



TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E A PARTICIPAÇÃO PÚBLICA NO PLANEJAMENTO URBANO

Geisa Bugs



CAU/RS
Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Rio Grande do Sul



Editora da ULBRA



CÂMARA
DO LIVRO



Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Rio Grande do Sul (CAU/RS)
Rua Dona Laura, 320 | Bairro Rio Branco | Porto Alegre/RS | (51) 3094.9800
www.cau.gov.br

Conselho Editorial do CAU/RS

André Huyer
Carlos Eduardo Mesquita Pedone
Célia Ferraz de Souza
Luiz Antônio Machado Veríssimo

Assessoria Técnica do CAU/RS

Gabriela Belnhak Moraes
Marcele Danni Acosta
Tales Völker

Capa

Bianca Chaves Custódio
Arte-final: Juliano Dall'Agnol

Projeto gráfico e diagramação

Domitila Carolino
Isabel Kubaski

Revisão de texto

Luis Augusto Lopes

Supervisão editorial

Roger Kessler Gomes

Editor

Astomiro Romais

ESTE EXEMPLAR NÃO PODE SER COMERCIALIZADO

Edital de Chamada Pública nº 01/2016

Permite-se a reprodução PARCIAL desta publicação sem fins comerciais e desde que citada a fonte. Ressalta-se que a violação dos direitos autorais (Lei n. 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B931t

Bugs, Geisa.

Tecnologias da Informação e Comunicação, Sistemas de Informação Geográfica e a participação pública no planejamento urbano. / Geisa Bugs. – Canoas: Ed. ULBRA, 2019.
360 p. : il.

1. Tecnologia da Informação e Comunicação. 2. Sistemas de Informação Geográfica. 3. Planejamento urbano. 4. Participação pública. I. Título.

CDU 681.3:711.4

Setor de Processamento Técnico da Biblioteca Martinho Lutero – ULBRA/Canoas

ISBN: 978-85-7528-572-5

Formato: 16x23cm | Fontes: Crimson Text e Agency FB



Dedico este trabalho à memória de minha mãe,
Flávia Rynkowski





[...] verifico que quando nos reunimos em assembleias, por precisar a cidade deliberar sobre assuntos de construção, mandam chamar arquitetos para opinarem a respeito do edifício a ser levantado. Se trata de construção de navios, recorrem a carpinteiros náuticos, e assim com tudo o mais que eles julgam poder ser ensinado ou aprendido.

Porém, se qualquer outra pessoa, que eles não consideram profissional, se abalançar a dar conselhos, por mais bela que seja, ou rica, ou de boa família, não somente não lhe dão ouvidos como se riem dela e a pateiam, até que, atemorizada com a assuada, desista de falar ou que os arqueiros a retirem do recinto, por mandamento dos prítanos. É assim que eles se comportam sempre que se trata de questões técnicas.

Quando, porém, a deliberação diz respeito à administração da cidade, qualquer indivíduo pode levantar-se para emitir opinião, quer seja carpinteiro, quer seja ferreiro, sapateiro, mercador ou marinheiro, rico ou pobre, nobre ou vil, indiferentemente, sem que ninguém apresente objeção, como nos casos anteriores, por pretenderem dar conselhos sem haverem estudado em parte alguma essa matéria [...]

Platão





SUMÁRIO

PALAVRA DO PRESIDENTE13

INTRODUÇÃO15

Identificação dos problemas de pesquisa16

 Demanda por novas abordagens para o envolvimento
 do público no planejamento urbano20

 Dificuldade de incorporar o conhecimento local
 no planejamento urbano23

 Falta de implementação e avaliação do método
 de Participação Pública com Sistemas de Informação Geográfica
 (PPSIG) no planejamento urbano no contexto brasileiro.....24

Proposta de investigação26

Estrutura e conteúdo do trabalho.....27

CAPÍTULO 1

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)29

Revolução digital.....30

 Internet e Web 2.031

 Plataforma dominante de comunicação33

Novos dinamismos da sociedade contemporânea.....34

 Cultura da colaboração e da participação.....35

 Engajamento cívico e ativismo *online*38

 Uso das mídias sociais.....41

 Manifestações públicas42

 Desejo de mudanças.....44

 Emergência da sociedade em rede46





Novas interfaces com o governo	49
Exclusão e inclusão digital.....	52
Conclusão do capítulo 1.....	54
 CAPÍTULO 2	
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG)	57
Revolução geoespacial	58
Mapas <i>online</i> interativos	60
Exemplos	61
Aspectos cognitivos envolvidos no uso de mapas <i>online</i> interativos	66
SIG como ferramenta de planejamento urbano	69
Breve histórico dos SIG	70
Evolução do papel dos SIG no planejamento urbano.....	72
Base de dados espacial para o planejamento urbano.....	73
Barreiras à utilização dos SIG.....	75
GeoWeb e WebGIS.....	77
Participação pública com SIG.....	79
Participação pública com SIG X SIG participativo	80
Origens e evolução	81
Fundamentação conceitual e teórica	84
Mapeamento participativo e percepção ambiental	85
Exemplos de aplicações e métodos PPSIG	86
<i>PGIST</i>	87
<i>ArguMap</i>	88
<i>SoftGIS</i>	90
<i>Landscape Values</i>	91
<i>ParticipatoryGIS</i>	93
<i>Canela PPGIS</i>	94
<i>PPGIS para Wilhelmsburg</i>	96





Vantagens da Participação Pública com Sistemas de Informação Geográfica (PPSIG)	97
Questionamentos do método PPSIG.....	99
Precisão dos dados coletados	99
Representatividade da amostra de participantes	100
Confiança para participar	101
Falta de implementação	102
Avaliação	103
Conclusão do capítulo 2.....	104

CAPÍTULO 3

PARTICIPACÃO PÚBLICA NO PLANEJAMENTO URBANO.....107

Planejamento urbano e participação.....	108
Perspectiva histórica no contexto brasileiro.....	109
Do modelo racional às novas abordagens contemporâneas.....	114
Planejamento colaborativo	117
Planejamento subversivo	119
Planejamento agonístico	120
Planejamento espacial flexível.....	120
Planejamento eletrônico	122
Cidade inteligente.....	125
Gestão e construção do conhecimento.....	128
Planejamento urbano: questionamentos e dificuldades.....	129
Lacuna entre planejamento e implementação	130
Tensões entre interesses coletivos e interesses particulares.....	130
Divisão entre conhecimento local e conhecimento técnico	131
Papel do planejador	132
Participação pública: relevância e críticas.....	134
Audiências públicas e conselhos.....	136
Planos diretores participativos.....	138
Variações da participação pública.....	139
Escalas e fases de planejamento	139





Tipos de públicos.....	141
Níveis de participação	142
Métodos e ferramentas	145
Acesso à informação.....	148
Participação democrática X participação ativista	149
Conclusão do capítulo 3.....	151
CAPÍTULO 4	
METODOLOGIA.....	153
Seleção da ferramenta PPSIG	154
Estudo e customização do <i>SoftGIS</i>	158
Seleção dos casos para aplicação da ferramenta PPSIG	160
Jaguarão.....	160
Orla do Guaíba	163
Métodos de coleta de dados e de seleção dos respondentes	166
Ferramenta PPSIG	167
Ferramenta PPSIG Jaguarão.....	167
Ferramenta PPSIG Orla do Guaíba	173
Questionários de avaliação	178
Questionário para avaliação da ferramenta PPSIG	
Orla do Guaíba pelos usuários.....	178
Questionário para avaliação do método PPSIG e o uso	
de novas tecnologias pelos arquitetos e urbanistas	178
Entrevistas	180
Entrevistas com participantes do PROEXT Jaguarão.....	181
Entrevistas com arquitetos e urbanistas.....	182
Entrevistas com gestores públicos	183
Métodos de análise dos dados coletados	184
Dados espaciais coletados com as ferramentas PPSIG.....	184
Dados dos questionários de avaliação	186
Dados das entrevistas.....	187





