisões que conduzem para uma configuração estática final. A otimização toma como base decisões descentralizadas (reais ou simuladas) de agentes diversos, o que adiciona complexidade à solução final, que não se molda por uma decisão global e centralizada. De todo modo, essas interfaces não apontam para a abertura a processos contínuos de reconfiguração após uma solução final ter sido calculada. A possibilidade de reconfiguração fica restrita ao universo da própria simulação, sem que isso sirva para alimentar algum grau de flexibilidade no processo real correlato. Ou seja, a flexibilidade da parametrização se mantém somente na fase de concepção do espaço.

Figura 25 - Interfaces analisadas por Bier e Ku (2013): Kaisersrot; simulações urbana desenvolvida no Hyperbody; Space Fighter.

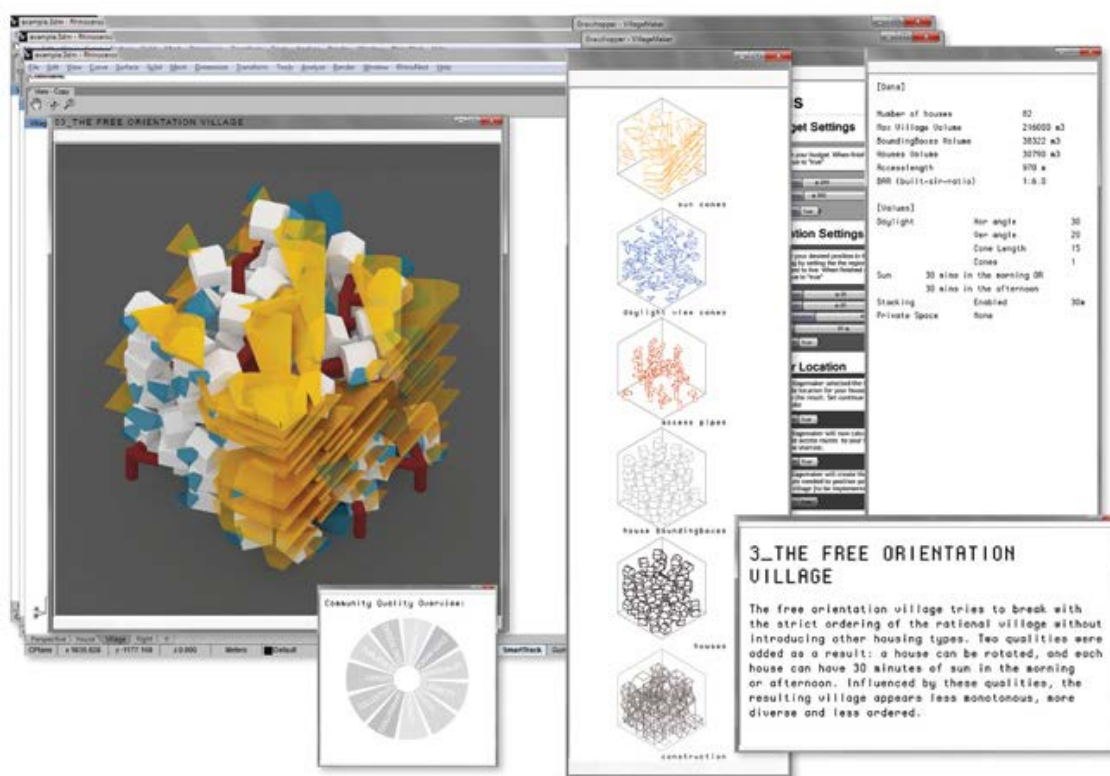


Fonte: Bier e Ku (2013)

Outra interface desenvolvida pelo MVRDV, em colaboração com o instituto The Why Factory, é o VillageMaker, inserido no projeto Vertical Village que se inspira no crescimento orgânico de cidades asiáticas (ZUIDGEEST; VAN DER BURGH; KALMEYER, 2013). O VillageMaker consiste em uma interface paramétrica baseada em Grasshopper que ajuda a orientar o crescimento de uma “vila vertical” baseado em regras e nas decisões de cada habitante. Cada habitante pode definir condições espaciais para sua unidade, tais como visadas, iluminação natural, orientação e proximidade a recursos compartilhados. A unidade residencial resultante pode então ser posicionada dentro de uma estrutura, com o software calculando possibilidades espaciais de atendimento às condições

entradas. A vila vertical resultante ilustra um processo de planejamento adaptativo que se baseia em um modelo evolutivo e agregativo de desenvolvimento espacial. Ainda que em algum momento possa gerar um projeto-produto formal (quando todas as unidades forem configuradas e posicionadas na estrutura), a interface se destaca da maioria das demais por incorporar o fator tempo, tomando partido da parametrização para configurar um processo de retroalimentação que gera partes que são temporalmente interdependentes. Ou seja, as decisões que conformam uma unidade influenciam as decisões sobre as partes futuras e são influenciadas pelas decisões que geraram unidades anteriormente. As unidades residenciais, entretanto, concebidas com auxílio de uma interface paralela denominada HouseMaker, são produtos acabados.

Figura 26 - Telas do VillageMaker



Fonte: Zuidgeest et al. (2013)

Segundo Zuidgeest et al. (2013), o VillageMaker serviu como um protótipo preliminar para se pensar em uma plataforma para o desenvolvimento evolucionário de uma comunidade construída com base em negociações e que seria utilizada a partir de 2013 no desenvolvimento de Oosterwold, uma área para expansão urbana na cidade de Almere. O caso de Almere Oosterwold é de relevância transversal para as discussões do presente trabalho por se tratar de um plano flexível de expansão urbana em implantação na Holanda. O plano inova ao alterar a relação entre o governo local e os

habitantes: em vez de um projeto fixo de parcelamento que define de antemão toda a configuração física e a infraestrutura necessária a ser implantada, o desenvolvimento acontece organicamente, baseado em decisões de investimento dos próprios habitantes. Durante a discussão do plano, algumas sessões de jogos paramétricos (não digitais, mas físicos) denominados de Play Oosterwold foram conduzidas para simular os possíveis resultados e limitações das regras para então ajustá-las (TAN, 2014). O Villagemaker e o Play Oosterwold serão analisados mais detalhadamente na seção 4.5 do capítulo 4.

Figura 27 - Fotos de sessões de jogo com o Play Oosterwold e representação da organização final do tabuleiro de uma das sessões



Fonte: Tan (2014)

A maior parte das interfaces analisadas na presente seção mostra avanços em comparação às analisadas na seção anterior (3.2), em especial na inserção de novos agentes na concepção do espaço urbano, por meio da manipulação de parâmetros de projeto. Alguns potenciais, entretanto, como a abertura de parâmetros para além da concepção, não chegam a ser explorados.

Reconhecendo o potencial de interfaces para a produção autônoma do espaço urbano, a seção seguinte descreve uma interface, desenvolvida no âmbito desta pesquisa, visando uma primeira aproximação prática ao tema. A interface tem como objetivo auxiliar qualquer pessoa interessada

em projetar e construir parklets, um tipo de intervenção urbana de pequena escala, descrita e analisada nos capítulos anteriores. A parte digital da interface usa uma ferramenta paramétrica como estratégia para estabelecer a estrutura de um processo de projeto e produção, por meio de um modelo dinâmico que, associado ao uso de módulos que podem ser recombinados e modificados, visa oferecer ao usuário uma base para propor soluções de organização aberta que tragam maior possibilidade para usos não prescritos. A não prescrição de usos aponta para certo nível de flexibilidade para além da concepção e implementação, ainda que a interface também não chegue a superar o problema do foco na produção de um projeto-produto.

{3.4}

experiência de interface híbrida para design e construção de parklets

Os parklets podem ser considerados um exemplo de transformação de táticas urbanas em estratégias sancionadas, como explorado no capítulo 2. Mesmo com os problemas surgidos nesse processo de transformação – como a tendência de uso como extensão de bares e restaurantes e a concentração em áreas mais valorizadas das cidades –, a captura desse (contra)dispositivo para o uso meramente comercial não elimina outras possibilidades de abordagem. Como discutido na seção 2.1, com o processo de institucionalização do parklet, alguns governos locais lançaram mão de estratégias para ajudar na compreensão dos requisitos técnicos e legais envolvidos em sua produção. Uma das estratégias envolve a criação de kits modulares que podem ser montados em uma variedade de combinações. Esses kits certamente ofertam uma maneira fácil para os cidadãos conceberem novos parklets, entretanto são limitados no que se refere ao espaço de exploração do design, já que o leque de soluções possíveis é restrito às possibilidades combinatórias das partes disponíveis nos catálogos.

Reconhecendo o potencial dos kits modulares na abertura de possibilidades para que os cidadãos se envolvam diretamente no processo de design, a contribuição da interface desenvolvida pretende manter o engajamento mas também permitir soluções não prescritas e imprevisíveis, dependendo dos desejos dos usuários. Para tanto, investiga-se, como uma experiência prática, o potencial de interfaces para a produção autônoma do espaço e a contribuição que pode ser oferecido pelas ferramentas de modelagem paramétrica. Considerando que os parklets trazem transformações no espaço público e que a produção do espaço envolve diferentes formas de agenciamento, entende-se que expandir o espaço de exploração do design e de seus resultados é um passo rumo à possibilidade de autonomia do usuário.

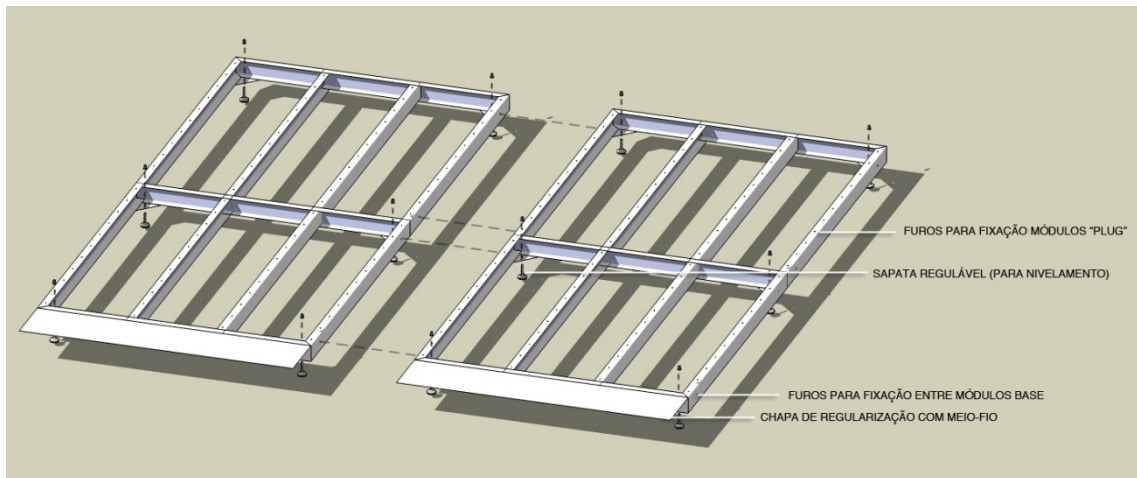
A interface paramétrica proposta foi desenvolvida também no contexto da criação do programa de parklets em Belo Horizonte, em 2015. Desde que as discussões para implementação do programa se iniciaram, a Secretaria Municipal Adjunta de Planejamento Urbano (SMAPU) começou a receber diversas consultas sobre requisitos técnicos e legais para esse tipo de mobiliário urbano. Em paralelo ao desenvolvimento de um manual, iniciou-se também uma investigação de uma interface que poderia ajudar o usuário na concepção parklets, ao permitir a comparação e a produção de um extenso leque de variações. Apesar do contexto localizado, a interface pode ser usada para produzir parklets em qualquer cidade, já que admite adaptações para se enquadrar em requisitos locais específicos.

O protótipo desenvolvido pode ser entendido como uma interface híbrida, que é composta por um sistema construtivo modular, associado a uma interface digital para o projeto de configurações específicas.

O sistema construtivo, que fornece a dimensão física da interface, é composto por dois tipos de módulos: os que formam a base do parklet e os que são afixados sobre eles, os quais denominaremos módulos “plug”. Os módulos de base formam quadros de 2,20 x 1,00m, dimensões que são referências iniciais e que podem ser ajustadas para maior flexibilidade da implantação. São estruturados com perfis em chapa metálica dobrada que se apoiam sobre sapatas reguláveis para nivelamento no asfalto. Os perfis contêm furos a cada 10 cm, destinados à fixação dos módulos “plug”. Diversos tipos de piso podem ser utilizados para revestimento do módulo da base, porém, considerando-se as limitações estruturais dos pisos do tipo deck (seja em madeira tradicional ou ecomadeira), muito comuns em outras soluções projetuais de parklets, o quadro metálico que delimita o módulo de base recebe três peças metálicas adicionais, sendo duas longitudinais e uma transversal. Uma cantoneira metálica complementa o módulo de base e se destina a regularizar as pequenas diferenças de nível que podem permanecer no encontro do piso do parklet com a calçada. Essa peça também cumpre a função de fechar um vão de cerca de 20 centímetros resguardado entre a estrutura do módulo e o meio-fio, espaçamento necessário para que a instalação não interfira na drenagem da via.

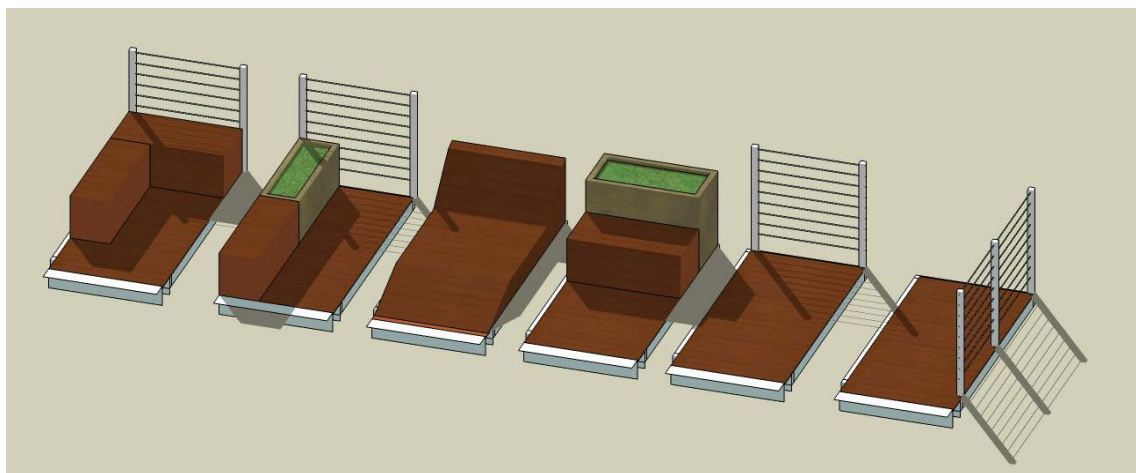
Os módulos de base definem a delimitação física do parklet, ao passo que os módulos “plug” conformam sua espacialidade e podem ter as mais variadas formas e configurações. Também são estruturados em perfis metálicos e são afixados nos perfis dos módulos de base por parafusos autobrocantes.

Figura 28 - Módulos de base para parklets



Fonte: produção própria

Figura 29 - Alguns tipos de módulos "plug" fixados sobre módulos de base

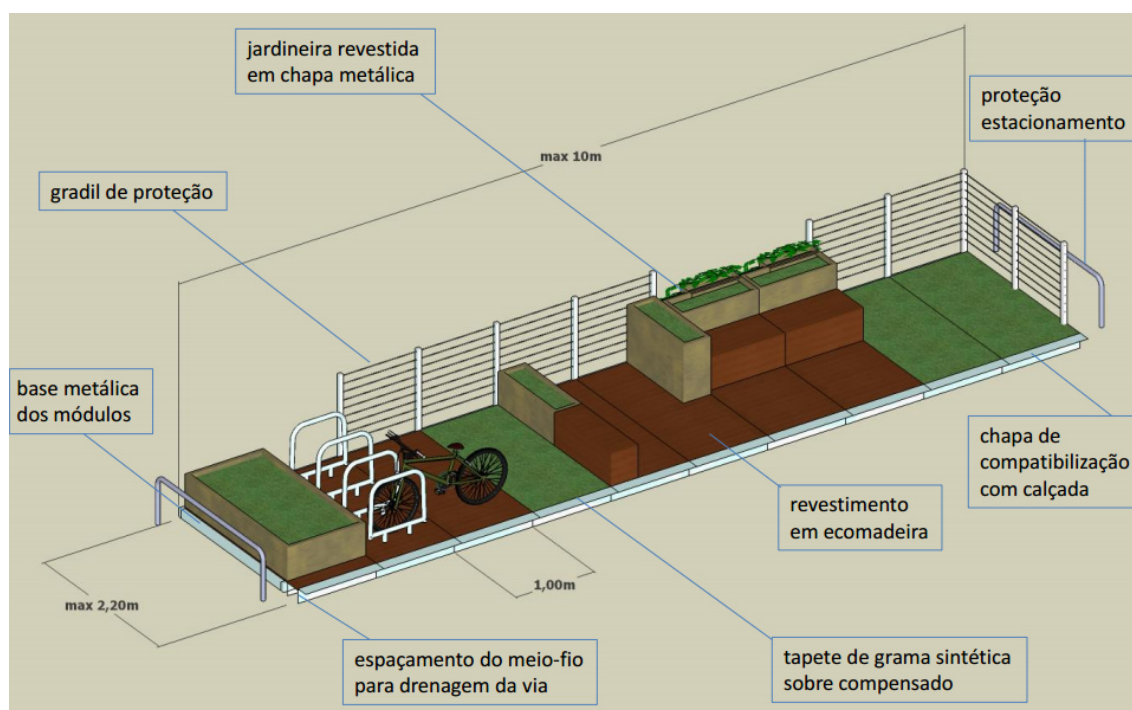


Fonte: produção própria

A interface digital para o projeto de soluções específicas é construída no Grasshopper, plugin gratuito para o software de modelagem tridimensional Rhinoceros, e pretende facilitar que o usuário comum assumira a função de projetar um parklet por meio de um método de projeto que se baseia em três passos. Primeiramente, o usuário-designer define os parâmetros gerais do projeto: o comprimento disponível para a instalação (limitado em 10m, limite normalmente imposto pelas legislações municipais que tratam de instalação de parklets), a largura disponível (limitada em 2,20m para instalação em vagas de estacionamento paralelas), a dimensão do módulo (inicialmente definida em 1,00m, mas que admite variações com o objetivo de melhor ajustar os módulos dentro do comprimento disponível) e se o parklet terá guarda-corpos laterais. Em seguida, passa-se à

configuração dos “plugs” a serem instalados sobre cada um dos módulos de base. A interface inicialmente apresenta 10 tipos de “plugs”, cada qual com três variáveis abertas que podem ser manipuladas pelo usuário-designer, por meio de barras (sliders). Essas variáveis controlam características específicas de cada tipo: podem alterar a altura, a largura, o comprimento, a rotação e a posição relativa do módulo, dependendo do tipo escolhido. A abertura dessas três variáveis amplia as possibilidades de exploração do projeto, evitando que ela se limite a meras combinações entre os diversos tipos de “plugs” e contornando o risco de prescrições que já podem vir incorporadas aos módulos quando se trabalha com tipos padronizados (como no caso dos kits de partes). O usuário-designer pode também definir se cada um dos módulos terá guarda-corpo posterior, além de alterar o material do piso – no protótipo a escolha é limitada entre piso em deck ou em chapa de compensado revestida com carpete em grama sintética. Por fim, uma vez configurados os módulos, o terceiro passo consiste na exportação do modelo tridimensional e de uma planilha gerada automaticamente que elenca os materiais necessários para a construção do parklet desenvolvido.

Figura 30 - Exemplo de parklet projetado com o sistema construtivo proposto

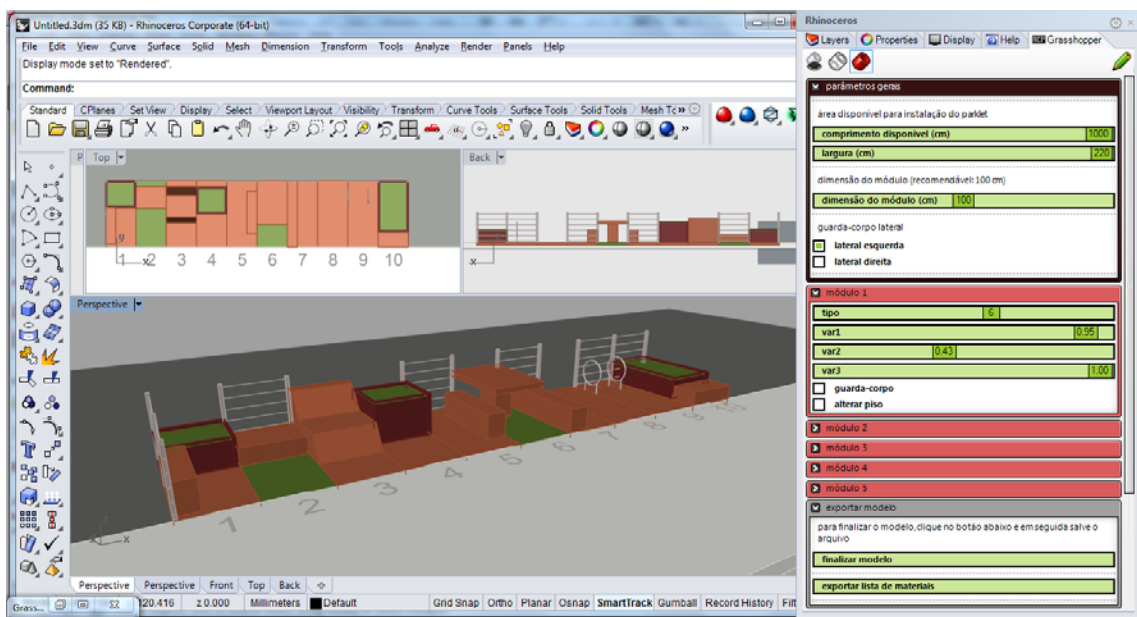


Fonte: produção própria

A concepção de um sistema construtivo modular, com “plugs” que podem ser customizados, combinados e utilizados de diversas maneiras, busca explorar o projeto sob a lógica do objeto de Jones (1992 apud Baltazar, 2009), que se distingue da crítica à lógica do objeto elaborada por Flusser (2007a). Jones contrapõe o design focado na lógica do uso, que seria fechado e baseado nas funções

predeterminadas do objeto, com o foco na lógica do objeto, mais aberta e que permite a exploração de usos e funcionalidades além das predeterminadas. Jones defende que o design baseado em módulos pode ser uma estratégia para se trabalhar com a lógica do objeto e para se libertar do design orientado ao produto para o design orientado ao processo. A crítica tecida por Flusser, por sua vez, se dirige aos aspectos objetivos, objetais e problemáticos do objeto. O filósofo explica que qualquer objeto de uso serve como mediação entre os homens: ao mesmo tempo em que é usado para vencer obstáculos, cria ele próprio novos obstáculos, portanto tal objeto deve ser o menos obstrutivo quanto possível.

Figura 31 - Vista geral da interface paramétrica para projeto de parklets



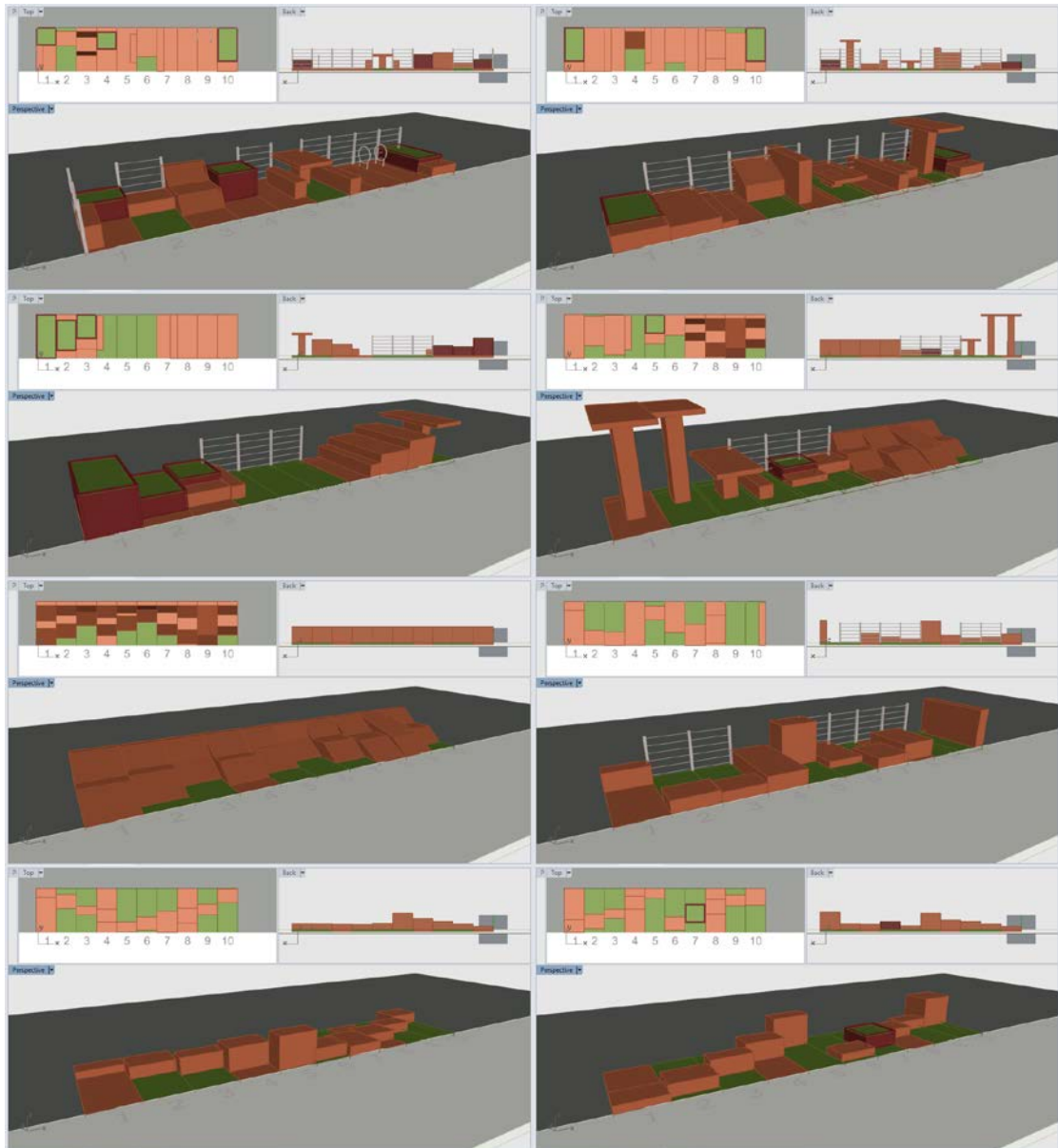
Fonte: produção própria

Figura 32 - Controles manipuláveis pelo usuário-designer, agrupados em três passos



Fonte: produção própria

Figura 33 - Exemplos da diversidade de soluções que podem ser experimentadas por meio da interface desenvolvida



Fonte: produção própria

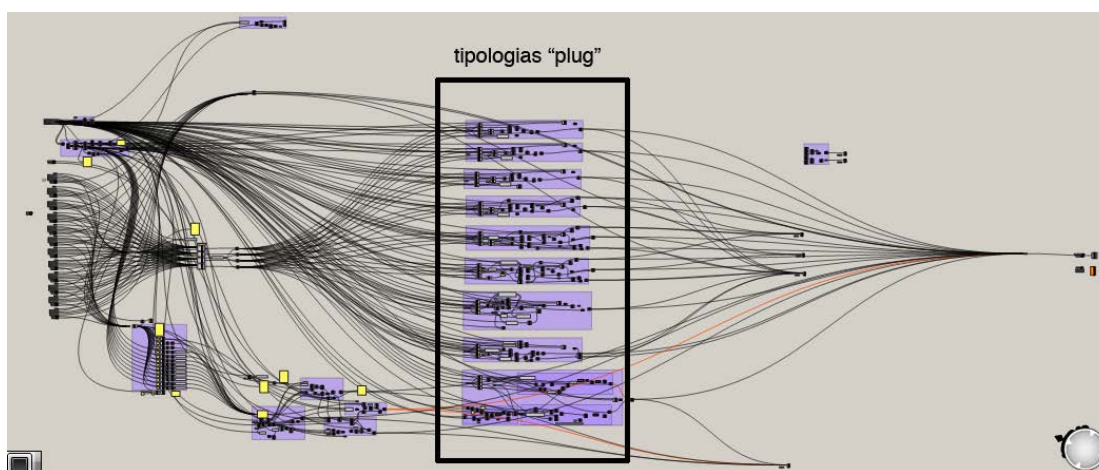
Ainda que os tipos de “plugs” possam conduzir a usos específicos, a parametrização do projeto, com combinações e variáveis abertas, cria condições para a fuga dessa armadilha: um mesmo tipo de “plug”, dependendo dos parâmetros aplicados via interface, pode funcionar como um banco, uma mesa, uma divisória, uma plataforma etc. Ou, dependendo da relação que o operador da interface estabelecer entre os módulos adjacentes, o “plug” pode assumir todos esses usos simultaneamente, se aproximando da ideia da transfuncionalidade. Entretanto, é importante reconhecer que a

interface por si só não garante a transfuncionalidade ou a condição de “aberto-à-mão” – como conceituado por Baltazar (2009) e discutido na seção 2.4 – de qualquer projeto desenvolvido. Ela se propõe a produzir diferentes experiências a partir da interação com o usuário-designer, mas os espaços resultantes dessas interações poderão ser tanto “abertos-à-mão” como “prontos-à-mão”. Ser “aberto-à-mão” depende das características específicas de cada projeto produzido via interface, ou seja, do sistema no conjunto particular, produzido pelo sistema gerativo que é a própria interface. Como já discutido anteriormente, a abertura da estrutura, que nesse caso se concretiza na possibilidade de rearranjo de módulos, facilita a abertura da organização, ainda que não a garanta.

A abertura da estrutura tem possivelmente um nível mais profundo pertinente à discussão. A possibilidade de alteração das regras que formam a própria estrutura da interface digital abriria espaço para alterar não só o rearranjo dos módulos, mas a própria lógica constituidora dos módulos e de suas relações. Isso significaria interferir na estrutura do sistema gerativo, ou seja, na estrutura da estrutura ampliando exponencialmente o universo do jogo. Esse caminho apontaria para outras possibilidades para além do envolvimento do usuário na produção de projetos-produto, que são variáveis mas contidos no universo de possibilidades delimitado pela estrutura original – tais como os objetos específicos que Carpo (2016) deriva a partir de um *objectile* gerador, como analisado na seção 3.3 – para engajá-lo em um processo aberto que transcende a própria fase de projeto.

Nesse sentido, é importante abordar uma dimensão de abertura da estrutura da interface proposta que, assim como *softwares open source*, admite modificações e derivações em sua lógica. Os “plugs” são agrupados em setores bem delimitados dentro do diagrama da programação e há espaço para a inclusão de novos tipos adicionais.

Figura 34 - Diagrama de relações do modelo paramétrico, evidenciando a separação das funções relacionadas às tipologias do módulos “plug”



Fonte: produção própria

O sistema construtivo modular constitui uma mera referência facilitadora para o projeto, não sendo modelo prescritivo a ser seguido em todas as situações. Uma infinidade de outras soluções é possível na implementação de parklets pela cidade e o sistema proposto pode ser modificado ou totalmente substituído se o usuário responsável pela implantação assim o desejar. A abertura da estrutura por essas vias permite uma ampliação considerável do espaço paramétrico do projeto. Entretanto, a busca por uma estrutura e organização abertas conduz a um dilema comum nos projetos de interfaces em geral: quanto maior a flexibilidade pretendida, mais difícil torna-se a estratégia de manter a facilidade de uso da própria interface. O devido balanço nessa relação dialética é um grande desafio a se enfrentar. A priorização da facilidade de uso, porém, traz o risco da “sobreprogramação”. Illich (1973) critica as ferramentas “sobreprogramadas”, afirmando que elas se tornam manipulativas e determinísticas, na medida em que vetam a chance das pessoas que aprendem a operá-las e aprenderem com suas próprias ações, o que restringe a autonomia.

Avaliamos que uma das maiores potencialidades da interface desenvolvida é permitir que o usuário interessado em projetar e/ou implantar um parklet na cidade, possa concebê-lo com um nível de flexibilidade suficiente para garantir uma razoável variedade de soluções. A interface constitui um sistema de soluções em vez de conduzir a um projeto único pré-determinado e procura resolver as principais questões técnicas que poderiam ser os maiores empecilhos à concepção desassistida por parte de um usuário considerado “leigo”. A flexibilidade dos módulos “plugs” pode incentivar ainda o desenvolvimento de propostas que não prescrevem usos específicos para o espaço o que estende, desse modo, a condição de abertura para além do processo de projeto em si. Ao estimular a implantação de novos parklets na cidade, favorece também a reconversão de espaços urbanos monofuncionais – usados somente como estacionamento de veículos – em lugares que passam a abrigar potencialmente diversos tipos de usos.

Algumas limitações da interface desenvolvida servem de referência para trabalhos futuros. A primeira limitação é a dependência de software que não é gratuito. O plugin Grasshopper é gratuito, mas depende do Rhinoceros, que não é, portanto o acesso à interface fica limitado às pessoas que têm meios de obter e instalar a plataforma básica. Uma solução possível seria reprogramar a interface em uma plataforma web, de maneira que ela ficasse disponível online e, assim, de acesso e uso mais fácil a todos. Outra limitação é que a versão atual da interface desenvolvida foca basicamente no primeiro ciclo mencionado por Yona Friedman (NEGROPONTE, 1975), qual seja, o diálogo entre o usuário e o computador. A interface na verdade chega a incorporar alguns parâmetros externos que promovem canais de diálogo com o mundo real – o segundo ciclo de Friedman – como a incorporação de limites dimensionais definidos pela legislação que regula os

parklets. Também pode ser utilizada para visualizar ideias preliminares que podem ser discutidas, por exemplo, com a comunidade de uma determinada rua onde um parklet está para ser instalado. Mas a capacidade de amplificar a colaboração e negociação pode ser expandida se outros elementos do contexto forem incorporados e se métodos para possibilitar que múltiplos agentes se envolvam simultaneamente para conceber uma intervenção sejam desenvolvidas. Algumas possibilidades nesse sentido seriam a definição de partes distintas do mesmo parklet por diversas pessoas ou a concepção de diferentes parklets que de alguma forma se relacionam uns com os outros criando situações de interação e negociação no processo de design. Essa expansão de possibilidades também pode ajudar a interface a ser adaptada para outros contextos de planejamento e desenho urbano, como projetos maiores de espaços públicos – parques, praças, vias pedonais, entre outros – ou mesmo para fornecer suporte para a discussão de parâmetros da legislação urbanística. Outra limitação relevante é o foco na produção de um projeto-produto, ainda que haja a possibilidade – mas não a garantia – de que os projetos concebidos via interface configurem espaços com uso não prescrito, ou seja, de organização aberta.

A seção 3.5 a seguir fecha o capítulo discutindo a questão da flexibilidade no processo de design, mostrando a importância de se garanti-la holisticamente em todo o ciclo e não somente na fase de projeto. A incorporação do tempo e da adaptabilidade nos processos de produção do espaço urbano, por meio de “computações interativas” é apontada como possível abordagem para enfrentar a questão, jogando foco sobre o potencial da produção indireta via regras urbanísticas.

{3.5}

o processo espiral do design e a flexibilidade

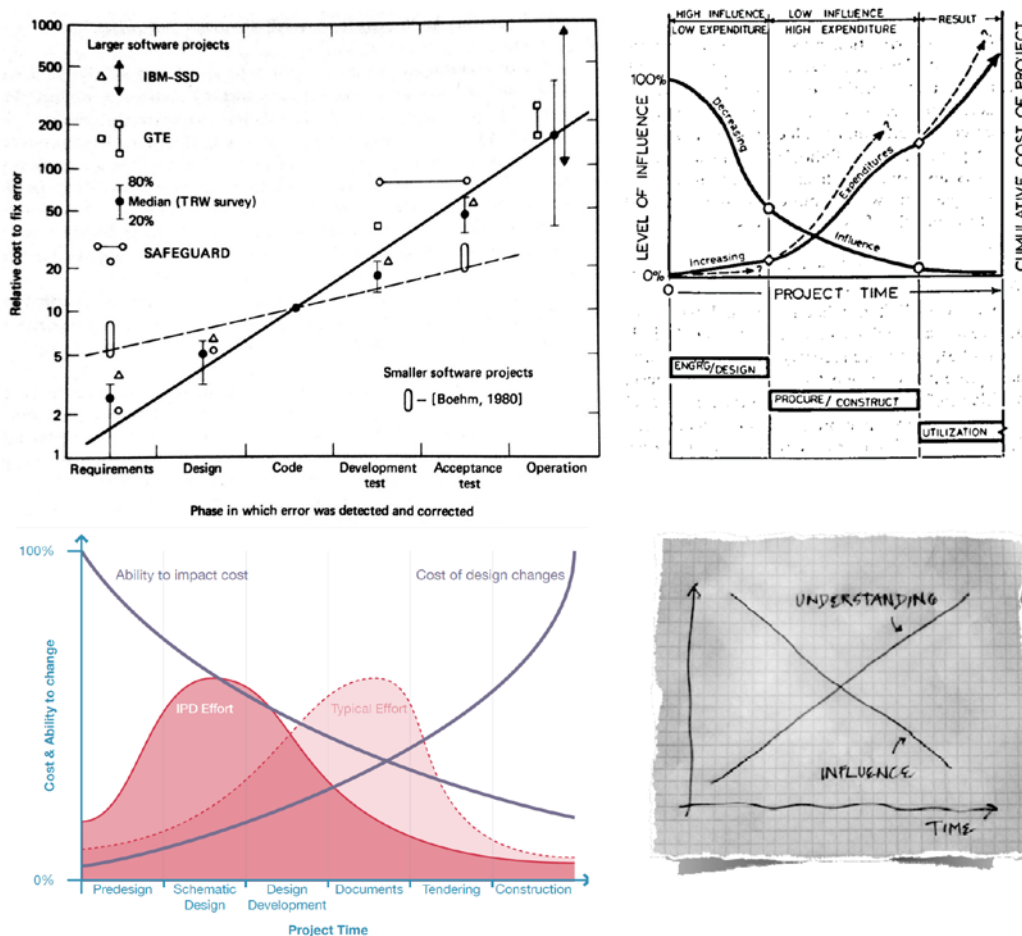
Os exemplos apresentados nos itens 3.3 e 3.4 deste capítulo demonstram algumas possibilidades de uso da parametrização como interface de agenciamento na produção do espaço e apontam que ela pode contribuir potencialmente na estruturação de espaços paramétricos, espaços potenciais que englobam diversas soluções possíveis dentro de uma mesma estrutura de resposta a um problema. Entretanto, essa condição paramétrica se restringe ao espaço da concepção, já que os espaços concretos produzidos acabam tendendo a ser espaços-produto convencionais. De todo modo, as interfaces possibilitam a antecipação de meios para que as decisões sobre os fins sejam mais bem informadas e, dessa maneira, podem contribuir na busca da autonomia na produção do espaço urbano, em especial no que toca à capacidade de decidir.

Esse potencial da parametrização se enuncia já no fato de ela introduzir uma nova lógica no processo de projeto. Woodbury (2010) busca definir a diferença entre a modelagem paramétrica e o sistema convencional analisando processos de projeto ligados a cada abordagem. Ao passo que no sistema convencional a representação é construída em uma sequência de ações de “desenhar e apagar”, que confere total independência entre as partes, a modelagem paramétrica insere relações entre as partes, adicionando características dinâmicas ao modelo. A representação não é mais vista como o grande paradigma do projeto, mas apenas uma ferramenta para auxiliar na exploração dinâmica de ideias. Woodbury (2010) também observa o uso dessas ferramentas por parte de um grupo de arquitetos e designers e elenca uma lista de novas habilidades e novas estratégias que o designer deve desenvolver para extrair o maior potencial das ferramentas. Uma das estratégias que ele pontua é a de “adiar decisões”. A construção de um modelo paramétrico não depende de que todas as condicionantes de um projeto estejam definidas de antemão. Condicionantes podem ser convertidas em variáveis que podem ser modificadas posteriormente e dinamicamente afetar o modelo. Ao lidar com projetos na escala urbana, as condicionantes tornam-se bastante complexas e normalmente requerem entendimentos e debates entre os vários agentes interessados antes que possam ser enquadrados em parâmetros que levarão a um conjunto de soluções. Steinø et al. (2013) defendem o uso de ferramentas paramétricas como estratégia para lidar com a oposição, que ocorre ao longo do desenvolvimento de um projeto, entre o entendimento do problema e a possibilidade de influenciar na sua solução. À medida que o projeto progride, o entendimento dos envolvidos na proposta cresce. Por outro lado, a habilidade de influenciar decresce já que algumas importantes decisões já foram tomadas ao longo do processo. Em um processo de projeto tradicional, mudanças que se fazem necessárias nos estados mais avançados do projeto normalmente demandam extenso retrabalho e atrasos significativos no cronograma inicialmente planejado. Esse problema também pode ser analisado no contexto da separação de responsabilidades pela definição dos fins e dos meios, na perspectiva autonomista do planejamento de Souza (2010) discutido nos capítulos anteriores. Em situações complexas, é difícil definir claramente os fins antes que os meios forneçam base mínima para entendimento da questão e visualização de possibilidades concretas de ação. Nesse caso, a habilidade das ferramentas paramétricas em adiar decisões parece bastante apropriada para permitir uma relação dialética que quebra a linearidade entre meios e fins, abrindo espaço para decisões mais bem informadas e autônomas.

A análise sobre a oposição entre entendimento do problema e possibilidade de influenciar na solução também aparece em duas publicações anteriores à de Steinø et al. (2013), identificadas por Davis (2013b): um gráfico de Boyd Paulson de 1976 e outro gráfico muito semelhante que alcançou maior visibilidade, apresentado por MacLeamy em 2010. Segundo ele, Paulson faz uma observação que

ilustra com clareza essa ideia, apontando que a primeira decisão de qualquer projeto – que é a de começar o projeto ou não – tem influência total no seu futuro. Mas o que parece mais interessante no resgate de Davis é o paralelo que ele estabelece com uma discussão similar no âmbito da engenharia de software. A curva de Boehm observa que um programa de computador se torna mais difícil de alterar à medida que seu desenvolvimento progride. A primeira estratégia utilizada por programadores para lidar com esse problema foi o método denominado *waterfall*, que divide o desenvolvimento do software em fases bem delimitadas e não volta atrás depois que certos marcos são ultrapassados. Críticas diversas nos anos 1970 e 1980 levaram a um novo modelo, denominado espiral, no qual o desenvolvimento serpenteia ao longo de estágios de criação e avaliação de protótipos, seguidos do planejamento dos passos seguintes do trabalho. A mudança de paradigma permitiu maior eficiência e aumentou a viabilidade, inclusive comercial, de softwares desenvolvidos com os novos métodos (DAVIS, 2013b).

Figura 35 - Curvas de Boehm, Paulson, MacLeamy e de Steinø et al.



Fontes: Davis (2013b) e Steinø et al. (2013)

Um método análogo ao *waterfall* ainda domina a prática da arquitetura, ainda que frequentemente não seja seguido à risca devido à sua fragilidade frente aos processos circulares (ou espirais) inerentes ao design. O desenvolvimento de um projeto é tradicionalmente dividido em fases distintas tais como estudo preliminar, projeto básico, projeto legal e projeto executivo. Cada uma dessas fases se desdobra em um ciclo (ou em múltiplos ciclos) composto por subfases que tratam da análise (do problema e das condicionantes envolvidas), síntese (que encaminha propostas de solução para a situação analisada) e avaliação (teste se a solução proposta responde adequadamente ao problema motivador). Em cada subfase normalmente lança-se mão da utilização de ferramentas específicas, que não se conectam facilmente entre si. Ou seja, o fluxo de dados entre cada subfase não acontece de maneira integrada, mas passa por discontinuidades e pela necessidade de tradução ou reconstrução de informações ao longo do ciclo. Essa característica é um dos fatores que limitam a possibilidade de “adiar decisões”, já que adicionam uma forte camada de trabalho “manual” que muitas vezes inviabiliza retroceder em decisões tomadas em fases anteriores para tomar outros caminhos.

Como a parametrização lida intrinsecamente com relações, a interconexão de subfases pode acontecer de maneira mais fluida, o que é evidenciado pelo uso possível de ferramentas digitais paramétricas em todas as subfases, como pode-se perceber em alguns dos exemplos mostrados em 3.4. Enquanto num processo tradicional de projeto urbano se utiliza, por exemplo, ferramentas GIS para análise de dados, CAD para a síntese de propostas e ferramentas específicas de avaliação (ambiental, trânsito, simulações econômicas etc.), ferramentas paramétricas têm capacidade de lidar com o ciclo completo se o processo for devidamente estruturado. Considerando que o design é um processo cíclico (ou, mais precisamente, em espiral), melhorar a integração de suas fases que são tradicionalmente separadas abre espaço para novas possibilidades que movam o foco do design de um produto para o design de um processo. Isso ocorre porque uma multiplicidade de soluções possíveis para o mesmo problema pode ser facilmente visualizada, testada e ajustada.

Entretanto, assim como ocorre nos métodos tradicionais que focam no produto, se o processo for pensado de maneira a englobar somente as fases de projeto, sem transcendê-lo para outras fases como construção e uso, os potenciais de abertura e flexibilidade da parametrização serão inevitavelmente reduzidos. Mesmo que as decisões de projeto sejam tomadas de maneira compartilhada com outros agentes, elas não darão conta de antecipar todos os possíveis desdobramentos e contingências que fazem brotar novas ramificações de possibilidades após a conclusão do projeto. Para se pensar em soluções realmente flexíveis, é necessário considerar ao menos três níveis da flexibilidade, que Beirão (2012) define como design flexível (*flexible design*),

flexibilidade de design (*design flexibility*) e flexibilidade do design (*flexibility of the design*). O primeiro nível se refere à existência de um conjunto de soluções para um problema específico, em contraposição à solução única e fixa. Esse nível constitui o primeiro e mais superficial ponto de fundamentação do design paramétrico já que qualquer experiência prática que incorpore a parametrização na produção do espaço lida inerentemente com um conjunto de soluções. Basta que haja um único parâmetro manipulável para que um conjunto de soluções se delineie. O segundo nível, flexibilidade de design, se refere à capacidade do processo se adaptar a mudanças na formulação do problema. Tal adaptação pode ser necessária tanto durante a elaboração quanto na implementação do projeto. A incorporação dessa dimensão já se revela mais rara, em especial durante a implementação já que, como já discutido, a maior parte das experiências com design paramétrico tendem a cristalizar uma solução única assim que os parâmetros e relações chegam a um estado considerado satisfatório ou “otimizado”. Na escala urbana, esse ponto torna-se ainda mais relevante tendo em vista que em projetos maiores, ou mesmo em processos que envolvam políticas urbanas de planejamento, as decisões tomadas em fase de projeto (ou de planejamento) são apenas uma parte de um conjunto de múltiplas decisões de múltiplos agentes, tomadas em diferentes escalas e momentos ao longo do tempo e que culminam em espaços reais distintos (em maior ou menor grau) daqueles concebidos. O design flexível por si só é insuficiente para combater a restrição da variedade, já que a concepção, por mais flexível que seja em seu processo, pode ainda assim minar a flexibilidade na implementação. Por fim, a flexibilidade do design se refere à adaptabilidade ao longo da existência do espaço, ou seja, durante seu uso. Trata-se do terceiro nível, que é contemplado por soluções que “continuam sendo capazes de acomodar mudanças e de evoluir durante sua implantação, ou seja, se refere à adaptabilidade ao longo do tempo” (BEIRÃO, 2012, p. 25). Se os dois primeiros níveis lançam mão de métodos flexíveis para alimentar o design, o terceiro pode ser encarado como uma inversão dessa relação, ou seja, o design como gerador de flexibilidade. A maior parte dos experimentos práticos com parametrização, como exemplificado nas seções anteriores desse capítulo, se propõe a resolver somente o primeiro nível da flexibilidade, como quando utiliza indicadores em tempo real para informar decisões de projeto, ou quando busca produzir “formas lógicas” a partir da manipulação de condicionantes ou ainda quando promove interfaces para concepção participativa de planos e projetos que culminam em espaços-produto.

A crítica apresentada na seção 3.2 sobre a falsa complexidade no uso formalista da parametrização pode se estender também para concepções que se esgotam na fase de projeto e culminam em soluções estáticas. Verebes (2014) analisa que a complexidade na arquitetura foi por muito tempo associada (e ainda é, podemos complementar) à articulação geométrica de formas, o que desvia das possibilidades de uma complexidade emergente, a qual pode ser igualmente limitada por

concepções estáticas da geometria. O autor recorre ao argumento de Steven Johnson de que comportamentos emergentes têm a qualidade distinta de se tornarem mais inteligentes ao longo do tempo, respondendo às necessidades específicas e em mutação do ambiente. Ainda segundo ele, a organização formal de complexidades geométricas importa menos que a capacidade para a mudança, que define o grau de inteligência do sistema, ou a “capacidade de aprender e de incorporar conhecimento no processo de decisões” (VEREBES, 2014, p. 103).

A incorporação do tempo e da adaptabilidade nos processos de produção do espaço urbano pode ser viabilizada por meio de “computações interativas”. Salingaros (2012) classifica os processos computacionais ligados ao urbanismo em quatro categorias, defendendo que somente a primeira é promotora da complexidade: computações interativas, computações não interativas, aleatória e não-computacional. Computações interativas operam de maneira dinâmica, com *feedback*, levando a configurações espaciais que respondem à multiplicidade de condições existentes na realidade e às condicionantes moldadas pelas necessidades humanas. Segundo ele, os métodos de desenho urbano nas cidades tradicionais anteriores à revolução industrial funcionam de maneira interativa, o que aponta que a “computação” abordada não se restringe necessariamente ao uso do computador. As computações não interativas, por sua vez, utilizam algoritmos determinísticos autocontidos, ou seja, que não têm capacidade de lidar com o *feedback* durante as computações. A terceira categoria utiliza a computação para gerar respostas aleatórias com finalidades meramente visuais ou gráficas, de pouca utilidade no urbanismo, mesmo que por vezes seja utilizada para a produção de um desenho urbano randômico. Já a quarta categoria tem pouca relevância computacional (ou pode até não utilizar computação em qualquer nível) e produz resultados simplistas. O autor analisa que essa categoria pode ser relacionada com funções que levam ao mesmo resultado pré-determinado independentemente do *input*, como ocorre no urbanismo do *International Style*, em assentamentos militares, galpões ou algumas instalações industriais. Salingaros (2012) analisa ainda que a complexidade verificada nas cidades tradicionais e em assentamentos informais resulta de uma série de processos computacionais que respondem ao ambiente e que usam a mente e a percepção humanas para a execução das computações interativas. Dessa maneira, tais computações se relacionam tanto com a inteligência das máquinas quanto com a inteligência biológica.

O que parece mais relevante nessa discussão é que algoritmos interativos necessitam de um fluxo de informações contínuo, já que dependem de *inputs* produzidos em passos anteriores e têm que produzir *outputs* para que o processo interativo seja realimentado e possa continuar operando. Os processos relacionados à produção do espaço urbano naturalmente funcionam dessa maneira, já que a cidade não se produz em um ponto fixo no tempo, tampouco se materializa com base em uma

concepção prévia totalizante que dá conta de controlar todos os detalhes, mesmo que possa haver diversas tentativas nesse sentido, como abordado no capítulo 1. Nos processos relacionados ao planejamento urbano, não há decisão global e temporalmente pontual que defina a cidade, mas múltiplas decisões de múltiplos agentes em escalas e em tempos distintos, que se interinfluenciam. Decisões tomadas em certo período no tempo produzem *outputs* que formam parte dos *inputs* que alimentam novas decisões, tomadas posteriormente, seja pelos mesmos agentes ou por outros.

A incorporação desse tipo de dinâmica na estruturação de interfaces paramétricas é de importância fundamental na promoção de um espaço paramétrico que contemple os três níveis de flexibilidade. Entretanto, apesar de boa parte dos trabalhos relacionados à parametrização mencionarem de uma maneira ou de outra a importância do fator tempo na produção do espaço, na prática há pouca efetividade em sua incorporação nos processos investigados, inclusive na interface dos parklets e na maior parte das outras interfaces abordadas nesse capítulo. É particularmente curioso perceber que, nas discussões sobre o uso de equações paramétricas na matemática, os exemplos recorrentemente apresentados (cf. início deste capítulo) se relacionam à cinemática e à construção de um espaço paramétrico regido por um único parâmetro t , que corresponde exatamente ao tempo. A efetiva incorporação desse fator no design esbarra em limitações que têm a ver com a maior dificuldade (ou a resistência) em se pensar no processo de produção do espaço para além da fase de projeto e do controle da produção de um objeto formal estático.

Interações são pautadas por regras que, por sua vez, balizam as decisões que concretizam as interações em um processo lento e gradual de produção do espaço urbano. Dessa maneira, um possível caminho para lidar com o tempo é encarar o design não como estratégia primordialmente de produção direta do espaço, mas como estruturador de regras que servirão de referência para um jogo de interações urbanas. Em tese, as leis urbanísticas se fundamentam nesse princípio, mas, como será discutido no capítulo seguinte, as abordagens tradicionais não deixam de prescrever um cenário considerado ideal e criar regras tentando conformar o desenvolvimento urbano em direção a esse cenário, ou seja, com o objetivo ainda de se atingir determinado produto formal.

A legislação urbanística constitui um conjunto de regras que influencia fortemente, ainda que não delimite completamente, a produção do espaço urbano. Nesse sentido, formam parte importante da estrutura que condiciona dinâmicas diversas do sistema físico, econômico, social e político que é a cidade. Resgatando as considerações de Alexander (2011) sobre sistemas, já discutidas na seção 2.4, pode-se encarar a legislação urbanística como um subsistema contido no sistema gerativo que produz a cidade como sistema no conjunto. Com o objetivo de formar base para a discussão de possibilidades para se pensar a legislação urbanística como estrutura aberta que promova espaço

para decisões coletivas distribuídas ao longo do tempo e passos rumo à autonomia dos cidadãos na produção do espaço, o próximo capítulo traz discussões sobre as regras que formam o marco legal da cidade, com foco especialmente nas leis de ocupação e uso do solo, sua origem, problemas e limitações e tentativas de contorná-los.

4

legislação urbanística e zoneamento

O capítulo 2 situou a produção do espaço em suas dimensões direta e indireta. A produção direta inclui as ações estratégicas empreendidas pelo Estado que potencialmente imprimem alterações estruturais diretas no espaço. Tais ações nem sempre são balizadas em benefício do interesse coletivo e muitas vezes são conduzidas por corporações e grupos privados que atuam em parceria ou sob a proteção do Estado. Na maior parte das vezes, esse tipo de agenciamento físico-territorial segue o esquema renascentista-moderno, discutido na seção 2.2. A produção direta também pode se dar por meio das múltiplas e localizadas ações táticas executadas diretamente por cidadãos, que se relacionam ao contínuo processo de adaptação do espaço às necessidades cotidianas individuais ou coletivas e que recebem ou não o aval do Estado.

A produção indireta encontra-se no interstício que conecta a produção direta desses agentes e compreende toda regra e regulamentação que forma o quadro legal da cidade, como Códigos de Obras, leis de zoneamento, Códigos de Posturas, entre diversos outros. Pode ser considerada como uma potencial interface entre cidadãos e Estado já que define limites e referenciais para as ações de ambos os grupos. Apesar de, em geral, as limitações se aplicarem na prática mais aos primeiros, o marco legal fornece ao menos uma referência mínima para as ações estatais e para que os cidadãos possam monitorá-las ativamente. Entretanto, um problema relevante reside no fato desse potencial de interface raramente ser realizado por meio da legislação, já que ela quase sempre restringe a variedade urbana, além de ser definida por grupos restritos, cabendo à coletividade apenas o seu cumprimento. De todo modo, considerando que as regras são um potencial espaço de interface, são penetráveis a táticas que busquem promover mudanças nas leis que restringem a autonomia dos cidadãos e criar novas regras que dão mais espaço para a liberdade. Um exemplo desse quadro foi discutido no capítulo 2 deste trabalho, que aponta o caso do parklet como um exemplo de contradispositivo que questiona intenções ocultas de leis vigentes e passa do campo tático ao campo estratégico ao promover mudanças na legislação, que refletem em novas formas de agenciamento na produção do espaço. Tomando esse exemplo como ilustrativo da possibilidade de se pensar na legislação urbanística como interface, o presente capítulo analisará o papel da legislação como regra, suas potencialidades e suas limitações quando formulada de acordo com as lógicas tradicionais dos esquemas de agenciamento renascentista-moderno e participativo-mediado, criticados por Baltazar e Kapp (2010). A análise será focada nas Leis de Ocupação e Uso do Solo (zoneamento), na tentativa de compreender com maior profundidade suas características e vislumbrar possibilidades de novas lógicas que ampliem a variedade e apontem para a autonomia na produção do espaço.

{4.1}

legislação urbanística como regras do jogo urbano

As leis urbanas constituem regras e, dessa maneira, são instrumentos importantes na estruturação de qualquer trabalho que envolva o design de espaços da cidade, sejam públicos ou privados. As regras fornecem orientações para a concepção do design e, simultaneamente, critérios para sua avaliação. “[...] ligam a cidade física com a cidade social, conectando qualidade e quantidade e características latentes e manifestas” (LEHNERER, 2009, p. 59).

As regras são elementos fundamentais na teoria dos jogos. Nesse âmbito, boas regras definem um universo de possibilidades de resultado quase infinitas. Regras ruins, por outro lado, reduzem o resultado a uma única possibilidade ou produto final. Se se conhece exatamente como será o resultado de um jogo qualquer, não há jogo de fato, mas uma encenação, um falso jogo. Flusser ([s.d.a]) diferencia os conceitos de estrutura, competência e universo do jogo. A estrutura é o grupo de suas regras; a competência, o conjunto de resultados tornados possíveis pelo conjunto de regras; o universo, o conjunto de resultados que são de fato realizados. A produção do espaço urbano pode ser encarada com um tipo de jogo, já que é definida e controlada, em maior ou menor grau, por um conjunto de regras. O que se observa em diversos sistemas de regras urbanas, em especial nos sistemas mais tradicionais dominados pela lógica do zoneamento abrangente, como será discutido mais adiante neste capítulo, é que a estrutura imprime profundas restrições à competência do jogo e, mesmo que ainda haja espaços na competência, a realização de possibilidades – ou seja, o universo – normalmente contribui para restrições ainda maiores.

No âmbito do planejamento e desenho urbano, quando não há espaço para o jogo e para a indeterminação, não há abertura para uma produção coletiva verdadeiramente autônoma da cidade, mas apenas um *script* a ser seguido pelos seus cidadãos para a concretização, ao longo do tempo, de um projeto previamente definido. Essa é a lógica tradicional do projeto, calcada no esquema de agenciamento renascentista-moderno discutido com mais abrangência no capítulo 3. Mas no caso das regras urbanas, a definição do nível de qualidade de uma regra não se limita somente à dimensão do universo de possibilidades que ela abre. É importante também analisar suas intenções, seus efeitos colaterais e, sobretudo, como, por que e por quem são definidas. Tais questões serão discutidas nas próximas seções, que abordam as origens, os problemas e as limitações das leis de zoneamento.

O universo de possibilidades delimitado por um conjunto de regras pode ser considerado um desdobramento do nível e do tipo de controle que se tenta estabelecer sobre a cidade. No capítulo 1,

vimos que o controle por restrição limita a variedade/diversidade em suas múltiplas dimensões limitando também, conseqüentemente, o universo do jogo. Nessa linha, é útil recorrer à distinção entre planos (*planning*) e códigos urbanos (*coding*), para mostrar que o universo tende a ser mais restrito quanto mais as regras se aproximam da lógica dos primeiros. Marshall (2011) estabelece essa distinção afirmando que os planos representam um produto em um determinado ponto do tempo, omitindo estágios intermediários ou subseqüentes de seu desenvolvimento. Dessa maneira, podem se manifestar na forma de projetos urbanos, como os *masterplans* por exemplo. Os códigos, por outro lado, lidam com o processo, ou seja, funcionam como um guia para o planejamento e desenvolvimento em longo prazo de intervenções no espaço, sem estipular, em tese, um produto final pré-determinado. Um código não pode ser considerado um projeto propriamente dito, mas uma especificação de elementos genéricos e suas relações que, desse modo, formam a estrutura do jogo (para maior detalhamento do conceito de estrutura, ver 2.4). O autor afirma ainda que

[a]lgumas vezes o plano é visto como mais criativo, ao passo que o código, mais restritivo: enquanto o plano sonha com grandes eixos e visadas, o código diz que você tem que construir sua casa de tijolo ou de pedra. Mas o inverso também é verdade. Um plano também pode restringir ao articular uma visão específica preventivamente que, em princípio, exclui todas as outras possibilidades imagináveis. Por outro lado, um código pode ser usado de maneira criativa para gerar indefinidamente formas urbanas, por exemplo, usando componentes e tipos construtivos genéricos que combinados de maneiras únicas são aplicados em um sem-número de locais particulares. (MARSHALL, 2011, p. 7)

Essa análise torna oportuna a discussão sobre o problema da prescrição, tanto nos planos quanto nos códigos. Nos planos, mesmo quando enxergados como atividades que permitem maior liberdade de criação, tal liberdade se revela apenas para aqueles que os concebem (direta ou indiretamente) e se restringe à própria atividade de concepção em si sendo, ainda assim, substancialmente limitada por diversas forças do poder explícito e implícito, como discutido no capítulo 2. Dessa maneira, o resultado de um plano tende a ser a prescrição de um espaço-produto ao qual se submeterão também diversos agentes que não participaram do momento de concepção e que cujo uso e dinâmica de evolução ao longo do tempo seguirá regras e lógicas específicas, não necessariamente delimitadas no escopo desse plano. Os códigos, ao focar no processo e não no produto ou, vistos sob outra perspectiva, na estrutura e não na organização, constituem possibilidade de escape mais fácil à armadilha da prescrição que conduz à restrição da variedade. Entretanto, como será discutido ao longo deste capítulo, as regras contidas em um código podem criar uma estrutura de tal maneira a prescrever, consciente ou inconscientemente, explícita ou implicitamente, a organização. Nesses casos, os códigos se aproximam dos planos e, talvez pelo fato de esse tipo de cenário ser bastante recorrente na legislação urbanística, aqueles sejam vistos por alguns como mais restritivos que estes.

Mas, ao passo que o plano em geral traz uma visão global que tende a mirar na construção de unidade, a estrutura definida pelos códigos permite o balanceamento entre unidade e variedade, não somente no que se refere à forma urbana, mas também no âmbito da mediação entre interesses coletivos e individuais (MARSHALL, 2011). Essa característica cria condições para certa descentralização do poder de decisão e ação diretas na produção do espaço urbano, potencialmente incluindo maior diversidade de agentes nesse processo e, dessa maneira, favorecendo a ampliação da variedade.

Mas se a possibilidade de produzir maior variedade na produção do espaço por meio da utilização de códigos no lugar dos planos é raramente realizada na prática, o mesmo ocorre com o potencial de inclusão de novos agentes e na efetiva mediação entre visões coletivas e individuais. Em um contexto político dominado por estruturas que restringem a autonomia, como discutido no capítulo 2, torna-se muito difícil criar condições para o estabelecimento de regras que efetivamente representem visões coletivas. O “interesse público” costuma ser pautado por visões de grupos detentores de maior poder político e econômico, que exercem influência nas estruturas estatais – ou tomam partido delas – para definir um universo de resultados compatíveis com seus interesses. Dessa maneira, a descentralização das decisões na produção do espaço não tem como se realizar somente por meio da abertura de um universo de decisões possíveis dentro de um quadro de regras pré-definido se não houver descentralização também na própria dinâmica de definição dessas regras, já que a questão do poder nesse tipo de definição está intimamente conectada com o problema do controle por restrição da variedade e, conseqüentemente, com a tendência à prescrição observada nos códigos.

Como já discutido, o conceito de autonomia não se limita ao poder, mas também à capacidade de decisão. Nesse quesito, outra realidade que dificulta a definição coletiva das regras é a considerável complexidade do arcabouço legal existente, o que dificulta sua compreensão. A legislação urbana engloba uma longa lista de leis e normas federais, estaduais e municipais que agem em conjunto para definir o universo de configurações espaciais da cidade, inclusive as formas e características dos edifícios. O quadro na página seguinte mostra alguns dos órgãos governamentais e entidades que têm pelo menos um instrumento normativo ou legal que afeta o projeto e a construção de novas edificações.

Na esfera municipal, é possível destacar três tipos de leis que têm atuação bastante objetiva e abrangente nos processos de configuração espacial urbana e na definição de parâmetros de uso dos espaços públicos e privados: o Código de Edificações, o Código de Posturas e as Leis de Ocupação e Uso do Solo (ou leis de zoneamento). Essa categorização inclui os Planos Diretores como parte das

leis de uso e ocupação do solo – ou vice-versa – já que ambos os instrumentos legais, mesmo que guardando importantes distinções e sendo tratados como leis independentes em alguns municípios, se inserem na mesma lógica geral de ordenamento territorial, com a expressão de intenções, diretrizes e instrumentos urbanísticos para sua viabilização.

Figura 36 - Órgãos e entidades com influência normativa na aprovação de projetos e construções

| Instância | Órgão / Entidade | Influência |
|------------------|---|--|
| Federal | Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ²¹ | Normalização técnica de materiais, processos construtivos, instalações, equipamentos |
| | Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) | Projetos de estabelecimentos assistenciais de saúde |
| | Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) | Projetos de postos de combustíveis |
| | Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) | Licenciamento ambiental (licenças, estudos, relatórios) de empreendimentos de impacto a nível nacional |
| | Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) | Imóveis tombados a nível nacional |
| | Caixa Econômica Federal (CAIXA) | Imóveis que atendam a programas habitacionais a serem financiados pela instituição |
| | Outros | Demais leis, decretos, resoluções a nível federal |
| Estadual | Corpos de Bombeiros Militar | Segurança, prevenção/combate a incêndio e pânico |
| | Secretarias de Meio Ambiente | Licenciamento ambiental (licenças, estudos, relatórios) de empreendimentos de impacto a nível estadual |
| | Institutos de Patrimônio | Imóveis tombados a nível estadual |
| | Outros | Demais leis, decretos, resoluções a nível estadual |
| Municipal | Secretarias de Obras (ou denominações equivalentes) | Legislação urbana municipal (Lei Orgânica, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas) |
| | Secretarias de Meio Ambiente / Conselhos de Meio Ambiente | Licenciamento ambiental (licenças, estudos, relatórios) de empreendimentos de impacto a nível municipal |
| | Secretarias de Patrimônio / Conselhos de Patrimônio | Imóveis tombados a nível municipal |
| | Outros | Demais leis, decretos, resoluções a nível municipal |

Fonte: Cunha (2011), p.31

O Código de Edificações, também denominado Código de Obras em algumas cidades, legisla sobre o espaço edificado intralote e seu entorno imediato, definindo parâmetros de projeto, licenciamento, execução e fiscalização que declaradamente visam à segurança e salubridade das edificações. Em uma análise de diversos Códigos de Edificações vigentes em capitais de estados brasileiros, Cunha (2011) identifica quatro categorias de tópicos que são regulados por eles: responsabilidades, procedimentos administrativos para aprovação de projetos, parâmetros edílios (tais como dimensões de compartimentos, critérios de iluminação e ventilação, escadas, rampas etc.) e questões referentes à execução das obras (incluindo infrações e penalidades).

O Código de Posturas regulamenta fundamentalmente o uso do espaço público, incluindo “as operações de construção, conservação e manutenção e o uso do logradouro público; [...] o uso do espaço aéreo e do subsolo; (e em menor grau) as operações de construção, conservação e

manutenção e o uso da propriedade pública ou particular, quando tais operações e uso afetarem o interesse público” (BELO HORIZONTE, 2003). No capítulo 1 discutimos como esse tipo de lei tende a enxergar o espaço do logradouro público como local prioritariamente da circulação, situação que é confirmada pela análise que Rolnik (1997a) faz sobre o histórico do Código de Posturas de São Paulo.

As leis de zoneamento – também denominadas Leis de Ocupação e Uso do Solo – se distinguem de todas as outras leis que regulam o espaço urbano pois introduzem um novo elemento que se soma aos dispositivos textuais propriamente ditos: o mapa. A inserção do mapa implica uma diferenciação de diretrizes e parâmetros aplicáveis nas diversas partes da cidade, ou seja, o que se aplica para uma “zona” difere do que se aplica para outra. Se por um lado essa inclusão é uma estratégia fundamental para que a legislação seja capaz de lidar com as especificidades do território, por outro, deixa de aproveitar a oportunidade de utilizar o mesmo mapa para relativizar o poder da visão global centralizadora que acompanha o planejamento urbano tradicional. Essa é uma dentre as diversas razões pelas quais o zoneamento traz uma série de riscos que serão discutidos nas seções seguintes, como o aumento da segregação sócio-espacial e a redução da diversidade urbana. O zoneamento é, em comparação aos demais tipos de regras urbanas, o instrumento que tem o efeito mais abrangente no espaço, o que recebe maior carga de críticas negativas vindas de todos os lados – empreendedores, ambientalistas, cidadãos – (TALEN, 2012b) e suscita contínuas propostas de reforma, desde que foi introduzido pela primeira vez no final do século XIX na Alemanha, sem que a lógica central tenha sido substancialmente alterada. A respeito dos estudos sobre urbanismo no Brasil, Feldman (2011) afirma que esse tipo de lei aparece com frequência, mas geralmente de maneira naturalizada, sem análises críticas que ultrapassem a mera identificação e descrição de seus conteúdos. A autora levanta a hipótese de que isso se deva à consolidação de uma visão legalista do urbanismo brasileiro a partir dos anos 1940, com o “enfoque da lei como uma meta em si, e não como um instrumento, entre outros, para se atingir metas, o que leva à preferência por leis antecipatórias em lugar da experimentação, e à crença de que nada pode ser assumido sem prévia legislação ou regulação” (FELDMAN, 2011, p. 39). Ainda segundo ela, esse processo é acompanhado do declínio da importância do plano e ascensão da legislação como instrumento por excelência do planejamento.

Mas quando a ascensão dos códigos em detrimento dos planos deixa de explorar o potencial de definição de regras mais abertas, não prescritivas, a legislação acaba indiretamente configurando um plano que continua sustentando a lógica de controle por restrição da variedade e reproduzindo o mesmo tipo de espaço urbano em diversos locais. Pelas razões exploradas nessa seção e, sobretudo, pelo entendimento de que os códigos – e as leis de zoneamento em especial – podem ser

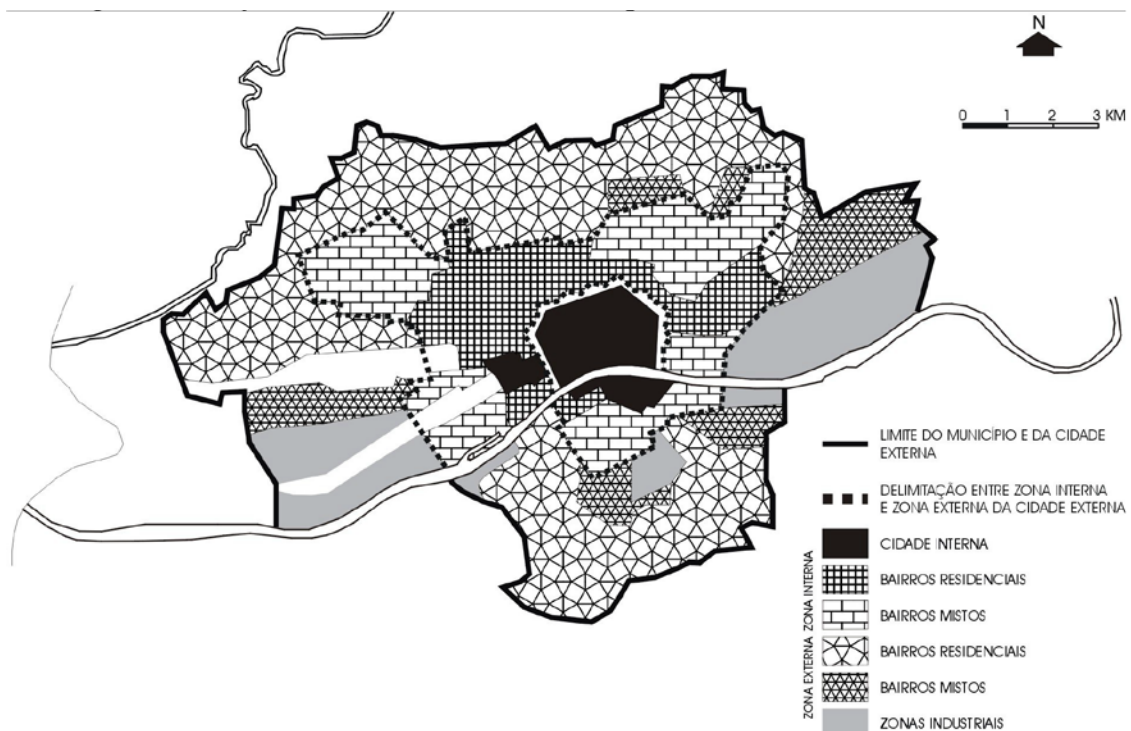
estruturadas de outras maneiras, as discussões das seções seguintes focarão no tema do zoneamento.