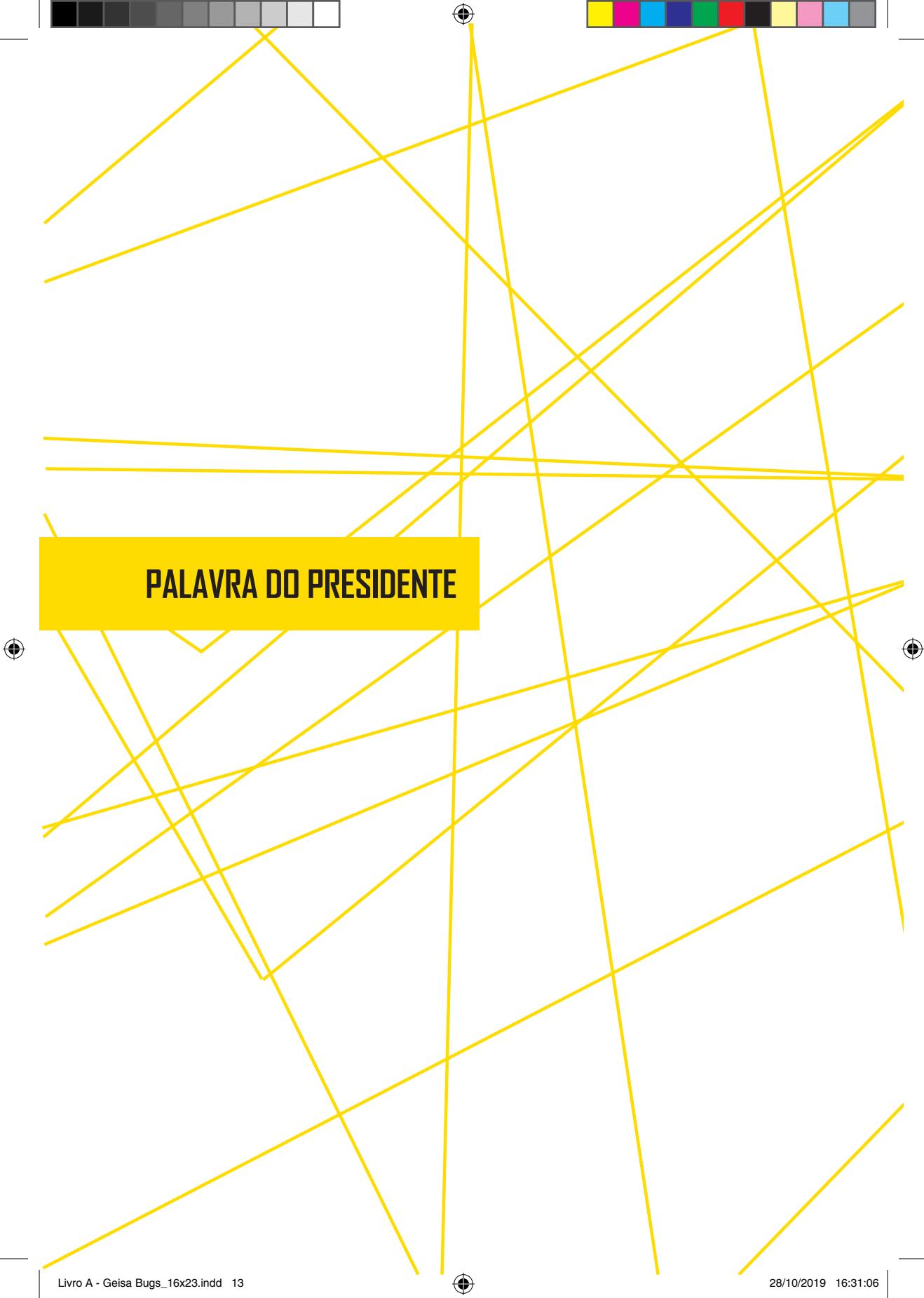
CAPÍTULO 5	
RESULTADOS DO PONTO DE VISTA DA POPULAÇÃO	189
Disposição do público em utilizar ferramentas digitais nos processos participativos	190
Satisfação dos usuários com a ferramenta PPSIG	197
Eventuais dificuldades de uso de ferramentas SIG e mapas <i>online</i> interativos por parte do público	202
CAPÍTULO 6	
RESULTADOS DO PONTO DE VISTA DOS TÉCNICOS/ESPECIALISTAS.....	213
Dados coletados com a PPSIG quanto à capacidade de acessar o conhecimento local e facilitar a sua incorporação no planejamento urbano	214
PPSIG Jaguarão	215
PPSIG Orla do Guaíba	231
PPSIG quanto à capacidade de acessar o conhecimento local e facilitar a sua incorporação no planejamento urbano segundo técnicos/especialistas	243
Aceitação por parte dos técnicos/especialistas da participação do público e da utilização de novas tecnologias.....	257
Potencial e barreiras à implementação da PPSIG como prática estabelecida na opinião dos arquitetos e urbanistas	275
CAPÍTULO 7	
RESULTADOS DO PONTO DE VISTA DOS GESTORES PÚBLICOS	289
Aceitação, por parte de gestores, da participação do público e da utilização de novas tecnologias	290
Potencial e barreiras à implementação da PPSIG como prática estabelecida na opinião dos gestores.....	304





CONCLUSÃO.....	315
Ponto de vista dos três grupos de atores	316
Disposição do público em utilizar ferramentas digitais nos processos participativos.....	316
Satisfação dos usuários com a ferramenta PPSIG	317
Eventuais dificuldades de uso de ferramentas SIG e mapas <i>online</i>	318
Capacidade de acessar o conhecimento local e facilitar a sua incorporação no planejamento urbano.....	320
Capacidade de acessar o conhecimento local e facilitar a sua incorporação no planejamento urbano segundo técnicos/especialistas	321
Aceitação por parte dos técnicos/especialistas da participação do público e da utilização de novas tecnologias	323
Aceitação por parte dos gestores públicos da participação do público e da utilização de novas tecnologias	325
Potencial e barreiras à implementação da PPSIG como prática estabelecida segundo técnicos/especialistas e gestores públicos.....	327
Implicações da pesquisa	332
Limitações e sugestões	336
REFERÊNCIAS.....	339







O Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Rio Grande do Sul (CAU/RS) apresenta um conjunto de publicações de autoria de arquitetos e urbanistas do Estado selecionadas a partir de edital público. O objetivo é registrar e divulgar amplamente a relevante produção dos profissionais e pesquisadores gaúchos a partir de seus trabalhos de investigação e produção técnica.

As publicações são resultado de uma parceria do CAU/RS com a Câmara Rio-Grandense do Livro (CRL), entidade responsável pela Feira do Livro de Porto Alegre, e com a Editora da ULBRA, igualmente escolhida através de processo público para realizar a produção e a impressão dos trabalhos selecionados. Aos parceiros agradecemos, assim como aos colegas que trabalharam na Comissão de Seleção das publicações e a todos os funcionários do CAU/RS que se envolveram direta ou indiretamente neste projeto.

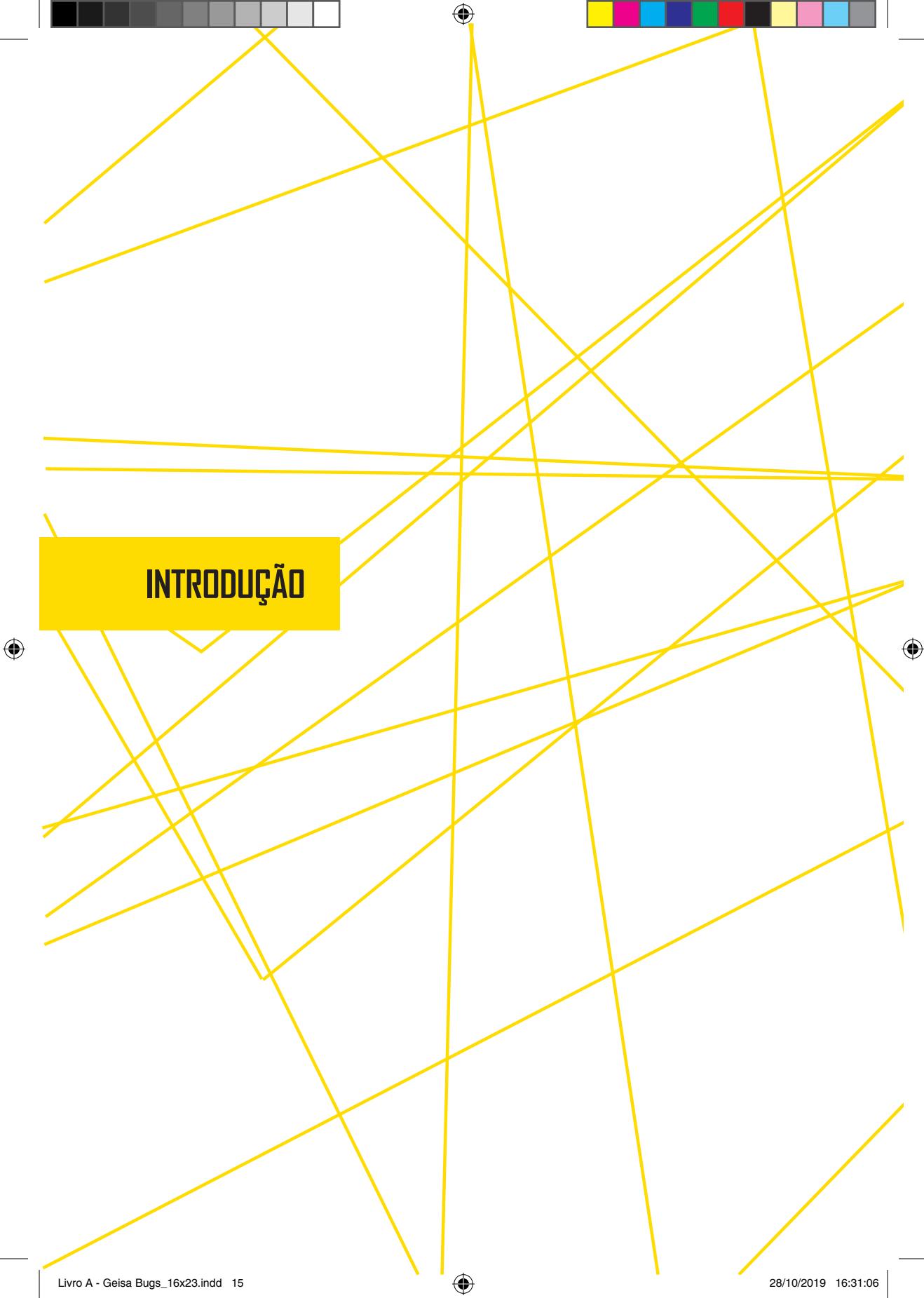
Com esta iniciativa, o CAU/RS acredita estar contribuindo para cumprir com sua obrigação de promover e valorizar a profissão oferecendo para toda a sociedade publicações de qualidade, utilizando de forma adequada parte dos recursos arrecadados de todos os arquitetos e urbanistas do Estado, aos quais também agradecemos, além de estar informando e formando profissionais para a construção de cidades mais justas e belas.

Tiago Holzmann da Silva

Arquiteto e urbanista

Presidente do CAU/RS

Gestão 2018-2020





Este trabalho é fruto da tese de doutorado desenvolvida entre 2010 e 2014 no Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)¹. A pesquisa aborda o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), em especial a Internet, e dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para a participação pública no planejamento urbano. Mais especificamente, investiga-se o método *Public Participation Geographic Information Systems (PPGIS)*, traduzido aqui livremente como Participação Pública com Sistemas de Informação Geográfica (PPSIG), uma alternativa através da qual o público participa produzindo mapas e/ou dados espaciais que representam a sua percepção do espaço urbano em questão. Ou seja, as capacidades dos SIG são usadas pelo público para produção de mapas e histórias que ajudam a caracterizar o espaço em questão (ELWOOD, 2006).

IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS DE PESQUISA

Segundo distintos autores, o planejamento urbano praticado em grande parte do século 20 teve no Estado e no capital seus pilares. Era caracterizado pela racionalidade técnica e não apresentava nenhuma forma de participação da sociedade civil nas discussões de propostas para a cidade (FERRARI JUNIOR, 2004; VILLAÇA, 2005; RANDOLPH, 2008; OLIVEIRA FILHO, 2009). Em contrapartida, hoje o planejamento caminha para uma direção mais participativa (KAHILA, 2008; KLESSMANN, 2010; DAVIES *et al.*, 2012), visto que nos últimos anos vem ocorrendo uma ampliação gradativa dos canais de participação e um aumento da consciência do papel do público como agente do processo de desenvolvimento.

A participação pública no planejamento urbano é valorizada por gerar confiança e comprometimento para alcançar resultados tangíveis (STERN *et al.*, 2009), reconhecer o valor e incorporar o conhecimento de diferentes atores (BRABHAM, 2009), introduzir ideias inovadoras (CARVER, 2001) e melhorar e legitimar decisões (INNES; BOOHER, 2004), entre outros

¹ Sob orientação do Prof. Dr. Antônio Tarcísio da Luz Reis (BUGS, 2014), com período sanduíche na Aalto University, Finlândia, sob coorientação da Profa. Dra. Marketta Kyttä.



aspectos. Além disso, uma das liberdades fundamentais em uma sociedade democrática é o direito dos cidadãos de conhecer e participar das decisões que afetam o seu bem-estar e o lugar em que vivem (JANKOWSKI; NYERGES, 2003; BRINK *et al.*, 2007).

O aumento da relevância dada à participação pública deve-se, em grande parte, a legislações e tratados internacionais que obrigam a sua adoção. A Agenda 21 da Organização das Nações Unidas (ONU), estabelecida na Conferência Rio-92, consagra a prática em seus princípios, e a Convenção de Aarhus (1998), da Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa, estabelece que o desenvolvimento sustentável só pode ser alcançado se todas as partes interessadas forem envolvidas no processo decisório.

No Brasil, o debate a respeito da participação pública no planejamento urbano ganhou amplo destaque após a aprovação da Lei Federal 10.257, de 10 de julho de 2001, conhecida como Estatuto da Cidade. O Estatuto da Cidade regula o capítulo da política urbana da Constituição Federal nos seus artigos 182 e 183 e delineia regras gerais para a participação pública. Além disso, introduz instrumentos como as audiências e consultas públicas com o objetivo de ampliar a participação do público em processos de planejamento e gestão do espaço urbano (BRASIL, 2001).

Mas, apesar das legislações pró-participação pública e do discurso largamente aceito de que é a coisa certa a se fazer (HEALEY, 1992; TAYLOR, 1998; INNES, 1998), a literatura indica que boa parte dos supostos benefícios da participação não está sendo atingida atualmente (INNES; BOOHER, 2004; KLESSMANN, 2010; BUGS; REIS, 2014).

Correntes críticas apontam que a participação por parte dos cidadãos tem sido abaixo do esperado, e nem sempre a qualidade desta participação é garantida (VILLAÇA, 2005). Ainda, que a participação prevista no Estatuto da Cidade “sirva mais para a validação e legitimação sob o selo democrático de práticas definidas como desejáveis por setores hegemônicos” (RANDOLPH, 2007, p. 3).

Assim, é necessário qualificar os processos participativos. As características heterogêneas da população envolvida exigem técnicas e metodologias que criem as condições para o debate consistente. Conforme menciona o próprio Ministério das Cidades (2004, p. 45):



Os instrumentos contidos no Estatuto não são suficientes, por si sós, para fazer falar muitos cidadãos que, ao longo dos anos, introjetaram atitudes de submissão, ou foram longa e duramente discriminados socialmente. Portanto, devem-se estabelecer outras formas de participação em todas as etapas.