{4.2}

contextualização histórica do zoneamento

Apesar da grande difusão em nível mundial da experiência nova-iorquina com a implantação da primeira resolução de zoneamento nessa cidade em 1916, na realidade a Alemanha é considerada o verdadeiro local de origem do instrumento. A ideia de se aplicar regras específicas em locais diferentes já existia na Grécia e Roma Antigas, na Londres do século XVII, na França do século XIX (TALEN, 2012a), mas a expansão dessa lógica para a cidade toda, idealizada pelo engenheiro alemão Reinhard Baumeister, se concretizou na Alemanha do fim do século XIX. Nessa época, algumas cidades alemãs empreenderam, na extensão completa de seus respectivos territórios, uma divisão em zonas distintas, com adoção do mapa como instrumento legal. A primeira cidade a implantar esse sistema foi Frankfurt, em 1891 (HIRT, 2012; BORGES, 2007), com a subdivisão da cidade em zonas distribuídas em faixas concêntricas nas quais eram reguladas a densidade construtiva, a altura máxima, a projeção máxima e o uso, classificado em três grupos – industrial, residencial e misto.

Figura 37 - Mapa do zoneamento proposto em Frankfurt em 1891



FONTE: Borges (2007, p. 30), adaptado de Mancuso (1980, p. 133)

O zoneamento nas cidades alemãs era uma estratégia para solucionar conflitos econômicos e sociais que surgiram durante o rápido processo de industrialização e urbanização no fim do século XIX. Um dos principais conflitos econômicos se referia aos diferentes interesses de proprietários de terra, empresários industriais e empreendedores habitacionais.

Os conflitos do ponto de vista econômicos foram originados por proprietários de lotes urbanos que se opunham aos empresários industriais, comerciais e imobiliários; e por estes empresários que se opunham entre si com relação às necessidades específicas dos seus setores. A origem do primeiro conflito estava na disputa entre o uso do solo como mercadoria, valor de troca de livre comércio e o uso do solo como instrumento para o desenvolvimento das atividades econômicas e produtivas. (BORGES, 2007, p. 31)

Do ponto de vista social, o alto custo da habitação era o principal problema, já que pessoas sem-teto e aluguéis extremamente elevados eram questões crônicas que afetavam não somente as classes econômicas mais vulneráveis, mas também a classe média. Na tentativa de contornar esse problema, o zoneamento trouxe também limitações de densidade construtiva, com o entendimento que os imóveis ficariam mais baratos dessa maneira. Essa visão tem sido confrontada em discussões contemporâneas sobre legislação urbanística, que defendem que regras que levam à diminuição da densidade conduzem na realidade ao encarecimento de unidades habitacionais, ainda que possam baratear lotes¹². Entretanto, até hoje poucas regras na prática alteraram esse direcionamento e a lógica da limitação de densidade tem sido a predominante ao longo da história do instrumento.

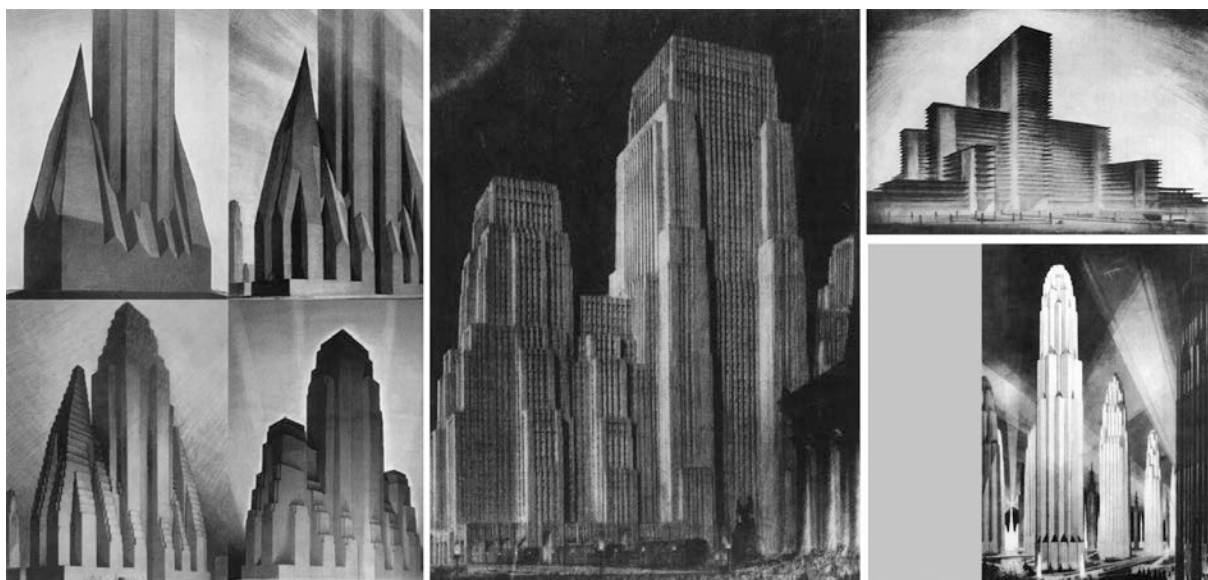
Apesar da origem alemã, o zoneamento começou a se tornar mais conhecido mundialmente como um instrumento de ordenação territorial após a aprovação de uma lei desse tipo em Nova Iorque, em 1916. *The New York City 1916 Zoning Resolution* foi adotada na cidade após uma polêmica envolvendo a construção do *Equitable Building*, um edifício comercial de 40 pavimentos que ocupava 100% da área de projeção do lote, sem quaisquer afastamentos. Seu *floor-area ratio* (FAR), correspondente ao Coeficiente de Aproveitamento, chegava a 27,5. A polêmica foi alimentada por

¹² Considerando-se as vantagens locacionais de certas áreas urbanas no contexto de uma cidade (decorrentes de melhores condições de acesso e de infraestrutura instalada, por exemplo), a limitação de densidade construtiva pode impactar na limitação de densidade populacional. Nesses casos, a diminuição do número de unidades habitacionais ofertadas nas áreas mais bem estruturadas (e de maior procura) implicaria em aumento de preços por alterar o balanço entre oferta e procura. Sobre essa questão, é importante diferenciar a densidade construtiva, que é função da área construída, da densidade populacional que, no caso residencial, é função do número de pessoas ou de grupos familiares que habitam determinada área. O número de unidades habitacionais compreendido em uma área tem mais a ver com a densidade populacional que com a densidade construtiva, ainda que possa guardar alguma relação com esta.

um receio de que a multiplicação desse tipo de edificação pela cidade resultaria em impactos negativos para a ventilação e iluminação no nível da rua.

É curioso notar que essa resolução acabou criando um novo mercado para a atuação do arquiteto, já que era difícil para o leigo – e até mesmo para alguns arquitetos – visualizar as implicações da nova lei no desenho de novos edifícios. Nesse contexto, o mercado de ilustrações arquitetônicas passou a receber um bom volume de novas demandas e um dos arquitetos que mais se destacou na exploração formal dos desdobramentos da nova legislação foi Hugh Ferriss, que produziu diversas ilustrações que simulavam edifícios possíveis que atendiam os novos parâmetros.

Figura 38 - Desenhos de Hugh Ferriss para edifícios em Nova Iorque que se adequariam à lei de 1916



Fonte: <http://untappedcities.com/2011/11/16/the-new-york-city-that-never-was-a-visionary-dream-of-the-1916-zoning-resolution/>

Lehnerer (2009) afirma que a iniciativa de Nova Iorque se tornou uma referência para diversas cidades, que passaram a ver nesse instrumento uma panaceia universal para os problemas urbanos em geral. Várias partes da legislação nova-iorquina foram simplesmente copiadas, a partir de 1916, por uma série de cidades dos Estados Unidos e sua difusão se ampliou inclusive para outros países.

Em Nova Iorque, além da discutida questão da qualidade ambiental no nível da rua, também havia razões econômicas por trás da resolução de zoneamento. Lehnerer (2009) afirma que a introdução do zoneamento abrangente, com zonas metodicamente codificadas, não resultou de um processo de planejamento abrangente (*comprehensive planning*), mas da iniciativa de comerciantes e cidadãos influentes que não estavam satisfeitos com os rumos do desenvolvimento imobiliário naquela época. O receio era de que suas propriedades diminuíssem de valor ou que suas atividades comerciais

tivessem seus lucros afetados. Um exemplo mencionado pelo autor é o de lojas especializadas em peles e artigos de couro que não queriam comercializar seus produtos nas proximidades de seus próprios fabricantes, cujas instalações atraem caminhões, trabalhadores braçais e atividades de carga e descarga que se misturam com seus clientes ricos e diminuem as atividades de consumo.

Apesar da origem similar, as características do zoneamento da Alemanha e dos EUA tomaram rumos diversos ao longo da história. Até o início do século XX, o foco no uso do solo se aplicou tanto às cidades europeias como estadunidenses, mas as similaridades foram se dissolvendo com o tempo. Ao passo que a Alemanha incorporou conceitos de uso misto, os EUA mantiveram o foco na separação funcional. Esse quadro trouxe problemas mais profundos à experiência de zoneamento nos EUA, onde a separação funcional de usos ainda é uma realidade presente em diversas legislações locais, apesar das diversas propostas de reformulação e de efetiva adequação que ocorreram pontualmente em algumas cidades.

Hirt (2012) aponta possíveis razões para justificar a manutenção do foco funcional do zoneamento nos Estados Unidos. Uma delas é o uso do zoneamento como instrumento de separação de classes e raças, como será discutido mais adiante neste capítulo. Outra questão apontada é a tendência de se valorizar a unidade residencial como propriedade (valor de troca) mais que como lar (valor de uso). Dessa maneira torna-se importante controlar como o entorno se desenvolve para que o valor de venda da unidade mantenha-se em patamares elevados. Por fim, aponta uma suposta fascinação estadunidense em se viver longe da cidade. A tendência em se afastar das áreas mais consolidadas leva ao espraiamento da ocupação, à dependência do automóvel como único modal de transporte e à inviabilidade de se manter um padrão de uso misto nos bolsões residenciais periféricos.

Em função dos diversos problemas do zoneamento nos EUA e do fato de eles terem se propagado em maior ou menor grau em cidades de outras partes do mundo que usaram o modelo nova-iorquino como grande referencial para suas leis locais, diferentes abordagens têm sido discutidas e gradualmente incorporadas de maneira pontual. Kendig & White (2014) identificam diferentes modelos de zoneamento, afirmando que, em geral, as cidades adotam versões híbridas que usam elementos de cada um desses quatro modelos “puros”: euclidiano, condicional, baseado na performance e baseado na forma.

O modelo euclidiano pode ser considerado o zoneamento funcional tradicional e leva esse nome em função da histórica disputa legal Euclid x Ambler. De um lado, o povoado de Euclid, situado nos subúrbios de Cleveland, Ohio, EUA, que havia aprovado no início do século XX uma lei de zoneamento que visava proteger o povoado por meio da contenção do crescimento industrial de

Cleveland em direção aos subúrbios. De outro, Ambler Realty Co., empresa que detinha boa extensão de terras em Euclid e que se viu penalizada pela nova lei, entrando com um processo contra o povoado alegando que a lei diminuía o valor da terra e consistia em privação da liberdade e da propriedade. Em 1926, a Suprema Corte dos EUA deu veredito em favor ao povoado de Euclid, criando jurisprudência que deu força legal para as leis de zoneamento que estavam sendo implantadas em diversas cidades do país. O modelo de zoneamento tradicional, batizado de euclidiano a partir da decisão da Suprema Corte, rigidamente mapeia zonas e usos e define padrões dimensionais para lotes e edificações.

O zoneamento condicional apareceu nos EUA nos anos 1960 e trouxe uma lógica que se sobrepõe à do zoneamento euclidiano, permitindo maior flexibilidade sob algumas condições. O instrumento de *Planning Unit Development* – PUD – apareceu como referencial de procedimentos para os processos de negociação de rezoneamento, tipicamente envolvendo um projeto (*masterplan*) e condições detalhadas, como infraestrutura a ser instalada, restrições de desenho e padrão de ocupação (KENDIG; WHITE, 2014). No rol de instrumentos de flexibilização, pode-se citar ainda as práticas de sobrezoneamento e as *floating zones*¹³, além de qualquer procedimento que envolva análise e aprovação discricionária. Kendig & White (2014) argumentam que, no zoneamento condicional, os processos tendem a ser mais lentos, mais caros, incertos e sujeitos a interferências políticas. Essa visão é reforçada por Talen (2012a), que avalia ainda que as comissões de apelação, necessárias para relativizar a rigidez do zoneamento e possibilitar análises caso a caso, corre o risco de subverter a ideia original quando prioriza a flexibilização de projetos que envolvem maior interesse mobiliário – como loteamentos inteiros – mas trata com desdém pedidos de recurso relacionados a projetos pequenos.

O zoneamento baseado em performance busca resolver o problema da rígida separação de usos e traz mais complexidade na sua aplicação. Um dos exemplos mais antigos nos EUA é o código aprovado na Pensilvânia em 1973. Esse modelo abandona as dimensões mínimas do lote como controle primário e foca na densidade máxima e no índice mínimo de espaço aberto, permitindo diferentes usos e tipos construtivos na mesma zona. Ainda segundo Kendig & White (2014), a

¹³ As *floating zones* não são delimitadas geograficamente no mapa geral de zoneamento, como as demais zonas. Em geral, sua utilização serve para definir regras e parâmetros para a implantação de tipos de empreendimentos ou equipamentos específicos, como *shopping centers*, que pela maior dependência do contexto urbano e pela baixa ocorrência de casos dificilmente podem ser antecipados na definição do mapa geral. Em geral um *masterplan* deve ser apresentado e aprovado para que a zona flutuante pouse sobre alguma área do mapa. Os PUDs podem ser considerados um tipo de *floating zone*.

implementação do zoneamento baseado em performance pode ser complexa, já que se baseia em índices e relações matemáticas e os códigos normalmente são de difícil compreensão e de limitada flexibilidade. Esse modelo pode também lançar mão de incentivos a “boas práticas”, que não são obrigatórias mas que geram algum tipo de bonificação caso adotadas. Esse sistema vem sendo adotado em algumas leis mais novas no Brasil, como na última revisão do Plano Diretor de São Paulo e no projeto de lei que revê a legislação de Belo Horizonte, ainda em tramitação na Câmara dos Vereadores. Nesses casos, se introduz uma lógica específica de manutenção de direitos básicos por meio de parâmetros similares na maioria das zonas – com parâmetros mais restritos que nos sistemas convencionais – e oferta de flexibilização por meio de contrapartidas, por meio de práticas de desenho ou por compensação financeira, que viabilizam melhorias diretas ou indiretas no espaço público. Sua origem também remonta à experiência nova-iorquina, tendo aparecido na primeira reformulação pela qual passou a lei da cidade, em 1961. A crítica principal a esse procedimento se concentra no fato de a decisão pelo uso ou não dos incentivos em cada projeto ficar na mão de empreendedores, o que tende a concentrar a utilização efetiva das “boas práticas” somente em locais valorizados nos quais o incentivo torna-se financeiramente atrativo. Além disso, a própria utilização das “boas práticas” forma um diferencial de mercado para o projeto, aumentando ainda mais sua valorização e incrementando o potencial segregador na região. A experiência da legislação nova-iorquina de 1961 mostra que os incentivos geraram diversas novas praças no nível térreo de alguns empreendimentos, conhecidas pela denominação comum “*Privately Owned Public Spaces*” (POPS), sendo que a concentração é visivelmente maior em áreas comerciais mais valorizadas, como a midtown e downtown de Manhattan. Se algumas delas de fato incrementaram a qualidade e diversidade do espaço urbano, outras resultaram em espaços que logo se tornaram abandonados, em especial nas regiões com baixo trânsito de pedestres. Um levantamento da prefeitura da cidade mostrou que, em 2007, apenas 16% dessas praças eram utilizadas efetivamente como locais de encontro, ao passo que 41% tinham uso marginal (KAYDEN; NEW YORK; NEW YORK, 2000).

As propostas do zoneamento baseado na forma começaram a aparecer nos anos 1990 nos EUA (KENDIG; WHITE, 2014), mas alguns autores afirmam que ele se inspira em códigos adotados em alguns países da Europa (HIRT, 2012; KROPPF, 2011). Esse modelo tenta se afastar da legislação burocrática de difícil compreensão para criar “códigos arquitetônicos” baseados em desenhos e gráficos. Trazem alguns elementos dos códigos europeus, como já discutido, e são anunciadas como “códigos inteligentes” ou *smartcodes*. O conceito do transecto é usado para definir uma gradação entre a paisagem natural e a urbana e para definir o caráter e os parâmetros para cada porção. Apesar de trazer maior transparência para o entendimento dos códigos, o maior risco dessa

Figura 39 - Mapa de distribuição dos POPS em Nova Iorque, evidenciando maior concentração em áreas mais valorizadas



Fonte: <http://apops.mas.org/find-a-pops/>

abordagem é se tornar demasiadamente prescritiva, promovendo indiretamente um retorno a projetos recheados de pré-definições que podem inibir a variedade e a emergência de processos inovadores.

As discussões e experiências do zoneamento nos EUA são especialmente relevantes pelo fato de a lei nova-iorquina de 1916 (e também a de 1961 em alguns aspectos) ter se propagado por diversas partes do mundo, inclusive no Brasil. Segundo Feldman (2011), o urbanismo estadunidense dos anos 1920, que naquele momento reelaborava o zoneamento alemão, foi uma das três correntes urbanísticas que pautaram a elaboração das primeiras leis urbanísticas brasileiras. A autora identifica que o zoneamento é adotado para a totalidade da cidade nos Códigos de Obras do Recife em 1936, Rio de Janeiro em 1937 e leis parciais em São Paulo a partir de 1931. No caso de Belo Horizonte, alguns conceitos do zoneamento já se delineavam também nessa época, com o Decreto n. 165 de 1933, que estruturou o código de obras que possuía um artigo que classificava zonas da cidade em

comercial, residencial, suburbana e rural (MOL, 2004). O decreto definia alguns parâmetros diferentes para cada zona, como taxa de ocupação e número de pavimentos. Uma lei específica de zoneamento só veio a ser elaborada e posta em prática em meados dos anos 1970. Em algumas cidades brasileiras,

[n]os anos 30, esboça-se na legislação de uso e ocupação do solo uma ruptura com a concepção centrada na edificação e fortemente marcada pela visão higienista que se inicia com os Códigos de Posturas do final do século XIX. Essa ruptura se dá, fundamentalmente, com a introdução de elementos reguladores de abrangência urbanística e de uma visão de urbanismo que se justifica explicitamente em termos econômicos. Parte dessa mudança se verifica com a introdução do zoneamento abrangente no conjunto da cidade, seguindo o modelo adotado no início do século em Nova York. (FELDMAN, 2011, p. 44)

Apesar da legislação de alguns centros urbanos brasileiros ter afrouxado o foco ao longo do tempo na segregação de usos, passando a utilizar a densidade como elemento mais relevante de controle – ao contrário do que ainda se verifica em muitas cidades dos EUA – diversos problemas estruturais verificados em casos estrangeiros se manifestam também no Brasil. As próximas seções discutirão alguns desse problemas, focando em como elas edificam obstáculos à produção autônoma do espaço.

{4.3}

o zoneamento como obstáculo à autonomia

No capítulo 2 discutimos como a heteronomia se ancora, por um lado, na produção do espaço como reprodução do capital e, por outro, na legislação urbanística. Nesta seção, desdobraremos este segundo componente por meio da análise de alguns dos problemas relacionados ao zoneamento, buscando identificar de que maneira eles podem constituir obstáculos à produção autônoma do espaço urbano. Tais obstáculos podem ser agrupados em dois problemas gerais: a confirmação e reforço do planejamento em sua dimensão centralizada, que prioriza uma visão abrangente e global sobre a cidade mas ignora forças emergentes que também planejam e atuam na produção do espaço; e o descompasso entre complexidade da estrutura (regras urbanísticas) e simplismo da organização (efeitos).

{4.3.1} centralização e confirmação de estruturas de poder

A seção 4.1 mostrou que o zoneamento se diferencia dos demais sistemas de regras urbanas pelo fato de incorporar o mapa como instrumento legal para diferenciação de regras e parâmetros entre distintas partes de uma cidade. A definição dessas partes delimita territórios (reais ou potenciais)

que poderiam ser propícios à formação de estruturas de decisão descentralizadas que, pela escala mais localizada, favoreceriam o envolvimento de agentes que têm pouca oportunidade de decidir ou de influenciar decisões na escala da cidade como um todo. Entretanto, o uso do mapa no zoneamento se presta na realidade para proporcionar uma visão mais abrangente sobre a cidade com o objetivo de embasar decisões estratégicas que emanam das estruturas de poder tradicionais, mesmo quando essas são parcialmente abertas à “participação popular”. A própria ideia de “zoneamento abrangente”, que à época de criação do instrumento ajudou a justificar a utilização do mapa englobando uma determinada cidade por completo, já revela que a lógica *top-down* nem chega a ser questionada. Pelo contrário, o que se buscava – e o que se busca até hoje, na abordagem tradicional – é um nível de centralização que permita um controle supostamente mais eficiente sobre o desenvolvimento urbano.

Em alguns países, a estruturação do zoneamento como instrumento urbanístico chega inclusive a transcender a esfera municipal. Na Alemanha, por exemplo, há uma lei nacional (BauNVO) que define parâmetros gerais de referência para todas as cidades, como o estabelecimento de 4 classes gerais de uso (residencial, misto, comercial e especial) e 11 subclasses, todas com abertura para graus distintos de uso misto. O planejamento alemão é feito passando por todas as esferas governamentais. No nível estadual, um plano de desenvolvimento identifica corredores prioritários para o desenvolvimento urbano, assim como áreas de preservação. Há também um instrumento no nível do planejamento regional que tem como princípio concentrar novos empreendimentos nas proximidades da infraestrutura de transportes existente (CABLE, 2009). Cabe aos municípios elaborar dois tipos de planos: o F-Plan e o B-Plan, que serão analisados mais adiante neste capítulo. Uma lei nacional também existe na França (*Code de L'urbanisme*) para gerar referências para planos regionais e locais, além de definir 4 grupos básicos de uso (urbano, "urbanizável", agricultura, natural/preservação) e os procedimentos para aprovação de projetos (HIRT, 2012). Resta aos municípios (*communes*) elaborar planos locais de urbanismo (*Plans Locaux d'Urbanisme – PLU*) para controlar o uso do solo obedecendo os grupos e procedimentos delimitados nacionalmente. O Japão é outro país onde se verifica a centralização na esfera nacional de alguns elementos relacionados à legislação urbanística. O caso japonês é interessante para exemplificar como o zoneamento contribui nesse processo de centralização de poder.

Baba (2011) analisa o sistema de planejamento japonês e afirma que ele se alterou substancialmente após a II Guerra Mundial com a aprovação da Lei de Edificações de 1950, que definiu requisitos mínimos a serem atendidos pelas edificações, e da Lei de Planejamento Urbano de 1968, que introduziu um sistema centralizado de zoneamento no qual cada região deveria ser designada com

apenas uma classe de uso do solo. A centralização das regras combinada com a orientação desenvolvimentista do governo nacional favoreceu a viabilização de uma série de empreendimentos de grande escala nas cidades, especialmente após uma alteração na Lei de Planejamento Urbano que passou a controlar o volume das edificações pelo Coeficiente de Aproveitamento e não mais pela altimetria. A multiplicação desse tipo de empreendimento trouxe inconvenientes para moradores e proprietários antigos, que se preocupavam com a perda do caráter tradicional de seus distritos e mesmo com a desvalorização de seus imóveis. Antes da reforma da legislação, a ocupação e uso do solo eram regulados por acordos locais estabelecidos entre esses agentes, o que deixava o controle do desenvolvimento na mão de grupos locais como as associações de bairro. Com a centralização nacional do sistema de planejamento, as associações passaram a ter um controle bastante limitado sobre seus respectivos bairros, mesmo com algumas brechas que foram abertas para a atuação local, como a possibilidade de produzir códigos locais como os Acordos de Edificação (*kenchiku kyōtei*) e Planos Distritais (*chiku keikaku*). Os primeiros permitem que proprietários e moradores redefinam, para uma área específica, os parâmetros gerais da Lei de Edificações tais como regras de parcelamento, linha de afastamento, estrutura, uso, forma, design etc. A escala é sempre menor que a de um distrito, podendo englobar vários bairros, somente um bairro, ou mesmo parte dele. Já os *chiku keikaku* consistem em políticas gerais e um plano de desenvolvimento mais detalhado para um determinado distrito. Ambos os instrumentos têm função similar, mas diferem na escala e na proporção de proprietários necessária à aprovação. Ainda segundo Baba (2011), a primeira minuta do sistema de Acordo de Edificação proposta em 1947 pretendia servir como base para a elaboração de códigos locais, dando considerável poder administrativo para os cidadãos na definição de regras e na aprovação de empreendimentos em seus bairros. Justamente por essa razão foram contestados por representantes das instituições políticas oficiais que viram o risco de diminuição do poder do governo central e local, o que resultou em uma redação final que requer que os acordos sejam aprovados por 100% dos proprietários da área à qual ele se aplica (na minuta original a aprovação por dois terços seria suficiente). Assim mesmo, devem ser cancelados pelas estruturas governamentais oficiais por meio de leis municipais específicas para que venham a se tornar efetivos. O autor conclui que apesar desses instrumentos de descentralização de planejamento trazerem possibilidades legais para que as comunidades interfiram no desenvolvimento territorial, terminam por ser difíceis de se estabelecer e se tornam menos efetivos que instrumentos semelhantes que regiam a produção do espaço no período Edo e Meiji. Além disso, aponta que os *kenchiku kyōtei* têm sido usados menos por moradores interessados em definir características desejáveis para seus bairros e mais por empreendedores com o objetivo de maximizar os lucros de empreendimentos.

O caso japonês revela que o zoneamento pode ser usado como instrumento de confirmação de estruturas de poder que regem a democracia representativa e que são, por excelência, limitadoras da autonomia. De fato, à época da implantação do instrumento nos EUA, além dos grupos interessados em estabilizar os preços de propriedades e dos grupos preocupados em oferecer aos trabalhadores e cidadãos melhores condições de vida, um terceiro agrupamento de defensores foi identificado como “membros de organismos e instituições públicas e os políticos como prefeitos, assessores, representantes dos dois partidos (democrata e republicano) e presidentes de distritos urbanos que apoiavam interesses locais visando aumentar seu poder.” (BORGES, 2007, p. 38). Apesar dessa análise se referir aos EUA do início do século XX, ela ainda se mostra válida para explicar o fato de a lógica centralizadora do zoneamento ter pouco se modificado ao longo de sua história.

Como visto, a predominância da dimensão do planejamento global, de caráter estratégico e regido pela separação entre planejadores e planejados – que por sua vez replica a separação entre dirigentes e dirigidos ou entre Estado e sociedade – inibe as dinâmicas de auto-organização presentes em sistemas abertos complexos. Esse argumento foi desenvolvido no capítulo 1, que trouxe também uma discussão sobre a tentativa do Planejamento Urbano de exercer controle sobre a cidade real. Ao contrário do controle cibernético por gerenciamento – ou a ausência dele –, formas tradicionais de controle recorrem à restrição da variedade do sistema controlado. Quando se analisa as leis de zoneamento tradicionais, o que se verifica com frequência é exatamente a tentativa do poder municipal em controlar a cidade pela restrição de sua variedade. Diversos autores abordam o problema da variedade na cidade, recorrendo a um termo correlato: diversidade. A diversidade se desdobra em múltiplas dimensões, englobando a diversidade de formas, funções e pessoas (TALEN, 2012; JACOBS, 1992). Leis de zoneamento, entre outras leis urbanas, frequentemente são armadilhas para a diversidade.

Do foco no planejamento global e da separação entre planejadores e planejados resultam múltiplos problemas que alimentam a falta de diversidade e que vêm sendo recorrentemente discutidos nas críticas sobre o zoneamento, como o risco – acidental ou deliberado – de exclusão (*exclusionary zoning*); a falta de refinamento na escala e na consideração do contexto urbano pré-existente na aplicação de regras; e a repetição dos mesmos modelos e regras em várias partes de uma cidade ou mesmo em cidades diferentes.

O potencial excludente de algumas regras tradicionalmente utilizadas no zoneamento é, na maioria das vezes, de caráter sócio-econômico, mas em alguns casos nos EUA chegou a ser explicitamente racial. Talen (2012b) recupera uma discussão de Richard Babcock, autor de *The Zoning Game*, uma das primeiras publicações que analisavam os problemas do zoneamento no país até os anos 1960,

que afirma que a razão para o zoneamento ter se tornado tão popular é que as pessoas se preocupavam não com “o que” mas com “quem”. Lehnerer (2009) cita um exemplo da aprovação de uma lei em San Francisco que determinava que as lavanderias situadas em construções de madeira só poderiam operar com uma licença especial. Naquela época, no final do século XIX, cerca de 95% das lavanderias da cidade funcionavam em construções de madeira e aproximadamente dois terços era de propriedade de imigrantes de origem chinesa. A grande maioria dos proprietários de lavanderias solicitou a licença especial, mas somente uma dentre as cerca de 200 solicitações de proprietários chineses foi agraciada com a licença. Por outro lado, quase todas as solicitações de requerentes não chineses foram aprovadas. Esse caso na realidade antecedeu a criação de leis de zoneamento na cidade e se aplicava a todo o território municipal. Porém, o zoneamento, ao aplicar regras diferentes para áreas diferentes, gera o risco de criar situações igualmente contestáveis que têm a capacidade de agravar o quadro de exclusão sócio-territorial das cidades.

A legislação urbana pode influenciar diretamente no valor da terra e dos imóveis, seja trazendo novas oportunidades de alteração da lógica que conforma a cidade, seja expondo os cidadãos a novos riscos econômicos e ambientais. Para recorrer a um exemplo trivial, basta comparar o valor de um lote cujo coeficiente de aproveitamento básico – o índice que, multiplicado pela área do lote, resulta na área máxima líquida que pode ser ali edificada sem recorrer a mecanismos de compra de potencial construtivo adicional – é maior que o de um lote vizinho de dimensões e características físicas idênticas, mas situado em zona distinta. O primeiro tenderá a ter maior valor de mercado, com diferença diretamente proporcional à diferença dos coeficientes. Siegan (2005) argumenta que o zoneamento pode também aumentar preços de habitação, recorrendo a pesquisa de 1980 do Departamento de Habitação e Desenvolvimento Urbano dos EUA que calculou que o preço chega a ser de 21 a 33% mais baixo em locais com menor regulação. Analisa ainda que regulamentações abusivas podem ser contestadas judicialmente pelos mais ricos, ao passo que os mais pobres teriam mais dificuldades de fazer investimentos nesse tipo de processo.

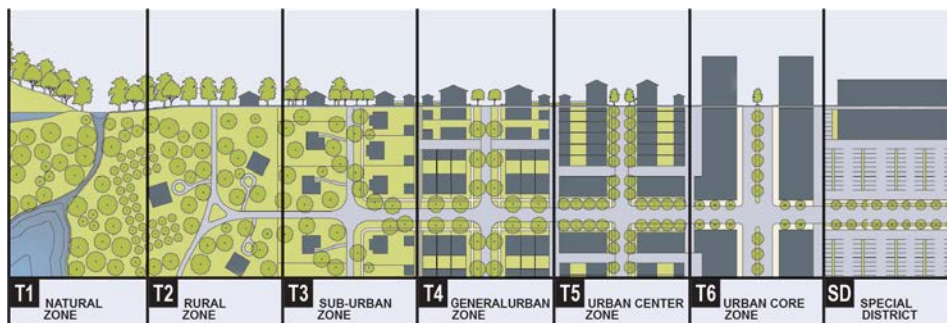
Alguns dos parâmetros urbanísticos que podem tornar mais difícil o acesso à terra são a cota mínima de terreno por unidade habitacional e as dimensões mínimas de lote. Um exemplo local que ilustra o primeiro caso foi a proliferação, há alguns anos, de apartamentos de quatro quartos em algumas áreas consideradas nobres de Belo Horizonte, como Savassi e Lourdes. A lei vigente definia uma alta cota de terreno por unidade habitacional, o que restringe o número máximo de apartamentos que um determinado terreno pode abrigar. Na prática, se os empreendedores quisessem construir apartamentos pequenos, não seria possível chegar ao valor máximo de Coeficiente de Aproveitamento. Portanto, a solução natural era construir apartamentos grandes para que a área

total de venda do edifício fosse maior. A implicação desse cenário no processo de exclusão sócio-territorial é direta: o recorte da população que tem acesso à moradia nessas áreas passa a ser ainda menor, já que, ao alto preço da localização, soma-se o quadro de uma oferta restrita a apartamentos maiores e, conseqüentemente, mais caros. Problema similar ocorre quando as regras de parcelamento definem que os lotes devem ter área mínima muito elevada, já que contribui para o estabelecimento de um piso de preços inacessíveis a certas camadas populacionais.

A exclusão que pode resultar desse tipo de parâmetro nem sempre se concretiza. Na realidade, a definição de lote mínimo nas cidades alemãs do início do século XX foi justificada pela intenção de ser confirmar um gradiente de densidades entre o centro, mais denso, e a periferia, onde a menor densidade não significava necessariamente ocupações de alto padrão, mas também propiciava habitações mais econômicas de trabalhadores (TALEN, 2012a). Além disso, a granulação mais fina na escala da delimitação de zonas procurava favorecer certa diversidade de ocupação e uso e garantir a todos a possibilidade de fácil acesso a equipamentos públicos. Talen (2012a) mostra que as zonas nessas cidades tinham extensões bastante reduzidas em comparação ao padrão adotado depois da II Guerra Mundial e que a escala mais fina no zoneamento alemão era reflexo do padrão de usos influenciado pelas linhas de bonde, com apartamentos e unidades comerciais próximos a elas, e casas unifamiliares a poucos quarteirões de distância. Traz ainda exemplos de regulações que favoreciam a construção de pequenas residências imediatamente adjacentes a parques, seguidas de edificações residenciais de maior densidade que, por sua vez, precediam edificações comerciais voltadas para vias de trânsito mais intenso. Ao contrário da experiência alemã, o foco nos EUA – e em diversos locais que se moldaram ao exemplo estadunidense – era frear a densidade independentemente da localização dos lotes em relação a equipamentos e à infraestrutura de transporte público, e estabelecer zonas exclusivas protegidas do risco de alteração de perfil demográfico. É curioso notar que conceitos relativamente mais recentes, como o Desenvolvimento Orientado pelo Transporte (*Transit-Oriented Development* – TOD), que incentiva a ocupação de maior densidade nas adjacências de corredores de sistemas de transporte público de alta capacidade e nos principais nós de centralidade, buscam de alguma maneira recuperar essa perda da granulação fina e se baseiam justamente no ajuste de sintonia entre redes de transporte coletivo e gradações de densidades. Outra estratégia de recuperação da gradação de densidades entre centro e periferia – e que poder ajudar a combater a existência de enclaves centrais de baixa de densidade motivados pela exclusão – se baseia no conceito do transecto, defendido nos chamados *smartcodes*. O transecto é uma seção genérica que atravessa a cidade e captura os diferentes padrões de ocupação do solo, desde a área “natural”, passando pela área rural e por diversas áreas com distintos graus de urbanização e densidade. Esse método não defende necessariamente a implantação de um

continuum urbano concêntrico, mas que as transições entre graus de urbanização sejam feitas de maneira gradual – o que pode ocorrer também de maneira não-linear e descentralizada –, sem rupturas bruscas. Pode ser usado também como ferramenta de análise dos perfis de ocupação existentes em uma cidade, evidenciando rupturas na gradação, que podem ser questionadas.