Todavia, envolver o público no planejamento urbano não é uma tarefa simples e direta. Participação plena implica responsabilização e poderes partilhados (ARNSTEIN, 1969; HORELLI 2002; SOUZA, 2003; POZZOBON, 2008). Para se alcançar este nível de participação, existe uma série de barreiras que vão desde a relevância dada às opiniões e posições do público, passando pela credibilidade e idoneidade destas opiniões, até os entraves institucionais (BRINK *et al.*, 2007; BROWN, 2012a). Nas palavras de Forester (2006, p. 447): “Fácil de pregar, mas difícil de praticar, participação pública eficaz no planejamento e na gestão pública exige sensibilidade e técnica, imaginação e coragem”.

Trata-se de algo tão difícil que ainda não se conseguiu abordar a perspectiva da população de forma consistente no planejamento urbano (TALEN, 2000; KAHILA; KYTTÄ, 2009; BROWN; REED, 2009). A literatura destaca, por exemplo, que há grande dificuldade em se passar de um sistema de planejamento dominado por especialistas para um que daria voz a diferentes interessados (WALLIN; HORELLI, 2012). Além disso, o planejamento urbano, em geral, utiliza somente dados oficiais, nos quais as pessoas são levadas em consideração apenas na forma de estatísticas agregadas (FRIEDMANN, 2007; BRABHAM, 2009).

Assim sendo, distintos autores advogam a necessidade de uma reformulação no planejamento urbano através da utilização de tecnologias que permitam a criação de técnicas e metodologias mais interativas, emancipatórias e colaborativas (HANSEN; REINAU, 2006; YIGITCANLAR, 2006; ALMEIDA, 2007; RANDOLPH, 2008; KAHILA, 2008; BROWN; REED, 2009; HORELLI, 2013). Dito de outra forma, para esses autores, o planejador urbano necessita desenvolver um entendimento mais profundo do conhecimento escondido nas experiências cotidianas dos indivíduos, bem como novas habilidades e métodos mais eficazes para lidar com este conhecimento.





Neste sentido, recentes avanços tecnológicos em torno das TIC e dos SIG abarcam novas perspectivas. Dentre tais avanços, merecem destaque a interação proporcionada pelas redes sociais, a facilidade de acesso às informações e ao conhecimento, as sofisticadas ferramentas disponíveis gratuitamente, o aumento da interatividade entre usuários e sistemas, e a ubiquidade das informações geográficas (BOOHER; INNES, 2002; JAZAYERI, 2007; STAFFANS *et al.*, 2010; HALLER; HÖFFKEN, 2010; BATTY *et al.*, 2012).

Atualmente, as pessoas não só consomem conteúdo (baixando informação), mas também contribuem e produzem novos conteúdos (carregando informação) (VOSSEN; HAGEMANN, 2007). Este aspecto interativo-colaborativo vai ao encontro do ideal participativo de construção das decisões através de um processo democrático de formação de consenso (colaboração), com intensiva comunicação e discussão (interação) entre os participantes (TANG *et al.*, 2005). Métodos tradicionais de participação pública não podem ser desprezados, mas quando se considera a Internet, imediatamente se imagina ser possível contornar algumas das armadilhas dos processos participativos.

Mesmo em um país de diferenças como o Brasil, a Internet vem se consolidando como um poderoso meio de comunicação, visto que o número de *smartphones* com acesso à Internet e à banda larga tem crescido enormemente, fazendo parte, inclusive, de políticas públicas de desoneração de impostos (MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES, 2013). É crescente também o número de iniciativas de disponibilização de informações públicas em portais na Internet, como o Atlas da SOS Mata Atlântica (2012), e de iniciativas público-privadas de colaboração *online* como o Porto Alegre CC (2014). Portanto, supõe-se que no atual contexto brasileiro existem condições e interesse para se implantar plataformas digitais participativas.

Se a Internet é o principal meio de troca de informações e comunicação da atualidade, os SIG são uma tecnologia que desempenha um papel importante na coleta, tratamento e disseminação de informações espaciais (GOODCHILD, 1997; MALCZEWSKI, 1999). E a maioria das informações necessárias à formulação de políticas públicas contém um componente espacial (SIEBER, 2006). Para Yigitcanlar (2006), o uso efetivo das TIC e dos SIG no planejamento urbano representa a possibilidade de se estabelecer



um sistema permanente de coleta das percepções do público sobre o espaço urbano, o que é apontado como essencial para que o planejamento urbano se torne mais colaborativo.

Nesta direção, distintos autores afirmam que a PPSIG possui potencial para aprimorar a participação pública (KAHILA, 2008; BROWN; REED, 2009; KINGSTON, 2011). A PPSIG, como o próprio nome sugere, utiliza ferramentas SIG para a participação pública, conectando a capacidade técnica dos SIG ao conhecimento local (SIEBER, 2006). De acordo com Kahila (2008), com a PPSIG combinam-se três aspectos fundamentais: interação, tecnologia e espacialização do conhecimento local.

Mas o tema da PPSIG ainda é relativamente pouco explorado da perspectiva de arquitetos e urbanistas que trabalham com planejamento urbano. A maioria das experiências existentes foi desenvolvida fora do Brasil por geógrafos com foco na produção de cartografia participativa ou por profissionais da tecnologia da informação com foco no desenvolvimento tecnológico dos projetos (NYERGES *et al.*, 2006). Ainda é bastante comum os SIG serem vistos apenas como ferramentas técnicas e, portanto, o foco está apenas no seu desenvolvimento técnico (DRAGIĆEVIĆ; BALRAM, 2004). Para expandir esse ponto de vista, é importante fazer pesquisas sobre o uso da PPSIG (NYERGES *et al.*, 2006).

Assim sendo, os argumentos apresentados anteriormente indicam que existem, no âmbito do planejamento urbano participativo: (i) demanda por novas abordagens para o envolvimento do público no planejamento urbano; (ii) dificuldade de incorporar o conhecimento local no planejamento urbano; e (iii) falta de implementação e avaliação do método PPSIG no planejamento urbano no contexto brasileiro. Cada um desses problemas é abordado individualmente a seguir.

Demandas por novas abordagens para o envolvimento do público no planejamento urbano

Thomas Kuhn introduziu o termo ‘paradigma’ para se referir a uma visão de mundo que domina a ciência por um período de tempo (1975 *apud* BATTY *et al.*, 2012). Uma mudança de paradigma ocorre quando essa visão de mundo



torna-se desgastada, quando são demonstradas inconsistências a tal ponto que os pesquisadores não podem mais trabalhar segundo este paradigma vigente. Atualmente, com a revolução das tecnologias digitais, estamos passando por uma mudança de paradigma, de um mundo baseado no material para um mundo baseado nas informações (LÉVY, 1993; CASTELLS, 2001; FELICE, 2007; BATTY *et al.*, 2012).

O planejamento urbano, em tese, sempre foi baseado na coleta e troca de informações entre diferentes partes interessadas, e uma mudança no modelo informacional tem, invariavelmente, um impacto significativo em como se faz todo o processo (HALLER; HÖFFKEN, 2010). Para que o planejamento urbano acompanhe as mudanças tecnológicas, faz-se obrigatório adicionar novas ferramentas que permitam exibir e gerenciar novos fluxos de informações (FOTH *et al.*, 2009; PEREIRA *et al.*, 2013). Portanto, tal mudança de paradigma também irá exigir mudanças no *modus operandi* do planejamento urbano, ainda muito influenciado pelo pensamento do modelo racional (YIGITCANLAR, 2006; RANDOLPH, 2008; KAHILA, 2008; BATTY *et al.*, 2012; HORELLI, 2013).

Já na década de 1960, Jacobs (2009 [1961]) chamou a atenção para o atrito entre o espaço urbano planejado e os anseios do público usuário deste espaço, e defendeu uma maior compreensão da dinâmica social da comunidade como forma de enriquecer a prática do planejamento. Similarmente, para Randolph (2008), faz-se necessário um modo alternativo de planejar que trabalhe em nome da expansão dos direitos de cidadania. Na visão de Horelli (2013, p. 12, tradução da autora):

[...] o planejamento urbano tradicional, centralizado e de cima para baixo [...] ainda não reconheceu a importância de uma participação genuína dos cidadãos, nem o verdadeiro potencial das TIC para o desenvolvimento das comunidades. Além disso, ele também não consegue reconhecer a natureza auto-organizadora da cidade, bem como os potenciais da governança. Consequentemente, o planejamento urbano faz vista grossa não só para os usuários mais importantes do ambiente urbano, mas também para os criadores de dados e conhecimentos que deveriam ser aplicados no planejamento.



Na era da informação e da sociedade em rede, ferramentas digitais estão se tornando onipresentes na vida cotidiana e possuem alto potencial para coleta de dados socioespaciais e temporais, o que é completamente diferente dos modelos estáticos de coleta de dados que o planejamento urbano comumente utiliza (FRIEDMANN, 2007; BRABHAM, 2009; BATTY *et al.*, 2012). A ubiquidade das TIC está produzindo ambientes urbanos que são completamente diferentes de tudo o que se experimentou até agora. É um novo contexto, em que um grupo muito maior de cidadãos pode se engajar (ROCHA; PEREIRA, 2011; PFEFFER *et al.*, 2012).

Ao mesmo tempo, também há a necessidade de renovação nas práticas participativas e na governança, o que pressupõe profundas transformações nas relações entre o Estado e a sociedade (VILLAÇA, 2005). Na prática, muito em função da obrigatoriedade estabelecida por lei, o método mais comum para o envolvimento dos cidadãos nos processos de planejamento urbano ainda são as audiências públicas, nas quais os planos e/ou projetos e seu potencial impacto são apresentados e discutidos em encontros presenciais (INNES; BOOHER, 2004; HANSEN; REINAU, 2006). Contudo, grande parte da literatura aponta problemas neste método participativo largamente aplicado em diversos contextos (INNES; BOOHER, 2004; VILLAÇA, 2005; HANSEN; REINAU, 2006; RANDOLPH, 2008; SOUZA, 2013).

Innes e Booher (2004) enumeram diversos aspectos que tentam explicar por que estes métodos de participação não funcionam, quais sejam: não conseguem atingir uma participação genuína; não satisfazem os membros do público; raramente alteram decisões prévias de órgãos e agentes públicos; não incorporam um amplo espectro do público; antagonizam os membros do público; polarizam as questões em pauta; tornam muito difícil aos tomadores de decisão classificar o que ouvem e fazer alguma escolha utilizando a opinião do público; desencorajam indivíduos ocupados a desperdiçar o seu tempo, pois existe a crença generalizada de que são rituais concebidos apenas para satisfazer os requisitos legais. Ainda, como consequência, estes processos falhos podem levar a ações judiciais e impasses.

Portanto, de acordo com o exposto, faz-se necessário reformular as práticas participativas, dando mais atenção às metodologias aplicadas (HORELLI, 2002; INNES; BOOHER, 2004).





Dificuldade de incorporar o conhecimento local no planejamento urbano

Cidades são organizações complexas, e a tarefa de planejar e gerir seu crescimento envolve, necessariamente, uma série de conhecimentos (ROCHA; PEREIRA, 2011; PFEFFER *et al.*, 2012). É a partir do confronto entre o saber local e pessoal dos moradores e o saber especializado e processado dos profissionais que nasce uma melhor compreensão dos fenômenos de um determinado território (FRIEDMANN, 2007; JOLIVEAU, 2008).

O chamado conhecimento especialista decorre da prática desenvolvida pelos profissionais em seus contextos de trabalho, é recolhido através de métodos e ferramentas e testado por meio de revisão por pares. O conhecimento local, por sua vez, é adquirido através da experiência de vida, da tradição cultural e é baseado em experiências e percepções individuais. Assim, o conhecimento local acrescenta informações únicas relativas às configurações locais, conhecimentos específicos de circunstâncias, eventos e relacionamentos espacotemporais (CORBURN, 2003; RANTANEN; KAHILA, 2009; PFEFFER *et al.*, 2012).

O conhecimento local não deveria ser desconsiderado por planejadores que buscam melhorar a qualidade de vida das comunidades (CORBURN, 2003). Porém, o conhecimento local é muitas vezes considerado opinião ou crença e, consequentemente, desconsiderado, já que o sistema de planejamento ainda se baseia, principalmente, na abordagem tecnicista que sublinha a informação exata e inequívoca, de natureza objetiva e rígida. De acordo com Rantanen e Kahila (2009), o conhecimento especialista é dominante no planejamento urbano, pois os planejadores têm o poder de escolher o conhecimento a ser usado e também como usá-lo. E esta escolha, quase sempre, é baseada em seus próprios valores profissionais.

Mas a crescente importância atribuída à participação pública pressiona os planejadores a encontrarem novas formas de combinar os seus conhecimentos técnicos com o conhecimento que apenas os residentes possuem (VAN HERZELE; WOERKUM, 2008). Contudo, Kahila e Kyttä (2009) salientam que os planejadores já estão lutando com uma sobrecarga enorme de informações. Além disso, segundo Rantanen e Kahila (2009), o conhecimento local é, com frequência, qualitativo e vago, difícil de interpretar e compartilhar. Logo, lidar com mais uma camada de informação, que é difícil



de ser representada e analisada, agrega dificuldades extras à complexa prática do planejamento urbano.

Antigamente, planejadores e profissionais eram os únicos produtores e usuários das informações relativas às questões urbanas. Hoje, entretanto, os moradores também são coprodutores das informações urbanas através do uso massivo das ferramentas digitais (TALEN, 2000; BATTY *et al.*, 2012). Neste contexto, os planejadores terão, necessariamente, que reconsiderar suas formas de trabalho e os métodos através dos quais as informações de planejamento são criadas, distribuídas, processadas e usadas (STAFFANS *et al.*, 2010).

Dessa maneira, saber analisar e utilizar o conhecimento local no planejamento urbano de forma consistente é uma questão crucial (KAHILA; KYTTÄ, 2009; BROWN; REED, 2009). A integração do conhecimento local nos processos de planejamento é uma aspiração para uma participação pública mais profunda e impactante (BROWN, 2012a), pois o potencial democrático dos processos participativos é desafiado quando se deixa de incorporar o conhecimento local de forma significativa (BRABHAM, 2009). Porém, de acordo com a literatura, até agora, em geral, não se conseguiu abordar a perspectiva da população de modo consistente no planejamento urbano (TALEN, 2000; CORBURN, 2003; RANTANEN; KAHILA, 2009; BROWN; REED, 2009).

Falta de implementação e avaliação do método de Participação Pública com Sistemas de Informação Geográfica (PPSIG) no planejamento urbano no contexto brasileiro

Estudos recentes sugerem que a PPSIG possui potencial para coletar o conhecimento local com eficiência e assim fornecer uma melhor compreensão das experiências vividas em um determinado território (KYTTÄ, 2011; KINGSTON, 2011; BROWN, 2012a; POPLIN, 2012). Mas, apesar de todo o potencial difundido na literatura, o método PPSIG tem sido pouco implantado no mundo real (STEINMANN *et al.*, 2004), e há falta de investigação documentada sobre como os usuários estão fazendo uso desta ferramenta (RATTRAY, 2006). Logo, há necessidade de maiores evidências





para verificar se a ferramenta, realmente, promove as melhorias sugeridas pelos proponentes.

Aplicações PPSIG para o planejamento urbano, mais especificamente no Brasil são raras. O *Virtual Slaithewaite* (KINGSTON *et al.*, 2000) foi o primeiro experimento a utilizar o método no planejamento urbano, o qual, entretanto, se configura em um sistema bastante simples se comparado com as potencialidades dos mapas *online* da atualidade. Outras tantas aplicações estão vinculadas ao planejamento florestal (BROWN; REED, 2009), à reforma agrária (WEINER; HARRIS, 2003) e à autogestão de comunidades (RATTRAY, 2006), por exemplo. O protótipo *Canela PPGIS* (BUGS *et al.*, 2010), uma iniciativa recente de uso da PPSIG no Brasil, não passou da fase prototípica. Ademais, tradicionalmente, o método PPSIG tem sido aplicado somente em países ditos desenvolvidos (BROWN, 2012a).