Figura 40 - Transecto rural-urbano típico, com zonas associadas a cada porção pelo smartcode



Fonte: Center for Applied Transect Studies (2009, p. vii)

Outra reação ao processo de perda de refinamento de escala que vale a pena mencionar é a prática dos sobrezoneamentos, que definem camadas adicionais de limites independentes das zonas principais, mas que se sobrepõem a estas, alterando ou complementando regras e parâmetros básicos vigentes. No Brasil pode-se recorrer ao exemplo das Áreas de Diretrizes Especiais (ADEs), que normalmente são usadas com o objetivo de preservação das características urbanísticas e ambientais das áreas onde se aplicam. Um refinamento maior e mais complexo nas escalas pode ser verificado no conjunto de sobrezoneamentos propostos no projeto de lei (PL 1.749/15) para o novo Plano Diretor de Belo Horizonte. Por cima das 12 zonas básicas, denominadas de “categorias de estruturação”, podem se sobrepor diversas ADEs, além de três tipos de categorias de centralidades, três categorias de estruturação ambiental ou de conservação ambiental e três tipos de áreas de especial interesse social (AEIS). Além destas, podem alterar regras e parâmetros de ocupação do solo outras delimitações como as Operações Urbanas e os Projetos Viários Prioritários. Levando-se em conta todas as sobreposições que efetivamente ocorrem no mapa da proposta, e eliminando-se sobreposições com área inferior à de um lote de 360 m² (que poderiam decorrer de imprecisões nos limites dos polígonos do mapa), chega-se a 2.654 combinações. Ou seja, se todas as sobreposições no mapa fossem achatadas em uma camada única que correspondesse a uma espécie de zoneamento consolidado, teríamos milhares de zonas de escalas menores, o que pode ser analisado como um retorno, por outras vias, ao refinamento de escala do zoneamento alemão do início do século XX. Essa estratégia é potencialmente benéfica para incentivar maior variedade no contexto microlocal, adicionar certo grau de flexibilidade ao zoneamento básico e facilitar a integração de

regras aplicáveis em diferentes escalas. As múltiplas camadas de sobrezoneamento também podem evidenciar melhor a lógica utilizada para a definição de parâmetros, mas por outro lado tornam mais difícil a consulta às regras vigentes para cada área, fazendo necessária a verificação de diversos mapas e o entendimento de pormenores das condições de aplicação de certos parâmetros. Ou seja, para pessoas familiarizadas com o universo da legislação urbanística, o sobrezoneamento pode trazer maior transparência sobre as motivações da aplicação de cada conjunto de parâmetros em cada parte da cidade. Para o leigo, as múltiplas camadas adicionam complexidade e dificultam a compreensão sem o auxílio profissional (seja do técnico ou de uma interface). Mas a avaliação desse balanço de prós e contras torna-se na realidade pouco relevante em uma análise mais abrangente, quando se considera que a facilidade ou a dificuldade no entendimento da lei é uma questão que se situa apenas no nível mais raso da participação cidadã na escada de Arnstein (1969): a informação. Do ponto de vista da busca por um planejamento que contribua para a construção da autonomia, a aplicação de sobrezoneamentos ou qualquer outra estratégia de resgate do refinamento de escala tem alcance limitado se apenas aperfeiçoa a tradição do planejamento global baseado na visão estratégica centralizada, sem se pautar pela abertura de espaço para configurações emergentes e sem tomar partido da redução na escala para estimular o estabelecimento de estruturas de decisão descentralizadas.

Outra fragilidade que se relaciona com o problema da centralização de poder por meio da legislação se dá pelo fato de que o processo pelo qual leis são discutidas, aprovadas e postas em prática quase nunca é suficientemente democrático para que se possa falar em algum grau de autonomia. Ainda que discussões para definição ou revisão da legislação urbanística possam ter algum espaço para a participação na escala municipal – como nas Conferências de Política Urbana –, decisões tomadas nesses espaços não têm força deliberativa, tendo que se submeter ao aval do poder legislativo instituído, o que invariavelmente leva a substanciais distorções. As leis que lidam com os parâmetros para a produção do espaço urbano, como os Códigos de Obras e Leis de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo, são concebidas já tendo em vista que a ação do incorporador/construtor é a que, em comparação com outros agentes que não o próprio Estado, potencialmente tem a maior capacidade de imprimir alterações mais profundas no território. Dessa maneira, um dos objetivos declarados desse tipo de legislação é o de coibir abusos que resultariam em prejuízo para a coletividade, o que em parte se confirma na prática em algumas situações, como no controle do adensamento excessivo em áreas com infraestrutura deficitária ou na garantia de um percentual mínimo de permeabilidade do solo, ainda assim sem deixar de envolver interesses econômicos. Entretanto, a legislação concebida com essa finalidade resulta também em restrições para outros tipos de iniciativa que poderiam trazer inovações, constituindo força homogeneizante para as dinâmicas de produção do

espaço. O cercamento de possíveis abusos, que supostamente teria caráter proscritivo por agir somente no impedimento de soluções consideradas nocivas sem cercear o universo das soluções aceitáveis, termina por ser definido em certo nível de detalhes que, em seu conjunto, as regras se tornam em grande parte prescritivas¹⁴. Esse quadro conduz a soluções padronizadas e repetidas e cria ainda uma segunda contradição: a legislação urbanística estabelece um arcabouço que limita a ação do incorporador mas, ao mesmo tempo, define com mais clareza seus modos de atuação ao facilitar maior previsibilidade econômica de um empreendimento. Isso pode ser comprovado pela prática comum de se executar para novos empreendimentos um estudo de viabilidade baseado em planilhas financeiras, antes mesmo do desenvolvimento de um projeto arquitetônico. Esse estudo tipicamente avalia as características gerais do empreendimento que um determinado terreno comportaria, estima o seu valor global de venda (VGV), que é o valor final esperado a ser arrecadado com a venda de todas as unidades previstas, compara com os custos de construção (incluindo projetos, registros, administração da obra etc.) e tenta achar um balanço entre a margem de lucro pretendida e o valor máximo a se oferecer para a compra do terreno. Esse tipo de prática, ainda que permita economia de tempo e investimento no desenvolvimento de um projeto particular, reforça a predominância do valor de troca na produção do espaço e a replicação de produtos imobiliários com alto grau de padronização.

A homogeneização e restrição da variedade também resultam do fato de a legislação de zoneamento seguir a mesma lógica para todo o território municipal. Há inclusive discussões de ampliação para escalas supralocais para tentar atacar questões metropolitanas ou para simplificar o entendimento e a atuação do empreendedor e do técnico. Ben-Joseph (2004) conta sobre a iniciativa de elaboração do International Zoning Code (IZC) em 1994, que pretendia padronizar as práticas de zoneamento em todo o mundo, sem o cuidado de levar em consideração as especificidades econômicas e culturais em cada lugar. Cunha (2011) documenta um caso semelhante de iniciativa de padronização dos

¹⁴ Como a oposição entre proscricção e prescrição aparece diversas vezes nesse capítulo, cumpre fazer uma distinção clara entre esses dois tipos. As regras proscritivas vedam determinados procedimentos ou atributos, versando somente sobre o que não pode ser feito e deixando abertura para todas as outras soluções que não esbarram na proibição específica. As regras prescritivas, ao contrário, definem o que deve ser feito, apontando ativa e diretamente para uma determinada solução. Um conjunto de regras proscritivas pode chegar a ser tão detalhado e a cercar tantas soluções a ponto de, na prática – e em associação a outras condicionantes como as econômicas e técnicas, por exemplo –, tornar-se proscritivo por afunilar o universo de possibilidades em direção a uma solução única. Nesses casos, a oposição entre proscricção e prescrição se desfaz, tornando-se relação de complementariedade.

Códigos de Obras e Edificações, porém em nível nacional. Sua análise mostra que o código proposto, desenvolvido a partir de 2011 e largamente baseado no código vigente em São Paulo, busca a otimização da cadeia produtiva da construção civil por meio da redução das barreiras regionais à construção, agravadas pela diversidade de códigos de obras encontrados no país. O objetivo de um código nacional seria facilitar a atuação do empreendedor e do profissional, sem levar em conta especificidades locais. Independentemente dessas iniciativas supralocais, o fato de ao menos três das principais leis urbanísticas que regulam o território – Código de Edificações, Código de Posturas e zoneamento (Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo) – trazerem definições padronizadas com base na escala mesolocal (do município) já indica o potencial homogeneizante da legislação. Das três leis mencionadas, vimos que apenas o zoneamento se desdobra em escalas menores, mas não muito além da variação de parâmetros, mantendo-se uma lógica estrutural única (ressalvando-se tratamentos diferenciados de Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS – e de alguns dos sobrezoneamentos). A homogeneização da forma urbana em áreas de ocupação recente em distintas cidades pelo mundo pode ser explicada pela replicação dessa lógica que rege a legislação, sem uma avaliação crítica e devida adaptação para especificidades de cada local.

[N]a última década, criamos um banco genético que promove a clonagem ao invés da mutação. O processo de produção de múltiplos conjuntos de padrões, praticamente idênticos a um ancestral único, e sua aplicação negligenciando o lugar e o local, criou ambientes ubiquamente estéreis (BEN-JOSEPH, 2004).

Ben-Joseph se refere à replicação das mesmas leis em cidades diferentes, porém é possível estender a sua crítica para englobar a replicação dos mesmos tipos de edifícios dentro de uma mesma cidade. A diferenciação determinada entre zonas pouco contribui para o problema de restrição da variedade/diversidade e passa longe de incentivar a produção do espaço diferencial discutido no capítulo 2. Na realidade, ajuda a construir uma diferenciação mínima dentro da lógica do espaço abstrato e, por consequência, a resolver uma questão ligada à renda monopolista.

Harvey (2005) discute a renda monopolista e aponta uma das contradições inerentes ao capitalismo. Segundo ele, a renda monopolista surge em função de alguma espécie de controle exclusivo que alguém detém sobre algum item. Um tipo advém do controle de “algum recurso natural, mercadoria ou local de qualidade especial em relação a certo tipo de atividade, permitindo-lhes extrair renda monopolista daqueles que desejam usar tal recurso, mercadoria ou local” (HARVEY, 2005). Entretanto, itens únicos têm mercado muito restrito. Quanto mais facilmente negociáveis se tornam, menos únicos e especiais passam a ser. Ou seja, ao se expandir o mercado para um determinado item, sua transformação em mercadoria (*commodities*) suprime a vantagem monopolista e

enfraquece o potencial de extração de renda monopolista. Segundo o autor, essa contradição cria a necessidade para que o próprio capital se apoie em formas de diferenciação para não destruir totalmente a singularidade. “O problema para o capital é achar os meios de cooptar, subordinar, mercadorizar e monetizar tais diferenças apenas o suficiente para ser capaz de se apropriar de suas rendas monopolistas” (HARVEY, 2005, p. 238). Nesse contexto, o zoneamento, ao manter uma lógica única para todo o território e introduzir pequenas diferenciações em parâmetros entre zonas, contribui para a criação de nichos de mercado que não trazem contribuições estruturais para um espaço diferencial¹⁵, mas apenas mantêm a dinâmica de produção do espaço abstrato.

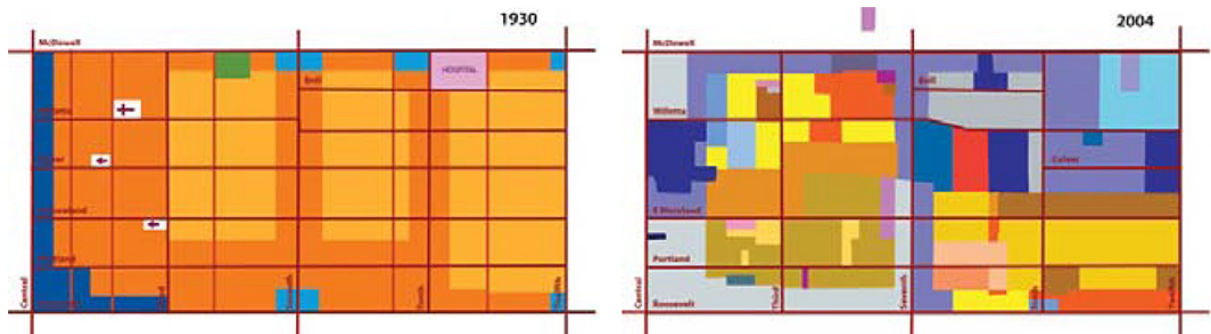
{4.3.2} complexidade da estrutura e prescrição da organização

A centralização do planejamento, que não altera as estruturas de poder e impacta a variedade/diversidade urbana em função da necessidade de controle por restrição, afeta as possibilidades de autonomia em sua dimensão política. Mas como já discutido, o conceito de autonomia também se ancora, além do poder, na capacidade de decidir de maneira lúcida e bem informada. Nesta dimensão, a complexidade da legislação é também barreira à autonomia na medida em que dificulta a compreensão das regras, de suas motivações e de seus efeitos. Além disso, não se reflete em complexidade urbana contribuindo, ao contrário, para a restrição da variedade/diversidade ao prescrever a organização espacial.

Na seção anterior, comentamos sobre o processo de perda (e de tentativas de recuperação) da granulação do zoneamento ao longo do tempo. As leis antes da II Guerra Mundial apresentavam ainda duas características que se alteraram nas experiências contemporâneas: o número de zonas era muito menor e a regulamentação de usos era menos específica. Segundo Talen (2012a), as alterações no zoneamento ao longo do século XX foram responsáveis por uma progressiva desconexão entre lugar, caráter e regra, com o zoneamento aparentemente se tornando aleatório e deixando de promover padrões que façam sentido. A autora mostra como exemplo a evolução do zoneamento em Phoenix de 1930 a 2004, que se transformou em um mapa recortado e confuso, com 264 categorias de zoneamento.

¹⁵ Há que se ressaltar o fato de o zoneamento excluir certos tipos de capital da competição por determinados locais da cidade, o que pode criar alguma diferenciação mais relevante. Um exemplo seria a exclusão de capitais industriais, com maior poder econômico por terem no espaço uma condição de produção e não um insumo que precisa ser renovado a cada ciclo (o que implica que podem se dispor a pagar mais por ele), de áreas classificadas como residenciais. De todo modo, a lógica de uso do espaço como ingrediente na reprodução de capital se mantém.

Figura 41 - Zoneamento de parte da área central de Phoenix em 1930 (esq.) e em 2004 (dir.)



Fonte: Talen (2012a, p. 59)

Esse processo de recorte do mapa forma uma “colcha de retalhos” de zonas e pode ser encarado como outro processo de resgate do refinamento de escala. Entretanto, a extração de uma lógica espacial no mapa se torna mais difícil se comparada com a já analisada estratégia de sobrezoneamentos. Além disso, o caso de Phoenix apresenta alguns problemas de interfaces nos limites das zonas, com rupturas muito marcadas e sem a gradação almejada pelos defensores do transecto.

A progressiva complexificação das regras reflete tentativas de ajuste nas limitações que foram sendo verificadas ao longo do tempo na aplicação do zoneamento. Uma das limitações, que vem sendo reiterada nesse trabalho em diversos argumentos, é a perda da diversidade urbana que se desdobra em múltiplos matizes como a segregação sócio-espacial, a replicação dos mesmos tipos de edifícios em zonas e cidades distintas, a insuficiência da mistura de usos em diversas partes da cidade, a falta de contexto na escala microlocal, a frágil relação entre espaços públicos e espaços privados, entre outras manifestações. Essas tentativas se baseiam em mudanças pontuais para reverter resultados inesperados observados no passado ou mesmo cercar abusos reais ou potenciais por parte de empreendedores imobiliários que, operando na lógica da produção do espaço focada na reprodução do capital, tendem a explorar brechas na lei para maximizar lucros e, assim, descaracterizá-la em suas intenções originais. O caráter reformista desses ajustes deixa de atacar questões estruturais e promove remendos e uma profusão de detalhes, condições e exceções que terminam por criar um campo de jogo com uma competência tão cercada que prescreve resultados e mina as chances de produção de espaços diferenciais e inovadores. Nesse caso, o aumento de complexidade das regras não é suficiente para expandir a complexidade e o universo do jogo, mas contribui para promover uma progressiva desconexão entre seus efeitos e as razões que as motivaram, alimentando um deslocamento do papel das regras, que passam a ser fins em si mesmas em vez de meios. O esforço

passa a ser o cercamento da complexidade da cidade real para que o máximo de situações e especificidades possa ser enquadrado na legislação. Em uma primeira análise – e considerando que a legislação é tradicionalmente encarada como sistema de controle da cidade real – pode parecer que esse processo seria uma tentativa de ampliar a variedade que emana da lei em direção à cidade. Porém trata-se de processo inverso, sendo mais uma manifestação da restrição da variedade, que na realidade é achatada para que seja melhor absorvida pelo sistema controlador sem ser amplificada de volta para o sistema controlado. Desse processo resulta que a complexidade aumenta somente no sistema controlador. Em outras palavras, a legislação tem sua complexidade aumentada e, ao mesmo tempo, restringe a complexidade da cidade real.

Kropf (2011) questiona se a complexificação das leis é realmente a estratégia mais adequada para aumentar a diversidade na cidade. Recorre ao conceito de código genético na biologia, para argumentar que o código em si não é o que define a variedade de uma população, não tendo função gerativa, mas replicativa. Novas formas são geradas por variação e seleção, ou seja, são obras do acaso e não do código em si. Segundo ele, gerar variedade deliberadamente por meio de códigos demanda exercer mais controle e adicionar complexidade, diminuindo a usabilidade do código. Além disso, a variedade promovida nesses casos tende a ser prefigurada em vez de gerar formas novas. A alternativa seria exercer menos controle, mantendo os códigos mais abstratos e simples para permitir que a variedade aflore naturalmente. Ainda segundo o autor, o ideal seria a busca de um equilíbrio entre controle e variação, de maneira a aproveitar as boas soluções já alcançadas ao longo do tempo sem impedir que novas apareçam.

A restrição à emergência de novas soluções acontece não somente quando as regras são prescritivas, mas também quando não apresentam capacidade de auto adaptação às variações na dinâmica urbana ao longo do tempo. Áreas urbanas estão em constante mudança: equipamentos públicos são inaugurados ou encerrados; linhas de transporte mudam de trajeto; o sistema viário é expandido; a dinâmica imobiliária adensa algumas áreas, valoriza, desvaloriza ou abandona outras; novos usos do espaço público ou privado florescem em determinadas regiões. Mas tanto as abordagens declaradamente prescritivas quanto as leis mais tradicionais miram a cidade como uma foto estática e não como um processo e, portanto, não são estruturadas para responder dinamicamente a tais mudanças. Para lidar com as mudanças, as leis têm que passar por uma constante revisão e alteração, o que traz o risco de inclusão de ainda mais camadas de complexidade, que alimentam um círculo vicioso. Um dos poucos instrumentos capazes de lidar com o caráter dinâmico dos processos urbanos é o controle de estoque de área construída. Esse controle pode ser utilizado em várias situações (em geral para gerir dispositivos de transferência de potencial construtivo ou de outorga

onerosa) para calibrar o adensamento de uma determinada área como um todo em vez de definir um potencial construtivo máximo apenas para cada edifício isoladamente. A utilização de um parâmetro global em uma área, que é automaticamente alterado na medida em que essa área sofre mudanças (recebendo novos empreendimentos que “consomem” o estoque), adiciona contexto à legislação. Ainda assim, a dinamicidade se limita somente ao que se refere ao adensamento e a questões de suporte da infraestrutura física instalada. Regras contextuais que se ajustam às especificidades e à evolução da forma urbana não são comuns. Ao se aplicar as mesmas regras básicas em diferentes situações dentro da mesma zona, em geral não se considera a relação desse lote ou da edificação que ali se implantará com seu entorno imediato, a não ser em casos específicos nos quais se prevê algum tipo de análise e aprovação discricionária (envolvendo um conselho de patrimônio, por exemplo). Não é levado em conta, por exemplo, se o novo empreendimento é vizinho a um edifício alto, a uma casa ou a um lote vago. Ou se os recuos exigidos como parâmetro genérico da zona afetariam negativamente a relação de um edifício específico com a rua (por exemplo, expondo fachadas cegas ou criando espaços residuais na combinação com a implantação do prédio adjacente).

Se em alguns casos as intenções por trás dessas regras são bem definidas, ainda que possam vir a ser justificadas por outros argumentos que escondem as reais motivações, em outros os resultados produzidos são meramente acidentais e não previstos. Frequentemente a legislação urbana induz a cidade a cenários que não correspondem às intenções iniciais, ou não carregam qualquer intenção definida e muito menos uma visão coletiva de desenho urbano. Nesses casos, as regras podem gerar efeitos colaterais indesejáveis.

O reconhecimento de que a complexificação da lei leva à desconexão entre motivações e efeitos conduz à busca de novos modos de controle. Uma das estratégias adotadas para enfrentar esse tipo de problema é a aproximação do código ao plano. Nesses casos, o desenho precede a codificação: definem-se as características físicas desejadas para a ocupação de cada local e elabora-se um código que reflita essa visão e que seja capaz de viabilizar a concretização do projeto sem grandes “desvios”. Essas tentativas operam na simplificação da estrutura da lei, já que prescrever diretamente tende a demandar uma estrutura de regras mais simples que a necessária para prescrever indiretamente por meio de um conjunto complexo de proscições. Desse modo, podem trazer potenciais ganhos de autonomia por melhorarem a capacidade de decidir, mas não chegam a atacar o problema da prescrição da organização. Ao contrário, celebram a própria prescrição, sem problematizar os desdobramentos nocivos do incremento na tentativa de controle (como já discutido nos capítulos 1 e 2). Exemplos desse tipo de abordagem são os B-Plans alemães e os *form-based codes (FBC)*.

O B-Plan (ou *Bebauungsplan*) é um dos dois tipos de plano elaborados pelos municípios alemães. Ao contrário do F-Plan (*Flächennutzungsplan*), que tem caráter preparatório e engloba a cidade como um todo, o B-Plan traz maior nível de detalhamento para uma área específica, definindo parâmetros de ocupação que chegam a trazer especificidades no nível do lote. Controlam, por exemplo, o coeficiente de aproveitamento, altimetria, afastamentos – mínimos ou obrigatórios (quando se deseja manter unidade na linha de edificações) –, taxa de ocupação, uso do solo, número máximo de unidades por lote, número de pavimentos, tipo de construção, inclinação da cobertura, se a construção deve ser murada ou não, localização e quantidade de estacionamentos, arborização, uso de telhados verdes, localização de janelas etc. (CABLE, 2009). Cada cidade tem centenas de B-Plans, geralmente feitos pela prefeitura local, podendo também ser propostos por empreendedores interessados em criar um novo plano para áreas ainda não atendidas ou em rever parâmetros em planos vigentes. Os projetos em acordo com o B-Plan da área têm aprovação garantida, ao passo que empreendimentos de pequena escala são permitidos em áreas que não têm B-Plan se forem similares ao contexto local (HIRT, 2012).

Apesar do risco de prescrição nesse tipo de abordagem e do fato de a elaboração dos planos acontecer em instituições de poder não propícias à autonomia, ao menos dois pontos positivos devem ser reconhecidos. Em primeiro lugar, a escala reduzida dos B-Plans permite um olhar mais específico e que leva em conta o contexto de cada área, escapando dos parâmetros genéricos da legislação tradicional. Sua relativa independência em relação ao F-Plan permite a convivência de uma visão microlocal com o planejamento global documentado por este. O segundo ponto positivo é a maior transparência da informação. Ao trabalhar com mapas que condensam a informação dos parâmetros aplicáveis, inclusive indicando limites de construção, projeção total da edificação permitida e aspectos de sua relação com a rua e com os vizinhos, favorece entendimento mais claro da lei e da relação entre meios e fins, já que pode evidenciar motivações ocultáveis em parâmetros textuais e cercar alguns efeitos colaterais relacionados à forma. Algumas prefeituras alemãs mantêm ainda websites interativos baseados em GIS que facilitam a consulta aos B-Plans, mostrando em que partes da cidade eles se aplicam. Há que se ressaltar, entretanto, que a maior transparência deve ser reconhecida em comparação às abordagens tradicionais que prescrevem por meio de proscições e, dessa maneira, recorrem a estruturas nebulosas de difícil compreensão. A transparência por si só, apesar de ser uma condição necessária à tomada de decisões bem informadas, não é condição suficiente para a autonomia já que não basta informar com clareza as regras se elas são definidas em processos heterônomos. Se há separação estrutural entre quem as define e quem as deve colocar em prática e se tais regras conduzem à prescrição da organização, na prática o grupo envolvido na elaboração da legislação é que retém o poder na produção do espaço.

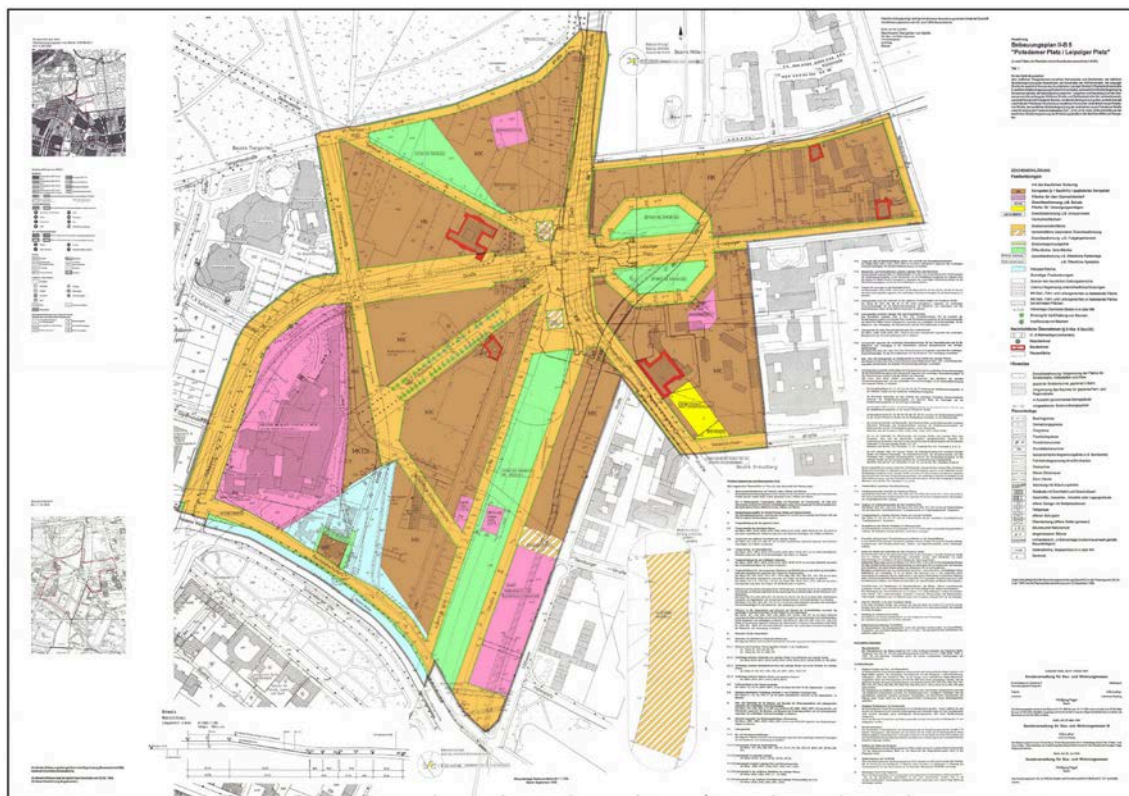
Figura 42 - Mapa online com base de dados dos B-Plans de Berlin

The screenshot shows a web-based map interface for Berlin's B-Plans. At the top, there are navigation options like 'Suche' and 'Kartenanzeige'. The main map area displays a grid of colored zones, with a specific area highlighted in yellow and labeled '1-18B'. To the right of the map is a sidebar titled 'Sachdaten' which contains a table of metadata for the selected plan.

| Sachdaten | |
|--|--|
| Fläche zum Datensatz zeigen | |
| Fläche 1 von 1 | |
| zur Übersicht | |
| Bebauungspläne, vorhabenbezogene Bauabw. Pläne (Geltungsbereiche) | |
| Schlüssel | 01.000188 |
| Nummer des Bauabw. Plans | 1 - 188 |
| Geltungsbereich | Wählerstr., Pflugstr., Schwarzkopffstr. und Chausseestr. Mitte |
| Bezirk | |
| Aufstellung Behörde | Bezirksamt |
| Aufstellungsbeschluss | 17-02-2004 |
| Letzter Aufstellungsbeschluss | - |
| Link zur öffentlichen Auslegung | 17-05-2004 |
| Frühzeitige Bürgerbeteiligung | |
| Anfang | 18-06-2004 |
| Ende | |
| Öffentliche Auslegung Anfang | 09-02-2009 |
| Öffentliche Auslegung Ende | 23-02-2009 |
| Link zur öffentlichen Auslegung | - |
| Auslegung | |
| B-Plan ist festgesetzt | ja |
| Festgesetzt von | Bezirk |
| Festsetzungsdatum | 17-02-2012 |
| Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. | 19 |
| Gesetz- und Verordnungsblatt Seite | 248 |
| Gesetz- und Verordnungsblatt Datum | 31-07-2012 |
| Normkontrolle | - |
| Link zum Bauabw. Plan | BPlan-Scan |
| Link zum Begründungstext | - |

Fonte: http://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp?loginkey=alphaDataStart&alphaDataId=sach_bplan@senstadt

Figura 43 - Exemplo de um dos B-Plans em vigência em Berlin



Fonte: http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/b-planverfahren/de/b-plaene_fisbroker.shtml

A combinação de um plano geral com planos específicos de menor escala e maior detalhamento ocorre também em outros locais, como a Suécia, onde o zoneamento local se baseia no *översiktsplaner* e no *detaljplaner* (HIRT, 2012). Nos EUA, uma iniciativa comparável ao B-Plan, mas que não faz parte de uma estrutura de planejamento definida nacionalmente e aplicável a todas as cidades são os *form-based codes* (FBC). Os FBC são uma tentativa de superar o zoneamento Euclidiano estadunidense, partindo do entendimento que controlar a forma é mais importante que controlar o uso e lançando mão do estudo do desenho de cada área específica para gerar subsídios para a codificação dos parâmetros em lei. Desse modo, abandonam a preponderância das regulamentações textuais genéricas que não são pensadas para um contexto urbano específico (CABLE, 2009), e criam uma receita para que certas características físicas sejam realizadas conforme previsto pelo plano base, em geral com o objetivo de melhorar o espaço público (que é conformado pelos edifícios) e viabilizar ambientes mais amigáveis aos pedestres. A prescrição não é vista como um problema pelos defensores desse modelo. Ao contrário, consideram que a abordagem tradicional do zoneamento é essencialmente proscritiva e estimula posturas reativas da sociedade e, por isso, a oportunidade de se delimitar prescrições por meio de dinâmicas participativas alimentaria posturas pró-ativas. De fato os FBC estimulam a construção de visões coletivas por meio de “charretes”, oficinas comunitárias nas quais um plano físico é desenvolvido pelos participantes divididos em grupos, com base em mapas. As “charretes” idealmente contam com a participação de uma diversidade de agentes – moradores, representantes de instituições, técnicos do governo municipal, empreendedores, construtores – e almejam construir consensos sobre as melhores soluções para a área em estudo. Após a finalização do plano baseado nos objetivos pactuados, é preparado o código (BURDETTE, 2004). A chance de pró-atividade nesse caso se restringe à oportunidade de participação na preparação do plano e do respectivo código, mas não transcende o momento de concepção nas oficinas, já que o produto final é prescritivo. Ou seja, após a cristalização de decisões no código, o que resta às pessoas é concretizar na produção direta do espaço as determinações ali contidas.

Os FBC compartilham os pontos positivos analisados nos B-Plans. A legislação se torna mais compreensível ao se basear mais em elementos gráficos que em textos recheados de terminologias técnicas e de teor jurídico. Já a convivência entre escala microlocal e mesolocal se dá pela prática corrente de elaborar um FBC para uma área específica da cidade, sem alterar a estrutura geral do zoneamento. Nesse caso, define-se no mapa da cidade uma zona FBC – ou outra denominação correlata –, para a qual será aplicado um código independente da legislação geral do zoneamento. Se essa prática não questiona de maneira mais radical o zoneamento tradicional, abre espaço para pequenos ganhos ao longo do tempo com a possibilidade de experimentação e aprendizado incremental. À medida que algumas áreas adotam seus próprios códigos com base em visões

construídas coletivamente nas “charrettes”, as experiências positivas e negativas podem ser continuamente avaliadas para fomentar códigos microlocais de novas áreas, alimentando um processo lento e heurístico de alteração do zoneamento global do respectivo município.

As abordagens mais prescritivas dos B-Plans e dos FBCs enfrentam o problema da complexidade das regras e de seus efeitos colaterais. Trazem potenciais pequenos ganhos de autonomia por melhorarem a capacidade de decidir ao disponibilizar ferramentas que aumentam a transparência e a legibilidade da lei e permitem maior controle coletivo sobre seus possíveis resultados. No caso dos FBCs, as “charrettes” aumentam também o poder de decisão da comunidade sobre as características a serem observados na produção do espaço na escala microlocal. Entretanto, o potencial de ganhos é restringido justamente pela prescrição, mais especificamente pela dificuldade de incorporação da variável tempo nesse tipo de planejamento. A prescrição do plano é elaborada com base na situação e nos valores observados no presente. A incorporação do futuro, quando ocorre, se dá no máximo por meio da construção de cenários que ajudam a vislumbrar algumas possibilidades e conceber o plano de maneira a considerá-las de alguma maneira. A “visão de futuro” se constrói pontualmente com projeções dos valores presentes em vez de se consolidar gradual e dinamicamente com o tempo e com o próprio processo não-linear de produção do espaço. Essa visão alimenta o plano somente na fase de concepção. As fases de implantação, uso, avaliação e ajustes do plano e respectivo código, que são indissociáveis se o processo de design é encarado de maneira mais global, interdependente e regido por circularidades, como discutido em 3.5, não conseguem ser incluídas nas regras se há o pressuposto de pré-definir resultados. A abertura de discussão sobre as regras não se desdobra em uma estrutura aberta que, como discutido no capítulo 2, favoreceria a abertura na organização. Se, desse modo, os resultados são prescritos, a organização é necessariamente fechada. Essa dinâmica inverte a lógica proposta por Alexander (2011) – e já discutido na seção 2.4 – que defende que para se construir um sistema com propriedades holísticas, não se deve pensar diretamente no sistema no conjunto, como um produto, mas no sistema gerativo que torna o sistema no conjunto possível. Quando a organização é prescrita e a estrutura é moldada em função de tal organização almejada, as propriedades holísticas do sistema não podem emergir.

A participação institucionalizada prepondera, nesses casos, sobre o engajamento direto espontâneo que ocorre no cotidiano da produção contínua do espaço, com o processo de adaptação pontual e descentralizada que cidadãos e organizações imprimem na busca contínua por configurações que melhor reflitam suas necessidades em cada momento (PORTA; ROMICE, 2010). Mesmo que favoreça a inclusão democrática de maior diversidade de agentes no planejamento, a participação institucionalizada ainda é de caráter essencialmente estratégico sem necessariamente se preocupar

em estabelecer estruturas abertas para que da interação de táticas façam emergir novos modos de organização. Essa situação é nociva para a busca da autonomia na medida em que ignora o papel dos agentes que não participaram do momento de concepção do plano, seja pela impossibilidade de estarem presentes nas reuniões marcadas, seja por não concordarem com qualquer regra pré-estabelecida heteronomamente para as dinâmicas e não terem tido oportunidade de debater alternativas, seja pelo fato de ainda não residirem na área objeto de plano durante o período da elaboração, ou seja por qualquer outra razão.