O uso das TIC no planejamento e na gestão urbana também é incipiente no Brasil. Silva (2005) realizou uma pesquisa nos portais das capitais brasileiras com o objetivo de avaliar os graus de participação democrática no uso da Internet. A pesquisa apontou que nos portais das capitais há uma predominância da função meramente informativa, bastante elementar. Nos casos em que existe prestação de serviços públicos, estes estão voltados apenas para a relação tributária entre cidadão e governo. No âmbito das geotecnologias, apesar da crescente incorporação dos SIG como estratégia de armazenamento e recuperação de dados, ainda é ínfima a apropriação da tecnologia na produção de informações voltadas para a tomada de decisão (RAMOS, 2005). Há, portanto, uma clara subutilização das potencialidades destas tecnologias.

Além disso, existe a necessidade de estudos mais aprofundados sobre o uso de mapas *online* interativos e ferramentas SIG pelo público (MAZIERO, 2007). Esta necessidade existe, principalmente no que diz respeito aos usuários leigos (BUGS; REIS, 2011). Em síntese, nas palavras de Joliveau (2008, p. 56):

O desafio ligado ao desenvolvimento de modos participativos de planejamento para os SIGs é duplo. Do ponto de vista técnico, é preciso prever ferramentas mais simples, outros métodos de tratamento e mesmo outros conceitos de gestão de informação. Será necessário também associar melhor os SIGs a outras ferramentas.



O desafio é também social e cultural. Será preciso considerar as novas funções da informação geográfica na sociedade e ser capaz de relacionar a concepção das ferramentas e os contextos sociais e culturais nos quais são empregados.

Assim, faz-se necessária uma investigação sobre o uso desta ferramenta participativa nos processos de planejamento urbano no Brasil, bem como a verificação de qual é o potencial efetivo dela em contribuir para a participação pública no planejamento urbano na prática. Ainda, dado o crescimento do uso massivo das TIC e dos serviços de mapas *online*, vislumbram-se novas oportunidades para investigações nesta área de conhecimento.

PROPOSTA DE INVESTIGAÇÃO

Em tese, novas abordagens metodológicas que façam uso das TIC e dos SIG, tais como a PPSIG, podem aperfeiçoar os processos de participação pública no planejamento urbano, pois permitem a criação de técnicas mais interativas, emancipatórias e colaborativas que encurtam os laços entre o público e os técnicos, bem como entre a sociedade e o governo.

O objetivo geral da pesquisa é aplicar o método PPSIG em situações práticas ou simuladas de planejamento urbano no contexto brasileiro e avaliá-lo do ponto de vista (i) da população, (ii) dos técnicos/especialistas e (iii) dos gestores públicos, a fim de expandir o conhecimento empírico sobre o uso desta ferramenta para a participação pública no planejamento urbano. Além disso, tendo em vista os problemas de pesquisa apresentados anteriormente, como objetivos específicos, o trabalho avalia:

- Disposição do público em utilizar ferramentas digitais nos processos participativos.
- Satisfação dos usuários com a ferramenta PPSIG.
- Eventuais dificuldades de uso de ferramentas SIG e mapas *online* interativos por parte do público.
- Dados coletados com a PPSIG quanto à capacidade de acessar o conhecimento local e facilitar a incorporação deste no planejamento urbano.





- PPSIG quanto à capacidade de acessar o conhecimento local e facilitar a incorporação deste no planejamento urbano segundo técnicos/especialistas.
- Aceitação por parte dos técnicos/especialistas da participação do público e da utilização de novas tecnologias.
- Potencial e barreiras à implementação da PPSIG como prática estabelecida na opinião dos técnicos/especialistas.
- Aceitação por parte dos gestores públicos da participação do público e da utilização de novas tecnologias.
- Potencial e barreiras à implementação da PPSIG como prática estabelecida na opinião dos gestores públicos.

A partir dos resultados obtidos com a investigação, pretende-se confirmar a relevância, do ponto de vista dos três grupos de atores, da utilização de novas metodologias participativas como a PPSIG.

ESTRUTURA E CONTEÚDO DO TRABALHO

Nesta introdução, discutiu-se o contexto em que se insere a pesquisa, visando a apresentar e justificar os problemas e objetivos da mesma.

O primeiro capítulo constitui a revisão da literatura acerca das TIC. O capítulo tem como objetivo compreender as implicações da revolução digital para a participação pública no planejamento urbano. Para tal, aborda novos dinamismos da sociedade contemporânea que refletem em novas formas de se relacionar com os pares, com o espaço urbano e com o governo, além de refletir sobre a questão da exclusão digital.

O segundo capítulo apresenta a revisão da literatura sobre os SIG. Além de examinar as transformações fomentadas pela revolução geoespacial e reforçar a relevância dos SIG como ferramenta de planejamento urbano, esse capítulo tem como finalidade apresentar e investigar o método PPSIG como uma alternativa a ser explorada para a participação pública no planejamento urbano.

O terceiro capítulo apresenta a revisão da literatura sobre participação pública no planejamento urbano. O capítulo tem como propósito investigar



como a participação pública se revela nos processos de planejamento urbano. Para tanto, apresenta uma rápida perspectiva histórica da participação pública no planejamento urbano no Brasil, explora algumas das principais abordagens contemporâneas para a questão, discute dificuldades inerentes de se fazer planejamento urbano e, por fim, apresenta variações da participação pública, a fim de clarificar alguns aspectos deste termo “guarda-chuva”.

Com a parte teórica estabelecida, o quarto capítulo detalha os procedimentos metodológicos adotados, que são: seleção da ferramenta PPSIG; seleção dos casos para aplicação da ferramenta PPSIG; métodos de coleta de dados e de seleção dos respondentes e métodos de análise dos dados coletados.

No quinto, sexto e sétimo capítulos são discutidos os resultados e apresentadas as análises das avaliações do método PPSIG segundo a população, os técnicos/especialistas e os gestores públicos, respectivamente.

Por fim, é apresentada a conclusão geral do trabalho, através de uma discussão dos principais resultados obtidos, além de apresentar considerações sobre as implicações e limitações do trabalho e tecer sugestões para futuras investigações sobre o tema.





CAPÍTULO 1 – TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)



As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são todos os meios técnicos usados para tratar a informação e auxiliar na comunicação (FOLDOC, 2014). Nas últimas décadas, o desenvolvimento tecnológico das TIC, a partir da emergência das tecnologias digitais, mudou tremendamente nossos padrões de comportamento e, principalmente, de comunicação (LÉVY, 1993; FELICE, 2007). A chamada revolução digital tem contribuído para projetar a civilização em direção à era da informação, caracterizada pela adoção em massa das tecnologias digitais em todas as esferas de nossas vidas (CASTELLS, 1996; CENTELLS, 2006).

Assim, com o objetivo de compreender as implicações da revolução digital para a participação pública no planejamento urbano, este capítulo aborda: (i) a revolução digital, através da evolução da Internet até a chamada Web 2.0 e a sua consolidação como a plataforma dominante de comunicação; (ii) os novos dinamismos da sociedade contemporânea, que refletem em novas formas de se relacionar com os pares, com o espaço urbano e com o governo; por fim, (iii) a questão da exclusão e da inclusão digital.

REVOLUÇÃO DIGITAL

Para Felice (2007), a humanidade já passou por três revoluções comunicativas: a introdução da escrita, o advento da imprensa e a difusão de mensagens através do telefone, do rádio, do cinema e da TV. Cada uma delas possibilitou alcançar um público cada vez maior, com um custo e tempo cada vez menores. Atualmente, a humanidade estaria passando pela quarta revolução, a das tecnologias digitais. Conforme o autor, diferentemente das outras, na revolução digital a comunicação se tornou um processo de fluxo impossível de ser representado segundo os modelos dos paradigmas comunicativos tradicionais. Isso faz com que as relações sociais sejam completamente reestruturadas, pois não há mais distinção clara entre emissor e receptor, empresa e consumidor, instituições e cidadãos. Em suas palavras (FELICE, 2007, p. 8):

O advento da sociedade em rede, baseada em formas de comunicação interativas e, portanto, pós-analógica, nos obriga a





pensar um social pós-estruturalista, onde os distintos setores, os diversos grupos, as instituições, as empresas passam a se sobrepor e a reinventar-se através da contínua interação e do contínuo acesso aos fluxos informativos. Um social dinâmico e em contínuo devir, algo diferente de um organismo fechado e delimitado feito de um conjunto de órgãos separados e interagentes, um social híbrido, perante o qual é necessário repensar o significado da estrutura e da ação social.

Sobretudo com a difusão da Internet, a comunicação, que costumava ser predominantemente unidirecional, passou a ser caracterizada pela capacidade de envio de mensagens a partir de muitos para muitos de maneira assíncrona (FELICE, 2007; HALLER; HÖFFKEN, 2010). Neste contexto, foram criados novos sistemas de comunicação, tais como a Web, que reformularam e potencializaram os processos de obtenção, sistematização, representação e construção da informação e do conhecimento (LÉVY, 1993; FELICE, 2007; HALLER; HÖFFKEN, 2010).

Internet e Web 2.0

A Internet, a rede mundial de computadores que utiliza uma arquitetura de protocolos de comunicação TCP/IP (Protocolo de Controle de Transmissão/Protocolo de Internet), originou-se de um sistema de telecomunicações descentralizado criado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos durante a Guerra Fria. Nas décadas de 1970 e 1980, cresceu entre os meios acadêmicos, quando sua principal aplicação era o correio eletrônico. Com a aparição da *Word Wide Web* (WWW), na década de 1990, a Internet se popularizou.

A WWW é uma área da Internet que contém documentos em formato de hipermídia, uma combinação de hipertexto com multimídia. Os documentos hipermídia da WWW são chamados de páginas Web e podem conter textos, imagens e arquivos de áudio e vídeo, além de ligações com outros documentos na rede. A característica multimídia da Web tornou-a a porção mais importante da Internet (OPENGEO, 2007).



Na última década, a Web adquiriu características mais interativas, passando a ser conhecida como Web 2.0² (O'REILLY, 2007). Neste caso, interatividade é entendida como a medida do potencial que uma mídia tem para permitir que o usuário exerça influência sobre o conteúdo ou a forma da comunicação (JENSEN, 1998). Nos *blogs*, por exemplo, o usuário faz postagens e outros usuários podem comentar essas postagens. Essa interação não acontecia nos primórdios da Internet. De acordo com Batty *et al.* (2010), a Web 2.0 se caracteriza por conteúdos gerados pelos usuários, aproveitamento da sabedoria das multidões, criação de dados em uma escala sem precedentes, colaboração, efeitos de rede e abertura.

A Web 2.0 também é uma plataforma programável. A maioria das páginas Web oferece Interfaces de Programação de Aplicação (APIs) livres. APIs definem o modo pelo qual uma parte de um *software* conecta-se com outra. Quando elas são livres (*open source*), significa que os programadores podem conectar seu *software* com outros (CRAMPTON; KRYGIER, 2008). Essas APIs disponíveis (eram cerca de 1.500 em 2009, de acordo com a PROGRAMMABLE WEB, 2009) permitem aos programadores combinar facilmente os serviços e recursos de origens remotas nos chamados *mashups*, isto é, aplicações Web que usam conteúdo de mais de uma fonte para criar um novo serviço completo. Aplicação Web, por sua vez, é um termo utilizado para *designar*, de forma geral, uma aplicação de *software* que é invocado através de um navegador da Web na Internet. Jazayeri (2007, p. 1, tradução da autora) resume a questão da seguinte forma:

Desde 1994, quando a Internet tornou-se disponível ao público, e especialmente em 1995, quando a *Word Wide Web* deu uma cara utilizável à Internet, a Internet tornou-se a plataforma de escolha para um grande número de aplicações Web cada vez mais sofisticadas e inovadoras. Em apenas uma década, a Web evoluiu de ser um repositório de páginas estático para uma poderosa plataforma de desenvolvimento e implantação de aplicativos. Novas

² A Web 1.0 teria sido a implantação e popularização da rede em si, a primeira era; a Web 2.0 é a que vivemos hoje, dos mecanismos de busca e sítios de colaboração; e a futura Web 3.0, por sua vez, seria a organização e o uso de maneira mais inteligente de todo o conhecimento disponível na Internet (DÁVILA, 2007).



tecnologias da Web, linguagens e metodologias tornam possível a criação de aplicações dinâmicas que representam um novo modelo de cooperação e colaboração entre um grande número de usuários.

Portanto, com a difusão da Internet e, posteriormente, da Web 2.0, estabeleceram-se formas muito mais dinâmicas de interação e comunicação, o que contribuiu para transformar a Internet na plataforma dominante de comunicação.

Plataforma dominante de comunicação

Diferentemente de outros meios de comunicação, a Web é uma plataforma de comunicação instantânea, na qual as mensagens e o fluxo de ideias podem viajar tão rápido que praticamente se eliminam as questões de tempo e espaço. Ela também pode ser levada aonde quer que seja. Estes aspectos fomentam um sentimento de diálogo permanente, ou seja, comunica-se sem que se tenha de estar presente no mesmo local e momento (HALLER; HÖFFKEN, 2010). A Web também é um local de convergência, em que todas as outras formas de comunicação podem ser utilizadas (BRABHAM, 2009).

Na Web, conhecimento e fluxo de informações, componentes valiosos na geração de valores socioeconômicos (CASTELLS, 2001), estão ao alcance de um vasto público que cresce a cada dia, à medida que o acesso à banda larga tem aumentado significativamente, fazendo parte, inclusive, de políticas públicas de inclusão digital (COSTA, 2009). Vivencia-se, portanto, um aumento na conectividade, o que propicia novas formas de interação entre pessoas que partilham valores e/ou objetivos em comum, pois em um mundo altamente conectado se sabem mais coisas e se fazem mais conexões entre as pessoas (FRANCO, 2009).

Nunca antes as pessoas tiveram a capacidade de coletar, analisar e publicar informações em tal escala de massa (HALLER; HÖFFKEN, 2010). A comunicação via Web reconhece a liberdade de compartilhar e reutilizar conteúdos, pois não há autoridades nem um controle centralizado, mas um tipo de inteligência coletiva descontrolada (PEREIRA *et al.*, 2013). Lévy (1998) define a inteligência coletiva como sendo uma forma de inteligência distribuída universalmente, coordenada em tempo real, que resulta na



mobilização efetiva das competências de cada um. Na visão do autor, uma vez que ninguém sabe tudo, todos sabem alguma coisa, e todo o conhecimento reside na humanidade. Por isso, deve-se conscientemente aproveitar a inteligência coletiva. A escolha lógica de Lévy (1998) para aproveitar esse intelecto é a Web, pois, no seu entendimento, o ciberespaço é projetado para interligar e fornecer uma interface para os vários métodos de comunicação, interação, criação, discussão e participação.

Logo, neste contexto, conforme Pereira *et al.* (2013, p. 2), “uma nova forma de comunicação por meio de redes de comunicação em massa surge, [...] que inclui a troca interativa multimodal de mensagens e documentos de muitos para muitos”.

Portanto, visto o que foi exposto anteriormente, bem como os novos dinamismos da sociedade contemporânea fomentados pelas TIC e que serão abordados na sequência, presume-se que a Web possui potencial para ser utilizada como um canal de participação. Entretanto, faz-se necessário avaliar mais de perto a aceitação da participação *online* dos atores envolvidos no planejamento urbano. Não se trata da apologia da Internet como a panaceia para a redenção de todas as dificuldades dos processos participativos. Trata-se de entender que novas tecnologias estão disponíveis e precisam ser assimiladas, tanto por especialistas quanto por leigos, com o intuito de promover a comunicação entre os interessados e tornar a compreensão dos aspectos relacionados com a cidade mais concreta.