[A] agenda participativa, com toda a sua ênfase em sujeitos (atores sociais) que têm interesses em jogo no momento da criação ou da regeneração do lugar, é ainda mais focada que abordagens convencionais na fase de projeto e muito raramente leva em conta os impactos que as estruturas concebidas moldam nas mudanças futuras. Configurações urbanas servem gerações após gerações humanas, durante séculos; por outro lado, necessidades e valores humanos se alteram com as pessoas, ou seja, em anos ou até mesmo em meses. Assim, se a estrutura espacial é rígida e não se mostra aberta à mudança, não acomodará as necessidades e valores de recém-chegados e, portanto, se tornará rapidamente em um sistema espacial profundamente anti-humano, insustentável e antidemocrático, independentemente do nível de participação originalmente insuflado na sua criação (PORTA; ROMICE, 2010, p. 9).

O problema da modificação de necessidades e valores ao longo do tempo se desdobra não somente no risco de que o plano elaborado se baseie em uma visão de cidade idealizada que mira o futuro com a lente do momento atual – e que, desse modo, projete no futuro uma cristalização de condicionantes julgadas como importantes no presente – mas também que não considere que situações percebidas no presente não são temporalmente pontuais mas se desdobram de processos passados, não sendo muitas vezes controláveis por meio de repentinas mudanças nas regras. Lejeune (2011) analisa o caso da legislação urbanística de Buenos Aires que foi revista em 1944 e alterou bastante a lógica de projetos que vinham sendo feitos até então. O primeiro código, de 1930, era essencialmente proscritivo e não interferia diretamente na maneira com que espaços abertos eram organizados nos quarteirões, o que permitia grandes variações tipológicas nos projetos. Com a revisão de 1944, uma série de novos códigos prescritivos (*regulaciones postulativas*) foi introduzida e impôs na prática a criação de amplos espaços abertos no interior das quadras. Esse objetivo se baseou em um modelo de cidade ideal, sem levar em consideração a ocupação que já existia nas quadras. O autor avalia que essa abordagem foi traumática e destrutiva, tendo sido responsável pela quebra na coesão conceitual (em termos de forma, organização das vizinhanças e relação entre espaços públicos e privados) anteriormente observada na cidade.

Pelo que foi discutido, pode-se concluir que a capacidade de decidir de maneira lúcida e bem informada, condição fundamental para a autonomia, é comprometida tanto nos casos nos quais a

complexidade da legislação é abraçada, quanto nas tentativas de escape do problema por meio da prescrição dos resultados possíveis. No primeiro caso, a fácil compreensão da legislação, incluindo suas motivações e efeitos colaterais, é afetada sem que se garanta a ampliação da variedade/diversidade. A abordagem tradicional do zoneamento se baseia nessa lógica, com uma estrutura complexa, recheada de proscricções e detalhes que, em seu conjunto, conformam um sistema de regras que conduz à prescrição da organização do espaço urbano. No segundo caso, a capacidade de controle de uma forma final é apenas ilusória, na medida em que sua concretização depende da ação de múltiplos atores que não operam em sincronia, gerando incompatibilidades das decisões com a própria dinâmica urbana e com a mudança de visões e valores ao longo do tempo.

{4.4}

eliminar ou profanar o dispositivo? por um zoneamento favorável à construção da autonomia

A multiplicidade de problemas e limitações do zoneamento por vezes resulta em críticas que defendem que a eliminação das falhas só é possível com o enfraquecimento ou eliminação do instrumento. Entretanto, a simples não adoção do zoneamento em alguns locais não tem sido capaz de resolver certas limitações e podem criar inclusive novos problemas e desafios.

Apesar do papel importante dos EUA na disseminação do zoneamento pelo mundo, algumas das cidades do país não adotam o zoneamento como instrumento de ordenamento territorial. O caso de Houston é o mais conhecido, talvez por ser a maior cidade estadunidense onde o zoneamento não é aplicado – e a quarta maior cidade de todo o país. Sucessivas tentativas de implementação do zoneamento foram rejeitadas, inclusive por meio de três plebiscitos realizados em épocas distintas, nos anos de 1948, 1962 e 1993. Análises dos perfis de votos mostram que as camadas mais ricas da população tendem a aprovar a adoção do zoneamento, ao passo que as mais pobres a rejeitam (SIEGAN, 2005). Isso pode ser explicado pela maior facilidade dos mais ricos em atender os padrões da legislação e pelo poder de segregação sócio-espacial trazida pelo zoneamento. Entretanto a não adoção do instrumento tem mais a ver com a cultura política local, que é historicamente simpática aos ideais liberais. Segundo Qian (2010), apesar da retórica liberal e da ausência do zoneamento, o governo local não deixa de influenciar no desenvolvimento urbano, por meio de outros mecanismos de planejamento urbano. A legislação não adota as zonas, mas diferencia a área urbana da suburbana, com controle de alguns parâmetros básicos distintos para cada uma delas, como lote mínimo – adotando um valor alto que conduz à baixa densidade de ocupação –, afastamentos,

tamanho das quadras etc. Há até mesmo um instrumento de recuperação de mais-valia fundiária¹⁶, questão normalmente associada a abordagens mais coletivistas da política urbana, denominado TIRZ (*tax increment reinvestment zone*). Na análise do autor, a ausência de um zoneamento abrangente definido pelo poder público, de certa maneira dá lugar a um "patchwork" de regulamentações privadas como as *deed restrictions*. Tratam-se de regras comumente utilizadas nos EUA e que são associadas a uma propriedade ou conjunto de propriedades, definidas por uma associação de proprietários ou pelo loteador e passadas adiante na venda. Podem ser temporária ou permanentemente associadas aos imóveis – geralmente valendo por 24 a 30 anos –, podem chegar a um alto nível de especificidade (como definição de padrões arquitetônicos e paisagísticos, cores da fachada etc.) e normalmente têm como objetivo a proteção do valor das propriedades e a "qualidade de vida" na vizinhança. Podem ser alteradas com a anuência da maioria dos proprietários do loteamento abrangido. O autor atribui às *deed restrictions* o fato de Houston não apresentar padrões de uso do solo muito diferentes em relação a cidades que adotam zoneamento, inclusive confirmando o espraiamento característico das cidades estadunidenses. Um ponto positivo do sistema de planejamento urbano da cidade é o incentivo dado pela municipalidade para a constituição de *super neighborhoods*, áreas geograficamente designadas onde residentes, organizações cívicas, instituições e empresas trabalham juntos para identificar, planejar e definir prioridades para lidar com as necessidades e preocupação da comunidade. Podem ter um conselho para decisões compartilhadas e elaboração de plano de ação para melhorias para a área respectiva. Apesar das potencialidades abertas com esse grau de descentralização territorial nas decisões do planejamento, o autor avalia que os planos elaborados geralmente se concentram em ações de curto prazo, sem uma visão de longo prazo e sem articular com os planos de outras *super neighborhoods*. Essa falta de articulação é um dos principais problemas a se enfrentar em qualquer processo de descentralização de poder focados na escala microlocal, como já apontado por Bookchin (1992) e por Souza (2006a).

O caso britânico também é uma referência importante pelo fato de a aprovação de projetos se basear em análises discricionárias, em vez da análise administrativa comum nos sistemas de

¹⁶ A mais-valia fundiária corresponde à valorização de uma determinada propriedade em função de investimentos públicos feitos na região. Como essa valorização normalmente beneficia os proprietários locais sem que estes contribuam ativamente na dinâmica (que decorre de ônus coletivo), os instrumentos de recuperação da mais-valia fundiária buscam neutralizar (ou, mais frequentemente, minimizar) o descompasso econômico dessa relação, impondo ao proprietário algum tipo de contribuição, direta ou indireta, antecipada ou posterior à execução do investimento.

zoneamento. Por essa razão, considera-se que a Inglaterra não adota o zoneamento já que não há parâmetros fixos que, se atendidos, automaticamente garantem a aprovação de empreendimentos (HIRT, 2012). É comum considerar a contraposição entre o sistema discricionário inglês e o sistema regulatório europeu ou “continental” (BOOTH, 1995; KROPF, 2011) como um desdobramento da diferença geral entre os sistemas legais romano-germânicos e anglo-saxões. Os primeiros são baseados em códigos ou leis civis escritas (*civil law*) ao passo que os outros se ancoram em decisões judiciais precedentes, sob o sistema da *common law* (KROPF, 2011). Em uma análise simplificada, pode-se dizer que no sistema da *civil law*, os documentos legais são elaborados com o objetivo de cercar todas as especificidades, sendo estruturalmente mais importantes que decisões judiciais tomadas em casos anteriores. O que vale é o que está escrito, ainda que decisões anteriores possam também servir como referência. Já na *common law*, mesmo que regulamentações escritas também sejam adotadas, os casos judiciais são a fonte mais importante da lei, ou seja, vale mais como a lei foi interpretada em casos anteriores.

Booth (1995) analisa que os sistemas discricionários possibilitam certo nível de flexibilidade que inerentemente está ausente em sistemas de zoneamento. Partem do reconhecimento que planos são incapazes de prever todas as circunstâncias futuras que afetam o desenvolvimento urbano e, dessa forma, não dependem de nenhum plano específico, dando espaço para que as decisões sejam ancoradas em quaisquer planos ou políticas, geradas em qualquer esfera governamental. Essa flexibilidade, por outro lado, gera riscos como a maior lentidão e incerteza nos processos de aprovação e a suscetibilidade a interferências políticas que incluem a dependência da orientação política do governo que estiver no poder no momento. O autor avalia que algumas autoridades governamentais optam inclusive por não desenvolver planos de maneira a resguardar maior grau de flexibilidade para o seu próprio poder de decidir. Conta ainda sobre a ascensão dos Conservadores no parlamento britânico em 1979, que culminou na emissão de uma série de documentos oficiais que enfatizavam que o poder discricionário das autoridades locais deveria se posicionar de maneira a não barrar empreendimentos que contribuíssem com o crescimento econômico. A orientação pró-mercado do governo central, segundo a qual o controle do desenvolvimento urbano se limitava a permitir que empreendimentos fossem concretizados, influenciou decisões locais na medida em que estas podiam se basear em qualquer elemento para justificar suas análises. Há que se considerar também que, ainda que as decisões caibam aos governos locais, o sistema de planejamento como um todo é nacionalizado desde 1947, quando foi aprovado o *Town and Country Planning Act*. Booth (1995) aponta ainda outras duas limitações relevantes sobre o sistema discricionário. Uma delas é dependência de um alto nível de confiabilidade nas estruturas de poder locais, já que as decisões se tornam essencialmente políticas em vez de administrativas. Em segundo lugar, afirma que as

decisões sobre aprovação de empreendimentos geralmente só são questionáveis em tribunais se o apelante for o próprio empreendedor, o que diminui o poder de influência de outros agentes afetados pela decisão. E mesmo havendo espaço de questionamento, os planos em si, nos quais as decisões se baseiam, não são questionáveis legalmente.

Análises discricionárias também existem no sistema regulatório administrativo, como válvulas de escape à rigidez das regras básicas do zoneamento. Em geral se dão por meio de conselhos compostos por representantes da sociedade civil e por servidores indicados pelo governo local. É comum que o problema da interferência política se faça muito visível no processos decisórios desses conselhos, cuja composição raramente paritária – e, mais raramente ainda, favorável à representação da sociedade civil – desequilibra o poder de decisão em favor de interesses governamentais. Esse problema, bastante conhecido no Brasil, é potencialmente amplificado em sistemas discricionários nos quais todo e qualquer processo de aprovação de projetos fica mais vulnerável à interferência política governamental. A questão fundamental nesse caso não é a exposição à interferência política em si, já que qualquer processo de tomada de decisão é necessariamente político, mas a dependência de estruturas de poder do sistema representativo que, como já discutido, se distanciam da democracia real.

Os casos de Houston e do sistema britânico ajudam a sinalizar em direção à constatação de que a simples eliminação do zoneamento não seria capaz de dissolver problemas estruturais do planejamento urbano e da produção do espaço de maneira mais abrangente. Nesse quadro, não se trata de eliminar o instrumento, mas de buscar caminhos para inverter sua lógica de maneira a criar terreno mais propício à autonomia e à variedade/diversidade. Essa visão é corroborada por Souza (2010) que defende que o zoneamento, apesar de todos os problemas e armadilhas, não deve ser demonizado como um instrumento necessariamente conservador e que pode ser dirigido para outros rumos que não sejam os conservadores. Recorre ao exemplo do que chama de "zoneamento de prioridade", que define as áreas da cidade que são ambientalmente, socialmente e economicamente mais frágeis e que devem, assim, receber prioridade na distribuição de recursos governamentais. Nesse sentido vale a pena retomar as discussões sobre os dispositivos feitas no capítulo 2, em especial sobre a condição inescapável do indivíduo em relação a estes, cuja ausência eliminaria também os processos de subjetivação. Desse modo, Agamben (2005) argumenta que não haveria sentido em destruí-los, como também seria ingênuo usá-los “de modo justo”, sendo que a possível saída para o problema seria restituir ao uso comum aquilo que foi “sacralizado” pelo dispositivo, ou seja, utilizar o próprio dispositivo (ou contradispositivo) para fazer o caminho inverso à separação das coisas do livre uso por parte dos indivíduos.

Para o caso do zoneamento, uma possível aplicação dessa estratégia seria tomar partido do fato de que esse tipo de lei divide o território municipal em áreas menores, às quais se aplicam regras distintas. Essa divisão correntemente é utilizada para permitir um controle supostamente mais fino e eficiente sobre o desenvolvimento urbano, mas é balizada pela visão centralizada do planejamento global ancorado em estruturas de poder pouco propícias à construção da autonomia. O mapa poderia, ao contrário, servir para romper com essa centralização e fomentar a formação de estruturas de decisão alternativas e emergentes, com atuação em escalas menores. A escala mais localizada favoreceria o envolvimento de agentes que têm pouca oportunidade de decidir ou de influenciar decisões na escala da cidade como um todo, por duas razões principais. Em primeiro lugar, pode-se argumentar que quanto menor a unidade territorial, mais restrito tende a ser o número de agentes envolvidos e, assim, mais propícia é a participação direta e a percepção da não necessidade de representação para a tomada de decisões. A segunda razão tem a ver com o menor nível de abstração técnica e política dos problemas e questões que surgem em discussões localizadas, já que se aproximam das dinâmicas da vida cotidiana. Dessa maneira, as assimetrias de informação tendem a ser menores e, assim, são menores as diferenças entre os agentes no que tange à capacidade de decidir, o que, por sua vez, também influencia diretamente no poder de decidir, considerando o frequente discurso da “competência técnica”. Como discutido no capítulo 2, o efetivo engajamento de cidadãos e movimentos de bairro no planejamento de seus próprios territórios prescinde de uma estruturação política que possibilite a autonomia desses agentes, de maneira que suas decisões não tenham caráter meramente consultivo. Nesse sentido, o conceito central do zoneamento de delimitar zonas nas quais se aplicam regras distintas poderia ser transgredido de maneira a criar condições para que decisões localizadas tenham caráter deliberativo e influenciem o planejamento global. Ou seja, cada zona, ao invés de operar passivamente apenas recebendo instruções do planejamento centralizado, teria caráter ativo na geração de regras e parâmetros que, na interação com as decisões das demais zonas, configuraria um planejamento descentralizado e emergente. Não se trata, entretanto, de utilizar a divisão vigente das zonas como limites pré-determinados e fixos para a criação de territórios, mas apenas de partir do conceito de divisão da cidade em zonas para explorar possibilidade de profanação de um dispositivo criado em contexto político regido pela heteronomia para que, de maneira inversa, contribua para o questionamento do próprio contexto e para a experimentação e construção de possibilidades distintas no planejamento. Trata-se, ainda, de explorar a ideia de Souza (2006a) sobre a busca da democratização do planejamento e da gestão urbanas em uma sociedade heterônoma, que passa pela construção de

alternativa que, no plano tático, procure aproveitar da melhor maneira possível os meios gerais atualmente disponíveis (planos diretores, processo orçamentário, legislação urbanística e tributária, políticas públicas em geral), tentando subverter-lhes a lógica original e habitual por meio de novas interpretações e novos instrumentos, na base de uma correlação de forças favorável; e que, no plano estratégico, aponte para uma organização espacial e para um tipo de planejamento e gestão completamente diferentes daquilo que hoje é conhecido e praticado. (SOUZA, 2006a)

A proposta de se tomar partido da estrutura do zoneamento para criar procedimentos diferenciados para o planejamento local de uma determinada área já é utilizada em certo grau na implantação de *form-based codes*, mas sem que os problemas do paroquialismo e da prescrição – que anula as possibilidades de participação não formalizada – sejam enfrentados, como discutido anteriormente nesse capítulo. De qualquer maneira, essa prática permite pequenos ganhos ao longo do tempo por não ficar condicionada a uma completa remodelação do zoneamento de uma cidade como um todo, o que diminuiria sua viabilidade. A abertura de espaço para a experimentação localizada poderia fomentar uma gradual reestruturação do zoneamento em uma dinâmica de conquistas táticas cuja dimensão político-pedagógica teria, como defendido por Souza (2006a), potencial valor estratégico no processo de auto-organização da sociedade.

A descentralização propiciada por essa abordagem não é, por si só, suficiente para dissolver alguns obstáculos nos caminhos rumo à autonomia na produção indireta do espaço urbano. Os casos já comentados dos *kenchiku kyōtei* japoneses – que apontam intenções coletivas, mas não têm poder deliberativo – e da cidade de Houston – onde regras definidas por privados controlam o caráter de uma área – mostram que processos localizados de definição de regras urbanísticas correm o risco de focar mais na sustentação de valores imobiliários de uma determinada área e menos na garantia de melhores condições de acesso à terra e de uso de áreas públicas e equipamentos urbanos, por exemplo. Tais riscos podem ser associados ao problema do paroquialismo analisado por Bookchin (1992) e apresentado no capítulo 2: a definição de fins por agentes focados apenas no interesse microlocal não é capaz de considerar a cidade ou metrópole como sistema integrado, resultando em visão limitada e suscetível a desvios. Para contornar esse problema, a estrutura de decisões, ainda que se baseie na escala microlocal pelo fato desta viabilizar a participação direta e os debates em co-presença, deve se abrir também para a necessidade de interação com outras escalas.

A título ilustrativo, a definição de como organizar a distribuição geral de densidades de maneira a incentivar seu incremento em certas áreas (por exemplo, ao longo de redes existentes de transporte coletivo de maior densidade) e restringir em outras (com fragilidades ambientais ou de infraestrutura, por exemplo), dificilmente se resolve pela combinação de decisões tomadas em

unidades territoriais de escala microlocal. Nesse caso, a discussão necessitaria ser ampliada utilizando, por exemplo, um sistema de delegação que reúna visões múltiplas de agentes que se relacionam com distintas unidades territoriais, em distintas escalas. Poderia ainda recorrer a interfaces para ampliar o imaginário e desvelar possibilidades distintas das que normalmente são adotadas, dada a tendência de se replicar soluções conhecidas na falta de outras visões. Por outro lado, a maneira como a densidade se manifesta concretamente no espaço (se ela se dará por verticalização ou por maior taxa de ocupação nas quadras, se haverá parâmetros de altimetria que visam preservar certo caráter de uma área etc.) pode ser decidido localmente. A estruturação das possíveis estratégias para compatibilizar decisões que lidam com parâmetros distintos, mas que são intimamente relacionados entre si, pode ajudar a aclarar como a relação de escalas de decisão pode também se estruturar.

É importante também considerar a necessidade de mesclar a lógica do território com a lógica da rede (SOUZA, 2006a). Afinal, o entendimento que a atomização de decisões baseadas em unidades territoriais independentes que se agrupam em estrutura de árvore, como galhos pequenos que se agrupam em galhos maiores recursivamente – cf. crítica de Alexander (1965) exposta no capítulo 1 –, não seria capaz de contemplar as sobreposições e transversalidades que não se pautam por limites territoriais. Uma estrutura de decisão sobre regras urbanísticas que se proponha a favorecer a busca da autonomia deve resguardar graus de abertura que comportem o caráter inerentemente fluido das redes e que se adaptem ao próprio processo de definição e ajuste das interrelações entre escalas que, como defendido por Souza (2006a), cabe ao processo histórico e não à teoria resolver.

A abertura da estrutura é chave também para que o processo de decisões que conformam a dimensão indireta da produção do espaço urbano não se esgote no momento formal de definição de regras e parâmetros, mas que mantenha um universo amplo de possibilidades que estimule a variedade/diversidade que emana de ações descentralizadas de produção direta do espaço. Tal abertura é condição para que o sistema de regras não seja estanque às mudanças espaciais e de valores que ocorrem ao longo do tempo.

Como discutimos no capítulo 3, a parametrização oferece métodos para se lidar com os componentes e relações entre componentes de um sistema, ou seja, com sua estrutura. Na seção 4.5 seguinte, analisaremos algumas experiências de aplicação da parametrização como suporte ao planejamento urbano, para além do viés formalista criticado no capítulo 3 e que acaba se manifestando também na prescrição relacionada ao zoneamento (e à ausência dele), como discutido ao longo do presente capítulo 4. O objetivo será o de avaliar em que medida essas experiências contribuem, real ou potencialmente, para a superação dos dois problemas principais que posicionam

o zoneamento como obstáculo à autonomia. De um lado, a centralização e confirmação das estruturas de decisão, que afeta o poder de decidir. De outro, a complexidade da legislação conjugada ao problema da prescrição, que limitam a capacidade de decidir.

{4.5}

parametrização contra o zoneamento: profanando dispositivos com metaplaneamento

A presente seção busca apontar potenciais da parametrização no suporte à definição de regras urbanísticas, consolidando discussões levantadas ao longo de toda a dissertação. Vimos no capítulo 3 que a parametrização tem sido utilizada na arquitetura e no urbanismo por meio de abordagens que tendem a cair no problema da falsa complexidade, seja dando ênfase a questões formais em detrimento de outras mais relevantes, seja incrementando o repertório técnico do arquiteto sem questionar o risco de que os filtros decisórios dominados (efetiva ou ilusoriamente) pelo profissional terminem por restringir a variedade. Na escala urbana, isso se torna mais grave quando a falsa complexidade de uma visão ideal de cidade se constrói em estruturas políticas e/ou técnicas segregadas do restante da sociedade, tentando imprimir uma organização previamente moldada por visões particulares, como discutido no capítulo 1. Algumas experiências percebem e exploram o potencial da parametrização na construção de interfaces que servem como plataformas para a antecipação de meios de maneira a viabilizar a definição coletiva e bem-informada de fins. Entretanto, duas limitações raramente são vencidas: a flexibilidade trazida fica restrita à fase de projeto e a incorporação do fator tempo não costuma ir além do reconhecimento teórico de sua importância. Uma possibilidade de ataque a tais questões pode ser explorada na estruturação de mecanismos ligados à produção indireta do espaço urbano, por meio da definição de regras que servem de referência para os processos de interações, mirando um “urbanismo computacional”. As leis urbanísticas, como vimos nas seções anteriores desse capítulo 4 – com foco especial no zoneamento –, na prática falham em cumprir esse objetivo e acabam prescrevendo um cenário considerado ideal e criando regras que tentam concretizá-lo, ao invés de manter um jogo aberto a decisões descentralizadas, no espaço e no tempo, que seriam capazes de promover maior variedade/diversidade no espaço urbano. A centralização de decisões alimenta a produção dominada pelo espaço abstrato e tende a prescrever soluções direta ou indiretamente – neste caso quando tenta cercar o maior número de situações e especificidades possíveis, aumentando a complexidade do sistema que se pretende regulador e diminuindo a do sistema regulado. Esse quadro culmina em

obstáculos estruturais à autonomia individual e coletiva na produção do espaço urbano, no sentido discutido no capítulo 2.

Duas das abordagens já mencionadas brevemente na seção 3.3 – VillageMaker e Play Oosterwold – são selecionadas para análise mais aprofundada nesta seção, por trazerem contribuições consideradas mais relevantes às questões colocadas ao longo da dissertação e resumidas acima, em especial por buscarem utilizar a parametrização na experimentação de estruturas para tomadas de decisão descentralizada. Mesmo que os casos analisados não foquem diretamente na definição de regras de ocupação (já que algumas regras são pré-definidas e, a princípio, não alteráveis na estrutura de interação), o tipo de abertura para decisões individuais (e também coletivas, no segundo caso) ajuda a apontar potenciais para exploração futura da parametrização em suporte à produção de leis mais flexíveis e que favoreçam a autonomia.

As análises se desenvolvem nas duas subseções que se seguem, que contêm uma descrição de cada caso, seguida de avaliação crítica que procura compreender os seguintes pontos:

- Qual o potencial da interface na amplificação de táticas de produção do espaço urbano, de maneira a inverter a lógica *top-down* dominante no planejamento e na legislação urbanística;
- Em que medida a interface contribui para a descentralização territorial de decisões, que rebata no poder de decidir de maneira autônoma;
- Como se dá a interação de diversas escalas nos processos de decisão relacionados à produção do espaço e como a “lógica de redes” se soma à “lógica do território”;
- Em que medida a interface contribui para a distribuição temporal das decisões, que rebata na capacidade de decidir de maneira autônoma; e como se dá a interação das decisões tomadas em diferentes momentos ao longo do tempo;
- Em que medida a interface é de fácil uso e de efetiva contribuição no auxílio à compreensão de processos urbanos, o que rebata na capacidade de decidir de maneira autônoma;
- Como a interface lida com decisões individuais e coletivas e como elas se relacionam na busca por autonomia individual e coletiva;
- Quem define as regras que estruturam a interface (tanto os parâmetros quanto as relações entre eles), como são definidas e qual o grau de abertura para alterações;
- Em que grau há abertura da estrutura e da organização na interface;

- Quais são os agentes contemplados pela interface e como é a interação entre eles;
- Como é o balanço entre prescrição de resultados e expansão do universo de possibilidades abertas pela interface;
- Qual é o potencial da interface em desafiar a produção do espaço regida pela predominância do espaço abstrato;
- Qual é o potencial da abordagem na construção de um contradispositivo para a profanação do dispositivo zoneamento.

{4.5.1} vertical village / villagemaker

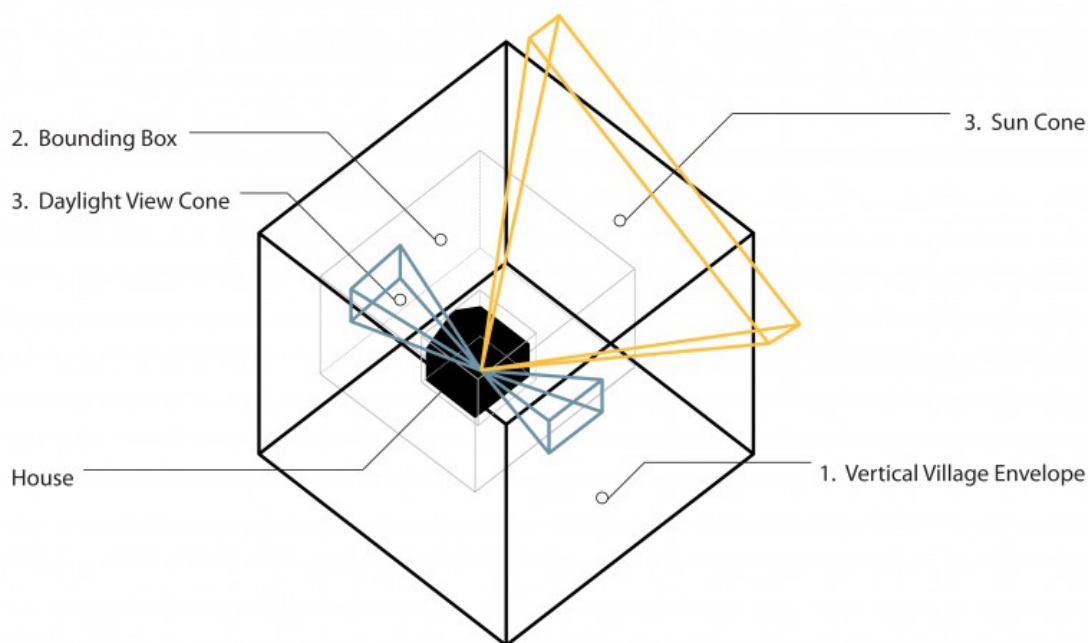
Vertical Village é uma investigação conjunta do escritório MVRDV, do instituto The Why Factory e de outras instituições de ensino e pesquisa europeus e asiáticos, que envolveu uma série de pesquisas, workshops, publicações e exposições em diversas cidades. O projeto analisa as qualidades espaciais, sociais e de identidade de diversos tipos de ocupação tradicionais presentes em cidades asiáticas (como os *hutongs* de Beijing, as *villages* de Cingapura e os *kampungs* de Jacarta) e, por outro lado, questiona se o “ataque” de torres genéricas de unidades residenciais repetitivas que se baseiam em um “padrão ocidental” de morar seria mesmo a única solução para as pressões pelo aumento da densidade em grandes centros urbanos. A proposta é discutir se há outros modos de adensar sem sacrificar a informalidade encontrada nas vilas urbanas, tomando partido da própria informalidade para gerar novos bairros que crescem não somente horizontal, mas também verticalmente (MAAS, 2012).

Duas interfaces foram utilizadas durante as exposições, para auxiliar visitantes na proposição de experimentos práticos de desenho de vilas verticais: o VillageMaker e o HouseMaker. A análise focará na primeira interface, que orienta o crescimento de uma vila vertical baseado em regras e nas decisões individuais de cada habitante. Cada pessoa define condições espaciais para sua unidade, tais como visadas, iluminação natural, orientação e proximidade a recursos compartilhados. A escolha de parâmetros de cada unidade foca em decisões individuais e a estrutura geral da interface pretende fornecer a base para que a vila como um todo garanta condições adequadas de acessibilidade, iluminação e ventilação.

A interface se baseia em três condicionantes espaciais. Primeiramente, define-se um envelope geral para a vila, com base nos limites físicos do terreno e nas limitações da legislação, como altimetria,

sombreamento etc. Cada unidade residencial se insere em um cubo imaginário, contido no envelope geral, e que define o espaço sob seu domínio, não podendo ser sobreposto por outro cubo de outra unidade, com o objetivo de garantir privacidade e condições de acesso. O cubo é, de certa maneira, análogo ao lote no qual a unidade será construída, porém é definido tridimensional em vez de bidimensionalmente e conforma espaços abertos que não são necessariamente privados, podendo ser compartilhados por atividades comunais da vila. A terceira condicionante espacial é representada por cones de luz solar e de visadas que definem volumes que se projetam para além do cubo imaginário de cada unidade e que preservam áreas que não podem ser interseccionados por elementos construídos de outras unidades, de maneira a garantir certas condições de acesso à iluminação e ventilação naturais.

Figura 44 - Condicionantes espaciais utilizadas no VillageMaker



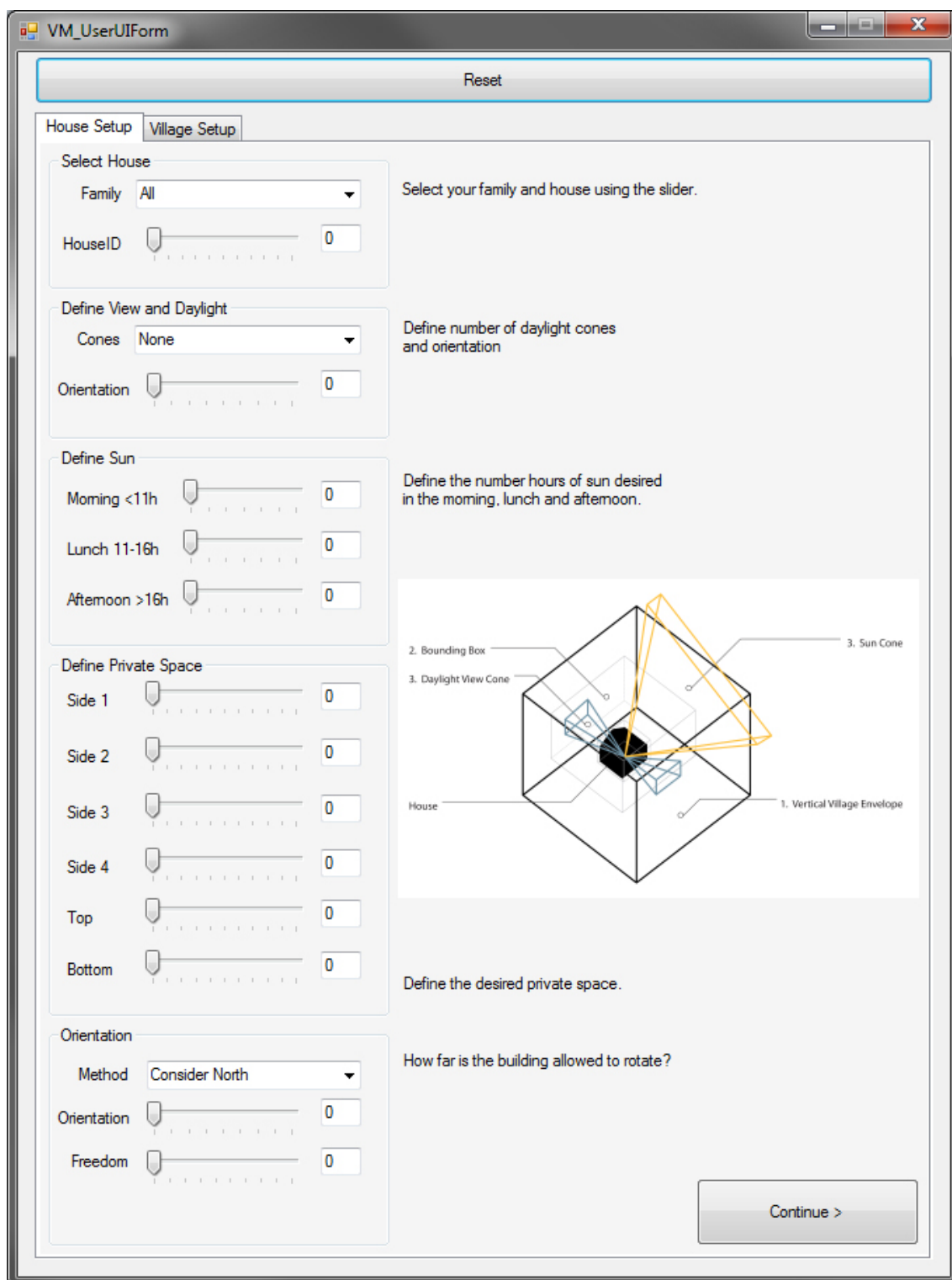
Fonte: <http://dap3.nl/village-maker-beta>

A interface trabalha com diversos parâmetros de entrada, divididos em quatro passos. O primeiro grupo de parâmetros define as características da unidade residencial, envolvendo a escolha do tipo de casa (em um universo de seis categorias, dentro das quais intermináveis variações são possibilitadas por outra interface – HouseMaker – que expande o universo de possibilidades de volumetria geral de cada unidade); a setagem dos cones de iluminação natural (quantidade e orientação); a duração desejável do sol (manhã, meio-dia e tarde); a tolerância da rotação da casa (para ajustes automáticos para compatibilização com a estrutura geral e com decisões de outros

usuários); e um conjunto de seis parâmetros que definem as características do espaço externo (o cubo imaginário) relacionado à unidade. No segundo grupo, o usuário pode definir a faixa de preço da casa (mínimo e máximo). Com base nesses *inputs*, a interface indica locais possíveis no volume geral da vila para implantação da casa. Aparentemente os preços são mapeados de acordo com a altura na qual a unidade é implantada (quanto mais alto, mais caro, o que replica o padrão comumente adotado na definição da tabela de preços de empreendimentos verticais convencionais) e proximidade da borda dos limites da vila (mais caro se mais próximo da borda). O terceiro grupo de parâmetros se refere à indicação da região de preferência para implantação da unidade, cuja localização exata é calculada pela interface com base nos parâmetros anteriores. Por fim, o último passo é uma revisão dos resultados produzidos pelos parâmetros entrados. Processos automatizados geram *outputs* geométricos e indicadores para revisão e confirmação do usuário. A interface calcula, dentro da área definida como preferencial, o local preciso que ocupa menos espaço e que, dessa maneira, favorece uma densidade global mais alta para a vila. Calcula também os acessos possíveis à unidade e escolhe o mais curto, dando preferência a linhas retas verticais que possibilitariam a instalação de elevadores e tomando partido da cobertura de outras unidades para minimizar o impacto das estruturas de circulação. Um terceiro cálculo previsto na interface (mas não implementado na versão beta divulgada¹⁷) seria o da estrutura necessária para o suporte da unidade, já que a maior parte das unidades não é implantada em nível térreo. Por fim, o custo final é estimado e o usuário é solicitado a confirmar se a configuração final de sua unidade é satisfatória.

¹⁷ A versão beta 2, lançada após um workshop realizado em Seul em 2012 com estudantes de arquitetura, inclui cinco tipos de soluções estruturais experimentais para as vilas. No workshop, os grupos foram convidados a produzir cinco tipos de vilas verticais usando a interface digital beta (na qual as unidades ficam "voando" no espaço, sem suporte estrutural e, paralelamente, construir modelos físicos análogos que, para ficarem em pé, prescindiam de soluções estruturais a serem trabalhadas pelos grupos. Os resultados alimentaram a definição dos cinco tipos estruturais incluídos na interface, denominados venal, gaiola, voronoi, árvore e teia. Com essa implementação, o tipo passa a ser definido antes das escolhas individuais que conformam as unidades residenciais específicas e a estrutura vai recebendo novos elementos (ou engrossando os elementos existentes) à medida que cada nova unidade adiciona carregamento ao sistema (MULDERS, 2012).

Figura 45 - Parâmetros da interface VillageMaker



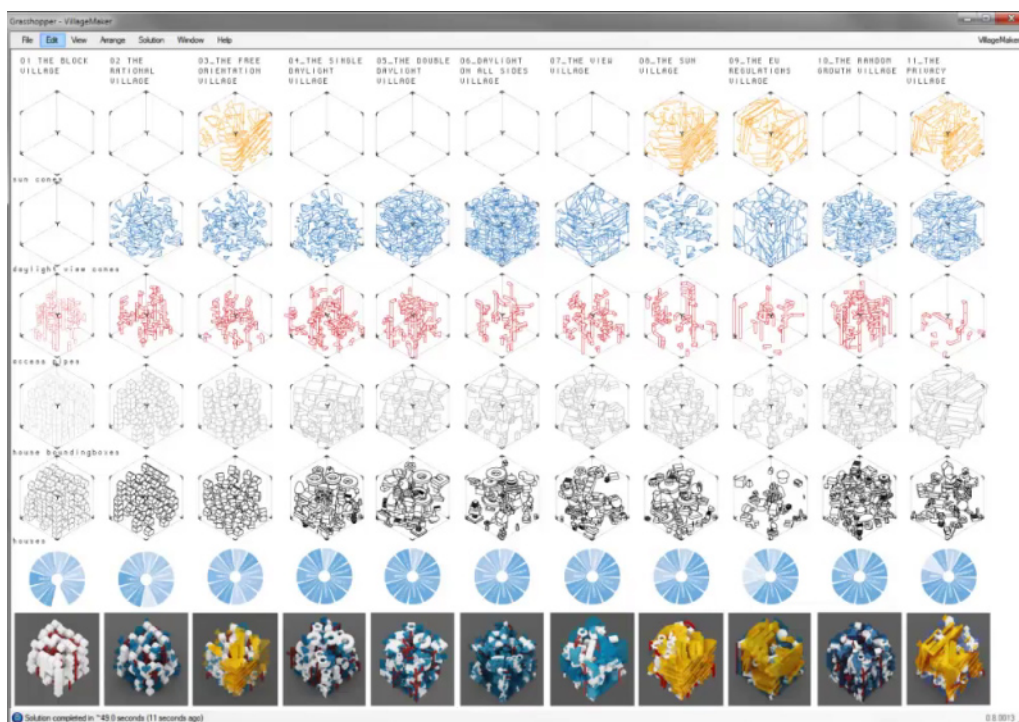
Fonte: <http://dap3.nl/village-maker-beta-2-seoul-edition>

Figura 46 - Render de uma vila vertical



Fonte: <http://dap3.nl/village-maker-beta>

Figura 47 - Diversas vilas verticais produzidas no VillageMaker



Fonte: <http://dap3.nl/village-maker-beta>

Uma análise rápida de algumas das vilas verticais produzidas por meio da interface revela que o foco da pesquisa é mais conceitual que propriamente prático, não sendo a viabilidade técnica e econômica dos projetos uma questão prioritária. Se enxergados como projetos a serem de fato edificados, as propostas soam irrealis e até mesmo ingênuas. Entretanto, a proposta é de caráter essencialmente experimental e os modelos produzidos não devem ser vistos como artefatos a serem

construídos, mas como explorações que mostram critérios e argumentos que poderiam ser desenvolvidos para a construção de novas formas verticais que recuperem qualidades espaciais de vilas tradicionais e que desafiem o padrão generalizado das torres de unidades idênticas. Não se trata, desse modo, de propor vilas implementáveis, mas de provocar a discussão sobre diferentes possibilidades. Para o presente trabalho, por exemplo, uma análise sobre as potencialidades e pontos falhos da interface desenvolvida traz elementos que podem alimentar diretrizes para o desenvolvimento de novas interfaces que auxiliem na discussão de novas maneiras de se estruturar a legislação urbanística.

A interface não chega a discutir explicitamente questões de zoneamento, já que lida mais com decisões individuais em vez de coletivas. Entretanto, a proposta de se moldar uma estratégia aberta a táticas e decisões individuais automaticamente questiona o tipo de processo e de relações espaciais envolvidos no zoneamento que tende à prescrição. A interface prioriza as decisões táticas e individuais de conformação do espaço urbano, criando estrutura para que elas se viabilizem em contextos de necessidade de maior adensamento urbano. Dessa maneira, pode-se considerar que a Vertical Village conforma uma estratégia aberta, que favorece os elementos táticos de ocupações informais, amplificando-os para criar um tipo de ocupação verticalizado inovador, que se diferencia do padrão geral de verticalização que se dissemina indiscriminadamente por diversas cidades pelo mundo. Em outras palavras, é uma tentativa que busca, de maneira experimental, questionar a dominância da produção do espaço abstrato e inverter a relação entre estratégia e tática na produção do espaço urbano. Como discutido nos capítulos anteriores, táticas empenhadas na produção do espaço em geral são reações pontuais a estratégias delineadas pelo planejamento global institucionalizado *top-down* e que se pautam no controle por restrição da variedade. No caso em análise, a estratégia proposta busca, ao contrário, criar uma estrutura aberta para estimular e amplificar ações táticas, cujo acúmulo e interação ao longo do tempo alimentam um processo urbano evolutivo. Ou seja, a estrutura promove uma estratégia para que as pessoas atuem taticamente, sem que as propostas táticas sejam efêmeras ou se percam, já que se incorporam a uma estratégia.

Não há hierarquização de escalas nas decisões, que são somente individuais e afetam apenas a área delimitada para a vila vertical. Isso faz com que possíveis interações entre diferentes vilas ou entre uma vila e seu entorno urbano imediato não sejam contempladas. Dessa maneira, a descentralização territorial de decisões se dá somente na escala das decisões individuais. As características de cada vila são resultantes dessas decisões e da maneira como elas se relacionam, conforme regras pré-definidas pela interface. Não há decisões coletivas abertas (a não ser o tipo de solução estrutural da

vila, implementada na versão beta 2), já que vêm encapsuladas na ferramenta, sem abertura para manipulação por parte do usuário (como a premissa de se maximizar a densidade; o mapeamento de preços de localização com base na posição vertical e na distância das bordas; e a definição da rede de circulação somente após a configuração das unidades). Contudo, há descentralização temporal de decisões ao longo do tempo, que é possibilitada pela incrementalidade na construção de unidades. Não há necessidade de definições globais e totalizantes sobre a vila *a priori*, já que ela vai se construindo gradualmente após cada decisão individual. Os processos experimentados na Vertical Village e na interface VillageMaker são bons exemplos de computação interativa, conceito discutido no capítulo 3. Decisões relacionadas a qualquer unidade a ser edificada na vila afetam decisões e características das unidades subsequentes. As primeiras unidades têm, de certa maneira, maior liberdade (de localização, visadas etc.), e as subsequentes têm que se adequar ao contexto moldado pelas decisões anteriores.

Ainda que seja um experimento muito interessante que aponta potencial do uso de parâmetros, a interface é construída mirando somente um tipo de agente: o morador interessado em edificar uma nova unidade residencial na vila vertical. Esse foco único deixa diversas questões em aberto, como, por exemplo, quem seria o agente a viabilizar esses modos de habitação (governo, incorporadores privados, alianças de moradores?). De que maneira o leque de decisões possíveis desse(s) agente(s) poderia ser incorporado na interface? Como a interface poderia ser usada para testar e negociar decisões desses agentes com os moradores? Em um dos workshops foi proposta uma dinâmica para experimentar possíveis interrelações entre agentes diversos, mas utilizando modelos físicos em vez da interface digital VillageMaker. Cada grupo de estudantes trabalhou em uma vila diferente e foi balizado por um objetivo particular (como garantir a melhor solução de acessibilidade, ou priorizar a eficiência energética, por exemplo). Após cada período de trabalho, que correspondia a um cenário de 20 anos de evolução da vila, os modelos eram intercambiados entre os grupos, de maneira que um novo objetivo predominante trouxesse novos processos de evolução para cada vila. Essa dinâmica seria mais limitada na interface digital desenvolvida, já que as lógicas de estruturação da vila com base nas decisões individuais são pré-determinadas pelo software. Entretanto, a interface poderia cumprir esse papel se apresentasse maior abertura na estrutura. A estrutura das vilas em si pode ser considerada aberta, já que permite adições de novas partes (que por sua vez engatilham o estabelecimento de novas relações entre partes) ao longo do tempo. A estrutura da interface, porém, não apresenta tal abertura: os usuários interagem com base em regras pré-definidas no software, mas não podem alterá-las por meio da própria interface. A interface é declarada como sendo *open source* (baseada em Grasshopper), o que em tese permitira adaptações, entretanto a viabilidade e facilidade de adaptações não puderam ser avaliadas, já que não foi possível localizar

nenhum repositório onde os arquivos originais estão disponibilizados. Dessa maneira, o status de *open source* reinvidicado fica de certa maneira comprometido.

Figura 48 - Evolução de modelos físicos de vilas verticais trabalhados por diversos grupos durante workshop



Fonte: <http://thewhyfactory.com/education/the-village-maker-wrokshop/>

{4.5.2} almere oosterwold / play oosterwold

O segundo caso a ser analisado se refere à interface Play Oosterwold, inserida no contexto da pesquisa de doutorado intitulada *Negotiation and Design for the Self-organizing City* (TAN, 2014) e de um processo de testes e consolidação de um plano real inovador de uso e ocupação do solo em execução em uma parcela dos municípios holandeses de Almere e Zeewolde, em área localizada a cerca de 40 quilômetros da capital Amsterdã. Devido à alta relevância das questões levantadas pelo plano propriamente dito, pertinentes aos temas discutidos no presente trabalho, e à inseparabilidade de alguns aspectos do plano em relação à interface, que se retroalimentam, a análise desta será precedida por uma contextualização geral daquele.

Almere é uma *new town* planejada pelo governo central holandês em 1977 para ser uma cidade polinucleada e acomodar inicialmente 250 mil habitantes. Apesar do planejamento original se basear em conceitos e abordagens tradicionais, recentes experiências inovadoras têm sido conduzidas na área, especialmente a partir da revisão do planejamento original e elaboração do Almere 2.0, plano

divulgado em 2009 e focado em construir novas visões e mecanismos urbanísticos mirando o horizonte de 2030, com a expansão da população da cidade para 350 mil habitantes. A premissa de expansão urbana decorre da necessidade de acomodar pressões de crescimento na região – Randstat –, considerada o coração econômico do país. O plano traz diretrizes para os núcleos já parcialmente consolidados e contempla também o desenvolvimento de novas áreas ainda não ocupadas ou com ocupação rarefeita, de maneira a preservar o conceito original da cidade polinucleada (ALMERE; MVRDV, 2009). Oosterwold é uma das áreas novas contempladas, sendo a que recebe a abordagem mais inovadora do plano, por se reger por regras relativamente simples e que buscam anular diversas formas de prescrição que normalmente dominam planos urbanísticos convencionais.

De acordo com a visão de Almere 2.0, a parte leste da cidade, onde se localiza Oosterwold, se destina a desenvolver baixas densidades em comparação com áreas de maior grau de urbanização a oeste. O plano de Oosterwold cobre 4500 hectares de polderes e é regido pela ideia de um crescimento orgânico no qual a infraestrutura é provida de maneira incremental, à medida que os lotes são conformados e dão lugar a construções e empreendimentos diversos, ao invés de ser projetada e executada de uma só vez seguindo um projeto pré-definido, como ocorre em planos tradicionais¹⁸. A motivação para essa estratégia é dupla: desonerar o Estado dos investimentos iniciais que se fazem necessários em planos convencionais (parcialmente como consequência da crise econômica mundial deflagrada em 2008) e promover um processo de *crowdsourcing* que engaje múltiplos agentes no desenvolvimento urbano da área. Desse modo, a transferência de responsabilidades normalmente atribuídas ao Estado não se restringe à questão econômica, mas tem também um desdobramento político ao apontar para a necessidades de auto-organização coletiva para que o plano se desenvolva e concretize. Parte da infraestrutura (sistema viário, geração de energia, sistemas de distribuição e reuso de água etc.) não fica mais a cargo do responsável pelo plano – que nesse caso é o governo local – mas depende da negociação coletiva entre os habitantes, que assumem a responsabilidade por sua execução. Espera-se que esse processo de negociação seja capaz de trazer ordem e

¹⁸ Vale observar que a provisão de infraestrutura antes da efetiva ocupação de uma área é característica de parcelamentos tradicionais formais. No Brasil, assim como em diversos outros países da América Latina, é comum a existência de parcelamentos privados irregulares executados em áreas urbanas periféricas desprovidas de infraestrutura adequada. Nesses casos, a infraestrutura acaba sendo executada posteriormente pelo governo local, o que aumenta o lucro do loteador irregular, que faz um investimento pequeno e, ainda assim, incorpora parcialmente no preço de venda a expectativa de execução futura da infraestrutura. O caso de Oosterwold se diferencia claramente desse padrão por diversas características que serão descritas ao longo do texto.

diversidade ao plano, além de produzir espaços urbanos de qualidade (TAN, 2014). A responsabilidade por investir em infraestrutura é contrabalanceada pelos baixos preços da terra. A estimativa do valor médio do metro quadrado indicada pela prefeitura em 2014 era de 13,46 euros/m², bastante baixa se comparada aos padrões holandeses e mesmo se confrontada com o valor vigente em outras partes de Almere. Esse valor foi incrementado em 2016, passando para 21,78 euros/m², mas mantendo-se ainda assim em patamar bem baixo¹⁹. Os terrenos não têm tamanhos nem formas pré-definidas, podendo o interessado definir as dimensões e limites que melhor se adequem aos seus planos.

Apesar da abertura do plano, alguns objetivos são pré-fixados, como a densidade almejada de 5 habitantes por hectare, o número de residências variando entre 15 e 18 mil casas e os percentuais de uso do solo (habitação, trabalho, instalações, infraestrutura, agricultura, água, áreas verdes) utilizados para balancear o desenvolvimento incremental. O fatiamento dos tipos de lotes também é pré-definido, com 73% de lotes padrão, 10% de lotes *Landbouwkavel* (com maior porcentagem destinada à agricultura) e 17% de lotes com predomínio de áreas verdes públicas. Além disso, algumas áreas são reservadas para perfis específicos de empreendimentos de larga escala de atendimento regional. São pré-definidas também 6 ambições e 10 princípios que balizam o desenrolar dos processos urbanos na área, conforme esclarecido no escopo do zoneamento (ALMERE; SWECO, 2016). As ambições miram em garantir liberdade máxima (com diversidade) para iniciativas; desenvolver organicamente (com base na responsabilidade individual ou compartilhada pelos elementos comuns, com o Estado sendo responsável apenas pela estrutura e gerenciamento das regras); formar uma paisagem verde contínua; ser uma área de produção de agricultura para a cidade; ser sustentável e autossuficiente (no tratamento de água e produção de energia, inclusive para a cidade e região); ser financeiramente estável. Os princípios, por sua vez, falam sobre as pessoas (e não o Estado) serem responsáveis por fazer Oosterwold; promovem a livre escolha de lotes, incluindo tamanhos, formas e localização; definem o lote genérico de referência (que

¹⁹ Como documentado em mensagem aberta de email emitida pelo Conselho Executivo de Oosterwold, disponível em <http://maakoosterwold.nl/wp-content/uploads/2014/03/20160316-mailing-initiatiefnemers-en-geinteresseerden-Oosterwold.pdf>. A título de comparação com os outros valores de terrenos na Holanda, um levantamento das transações ocorridas no país em 2013 (LEVKOVICH; ROUWENDAL, 2016) mostra que o valor médio de terrenos recém-loteados para uso residencial era de 450 euros/m² e para uso industrial de 110 euros/m². Os patamares de Oosterwold, entretanto, estão acima da média do valor de terrenos agrícolas (5 euros/m²), o que é de se esperar já que, apesar das baixas densidades, trata-se de uma área considerada urbana.

representa o balanço geral da ocupação desejada para a área como um todo, servindo como um lote teórico mas que também pode resultar em lotes reais); definem o lote específico (real, que pode fugir da porcentagem geral, desde que seja combinado com outras iniciativas para manter o balanço geral equilibrado); falam em liberdade e restrição para as edificações (com adoção de um coeficiente de aproveitamento genérico de 0,5, mas que pode ser majorado até 1,0 se houver compensação com áreas verdes públicas adicionais – 14% em vez dos 7% aplicáveis por padrão); contam com a participação dos usuários na infraestrutura (os elementos estruturantes principais ficam a cargo do Estado, como rodovias nacionais e regionais, mas a infraestrutura local é responsabilidade dos moradores/investidores); definem que Oosterwold será predominantemente verde (com 2/3 da área ocupada por agricultura, florestas, áreas de recreação ou correlatos); definem que lotes devem ser autossuficientes (com energia, água e esgoto providos individual ou coletivamente), inclusive financeiramente (iniciativas não devem depender de subsídios, com algumas exceções); investimentos públicos não precedem a ocupação, mas podem vir depois (se uma área se densificar, o governo pode entrar com investimentos para melhorar a infraestrutura já instalada pelos moradores).

Figura 49 - Limites de Oosterwold e ilustração de possível desdobramento concreto do plano



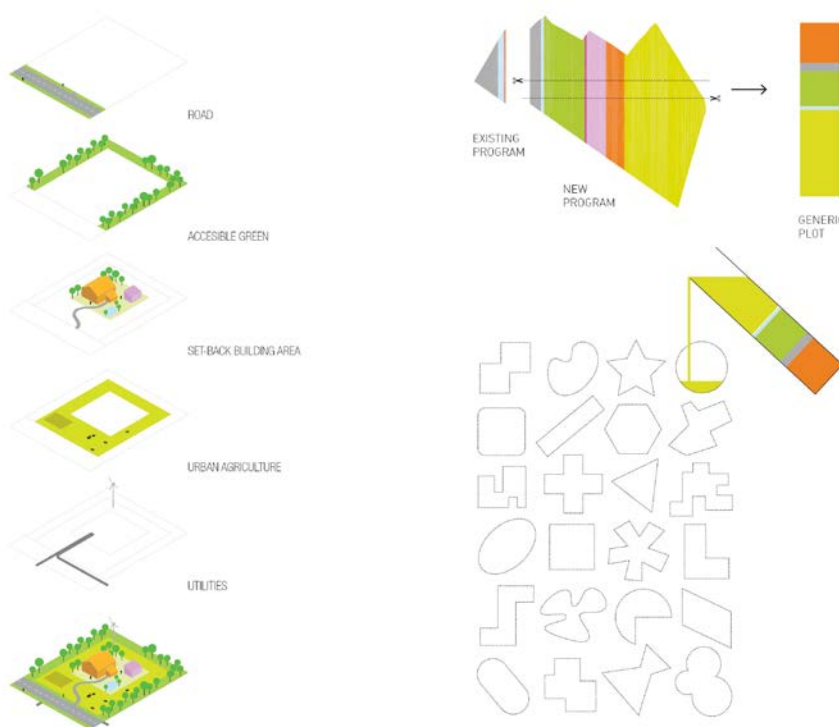
Fonte: http://maakoosterwold.nl/wp-content/uploads/2014/03/Presentatie-Oosterwold_eerste-informatie.pdf

Figura 50 - Detalhe de possível desdobramento concreto do plano de Oosterwold



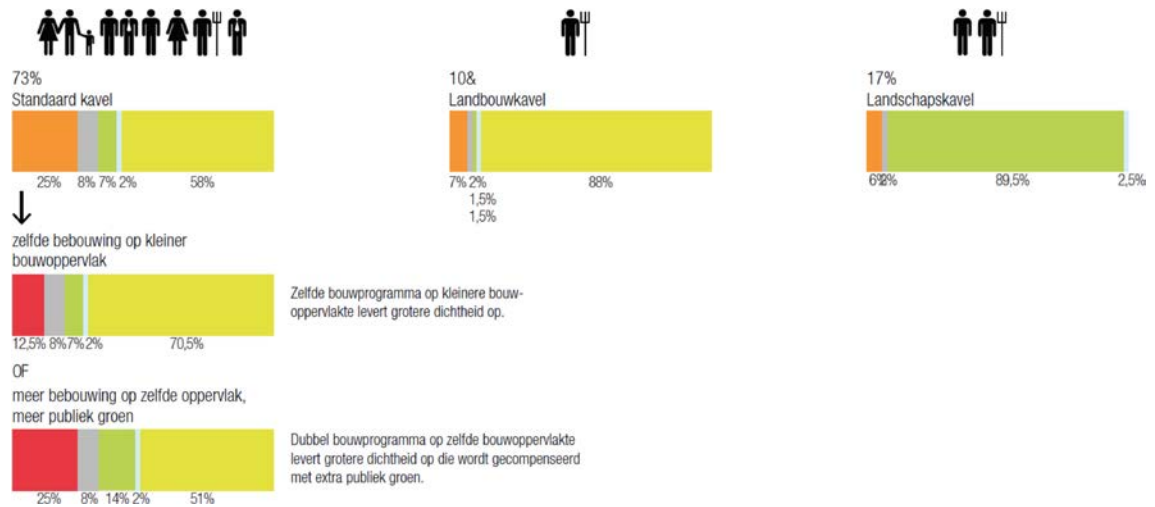
Fonte: <http://www.archdaily.com.br/br/01-45526/em-construcao-urbanismo-diy-almere-oosterworld-mvrdv>

Figura 51 - Balanço de usos a ser equilibrado ao longo do desenvolvimento de Oosterwold



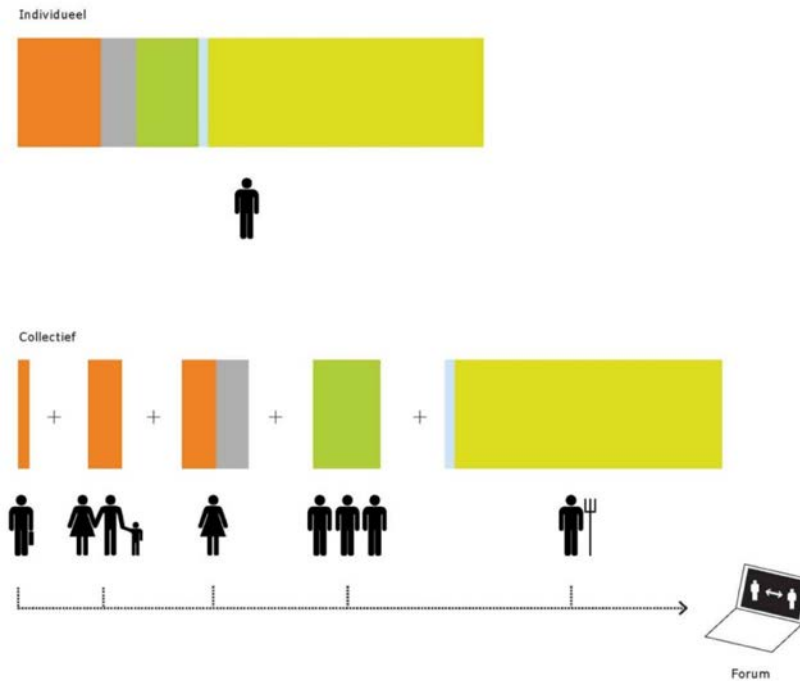
Fonte: <https://www.mvrdv.nl/projects/oosterwold/>

Figura 52 - Os 3 tipos de lotes e respectivos balanços de usos do solo. O lote padrão (standaard kavel) se desdobra em duas outras possibilidades, dependendo das características da ocupação a ser implantada



Fonte: <http://maakoosterwold.nl>

Figura 53 - Esquema conceitual que mostra que o balanço de usos pré-estabelecido pode ser cumprido individualmente ou por meio de arranjos coletivos



Fonte: <http://maakoosterwold.nl>

O plano de Oosterwold é considerado um caso de *planning-by-invitation* (ou *Uitnodigingsplanologie*), um conceito que apareceu em 2011²⁰ em discussões sobre uma reforma estrutural no sistema de planejamento holandês, iniciadas pela intenção do Ministério de Planejamento Espacial de abolir planos locais de uso do solo e substituí-los por um estatuto de planejamento (*planning by-law*). Segundo Korthals Altes (2016), a motivação da mudança era tornar o sistema mais simples e flexível, inclusive agregando uma diversidade de leis relacionadas ao planejamento (20 leis ao todo, sendo 14 delas em seu inteiro teor e outras 6 parcialmente) em um código ambiental unificado (*Omgevingswet*). As discussões, que envolveram o Ministério, a Associação de Municípios Holandeses (VNG) e diversos outros órgãos e associações, gravitaram em grande parte em torno do conflito entre regulação e planejamento. Essa tensão remete à diferença entre o sistema administrativo e discricionário de planejamento, já discutida no presente capítulo, que encontra certa particularidade no contexto holandês em função da percepção da existência de uma política dual que se baseia, de um lado, em mapas do uso do solo que apenas descrevem a situação presente observada (em vez de direcionar para um cenário futuro) e são referência para aprovação administrativa de novos projetos. De outro lado, planos e projetos que fogem da situação presente são analisados discricionariamente e, se aprovados, resultam em emendas ao plano de uso de solo em vigor. Ainda segundo Korthals Altes (2016), o *Uitnodigingsplanologie* surge em meio a essa discussão, como um plano alternativo que, em face à tensão entre a certeza legal e a flexibilidade, aposta mais nesta.

Planning-by-invitation envolve o desenvolvimento orgânico de áreas e locais, ou seja, sem um projeto precisamente definido, mas com um direcionamento baseado em uma visão para a área. [...] O desenvolvimento orgânico não pretende antecipar todas as iniciativas de empreendimentos nem a exata desejabilidade de cada. Requer um tipo de plano que não defina um projeto rígido, mas permita uma gama de interpretações, realizações e construções e, assim, um balanço adequado entre [...] liberdade e [...] a necessidade de previsibilidade e de certeza (legal). (MI&M, 2013, p. 165 apud KORTHALS ALTES, 2016, p. 429).

Em função dos elementos inovadores do *Uitnodigingsplanologie* incorporados em Oosterwold, antes que o plano fosse lançado publicamente a interface Play Oosterwold foi desenvolvida para coletar ideias de como proprietários, investidores especulativos, outras prefeituras da região, designers e

²⁰ Ou seja, 3 anos após Almere 2.0. Pode-se inferir então que a revisão do plano de Almere de alguma maneira já delineava a discussão que apareceu em nível nacional 3 anos depois e que teve aplicação prática no ano subsequente, com o plano específico de Oosterwold desenvolvido a partir de 2012.

possíveis moradores futuros lidariam com pontos críticos das regras, como os que envolvem investimento em infraestrutura e a provisão de áreas verdes (TAN, 2014).

Play Oosterwold é um jogo de tabuleiro que envolve diversos agentes, que são os próprios jogadores ou representados por terceiros. Não se trata de uma interface digital, mas física, o que de início pode levantar o questionamento se ela pode ser considerada de fato paramétrica. No capítulo 3, vimos que a parametrização tem ganhado impulso com o desenvolvimento recente de ferramentas digitais específicas, entretanto não depende necessariamente delas. Nesse ponto, o fato de se tratar de um jogo físico não seria um impedimento a priori para que a interface possa ser classificada como paramétrica. Como ela apresenta ainda os dois tipos de elementos fundamentais da parametrização, ou seja, parâmetros e relações explícitas alimentadas por estes, traz contribuições válidas para os temas deste trabalho. Essa discussão será retomada mais adiante.

A interface é desenhada para fomentar a interação entre três tipos de agentes: o “coletivo” (grupo amplo formado por moradores, proprietários e investidores de diversos perfis e atuando em diversas escalas), um gestor da área (governo local) e o banco (que controla o fluxo de dinheiro dos investimentos, já que um dos objetivos do jogo é testar como funcionariam as dinâmicas de investimentos dos moradores em infraestrutura). Cada jogador recebe cartas (*role cards*) que trazem orientações gerais sobre os objetivos que vão dirigir sua atuação ao longo do jogo, sendo que a primeira categoria se desdobra em ao menos sete subcategorias, com cartas distintas, com o objetivo de abarcar a diversidade de atores que formam o “coletivo” a construir o distrito. Como a interface pode receber tanto jogadores que representam agentes genéricos quanto jogadores que são eles próprios agentes reais envolvidos no plano, é de se supor que nesse caso as cartas de comportamento se tornem secundárias no processo, já que os jogadores terão como referência predominante suas próprias expectativas quanto ao desenvolvimento de Oosterwold. De fato o jogo foi jogado repetidas vezes, em diversos momentos e locais e com múltiplos agentes, de maneira a se tornar uma plataforma a fornecer informações contínuas e a incentivar o estabelecimento de uma rede de agentes com a capacidade de desenvolver ideias e visões coletivas por meio da interação lúdica (TAN, 2014).

As regras gerais do jogo são extraídas dos 10 princípios registrados no plano e seu desenrolar segue uma sequência de ações definidas. Inicialmente, cada jogador que forma o “coletivo” pega empréstimo junto ao banco para a compra de terra. Pode-se escolher entre lotes de quatro tipos diferentes e de diversos tamanhos. A gama de opções à disposição de cada um é limitada com base

Figura 54 - Avatares utilizados em Play Oosterwold



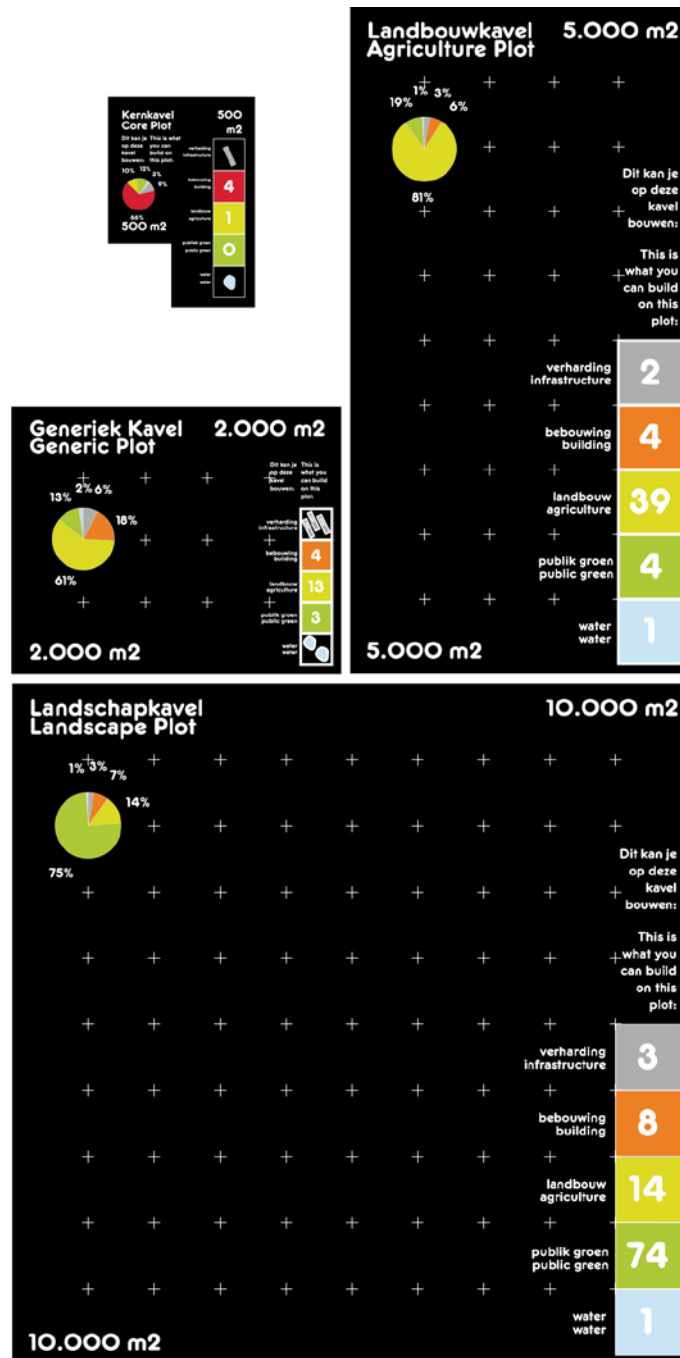
Fonte: <https://www.playthecity.nl/page/503/download-the-manual-here>

na quantia que consegue junto ao banco. Há uma quantidade restrita de lotes de cada tipo e os jogadores são incentivados a comprar rápido para que tenham maior liberdade de escolha. Finalizada a compra da terra, passa-se à aquisição de outros elementos físicos como infraestrutura e edificações, havendo também uma ampla variedade em cada categoria. Após adquirir os elementos, o jogador deve locá-los no tabuleiro, seguindo 4 passos. O primeiro é a escolha de locais para disposição de lotes e vias. Quanto mais cedo o jogador locar seu lote, maior flexibilidade terá em face ao poder de veto dos moradores a estabelecimentos vizinhos. As vias têm que ser construídas em pelo menos um dos lados do lote e, se for necessário complementar o acesso até ela para conectar o lote ao sistema viário já executado, o jogador deve comprar vias adicionais. O segundo passo é a locação das edificações, que têm que ficar agrupadas no lote e não podem tocar seus limites, de maneira a preservar a possibilidade de complementação futura de novas conexões viárias. Os elementos seguintes a serem dispostos são os de agricultura e paisagismo e, por fim, os de gestão de águas, que devem cumprir requisitos de “cotas de sustentabilidade”. O lote pode ser alimentado por um canal que puxa água de fontes próximas ou por uma cisterna.

O todo, a biblioteca de elementos conta com mais de 10 mil peças, incluindo peças para os diferentes tipos de lote com infográficos que esclarecem o balanço de distribuição de usos determinado pelo

plano para cada tipo, edificações, espaços abertos, eventos, painéis solares, sistema de geração de energia eólica, ferramentas de gestão de águas, entre outros. Com o objetivo de incorporar questões econômicas na interface, as peças foram marcadas com preços realísticos, fornecidos pelos gestores do plano Almere 2.0 (TAN, 2014).

Figura 55 - Peças dos quatro tipos de lotes, com infográficos que orientam sobre as regras que conformam o universo de possibilidades de decisão do jogador



Fonte: Tan (2014, p. 302)

Figura 56 - Tabuleiro de Play Oosterwold, com jogo em andamento



Fonte: Tan (2014, p. 310)

Como a interface é suporte para o aperfeiçoamento de um plano real, por vezes sua análise é inseparável da análise do plano em si.

O primeiro ponto a analisar, já colocado em questionamento, é se a interface pode ser considerada de fato paramétrica. Com base nas discussões do capítulo 3, conclui-se que sua formatação como um jogo de tabuleiro, baseado em elementos físicos e não digitais, não seria impedimento. O ponto mais relevante, entretanto, é o fato de as dinâmicas do jogo serem regidas por parâmetros e relações explícitas. Os primeiros se configuram pelas escolhas abertas aos jogadores tais como quais peças comprar, quando comprar, em que parte do tabuleiro colocar, como resolver a implantação de infraestrutura considerando as condicionantes financeiras e as escolhas dos demais jogadores etc. As relações explícitas são os processos que não envolvem escolhas e que são engatilhados assim que os parâmetros são fixados pelos jogadores, sendo dependentes dessas escolhas. Como exemplo, pode-se citar o controle de estoque de peças disponíveis (uma peça comprada por um jogador afetará a quantidade remanescente de peças semelhantes disponível para os demais), o controle do balanço geral da distribuição de usos, o fluxo financeiro e a utilização de uma planilha para registrar as ações dos jogadores e gerar indicadores sobre os investimentos e uso do solo. Tais atividades não são totalmente automatizadas, mas como se baseiam em regras bem delimitadas e se alimentam pelos parâmetros que são frutos das decisões dos jogadores, podem ser consideradas relações explícitas. Além disso, se convertidas em uma interface digital, poderiam dar lugar a algoritmos que automatizariam o processo, sem alterar os resultados. Sob esse ponto de vista, o jogo pode ser considerado paramétrico – ao menos parcialmente – e traz contribuições relevantes para as discussões levantadas nesse trabalho por servir de suporte a um plano experimental com abordagem bastante inovadora.

Figura 57 - Representação da situação final do tabuleiro de uma sessão de Play Oosterwold



Fonte: Tan (2014, p. 314-315)

Assim como no caso da Vertical Village e Villagemaker, Play Oosterwold inverte a relação entre tática e estratégia na produção do espaço urbano ao criar um jogo aberto no qual os desdobramentos dependem de pequenas decisões localizadas. O caso de Oosterwold, entretanto, difere do primeiro caso analisado por abraçar não somente as decisões individuais, mas também a necessidade de negociação e colaboração entre moradores, que constroem decisões coletivas descentralizadas em diversas escalas. Esse ponto parece ser uma contribuição da interface para o plano já que, como observado por Tan (2014), este inicialmente mirava em decisões individuais, mas após algumas rodadas de jogo percebeu-se que a colaboração seria um elemento essencial para o bom funcionamento do plano. A descentralização das decisões acontece de maneira fluida e sem se conformar por limites territoriais pré-delimitados (a não ser o próprio limite geral do plano), já que decisões coletivas podem tomar corpo por meio de negociações entre grupos de qualquer tamanho, até mesmo de dois moradores (por exemplo, decidindo qual a melhor solução de lançamento de vias locais para atender de maneira mais econômica e efetiva a ambos os interessados). Na interface, essa fluidez de escalas de decisão fica parcialmente limitada já que se optou por desenvolver o jogo apenas em pequenas parcelas do terreno coberto pelo plano, devido à inviabilidade de se representar toda a área de 4500 hectares na escala compatível com a biblioteca de elementos urbanos já desenvolvidos para outros jogos semelhantes. São utilizados quatro tabuleiros que representam 36 hectares cada, o que implica na restrição de articulação de decisões coletivas que

abarcam escalas compreendidas entre os 144 hectares da soma dos tabuleiros e os 4500 totais da área completa. Entretanto, como o número de jogadores atendidos pela interface é menor que o de agentes que podem se envolver na implantação do plano, a limitação torna-se pouco relevante na prática. A definição de regras específicas cobre não somente a variação de parâmetros de uso e ocupação do solo mas cria todo um processo particular de tomada de decisão, diferente do vigente para as demais áreas da mesma cidade. Transcendendo o universo abordado pela interface em si e considerando o plano de maneira mais global e seu papel no sistema de planejamento municipal, pode-se avaliar que a abordagem também contribui para a descentralização das decisões no contexto da cidade como um todo, já que confere certo grau de autonomia para o distrito em relação ao restante do município. Assim, toma partido do fatiamento típico do zoneamento tradicional para criar condições mais propícias à autonomia dos futuros moradores, delineando um exemplo de contradispositivo – como defendido no capítulo 4 – de inversão da lógica que historicamente domina o instrumento do zoneamento. O sistema independente de decisões favorece também o caráter experimental da abordagem proposta, que certamente teria mais resistência e maiores complicadores se englobasse de uma só vez e sob uma mesma estrutura unificada de regras a cidade inteira. A escolha de uma área de expansão urbana, de baixa densidade e atualmente quase sem ocupação, cria condições mais propícias à experimentação.

Portanto, no que concerne ao poder de decidir, a interface – assim como o plano – contribui para a construção da autonomia individual e coletiva por meio da descentralização territorial de decisões. Já no que se refere à capacidade de decidir, possibilita um melhor entendimento do processo de desenvolvimento urbano da área ao simular, com agentes reais, as dinâmicas que poderiam se desdobrar da combinação das regras do plano e da interação entre os jogadores. É interessante notar que o incremento na capacidade de decidir serve não apenas aos futuros moradores, mas a todos os agentes envolvidos no plano, o que se comprova pela conclusão de que algumas premissas iniciais do plano estruturado pelo governo local apresentavam fragilidades²¹. A descentralização de decisões também ocorre temporalmente, possibilitada pela incrementalidade nas definições sobre a construção da infraestrutura, o que favorece um processo de computação interativa no qual as decisões presentes afetam decisões futuras e são afetadas por decisões passadas.

²¹ Pode-se citar, por exemplo, o baixo interesse dos jogadores por lotes com alta percentagem vinculada a uso público, a dificuldade de se gerar um sistema viário funcional somente por meio de decisões individuais (as negociações coletivas nesse quesito não eram vistas como uma necessidade inicialmente) e a dificuldade de se concretizar negociações relacionadas à infraestrutura baseadas no equilíbrio de percentagens (o que tende a ser de entendimento mais abstrato se comparado a regras de aplicação mais imediata) (TAN, 2014).

Apesar de toda a abertura proposta, alguns parâmetros são fixos e pré-determinados pelos autores do plano, sendo replicados na interface: os 10 princípios, os tipos de lotes, o balanço das porcentagens de uso do solo, o coeficiente de aproveitamento (e os mecanismos para que ele possa ser aumentado). Enfim, são fixas as regras gerais que formam a estrutura do jogo na qual os diversos agentes são convidados a se envolver. Nesse ponto de vista, a estrutura da interface é fechada, ainda que possibilite uma estruturação e organização abertas do espaço em questão. Apesar disso, as interações não se regem somente pelos parâmetros e relações explícitas. Por se tratar de um jogo de tabuleiro que envolve interações reais cara-a-cara, as discussões acabam tendo maior liberdade e não se conformam necessariamente às regras e dinâmicas previamente delimitadas. Alguns questionamentos observados durante o uso da interface²² poderiam levar a alterações nas regras o que torna a estrutura do jogo potencialmente aberta (ainda que tal abertura não seja automaticamente garantida). Por incluir diversos tipos de agentes, o jogo é capaz de simular situações bastante concretas e dá condições para interações potencialmente complexas. Além disso, a participação em rodadas de jogos de agentes reais interessados no plano e em sua implementação (como os autores e gestores do plano Almere 2.0, representantes de diversos órgãos municipais e federais, da empresa de águas, da agência de preservação florestal, de institutos de pesquisa e educação superior etc.) aumenta a consistência das interações e do *feedback* gerado pela interface para a consolidação do plano.

...

Mesmo guardando certas especificidades, os dois casos analisados nessa seção apresentam alguns pontos em comum, que servem de referência para discussões sobre novos modos de se estruturar a legislação urbanística e para a produção de outras interfaces paramétricas que também tenham este objetivo. Uma tangência relevante entre os casos é exatamente seu desenvolvimento em contextos de exploração de novos modelos de ocupação do solo, que se contrapõem a procedimentos padronizados que vêm historicamente concretizando a produção de um espaço urbano limitado em diversidade e, ao mesmo tempo, limitador da autonomia. As interfaces dão suporte à ampliação da imaginação, desvelando possibilidades distintas das que normalmente se colocam na maioria das

²² Algumas situações relatadas por Tan (2014) foram a recusa de alguns proprietários em cumprir com os requisitos de gestão ambiental das águas e a pressão do RVOB – empresa de desenvolvimento imobiliário ligada ao governo nacional e detentora de 50% das terras do polder de Oosterwold – pelo incremento nos valores do metro quadrado da terra para que o órgão não fique com um balanço negativo no longo prazo e para garantir que o governo local tenha capacidade financeira de garantir os serviços públicos necessários.

discussões coletivas sobre regras, parâmetros e maneiras de estruturar a ocupação e uso do solo urbano. Além disso, retomam a esfera pública (do político) ao invés de manter somente a esfera do social (ARENDT, 2005), dos desejos individuais colocados no espaço público (o que é explorado com maior profundidade no segundo caso). Ambas se diferenciam das demais interfaces apresentadas no capítulo 3 por não promoverem a morfologia como pressuposto dos planos (ou seja, o objetivo de se atingir uma forma final por meio da manipulação de parâmetros e relações), mas abrem possibilidade para uma diversidade morfológica a ser configurada livremente pelas decisões dos usuários sobre aspectos não diretamente ligados à forma (e não prescritos na interface). Algumas pré-definições gerais relacionadas à densidade (alta e baixa, respectivamente) não chegam a prescrever os possíveis desdobramentos das interações entre os múltiplos agentes envolvidos, ao contrário do que frequentemente ocorre com a legislação urbanística. A negociação é fator importante nas dinâmicas estruturadas pelas interfaces analisadas. No primeiro caso, a negociação ocorre de maneira mais rígida e indireta, determinada na própria construção da interface, que busca compatibilizar as decisões individuais dos usuários e, ao mesmo tempo, garantir condições “técnicas” consideradas desejáveis em termos de insolação, ventilação e acessibilidade. Já no segundo, a negociação se dá de maneira mais direta e aberta, sendo inclusive necessário que ocorra entre os agentes para que se mantenha o todo funcionando de maneira equilibrada (ainda que esse equilíbrio seja referenciado em índices pré-determinados e, em princípio, não abertos à negociação).

Outro ponto em comum que destaca fundamentalmente as duas interfaces das demais analisadas no capítulo 3 é o fato de darem suporte à estruturação de novos processos de decisão ao invés de se limitarem ao suporte a decisões específicas. Nesse sentido, não se restringem a assistir na elaboração de um plano ou projeto particular, mas podem ser consideradas ferramentas de metaplaneamento, que servem como elementos pedagógicos inseridos em debates mais abrangentes sobre a estruturação de novos processos de decisão relacionados à produção do espaço urbano. A utilização da parametrização com esse fim mostra potencial transformador de maior relevância se comparado ao tipo de exploração formalista que não redireciona a produção do espaço rumo à concepção de espaços organizacionalmente mais abertos. Reconhecendo tal potencial – e a necessidade de fomentar futuras experiências nesse sentido – as considerações finais a seguir retomam os pontos fundamentais da dissertação e elencam uma série de diretrizes que podem servir de base para o desenvolvimento de novas interfaces que busquem contribuir para discussões sobre a reestruturação de processos decisórios coletivos ligados à produção do espaço urbano.

{ }



conclusão e considerações finais

Os dois casos analisados no final do capítulo 4 apresentam alguns pontos em comum, mas cada contexto guarda suas especificidades. No primeiro caso, a pesquisa auxiliada pela interface explora tipos de ocupação de alta densidade em grandes cidades – asiáticas, mas sem deixar de trazer contribuições genéricas para cidades de outros continentes. Aponta questões aplicáveis em situações diversas nas quais a alta densidade é desejável e onde há certo grau de consolidação da malha urbana. Já o segundo lida com um contexto específico de expansão urbana, no qual o objetivo é manter a baixa densidade e gerar um tipo de ocupação com priorização de áreas verdes. Apesar das especificidades, alguns pontos comuns unem os dois casos, como já analisado. Entre as tangências, destaca-se fundamentalmente o potencial das interfaces na estruturação de processos de metaplaneamento. Ou seja, dão suporte para a experimentação de novos processos de decisão ao invés de se limitarem à discussão sobre parâmetros específicos contidos em uma estrutura de decisão que replica práticas hegemônicas pouco propícias à autonomia. No caso do VillageMaker essa característica é bastante clara, já que a interface não se conecta a um projeto específico, mas lida com espaços genéricos e lança mão de certo nível de abstração como estratégia exploratória do potencial das decisões individuais na condução de processos urbanos emergentes. Já o caso do Play Oosterwold é motivado por um plano real, mas o objetivo primordial da interface não é contribuir para a gestão desse plano, mas para o seu próprio planejamento. Ou seja, a interface não almeja dar suporte para as decisões reais que vão construir o distrito ao longo do tempo – ainda que possa ser usada também para esse fim –, mas colocar em teste o funcionamento das regras inovadoras do plano e promover ajustes que forem necessários, com base na avaliação dos usuários e das dinâmicas registradas ao longo das sessões de jogos. Nesse sentido, ambas as interfaces podem ser consideradas ferramentas de metaplaneamento que servem como elementos pedagógicos inseridos em debates mais abrangentes sobre a *estruturação de novos processos de decisão relacionados à produção do espaço urbano*.

A utilização das interfaces no metaplaneamento se torna especialmente relevante em função da proposta de descentralização territorial e temporal de decisões, o que poderia ter alcance mais efetivo se houvesse *maior abertura na estrutura*, ou seja, na alteração das regras gerais que regem interações na interface.

A descentralização territorial avança mais e alcança arranjos mais fluidos e complexos no caso de Oosterwold, já que no VillageMaker ela se dá só no nível de decisões individuais. Em Oosterwold, a descentralização não se pauta por limites territoriais nem escalas pré-definidas, o que confere grande abertura para que territórios de decisão se conformem organicamente, evitando o risco de engessamento em limites geográficos que podem não se compatibilizar com necessidades reais de

decisão. As decisões coletivas tomam corpo por meio de negociações entre grupos de qualquer tamanho, com desdobramentos em distintas escalas dependendo das características do grupo (como o escopo da negociação, o número de pessoas envolvidas e a extensão territorial sob o seu domínio, por exemplo). No que se refere à descentralização temporal, ambos os casos se baseiam em processo incremental alimentado por decisões tomadas em momentos distintos, sendo que decisões futuras se submetem ao contexto moldado por decisões anteriores. Entretanto, o conjunto de regras definidas de antemão exerce alguma centralização nesse processo, já que são definidas por agentes específicos e antes que as demais decisões possam tomar corpo. Em ambos os casos tais regras são definidas pelos autores das interfaces, mas em Play Oosterwold derivam do plano urbanístico elaborado para o distrito, o que de certo modo transfere o poder de definição para os autores desse plano. Ainda que haja certas brechas para a revisão das regras – seja pelo processo de *feedback* criado pelas negociações entre jogadores, que serviram para o ajuste de alguns pontos do plano real, seja pelo fato de as interações ocorrerem cara-a-cara por vezes com a presença de gestores do plano, o que abre espaço para reivindicações – qualquer alteração tem que passar pelo crivo do poder institucionalizado e não da coletividade.

Essas regras gerais compõem a estrutura das interfaces. Na seção 2.4, a estrutura foi apontada como ordenadora de possibilidades pois, apesar de impor limitações ao usuário, orienta para o uso do sistema e torna a construção de soluções tarefa factível dentro de um universo de recursos limitados. Entretanto, discutiu-se também que, para ser realmente aberta, a estrutura deve possibilitar alterações nela própria, ou seja, a revisão e alteração das suas regras constituidoras. Dessa maneira, as regras pré-definidas são ponto de partida para o jogo de interações, mas não devem ser encaradas como imutáveis se o que se almeja é a construção de processos rumo à autonomia coletiva.

A não abertura da estrutura das interfaces culmina em certas restrições ao leque de decisões coletivas nos processos criados, o que tende a dificultar a consideração da autonomia individual e coletiva como faces da mesma moeda, como visto no capítulo 2. No VillageMaker a restrição é evidente, já que todos os parâmetros abertos se referem a decisões individuais. Na ausência de parâmetros coletivos abertos, uma estrutura aberta poderia criar oportunidade para decisões coletivas a partir da própria dinâmica de alteração estrutural, ou seja, do conjunto de regras globais que delimitam o universo para as decisões individuais. Em Play Oosterwold, além das individuais há também decisões coletivas que se desdobram da negociação entre diversos agentes, como já discutido. Entretanto, é importante perceber que tais decisões tendem a ser localizadas e não podem ser equiparadas com as decisões globais que estruturam o plano como um todo e que criam a base para as negociações. Diferentemente destas, as decisões localizadas tendem a gravitar em torno de

interesses individuais e são geradas somente por agentes diretamente envolvidos territorialmente na decisão em questão (como no exemplo já mencionado de implantação de infraestrutura de maneira a fornecer a condição mais favorável aos envolvidos na negociação). Agentes afetados indiretamente (ou mesmo diretamente, mas que por alguma razão não se envolveram na negociação) têm pouco poder de influenciar essas decisões, que não se pautam somente nos termos da própria negociação direta, mas também nas regras globais do plano. A maior atenção dada às decisões locais em detrimento das globais é uma importante tentativa de contorno de alguns problemas debatidos no capítulo 1, como o controle por restrição da variedade e a visão da “participação” que foca somente na dimensão global (ou *top-down*) do planejamento e não se abre para dinâmicas emergentes, por vezes consideradas desvios em relação ao que foi previamente planejado. Apesar disso, não se pode ignorar a inevitável existência de componentes globais estratégicos no plano de Oosterwold, que se replicam na interface (como o controle da densidade total, os percentuais de uso do solo e de tipos de lotes, a reserva de áreas para certos perfis de empreendimentos etc.), sem que haja abertura concreta *a priori* para alteração. Na realidade ambas as abordagens conformam estratégias abertas que buscam favorecer decisões táticas: o desenvolvimento espacial é largamente dependente das ações dos diversos agentes envolvidos, portanto pode-se dizer que as estratégias adotadas amplificam táticas de produção do espaço. Mas as próprias estratégias devem ser objeto de contínua avaliação e redefinição coletiva. As regras globais exercem importante papel na definição de parte da visão coletiva do plano, o que indica a importância de que possam ser moldadas de maneira realmente coletiva e não se prendam a determinações prévias fixadas por agentes de maior autoridade, baseados em estruturas de poder representativo, que são limitadoras da autonomia. Nesse sentido, a estrutura de regras deve ser permeável a modificações coletivas, ao mesmo tempo em que previne que alterações localizadas negociadas entre grupos específicos de maior poder – e com maior impacto nas dinâmicas de produção do espaço – venham a configurar estratégias particulares que operem em caminho contrário na busca pela autonomia coletiva. No capítulo 2 discutimos que o ponto de partida da autonomia é primordialmente a estruturação das relações sociais e não somente as questões individuais, o que revela a importância da definição coletiva de parâmetros e condições para a produção do espaço. O direcionamento de decisões individuais em função de visões globais não é necessariamente manifestação de um poder heterônimo, mas, nesse caso, pode ser encarado como agência deliberada da sociedade como um todo sobre os “processos naturais” de organização espacial, o que difere do tradicional planejamento *top-down* como imposição de uma oligarquia política e/ou econômica sobre a coletividade.

Dessa maneira, a estrutura deve ser pensada para ser capaz de ser flexível para acomodar decisões coletivas, ao passo que a gama de possibilidades abertas dentro de uma configuração estrutural

determinada – o universo do jogo – possibilite agência individual (e coletiva do tipo localizado, *bottom-up*) compatível com as visões coletivas globais delimitadas. É importante também que esse processo não seja linear, mas cíclico (ou, mais precisamente, em espiral), já que a delimitação de visões globais apriorísticas pode ser também limitadora da autonomia, como discutido no capítulo 4. Uma possível solução oferecida pela parametrização para esse problema é a conversão em parâmetros de algumas regras estruturadoras da interface, de maneira que possam ser manipulados pelos usuários, seja de modo direto ou por algum sistema de delegação a ser pactuado. Esse tipo de possibilidade amplificaria o foco no metaplanejamento, com a estrutura da interface funcionando como um metacódigo flexível e adaptável ao invés de conformar regras que, ainda que guardem abertura em seus possíveis desdobramentos, são fixas e pré-determinadas. No caso de Oosterwold, por exemplo, os balanços de uso do solo e tipos de lotes poderiam facilmente ser convertidos em parâmetros, com abertura para debate e ajuste contínuo a cada certo número de rodadas de jogo.

Entretanto, como visto no capítulo 3, a parametrização não se baseia somente em parâmetros, mas também em relações explícitas, o que aponta a necessidade de que estas também sejam alteráveis para que realmente haja abertura na estrutura. Em Play Oosterwold isso poderia se dar na mesma dinâmica de revisão de regras a cada certo número de rodadas. O fato de se tratar de uma interface física baseada em interações cara-a-cara traria maior facilidade de ajustes, que poderiam ser imediatamente implementados após a renegociação, sem necessidade de reprogramação de algoritmos. Já em interfaces digitais, uma saída comum é a liberação dos arquivos fonte abertos de maneira que possam ser livremente alterados, como acontece na interface dos parklets apresentada no capítulo 3 e, ao menos em teoria, no VillageMaker analisada no presente capítulo. Esta solução é válida e confere grande grau de abertura na estrutura, entretanto a efetiva possibilidade de alteração fica limitada a agentes com algum conhecimento da programação envolvida. Uma alternativa de contorno seria organizar relações em módulos, que podem ser ativados ou desativados pelo usuário por meio da própria interface, para que não haja necessidade de alteração na programação. Essa estratégia encontra analogia com a modulação de códigos urbanos em desenvolvimento no *smart code*, comentado no capítulo 4. Os módulos se baseiam em lógicas que guardam independência entre si, mas que podem se complementar para estruturar um código em particular conforme necessidades específicas de cada caso. Alguns exemplos de módulos do *smart code* são os de incentivos para habitação economicamente acessível, urbanismo sustentável baseado em performance, desenvolvimento orientado pelo transporte (TOD), entre outros.

É importante, enfim, que a estrutura da interface não restrinja dinâmicas *bottom-up*, como de fato alcançado por ambos os casos analisados na seção 4.5, mas que também seja capaz de se adaptar a

visões globais construídas coletivamente em questões que necessitem de planejamento global. Em outras palavras, as estratégias adotadas pelas interfaces devem amplificar táticas de produção do espaço, sem que sejam estanques à sua própria redefinição em nível estratégico.

No que se refere aos agentes contemplados, as duas interfaces se baseiam em interações entre diversos usuários, o que é fundamental para que se possa simular processos emergentes. O VillageMaker trabalha com somente um tipo de agente – o morador interessado em edificar uma nova unidade residencial. Essa escolha deixa algumas questões concretas em aberto, como já discutido, mas apresenta potencial pedagógico por ajudar a desvelar possibilidades de atuação do morador, encarado como potencial autoconstrutor independente da ação do incorporador/construtor que geralmente leva à homogeneização e organização da demanda em função da oferta, como visto no capítulo 2. Em contextos urbanos com tendência a alta densidade, esse potencial pedagógico torna-se ainda mais relevante já que a pressão por adensamento é elemento indutor da proliferação de unidades padronizadas, regidas pela lógica de produção do espaço abstrato, que contribuem para a restrição da variedade/diversidade observada nas cidades. Como visto no capítulo 1, a construção de residências unifamiliares raramente se adequa totalmente à legislação – ao menos no Brasil –, o que pode ser atestado pelo baixo índice de regularidade observado nesse tipo de ocupação. Resguardando-se questões relativas à configuração e distribuição dos lotes pelo espaço urbano, que afetam fortemente qualquer tipo de ocupação e por vezes são utilizados como elemento segregador, como discutido no capítulo 4, pode-se inferir que o poder de controle da legislação opera de maneira mais abrangente em ocupações de maior densidade, nas quais há maior ocorrência de projetos de edificações multifamiliares. Nesse caso, a atenção dada pela interface ao morador tenta atacar uma situação na qual a legislação urbanística – que produz indiretamente o espaço e é normalmente controlada pelo Estado – reforça a atuação de agentes privados que produzem diretamente o espaço como estratégia de reprodução do capital, resultando em efeitos nocivos à variedade/diversidade.

Uma gama maior de agentes é contemplada no Play Oosterwold, o que faz com que as interações desenvolvidas sejam mais próximas das condições reais que se desdobrarão do plano urbanístico. No capítulo 2 dividimos em dois grandes grupos a multiplicidade de agentes que produz diretamente o espaço: de um lado, o Estado e as corporações e, de outro, o restante da sociedade civil, contemplando basicamente os cidadãos, em suas individualidades ou em coletivos não relacionados às estruturas de organização do poder representativo nem orientados primordialmente à reprodução do capital. A categorização de agentes no Play Oosterwold tem estrutura similar, porém trabalha com categorias separadas entre o Estado, representado pela prefeitura local e responsável pela

gestão do plano, e o banco, financiador dos empreendimentos a serem executados pelos moradores. Mas é a terceira categoria, do “coletivo” formado pelos diversos agentes da sociedade civil, que carrega o protagonismo nas ações do jogo: as decisões tomadas por esses agentes são as que definirão os desdobramentos dos processos envolvidos na interface, já que as decisões fundamentais das outras duas categorias já estão, em grande parte, tomadas de antemão.

As duas experiências analisadas mostram a importância de incorporar interações entre diversos agentes na interface paramétrica, não somente com o intuito de provocar processos mais complexos e com possibilidades de desdobramentos emergentes, mas também para testar e ajustar novas estruturas de decisão, que necessariamente envolvem atores diversos, com visões de cidade e objetivos particulares. Mostram também a relevância de simular possibilidades distintas das práticas corriqueiras e ampliar o imaginário antes de se partir para a consolidação de um plano. Vale destacar também a importância de promover foco especial no cidadão comum – atual ou futuro morador do espaço em discussão – como estratégia pedagógica de combate à produção do espaço abstrato, dominada pelo Estado e pelo incorporadores, como argumentado no capítulo 2. No caso de Oosterwold, a participação destes dois tipos de agentes se dá em condições peculiares, dado o perfil inovador do plano e a transferência de boa parte de seus poderes e obrigações aos cidadãos. Essa situação favorece a participação desses agentes em sessões de uso da interface, como de fato ocorreu com o Play Oosterwold. Em situações menos favoráveis, entretanto, a estratégia de atribuição de papéis (por meio das *role cards*), na qual um jogador pode assumir os objetivos e a maneira de agir de um avatar pré-definido, poderia ser replicada para contornar a impossibilidade de participação direta de certos agentes nas dinâmicas de negociação organizadas pela interface. Tal impossibilidade pode ocorrer por limitações práticas – como, por exemplo, a dificuldade de se engajar representantes de outros municípios em uma discussão de territorialidade microlocal mas dependente de arranjos metropolitanos – ou mesmo pela falta de interesse do agente em participar de discussões coletivas que vão minimamente além dos limites das estruturas do poder representativo – como pode ser exemplificada pelos recorrentes boicotes de entidades da indústria da construção a conferências municipais de política urbana em Belo Horizonte. A atribuição de papéis tem ainda um papel pedagógico, na medida em que contribui para o melhor entendimento dos objetivos e métodos de outros agentes e, por consequência, para uma compreensão mais abrangente dos processos envolvidos na produção do espaço urbano. Entretanto, essa estratégia deve ser encarada com ressalvas já que a representação de papéis reduz a complexidade das interações, especialmente quando é assumida por agentes que não têm afinidade com o papel atribuído e têm dificuldades em incorporar nuances para além das determinações explicitadas em uma *role card*. Outra possibilidade, em substituição ou em paralelo à atribuição de papéis, seria

simular decisões por meio de algoritmos genéticos, já que alguns agentes tendem a orientar suas atuações em função da maximização ou minimização de determinados parâmetros ou índices. Incorporadores, por exemplo, tendem a se pautar sobretudo pela maximização da taxa interna de retorno (TIR) de um empreendimento, como pode ser atestado pela maior importância dada às planilhas de estudos de viabilidade em detrimento dos projetos arquitetônicos, como já comentado no capítulo 2. Algoritmos genéticos são utilizados para procurar por combinações de parâmetros que otimizem um determinado resultado almejado, ou seja, tentam achar de maneira automatizada qual estado, dentre todos os possíveis em um determinado espaço paramétrico, oferece melhores condições para o objetivo pré-determinado (como a maior TIR possível, no exemplo mencionado). O próprio processo de estruturação e ajuste fino dos algoritmos poderia trazer contribuição pedagógica para o entendimento da atuação de agentes e processos. Assim como a atribuição de papéis, a simulação automatizada também tem suas ressalvas por tender a reduzir a complexidade das decisões humanas.

O potencial pedagógico de interfaces paramétricas que se proponham a oferecer suporte à estruturação de processos de decisão pode ser amplificado ainda com o uso de extensões da interface por módulos de simulações diversas (econômicas, ambientais, de trânsito etc.) de maneira a aproximar do usuário da interface questões técnicas das mais variadas disciplinas, possibilitando decisões mais consistentes e bem-informadas. Os modelos urbanos relacionais (RUM) analisados na seção 3.3 são exemplos de como isso pode ser implementado utilizando modelos paralelos nos quais *inputs* e *outputs* se interconectam para permitir que as análises setoriais se retroalimentem e produzam resultados mais abrangentes e complexos. Dessa maneira, a antecipação de meios para que as decisões sobre os fins sejam mais bem informadas, como defendido no capítulo 3, contribui na busca da autonomia na produção do espaço urbano, em especial no que toca à capacidade de decidir.

A seção 4.5 apresentou duas interfaces paramétricas que servem como ferramentas de metaplanejamento e como elementos pedagógicos e experimentais na estruturação de novos processos de decisão relacionados à produção do espaço urbano. Em que pese esse caráter comum, cada interface guarda especificidades importantes, que contribuem para uma visão mais ampliada do potencial da parametrização orientada a esse objetivo. Uma das interfaces é digital, se insere em contexto de adensamento urbano e lida com um tipo de espaço que poderia acontecer em diversas cidades de grande porte pelo mundo. A outra é física e se desdobra de um plano real de expansão urbana de uma *new town* holandesa, com ocupação de baixa densidade e predominância de espaços destinados à agricultura. O foco em processos de decisão inovadores, que podem trazer ganhos na

busca por autonomia, aponta possibilidades de reestruturação da legislação urbanística que delimita conjunto de regras às quais se conformam – em maior ou menor grau – decisões relacionadas à produção direta do espaço urbano. As leis são, elas próprias, resultados de processos de decisão que normalmente se organizam por estruturas de poder pouco propícias à autonomia e resultam em dispositivos também limitadores da autonomia. A reestruturação de processos de decisão, dessa maneira, é um caminho para atacar o problema pela base e abrir espaço para novas possibilidades. A análise dos dois exemplos, somada às considerações tecidas na presente seção, conformam algumas diretrizes que podem servir de referência para o desenvolvimento de novas interfaces paramétricas que se proponham a discutir os processos decisórios que afetam a produção do espaço urbano. As diretrizes apontadas ao longo dessa seção são retomadas e sumarizadas nos tópicos abaixo:

- As interfaces paramétricas podem contribuir para a estruturação de novos processos de decisão relacionados à produção do espaço urbano, de maneira a contornar as limitações de se discutir somente os parâmetros que se conformam a estruturas de poder pré-estabelecidas e limitadoras da autonomia;
- A abertura na estrutura da interface paramétrica deve possibilitar o ajuste ou mesmo a redefinição tanto de parâmetros quanto das relações explícitas, que são os dois tipos de elementos que compõem a parametrização. A abertura das relações pode se dar pela sua organização em módulos que podem ser ativados, desativados ou ajustados por meio da utilização da própria interface. Ainda assim, a interface deve ter código aberto de maneira a garantir possibilidade de alterações mais profundas;
- A interface deve incorporar tanto parâmetros referentes a decisões globais (que se relacionam às regras urbanísticas) quanto locais (que se desdobram das possibilidades abertas pelas regras), conciliando o planejamento *top-down* das decisões estratégicas coletivas (e com orientação não-heterônoma) com o planejamento *bottom-up* das decisões táticas individuais e/ou de alcance localizado. Deve, entretanto, contribuir para a descentralização territorial de decisões e buscar a amplificação de táticas de maneira a inverter a lógica *top-down* dominante no planejamento e na legislação urbanística;
- A estrutura de decisões deve possibilitar a compatibilização entre diversas escalas de decisão, de maneira a contornar os riscos do “paroquialismo” que pode emanar do foco exclusivamente microlocal. Isso pode ser viabilizado pela atribuição a escalas distintas de parâmetros diferentes mas que se complementam (como o exemplo da densidade global *versus* formas de se concretizar a densidade definida, como citado no capítulo 3). A

interrelação de escalas pode acontecer de maneira fluida (como no caso de Oosterwold, no qual as escalas de negociação não são pré-definidas) ou por sistema de delegação a ser facilitado pela interface;

- A interface deve abrir possibilidade de redefinição de escalas de decisão, mesmo que estas sejam pré-definidas como ponto de partida;
- A interface deve ser multiagente, com foco principal no morador (e/ou em outros agentes que potencialmente orientem suas decisões prioritariamente em função do valor de uso), como estratégia pedagógica. A inserção de alguns agentes considerados relevantes, mas cujo engajamento direto no uso da interface seja inviável ou improvável, pode ser feita por meio de atribuição de papéis (*roles*) e/ou simulação automatizada de decisões;
- Decisões e relações explícitas, quando automatizadas, podem ser feitas por meios digitais ou analógicos, mas a utilização de algoritmos digitais abre espaço para a automatização de relações mais complexas. Deve ser considerado o potencial de inserção de "erros" aleatórios em processos automatizados para relativizar a ilusão do controle total da realidade via modelo e mesmo para colocar em teste pressupostos falhos. Tais erros poderiam funcionar em analogia a mutações genéticas, importante componente de processos evolutivos;
- A interface deve incorporar o tempo de maneira que decisões tomadas em determinado período influenciem as decisões possíveis posteriores. Caso os processos urbanos envolvidos sejam de longo prazo, alterações de parâmetros e relações – que normalmente ocorrem ao longo do tempo devido à mudança de contexto (valores, dinâmicas urbanas etc.) – possam também influenciar os processos simulados;
- O uso da interface em múltiplas sessões, por diversos agentes, agrupados de maneiras diversas, é desejável para produzir maior variedade nos processos observados e para evitar a falsa sensação de que são antecipações da realidade. Os processos desdobrados pelo uso da interface devem ser encarados como aceleração de possibilidades abertas pelo conjunto de regras;
- A interface paramétrica deve ser extensível para incorporar outras dimensões para além das formais e espaciais (como simulações econômica e sociais, como ocorre nos modelos urbanos relacionais revisados no capítulo 3), para amplificação do potencial de antecipação de meios para definição coletiva e bem informada de fins.

As diretrizes elencadas apontam pistas na busca de uma resposta para a pergunta específica da pesquisa, colocada na introdução a partir do desdobramento de duas outras perguntas mais genéricas. A primeira pergunta geral motivadora foi *“Como superar a parametrização como instrumentalização técnica do profissional e convertê-la em instrumento de democratização da produção do espaço?”*. Nesse sentido, foi levantado o potencial de uso da parametrização como interface, favorecendo a inserção de novos agentes nas decisões de produção do espaço e eliminando a necessidade de profissionais como intermediários diretos, que muitas vezes direcionam as discussões de acordo com seus próprios valores particulares. As visões técnicas frequentemente se regem por lógicas que confirmam e reforçam relações de poder vigentes que travam possibilidades mais democráticas, justas e inovadoras na produção do espaço urbano. A inserção de outros agentes por meio de interfaces ajuda a superar esse problema, mas não é por si só garantia de que o debate sobre os fins supere a tendência à prescrição de um produto final, descrito em determinada forma idealizada que responderia aos desejos construídos com auxílio da interface. Pode-se dizer que interfaces estruturadas dessa maneira acabam reproduzindo algumas das lógicas vigentes na produção do espaço, ainda que ampliem a oportunidade de engajamento de novos agentes no momento de concepção espacial.

Tendo em face essa limitação, confirmada pela análise de algumas interfaces paramétricas já desenvolvidas em diversos contextos, a segunda pergunta questiona então: *“Como utilizar a parametrização para estruturar processos democráticos de produção do espaço urbano ao invés de utilizá-la para introduzir nova roupagem a métodos tradicionais que apenas reproduzem lógicas vigentes?”*. Um possível caminho apontado nesse sentido foi a exploração da parametrização enfocando a dimensão indireta de produção do espaço urbano. Ou seja, no lugar de conceber planos e projetos diretamente, explorar o potencial dos códigos – entendidos como conjuntos de regras – na estruturação de um universo potencialmente amplo de desdobramentos possíveis. Tendo em vista os riscos de prescrição que podem persistir nos códigos, como se confirma pela análise da legislação urbanística e, mais especificamente, das leis de zoneamento em vigência em diversas cidades pelo mundo, o trabalho apontou a importância de se relativizar a preponderância do planejamento global – que tende a ser totalizante – e elevar o planejamento local e descentralizado a um patamar de maior relevância. O foco na escala microlocal, com bordas fluidas que contrastam com os limites rígidos do planejamento global, possibilitaria arranjos mais espontâneos e menos passíveis a prescrições. Foi apontado ainda que interfaces que se proponham a discutir e testar variações de parâmetros, mas sem questionar a maneira como a legislação ou como as dinâmicas de decisão são estruturadas, não são capazes de vencer o problema da reprodução das lógicas vigentes.

A partir das limitações levantadas, pode-se retomar a terceira pergunta da dissertação: *“Como a parametrização pode contribuir para estruturar processos de construção da autonomia por meio da produção do espaço, que sejam capazes de lidar com táticas cidadãs e de ampliá-las em estratégias sancionadas coletivamente por meio da legislação urbanística?”*. O trabalho apontou a possibilidade de se utilizar a parametrização para experimentar com a estruturação de processos de decisão inovadores, que compatibilizem decisões coletivas e individuais e que não visem à produção de morfologias finais como produtos acabados. Levantou ainda a importância de se promover a abertura da estrutura (as regras contidas na interface) para ampliar o nível de flexibilidade das interações, de modo que as pré-definições que engatilham tais interações não sejam estanques, nem configurem forças externas impostas às dinâmicas de maneira heterônoma. O trabalho apontou, enfim, em direção ao uso da parametrização no processo de metaplaneamento, como possível estratégia para alimentar processos de construção da autonomia, ao invés de meramente dar novas nuances a práticas já estabelecidas. As diretrizes discutidas nessas considerações finais e resumidas em tópicos nas páginas anteriores podem ser consideradas como contribuições da dissertação, que apontam para a possibilidade de futura aplicação prática no desenvolvimento de novas interfaces que desvelem novos caminhos para a produção autônoma do espaço urbano.

referências

- AGAMBEN, G. O que é um dispositivo? *Outra travessia*, n. 5, p. 9–16, 2005.
- ALEXANDER, C. *A city is not a tree*. . [S.l: s.n.]. . Acesso em: 2 jun. 2015. , 1965
- ALEXANDER, C. Systems generating systems. In: MENGES, A.; AHLQUIST, S. *Computational design thinking*. AD Reader. Chichester: Wiley, 2011. p. 58–67.
- ALMERE, G.; MVRDV. *Draft structural vision Almere 2.0*. . [S.l: s.n.]. Disponível em: <https://english.almere.nl/fileadmin/files/almere/subsites/english/Draft_strategic_vision_Almere_2.0.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2017. , 2009
- ALMERE, G.; SWECO. *Chw bestemmingsplan Oosterwold*. . [S.l: s.n.]. Disponível em: <<http://maakooosterwold.nl/wp-content/uploads/2014/03/Chw-bestemmingsplan-Oosterwold-29-sept.pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2017. , 2016
- ANFAVEA. *Anuário estatístico da indústria automobilística brasileira*. . [S.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/anuario2016/anuario2016.zip>>. Acesso em: 7 mar. 2017. , 2016
- ARENDDT, H. *A condição humana*. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.
- ARNSTEIN, S. A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, v. 35, n. 4, p. 216–224, 1969.
- BABA, Y. Machizukuri and urban codes in historical and contemporary Kyoto. In: MARSHALL, S. (Org.). *Urban coding and planning*. Planning, history and environment series. London ; New York: Routledge, 2011. .
- BALTAZAR, A. P. *Cyberarchitecture: the virtualisation of architecture beyond representation towards interactivity*. 2009. 284 f. PhD – The Bartlett School of Architecture, University College London, London, 2009. Disponível em: <http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/05_biblioteca_2/arquivos/baltazar_phd_small.pdf>.
- BALTAZAR, A. P.; KAPP, S. Against determination, beyond mediation. In: KOSSAK, F. *et al.* (Org.). *Agency: Working With Uncertain Architectures*. New York: Routledge, 2010. p. 131–140. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=rF-OAgAAQBAJ&hl=pt-BR>>. Acesso em: 11 abr. 2015.
- BANNA, S. A.; SPILLERS, W. R. An interactive computer graphics space allocation system. 1972, [S.l.]: ACM Press, 1972. p. 229–237. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=800153.804950>>. Acesso em: 3 ago. 2015.
- BATTY, M. Generating cities from the bottom up. *Embracing complexity in design*, p. 1, 2010.
- BEER, S. *Designing Freedom*. . [S.l: s.n.]. , 1973
- BEER, S. *Stafford Beer on Cybernetics, Part 3, Cybernetic Praxis in Government*. . [S.l.]: Manchester Business School. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=e_bXIEvygHg>. , 24 maio 1974

BEIRÃO, J. N. *CityMaker: designing grammars for urban design*. 2012. Delft University of Technology, Faculty of Architecture, Department Architectural Engineering+ Technology, Department of Urbanism, Delft, 2012.

BEIRÃO, J. N.; NOURIAN GHADI KOLAEI, P.; MASHHOODI, B. Parametric urban design: An interactive sketching system for shaping neighborhoods. 2011, [S.l.]: eCAADe, Faculty of Architecture, University of Ljubljana, 2011. Disponível em: <<http://repository.tudelft.nl/view/ir/uuid:23079c5f-d0ea-40e1-af1c-800c85b294c0/>>. Acesso em: 11 dez. 2016.

BELO HORIZONTE. Lei nº 9.845, de 8 de abril de 2010. . Altera a Lei nº 8.616/03, que contém o Código de Posturas do Município de Belo Horizonte, e dá outras providências. , 2010 a.

BELO HORIZONTE. Decreto nº 16.042, de 23 de julho de 2015. . Altera o Decreto nº 15.895/2015. , 2015 a. Disponível em: <<http://portal6.pbh.gov.br/dom/iniciaEdicao.do?method=DetalheArtigo&pk=1146408>>.

BELO HORIZONTE. Lei nº 8.616, de 14 de julho de 2003. . Contém o Código de Posturas do Município de Belo Horizonte. , 2003.

BELO HORIZONTE. Decreto nº 15.895, de 12 de março de 2015. . Estabelece regras e condições para a instalação de “parklets” no Município e dá outras providências. , 2015 b. Disponível em: <<http://portal6.pbh.gov.br/dom/iniciaEdicao.do?method=DetalheArtigo&pk=1138665>>.

BELO HORIZONTE. Decreto 14.060, de 6 agosto de 2010. . Regulamenta a Lei nº 8.616/03, que “Contém o Código de Posturas do Município de Belo Horizonte”. , 2010 b.

BEN-JOSEPH, E. Future of standards and rules in shaping place: beyond the urban genetic code. *Journal of urban planning and development*, v. 130, n. 2, p. 67–74, 2004.

BERNARDO, M. V.; CABRAL, J. DOS S. Fabricação digital e variedade fora do contexto industrial. In: SIGRADI 2014 - DESIGN IN FREEDOM, 2014, Montevideo. *Anais...* Montevideo: [s.n.], 2014.

BETTENCOURT, L.; WEST, G. A unified theory of urban living. *Nature*, v. 467, n. 7318, p. 912–913, 21 out. 2010.

BIELIK, M.; SCHNEIDER, S.; KÖNIG, R. Parametric urban patterns. In: 30TH ECAADE CONFERENCE, 2012, Prague. *Anais...* Prague: Czech Technical University in Prague, 2012. p. 701–708. Disponível em: <<http://www.ecaade.org/downloads/ecaade2012-vol-1-lowres.pdf>>.

BIER, H.; KU, Y. Generative and participatory parametric frameworks for multi-player design games. *FOOTPRINT*, v. 7, n. 2, p. 153–162, 2013.

BOOKCHIN, M. Libertarian municipalism: an overview. *Society and Nature*, v. 1, n. 1, p. 102, 1992.

BOOTH, P. Zoning or discretionary action: certainty and responsiveness in implementing planning policy. *Journal of Planning Education and Research*, v. 14, n. 2, p. 103–112, 1995.

BORGES, M. V. *O Zoneamento na Cidade do Rio de Janeiro: gênese, evolução e aplicação*. 2007. 223 f. Master – UFRJ, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://www.ippur.ufrj.br/download/pub/MariliaVicenteBorges.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2015.

BOURDIEU, P. *A distinção: crítica social do julgamento*. Tradução Kern Daniela; Guilherme J. F Teixeira. São Paulo; Porto Alegre: EDUSP Zouk, 2007.

BOYER, B.; HILL, D. *Brickstarter*. 1st edition ed. [S.l.]: Sitra, 2013. Disponível em: <<http://www.brickstarter.org/Brickstarter.pdf>>.

BRADLEY, K. Open-Source Urbanism: Creating, Multiplying and Managing Urban Commons. *Footprint: Delft Architecture Theory Journal*, Commoning as Differentiated Publicness: Emerging Concepts of the Urban and Other Material Realities. v. 9, n. #16, p. 91–107, 2015.

BRASIL. Decreto nº 8.324, de 27 de outubro de 1910. . Approva o regulamento para o serviço subvencionado de transportes por automoveis. , 1910.

BRASIL. Decreto-Lei 2.994, de 28 de janeiro de 1941. . Código Nacional de Trânsito. , 1941.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. . Institui o Código de Trânsito Brasileiro. , 1997.

BRASIL. Decreto nº 86.714, de 10 de dezembro de 1981. . Promulga a Convenção sobre Trânsito Viário. , 1981.

BRENNER, N. Seria o “urbanismo tático” uma alternativa ao urbanismo neoliberal? *e-metropolis*, n. 27, p. 6–18, 2016 Tradução Pedro Paulo Machado Bastos. .

BURDETTE, J. T. *Form-based codes: A cure for the cancer called Euclidean zoning?* 2004. Virginia Tech, 2004. Disponível em: <<https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/9925>>. Acesso em: 3 ago. 2015.

BURRY, M. Antoni Gaudí and Frei Otto: Essential Precursors to the Parametricism Manifesto. *Architectural Design*, v. 86, n. 2, p. 30–35, 2016.

CABLE, F. Design first, codify second. *Planning*, v. 75, 2009. Disponível em: <<http://d.yimg.com/kq/groups/10712162/891019642/name/Design+First+Codify+Second+July+2009.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2015.

CANUTO, R.; AMORIM, L. Establishing parameters for urbanity. 2012, [S.l.: s.n.], 2012. Disponível em: <<http://www.sss8.cl/media/upload/paginas/seccion/8109.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

CARPO, M. Parametric notations. *Architectural Design*, v. 86, n. 2, p. 24–29, 2016.

CARPO, M. (Org.). *The digital turn in architecture 1992-2012*. Chichester: Wiley, 2013. (AD reader).

CASTORIADIS, C. *Philosophy, politics, autonomy*. New York: Oxford University Press, 1991. (Odéon).

CENTER FOR APPLIED TRANSECT STUDIES. *SmartCode version 9.2*. . [S.l.]: The Town Paper. Disponível em: <<https://transect.org/codes.html>>. , 2009

CERTEAU, M. DE. *A invenção do cotidiano*. 3a. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.

CHOAY, F. *O urbanismo: utopias e realidades, uma antologia*. Sao Paulo: Perspectiva, 2005.

COLLIER, J. What is autonomy? 2002, [S.l.: s.n.], 2002. Disponível em: <<http://cogprints.org/2289/>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

COSTA, H. S. M. A “cidade ilegal”: notas sobre o senso comum e o significado atribuído à ilegalidade. In: BRANDÃO, C. A. L. (Org.). . *As cidades da cidade*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. p. 145–155.

CUNHA, T. G. *Os códigos de obras: tradições e potencialidades*. 2011. 77 f. Dissertação de Mestrado – UFMG, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/BUOS-8T9NAH>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

DAVIS, D. *A history of parametric*. Daniel Davis. [S.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://www.danieldavis.com/a-history-of-parametric/>>. Acesso em: 15 nov. 2016a. , 2013

DAVIS, D. *Modelled on software engineering: Flexible parametric models in the practice of architecture*. 2013b. RMIT University, 2013. Disponível em: <<http://researchbank.rmit.edu.au/eserv/rmit:161769/Davis.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2016.

DEBORD, G. *Relatório sobre a construção de situações*. Tradução Pedro Jofre. Paris: Farândola, 1999.

DELANDA, M. Deleuze and the use of the genetic algorithm in architecture. In: LEACH, N. (Org.). *Designing for a digital world*. Chichester: Wiley-Academy, 2002. Disponível em: <<http://www.mat.ucsb.edu/~g.legrady/academic/courses/08f200a/sites/SS/refs/deleuze.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2016.

DELANDA, M. Real Virtuality. In: MENGES, A.; AHLQUIST, S. *Computational design thinking*. AD Reader. Chichester: Wiley, 2011. p. 142–148.

DELEUZE, G. ¿Que és un dispositivo? *Michel Foucault, filósofo*. Tradução Wanderson Flor Do Nascimento. Barcelona: Gedisa, 1990. p. 155–161. Disponível em: <<http://escolanomade.org/pensadores-textos-e-videos/deleuze-gilles/o-que-e-um-dispositivo>>.

EASTMAN, C. E. GSP: A system for computer assisted space planning. 1971, [S.l.]: ACM, 1971. p. 208–220. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=805073>>. Acesso em: 23 jan. 2015.

FAÉ, R. A genealogia em Foucault. *Psicologia em estudo*, v. 9, n. 3, p. 409–416, 2004.

FAINSTEIN, S. New directions in planning theory. *Urban affairs review*, v. 35, n. 4, p. 451–478, 2000.

FAINSTEIN, S.; FAINSTEIN, N. City planning and political values: an updated view. In: CAMPBELL, S.; FAINSTEIN, S. (Org.). *Readings in planning theory*. Cambridge, MA: Blackwell, 1996. p. 265–287.

FARAH, J.; CABRERA QUISPE, J. E.; TELLER, J. Bridging the gap between Do-It-Yourself urban practices and urban systems. 2014, [S.l.: s.n.], 2014. Disponível em: <<http://orbi.ulg.be/handle/2268/172501>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

FELDMAN, S. Avanços e limites na historiografia da legislação urbanística no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, n. 4, p. 33–47, 2011.

FLORIO, W. Modelagem Paramétrica, Criatividade e Projeto: duas experiências com estudantes de arquitetura. *Gestão & Tecnologia de Projetos*, v. 6, n. 2, p. 43–66, 2012.

FLUSSER, V. Design: obstáculo para remoção de obstáculos? *O Mundo Codificado: por uma filosofia do design e da comunicação*. Tradução Raquel Abi-Sâmara. São Paulo: Cosac Naify, 2007a. p. 193–198.

FLUSSER, V. *Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia*. São Paulo: Ed. Hucitec, 1985. Disponível em:

<https://monoskop.org/images/6/6f/Flusser_Vilem_A_Filosofia_da_caixa_preta_Ensaio_para_uma_futura_filosofia_da_fotografia.pdf>.

FLUSSER, V. *Jogos*. [S.l.]: Artigo não publicado e cedido pelo Arquivo Flusser em Berlim em 2010. , [s.d.a]

FLUSSER, V. Linha e superfície. *O Mundo Codificado: por uma filosofia do design e da comunicação*. Tradução Raquel Abi-Sâmara. São Paulo: Cosac Naify, 2007b. p. 101–125.

FLUSSER, V. *O universo das imagens técnicas: elogio da superficialidade*. São Paulo: AnnaBlume, 2008.

FLUSSER, V. The City as Wave-Trough in the Image-Flood. *Critical Inquiry*, v. 31, n. 2, p. 320–328, 2005.

FORTIN, G. BUBBLE: Relationship Diagrams Using Iterative Vector Approximation. 1978, [S.l.]: IEEE, 1978. p. 145–151. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=1585161>>. Acesso em: 3 ago. 2015.

FOUCAULT, M. *Em defesa da sociedade: curso no college de france, 1975-1976*. Tradução Maria Ermentina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FOUCAULT, M. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro / São Paulo: Paz e Terra, 2014.

FRAZER, J. *An evolutionary architecture*. London: Architectural Association, 1995.

FRAZER, J. Parametric Computation: History and Future. *Architectural Design*, v. 86, n. 2, p. 18–23, 2016.

FRIEDMANN, J. *Planificación en el ámbito público*. Tradução Silvia Godé Puyuelo. España: Ministerio para las Administraciones Públicas, Instituto Nacional de Administración Pública, 1991.

FRIEDMANN, J. Toward a non-Euclidian mode of planning. *Journal of the American Planning Association*, v. 59, n. 4, p. 482–485, 1993.

FUSERO, P.; MASSIMIANO, L.; TEDESCHI, A. Parametric urbanism: a new frontier for smart cities. *Planum. The Journal of Urbanism*, v. 2/2013, n. 27, p. 1–13, 2013.

GAGE, M. F. A Hospice for Parametricism. *Architectural Design*, v. 86, n. 2, p. 128–133, 2016.

GERBER, D. Towards a parametric urbanism. In: CHÂTELET, V. (Org.). *Interactive Cities*. [S.l.]: Anomalie digital art n°6, 2007. p. 146–171.

GERO, J. S. Computer-aided design by optimization in architecture. *Design Studies*, v. 1, n. 4, p. 227–230, 1980.

GLANVILLE, R. *On being out of control*. [S.l.: s.n.]. Disponível em: <http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/arq_interface/3a_aula/on_being_out_of_control.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2014. , 2002

GLANVILLE, R. Second order cybernetics. 2001, [S.l.: s.n.], 2001. Disponível em: <http://www.repia.art.br/ear/ear_colaboracoes/c2_revising_text_2_3.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2015.

GOMES, M. C. R. C. *et al.* Parametrização para além do processo de projeto: experimentando aberturas para interação. In: SIGRADI 2016 - XX CONGRESO DE LA SOCIEDAD IBEROAMERICANA DE GRÁFICA DIGITAL, 2016, Buenos Aires. *Anais...* Buenos Aires: Sigradi, 2016. p. 790–794. Disponível em: <<http://pdf.blucher.com.br/designproceedings/sigradi2016/621.pdf>>. Acesso em: 3 abr. 2017.

HARVEY, D. *A produção capitalista do espaço*. Tradução Carlos Szlak. São Paulo: Annablume, 2005.

HEYLIGHEN, F.; JOSLYN, C. Cybernetics and Second-Order Cybernetics. In: MEYERS, R. A. (Org.). *Encyclopedia of Physical Science & Technology*. 3rd. ed. New York: Academic Press, 2001. .

HIRT, S. Mixed Use by Default: How the Europeans (Don't) Zone. *Journal of Planning Literature*, v. 27, n. 4, p. 375–393, 1 nov. 2012.

HOLSTON, J. Espaços da cidadania insurgente. *Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional*, n. 24, p. 243–253, 1996.

ILLICH, I. *Tools for conviviality*. New York: Harper & Row, 1973. Disponível em: <<http://opencollector.org/history/homebrew/tools.html>>. Acesso em: 10 set. 2014.

JACOBI, M. *et al.* A grammar-based system for the participatory design of urban structures. *Proceedings of SIGraDI*, 2009. Disponível em: <http://www.valuelab.ethz.ch/1-CONTENT/3-DOCUMENTS/7-PUBLICATIONS/sigradi2009_669_MJ-JH-AK-GS-BT.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2015.

JACOBS, J. *The death and life of great American cities*. Vintage Books ed ed. New York: Vintage Books, 1961.

JONES, J. C. *Design Methods*. 2. ed. New York: Van Nostrand Reinhold, 1992.

KAPP, S. Por que Teoria Crítica da Arquitetura? Uma explicação e uma aporia. In: MALARD, M. L. *Cinco textos sobre arquitetura*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005. . Disponível em: <http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/05_biblioteca/acervo/kapp_por_que_teoriam.htm>. Acesso em: 8 out. 2015.

KAYDEN, J. S.; NEW YORK, N. D. OF C. P.; NEW YORK, T. M. A. S. OF N. Y. *Privately Owned Public Space: The New York City Experience*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2000. Disponível em: <<http://www1.nyc.gov/assets/planning/download/pdf/plans/pops-inventory/pops-inventory.pdf>>.

KENDIG, L.; WHITE, M. *Comparing four Zoning forms: Euclidian, Conditional, Form Based, and Performance*. . [S.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://www.kendigkeast.com/wp-content/uploads/2012/03/Comparison-of-4-Forms-of-Zoning-Kendig-White-APA-National-2014.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2015. , 2014

KIPFER, S. How Lefebvre urbanized Gramsci: hegemony, everyday life, and difference. In: GOONEWARDENA, K. *et al.* (Org.). *Space, difference, everyday life: reading Henri Lefebvre*. New York: Routledge, 2008. p. 193–211.

KNABB, K. *The joy of revolution*. [S.l.]: Bureau of Public Secrets, 1997. Disponível em: <<http://theanarchistlibrary.org/library/ken-knabb-the-joy-of-revolution.pdf>>.

KOLAREVIC, B. (Org.). *Architecture in the digital age: design and manufacturing*. New York, NY: Spon Press, 2003.

KOLTSOVA, A. *et al.* Parametric tools for conceptual design support at the pedestrian urban scale. *Proceedings of the 30th eCAADe 2012*, p. 279–287, 2012.

KORTHALS ALTES, W. K. Planning reform beyond planning: the debate on an integrated Environment and Planning Act in the Netherlands. *Planning Practice & Research*, v. 31, n. 4, p. 420–434, 2016.

KOWARICK, L. Movimentos urbanos no Brasil contemporâneo: uma análise da literatura. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 1, n. 3, 1987. Disponível em: <http://www.anpocs.org/portal/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=296&Itemid=203>.

KRAWCZYK, R. J.; DUDNIK, E. E. Space plan: A user oriented package for the evaluation and the generation of spatial inter-relationships. 1973, [S.l.]: IEEE Press, 1973. p. 121–138. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=804007>>. Acesso em: 23 jan. 2015.

KROPF, K. Coding in the French planning system: from building line to morphological zoning. In: MARSHALL, S. (Org.). *Urban coding and planning*. Planning, history and environment series. London ; New York: Routledge, 2011. .

LAVINE, E. Spectacle in the New Green City. *Berkeley Planning Journal*, v. 25, n. 1, 2012. Disponível em: <<http://escholarship.org/uc/item/85h01565.pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2015.

LEFEBVRE, H. *A produção do espaço*. 4a. ed. Paris: Anthropos, 2000.

LEFEBVRE, H. *The survival of capitalism: reproduction of the relations of production*. New York: St. Martin's Press, 1976.

LEHNERER, A. *Grand Urban Rules*. Rotterdam: 010 Publishers, 2009.

LEJEUNE, J.-F. The Ideal and the Real: urban codes in the Spanish-American lettered city. In: MARSHALL, S. (Org.). *Urban coding and planning*. Planning, history and environment series. London ; New York: Routledge, 2011. .

LEVKOVICH, O.; ROUWENDAL, J. Spatial Planning and Segmentation of the Land Market. 2016. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2752432>. Acesso em: 31 mar. 2017.

LIMA, F. T. D. A. A parametrização do conceito de cidade compacta: uma abordagem “pós-moderna” para centros urbanos contemporâneos sustentáveis. *Oculum Ensaios*, v. 11, n. 2, 2014. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/oculum/article/view/2545>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

LLABRES, E.; RICO, E. In progress: Relational urban models. *URBAN DESIGN International*, v. 17, n. 4, p. 319–335, dez. 2012.

LLABRES, E.; RICO, E. Relational Urban Models: Parameters, Values and Tacit Forms of Algorithms. *Architectural Design*, v. 86, n. 2, p. 84–91, 2016.

LYDON, M.; GARCIA, A. *Tactical urbanism: short-term action for long-term change*. [S.l.: s.n.], 2015. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=946069>>. Acesso em: 26 set. 2015.

MAAS, W. (Org.). *The Vertical Village: Individual, Informal, Intense*. Rotterdam: nai010 publishers, 2012.

MACIEL, C. A. Arquitetura, indústria da construção e mercado imobiliário. *Arquitextos*, v. ano 14, n. 163.00, 2013. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/14.163/4986>>.

MARSHALL, S. Planning, design and the complexity of cities. In: PORTUGALI, J. *et al.* (Org.). *Complexity Theories of Cities Have Come of Age*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2012. p. 191–205. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-24544-2>>. Acesso em: 14 set. 2015.

MARSHALL, S. (Org.). *Urban coding and planning*. London ; New York: Routledge, 2011. (Planning, history and environment series).

MATURANA, H. R.; PÖRKSEN, B. On the autonomy of systems. A conversation: the limits of external determination. *Res-Systemica*, v. 4, n. 2, 2004.

MEDINA, E. *Cybernetic revolutionaries: technology and politics in Allende's Chile*. Cambridge, Mass: MIT Press, 2011.

MENGES, A.; AHLQUIST, S. *Computational design thinking*. Chichester: Wiley, 2011. (AD Reader).

MERRIFIELD, A. *Henri Lefebvre: a critical introduction*. New York: Routledge, 2006.

MITCHELL, W. J. A computer-aided approach to complex building layout problems. 1970, [S.l: s.n.], 1970. Disponível em: <http://www.brikbases.org/sites/default/files/EDRA02-Mitchell-391-397_0.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2014.

MOL, N. A. *Leis e Urbes: um estudo do impacto da Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo de 1996 em Belo Horizonte*. 2004. 142 f. Dissertação de Mestrado – UFMG, Belo Horizonte, 2004.

MULDERS, S. *Village Maker Beta 2 – Seoul Edition*. Portifolio. Disponível em: <<http://dap3.nl/village-maker-beta-2-seoul-edition>>. Acesso em: 8 jan. 2017.

NAGY, D. Towards a Parametric Planning. *Urban Magazine: Towards a Collective Purpose*, v. 12, n. 2, p. 10–18, 2009.

NEGROPONTE, N. *Soft architecture machines*. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1975.

NORTON, P. D. Street rivals: Jaywalking and the invention of the motor age street. *Technology and Culture*, v. 48, n. 2, p. 331–359, 2007.

NOURIAN, P. *et al.* Easiest paths for walking and cycling. In: 10TH INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2015, London. *Anais...* London: UCL, 2015. Disponível em: <http://www.sss10.bartlett.ucl.ac.uk/wp-content/uploads/2015/07/SSS10_Proceedings_078.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2016.

NOURIAN, P.; REZVANI, S.; SARIYILDIZ, S. A syntactic architectural design methodology: integrating real-time space syntax analysis in a configurative architectural design process. In: 9TH INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2013, Seoul. *Anais...* Seoul: Sejong University, 2013.

OCUBILLO, R. A. *Experimenting with the Margin: parklets and plazas as catalysts in community and government*. 2012. 243 f. Master – University of Southern California, Los Angeles, 2012. Disponível em: <<http://digitallibrary.usc.edu/cdm/ref/collection/p15799coll3/id/89034>>. Acesso em: 30 mar. 2015.

PAN, W. *et al.* Urban characteristics attributable to density-driven tie formation. *Nature Communications*, v. 4, 4 jun. 2013. Disponível em: <<http://www.nature.com/doifinder/10.1038/ncomms2961>>. Acesso em: 2 ago. 2015.

PINTO, G. M. M. Urbanismo paramétrico: metodologia digital para um plano urbano. 2013. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/78600>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

PORTA, S.; ROMICE, O. Plot-based urbanism: towards time-consciousness in place-making. 2010. Disponível em: <<http://strathprints.strath.ac.uk/35640/>>. Acesso em: 22 out. 2016.

PORTUGALI, J. Complexity Theories of Cities: implications to urban planning. In: PORTUGALI, J. *et al.* (Org.). *Complexity Theories of Cities Have Come of Age*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2012. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-24544-2>>. Acesso em: 14 set. 2015.

QIAN, Z. Without zoning: Urban development and land use controls in Houston. *Cities*, v. 27, n. 1, p. 31–41, fev. 2010.

RAKHA, T.; REINHART, C. Generative urban modeling: a design workflow for walkability-optimized cities. In: 5TH NATIONAL CONFERENCE OF IBPSA-US, 2012, Madison, WI. *Anais...* Madison, WI: IBPSA, 2012. p. 255–262. Disponível em: <https://static1.squarespace.com/static/53d65c30e4b0d86829f32e6f/t/53f3c509e4b06927b947aba6/1408484616999/SB12_TS04b_3_Rakha.pdf>.

ROLNIK, R. *A cidade e a lei: legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo*. São Paulo, SP: FAPESP : Studio Nobel, 1997a. (Cidade aberta).

ROLNIK, R. São Paulo, um século de regulação urbanística: para quem, para quê? *Cadernos IPPUR*, v. ano XI, n. 1 e 2, p. 131–162, 1997b.

RUCH, J. Interactive space layout: A graph theoretical approach. 1978, [S.l.]: IEEE Press, 1978. p. 152–157. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=803080>>. Acesso em: 23 jan. 2015.

SAGER, T. Activist modes of planning: a systematic overview. In: 3RD WORLD PLANNING SCHOOLS CONGRESS, 2011, Perth. *Anais...* Perth: [s.n.], 2011.

SALEH, M. M.; AL-HAGLA, K. S. Parametric Urban Comfort Envelope An Approach toward a Responsive Sustainable Urban Morphology. 2012, [S.l.]: World Academy of Science, Engineering and Technology (WASET), 2012. p. 563. Disponível em: <<http://search.proquest.com/openview/e100950869cd1290b6a3531fbc8bfc41/1?pq-origsite=gscholar>>. Acesso em: 11 dez. 2016.

SALINGAROS, N. A. Urbanism as computation. In: PORTUGALI, J. *et al.* (Org.). *Complexity Theories of Cities Have Come of Age*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2012. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-24544-2>>. Acesso em: 14 set. 2015.

SANTANA, S. A. *Geoprocessamento na modelagem parametrizada da paisagem territorial: aplicações da geovisualização na simulação da paisagem urbana*. 2014. 240 f. Tese de Doutorado – UFMG, Belo Horizonte, 2014.

SCHNEIDER, C.; KOLTSOVA, A.; SCHMITT, G. Components for parametric urban design in Grasshopper from street network to building geometry. 2011, [S.l.]: Society for Computer Simulation International, 2011. p. 68–75. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2048545>>. Acesso em: 28 set. 2015.

SCHUMACHER, P. *Parametricism as Style: Parametricist Manifesto*. . [S.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism%20as%20Style.htm>>. Acesso em: 3 set. 2014. , 2008

SIEGAN, B. The Benefits of Non-Zoning. In: BEN-JOSEPH, E.; SZOLD, T. S. (Org.). . *Regulating place: standards and the shaping of urban America*. New York: Routledge, 2005. .

SILVA, R. C.; AMORIM, L. M. DO E. Urbanismo paramétrico: emergência, limites e perspectivas de nova corrente de desenho urbano fundamentada em sistemas de desenho paramétrico. *V!rus*, v. 3, 2010. Disponível em: <http://143.107.236.240/virus/virus03/PDF/submitted/2_pt.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2016.

SOJA, E. Para além de Postmetropolis. *Revista UFMG*, v. 20, n. 1, p. 136–167, 2013.

SOUZA, M. L. DE. *A prisão e a ágora: reflexões em torno da democratização do planejamento e da gestão das cidades*. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2006a.

SOUZA, M. L. DE. Ação direta e luta institucional: complementaridade ou antítese? *Lastro*, Publicado originalmente na página do jornal Passa Palavra em 27 de Abril de 2012, 2012. Disponível em: <<http://lastro.ufsc.br/?p=3018>>.

SOUZA, M. L. DE. *Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanas*. 6a. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

SOUZA, M. L. DE. Together with the state, despite the state, against the state: social movements as ‘critical urban planning’ agents. *City*, v. 10, n. 3, p. 327–342, dez. 2006b.

STEINØ, N.; BENBIH, K.; OBELING, E. Using Parametrics to Facilitate Collaborative Urban Design: an attempt to overcome some inherent dilemmas. *Planum*, v. 1, n. 26, 2013.

STEINØ, N.; OBELING, E. Parametrics in Urban Design: a bridge to cross the gap between urban designer and urban dweller? In: HYBRID CITIES CONFERENCE 2013, 2014, Athens. *Anais...* Athens: [s.n.], 2014. Disponível em: <https://www.academia.edu/4076704/Parametrics_in_Urban_Design_A_Bridge_to_Cross_the_Gap_Between_Urban_Designer_and_Urban_Dweller>.

STEVENS, G. *The favored circle: the social foundations of architectural distinctions*. Cambridge: MIT Press, 2002.

STINY, G.; MITCHELL, W. J.; OTHERS. The palladian grammar. *Environment and Planning B*, v. 5, n. 1, p. 5–18, 1978.

- SUTHERLAND, I. E. Sketch pad a man-machine graphical communication system. 1964, [S.l.]: ACM, 1964. p. 6–329. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=810742>>. Acesso em: 26 jul. 2016.
- TALEN, E. *City rules: how regulations affect urban form*. Washington, DC: Island Press, 2012a.
- TALEN, E. Do-it-Yourself Urbanism: A History. *Journal of Planning History*, 2 set. 2014. Disponível em: <<http://jph.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/1538513214549325>>. Acesso em: 8 fev. 2015.
- TALEN, E. Zoning and Diversity in Historical Perspective. *Journal of Planning History*, v. 11, n. 4, p. 330–347, 1 nov. 2012b.
- TAN, E. *Negotiation and design for the self-organizing city: gaming as a method for urban design*. Delft: TU Delft, Faculteit Bouwkunde, Afdeling Real Estate and Housing, 2014.
- TANG, M.; ANDERSON, J. Information Urbanism: Parametric urbanism in junction with GIS data processing & fabrication. 2014, [S.l.: s.n.], 2014. Disponível em: <<http://www.arcc-journal.org/index.php/repository/article/view/373>>. Acesso em: 11 dez. 2016.
- TIBO, G. L. DE A. *A superação da ilegalidade urbana: o que é legal no espaço urbano?* 2011. 236 f. Dissertação de Mestrado – UFMG, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <http://www.arq.ufmg.br/praxis/textos/disserta_geruza.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2015.
- VAN STRALEN, M.; BALTAZAR, A. P.; BERNARDO, M. V. Parametrização e fabricação como ferramentas para o avanço do processo de projeto. In: SIGRADI 2012 - XVI CONFERENCE OF IBEROAMERICAN SOCIETY OF DIGITAL GRAPHICS, 2012, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: Sigradi, 2012. p. 589–592.
- VARDOULI, T. *Design-for-empowerment-for-design: computational structures for design democratization*. 2012. Massachusetts Institute of Technology, 2012. Disponível em: <<http://www.academia.edu/download/30594878/808368077.pdf>>. Acesso em: 1 nov. 2014.
- VEREBES, T. (Org.). *Masterplanning the adaptive city: computational urbanism in the twenty-first century*. London ; New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2014.
- VON BERTALANFFY, L. *General Systems Theory: foundations, development, applications*. New York: George Braziller, 1968.
- WEINZAPFEL, G.; NEGROPONTE, N. Architecture-by-yourself: an experiment with computer graphics for house design. 1976, [S.l.]: ACM, 1976. p. 74–78. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=563290>>. Acesso em: 14 dez. 2014.
- WOODBURY, R. *Elements of parametric design*. London ; New York, NY: Routledge, 2010.
- YI, Y.; CHAMPANERI, A. *Synchronicity: urban adaptation of indigenous spatial attributes*. 2014. 275 f. Master Thesis – Architectural Association School of Architecture, London, 2014.
- ZHANG, Y.; SCHNABEL, M. A. Form-based code in parametric modelling for continuous urban design. In: CAADRIA 2016, 2016, Hong Kong. *Anais...* Hong Kong: The Association for Computer-Aided Architectural Design Research in Asia (CAADRIA), 2016. p. 33–42. Disponível em: <http://www.academia.edu/download/44496632/FORM-BASED_CODE_IN_PARAMETRIC_MODELLING.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2016.

ZUIDGEEST, J.; VAN DER BURGH, S.; KALMEYER, B. Planning by parameters. *Architectural Design*, v. 83, n. 2, p. 92–95, 2013.