NOVOS DINAMISMOS DA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

O modo como as pessoas estão utilizando as TIC para seu próprio interesse reflete em grandes transformações na sociedade e em suas formas de organização e mobilização (CASTELLS, 2001). Como resultado destas transformações, podem-se citar projetos colaborativos como a *Wikipédia*, em que mais de uma pessoa participam para construir um conteúdo. E como exemplo das novas formas de organização e mobilização, os protestos no mundo árabe, para os quais os ativistas se mobilizaram via mídias sociais (CASSIANO, 2012). Dinâmicas como estas refletem em novas formas de relacionamento com os pares, com o espaço urbano e com o governo.





Cultura da colaboração e da participação

O fenômeno da produção coletiva em massa, ou *crowdsourcing* (HOWE, 2006), utiliza o conhecimento e o trabalho voluntário de internautas para resolver problemas, criar conteúdo ou desenvolver novas tecnologias. Trata-se de um trabalho de cooperação e colaboração entre um grande número de pessoas com interesses comuns que partilham conhecimentos e dividem tarefas para construir conteúdos (ROCHA; PEREIRA, 2011).

Howe (2006) explica que o *crowdsourcing* operacionaliza a sabedoria das multidões e fornece um mecanismo para aproveitar a inteligência coletiva de usuários *online* para fins produtivos. A sabedoria das multidões é um termo oriundo do livro *The Wisdom of Crowds*, de Surowiecki (2004), sobre a agregação de informação em grupos. Na obra, o autor examina vários casos em que o sucesso de uma solução depende de um grande número de participantes. Com base em investigações empíricas, ele conclui que, sob as circunstâncias corretas, os grupos são, muitas vezes, mais inteligentes do que as pessoas mais inteligentes neles. A ideia fundamental é a de o todo ser capaz de se autocorrigir, gerando conteúdos mais confiáveis do que aqueles produzidos por um indivíduo apenas.

Surowiecki (2004, p. 11, tradução da autora) esclarece que a sabedoria das multidões não é derivada de uma média de soluções, mas sim da agregação:

Afinal, pense sobre o que acontece se você pedir a cem pessoas para correr uma corrida de 100 metros, e, em seguida, faça uma média dos seus tempos. A média de tempo não será melhor do que o tempo dos corredores mais rápidos. Vai ser pior. Será um tempo medíocre. Mas pergunte a uma centena de pessoas para responder a uma pergunta ou resolver um problema, e a resposta média, muitas vezes, será pelo menos tão boa como a resposta do membro mais inteligente. Com a maioria das coisas, a média é medíocre. Com a tomada de decisões, muitas vezes, é a excelência. Você poderia dizer que é como se tivéssemos sido programados para ser coletivamente inteligentes.



Talvez o maior exemplo de colaboração em massa seja a *Wikipédia*, um dos sítios da Web mais acessados atualmente. A enciclopédia livre e gratuita é construída continuamente através de um sistema de gerenciamento de conteúdo que cria um repositório de informações facilmente atualizáveis por seus usuários, a *Wiki*. A revista *Nature Online* comparou a qualidade dos artigos encontrados na *Encyclopédia Britânica* com a *Wikipédia* e chegou à conclusão de que a *Wikipédia* se aproxima em termos de precisão científica, segundo Fischer (2011).

Brabham (2009) argumenta que o *crowdsourcing* é um modelo complexo e legítimo de resolução de problemas, capaz de agregar talentos e reduzir custos e tempo necessários para solucionar um problema. Assim, na visão do autor, o *crowdsourcing* pode ser utilizado para fomentar a participação do público no planejamento urbano. Segundo ele, em essência, qualquer projeto de planejamento urbano baseia-se em um problema. E se houver um problema que pode ser moldado de forma clara e se todos os dados relativos podem ser disponibilizados, esse problema pode ser *crowdsourced* (contar com os serviços de um número de pessoas através da Internet). Nas palavras do autor (BRABHAM, 2009, p. 243, tradução da autora):

Assim como a produção de código aberto na Web tem provado ser um método colaborativo para a concepção de softwares, o modelo de *crowdsourcing* pode se revelar como um método superior para concepção de espaços reais, para o planejamento do ambiente construído. Defendo que o *crowdsourcing*, um modelo bem-sucedido de solução de problemas de forma distribuída e de produção para as empresas, é um modelo adequado para permitir que o cidadão participe em projetos de planejamento.

Ainda conforme o autor, a chave é permitir que os indivíduos desenvolvam ideias e as coloquem para revisão entre seus pares no meio da multidão. Então, facilmente, a multidão pode vasculhar as ideias para encontrar as melhores, uma classificação que poderia ser feita com uma simples votação *online* (BRABHAM, 2009).

De modo similar, na visão de Fischer (2011), paulatinamente nos afastamos de um mundo em que um pequeno número de pessoas define



regras, cria produtos e toma decisões, na direção de um mundo em que todas as pessoas são dotadas de meios para participar e contribuirativamente na resolução de problemas pessoalmente significativos, o queele caracteriza como “cultura da participação”. Para o autor, esta cultura da participação oferece oportunidades para enfrentar grandes problemas da sociedade, tais como:

- Problemas de uma magnitude que indivíduos e grandes equipes não podem resolver sozinhos, como, por exemplo, criar modelos 3D de todos os edifícios do mundo, conforme está sendo feito pelo *Google SketchUp* e seu *Armazém 3D*.
- Problemas de natureza sistêmica que exigem a colaboração de muitos atores diferentes, tal como o planejamento urbano.
- Problemas que exigem alto grau de envolvimento e dedicação, como o *design de softwares*.
- Problemas de modelagem única, como as necessidades específicas de pessoas com deficiência.

A fim de criar e desenvolver ambientes sociotécnicos que apoiem a cultura da participação, Fischer (2011) salienta que é necessário considerar as seguintes questões:

- Metaprojeto – os projetos devem ser encarados como processos em contínua transformação, em que as mudanças devem ser possíveis, visíveis e viáveis, pois os usuários demonstram suas reais necessidades durante o uso.
- Criatividade social – todas as vozes devem ser ouvidas na elaboração de soluções para problemas complexos, pois a criatividade social requer diversidade, independência, descentralização e agregação.
- Ecologias de participação – devem-se criar diferentes tipos de participação que apoiem papéis variados, com base em distintos níveis de experiência, interesses e motivações.

Além disso, o autor argumenta que o fornecimento de *feedback* e o estabelecimento de metas e informações personalizadas também são úteis para motivar as pessoas.



Para avaliar a viabilidade e aplicabilidade destes conceitos, Fischer (2011) explorou-os em vários domínios, incluindo a elaboração de *software* de código aberto e de projetos de arquitetura e urbanismo. Os estudos forneceram evidências de que as pessoas desejam se engajar quando podem decidir, e que, no fim, valorizam muito mais as soluções feitas por elas. Porém, é inconveniente forçar as pessoas a serem contribuintes ativos em atividades pessoais irrelevantes. Isto pode ser ilustrado pelas ferramentas modernas do tipo *do it yourself* (faça você mesmo), com as quais as pessoas precisam executar tarefas que anteriormente seriam realizadas por trabalhadores qualificados (montagem de mobiliários, por exemplo). Embora essa mudança forneça liberdade e controle, também força as pessoas a agirem como contribuintes em contextos em que elas não têm a experiência e o conhecimento necessários para fazer essas tarefas. Por fim, o autor conclui que todas as pessoas querem tanto ser o consumidor em atividades pessoalmente irrelevantes quanto um contribuinte ativo em atividades pessoalmente significativas (FISCHER, 2011).

Assim sendo, percebe-se que a Web é uma ferramenta que potencializa ainda mais a enorme capacidade do ser humano de produzir colaborativamente e de participar. Este potencial tem sido usado também para mudar a conduta dos habitantes com relação ao espaço urbano, fomentando o engajamento cívico e o ativismo *online*.

Engajamento cívico e ativismo *online*

Desde os primórdios, as TIC potencializaram as mobilizações populares e o engajamento cívico. Por exemplo, por um longo período da história, os livros eram impressos apenas em latim e com temas religiosos, inacessíveis às pessoas comuns, mas, com a invenção da imprensa, a mídia impressa comercial ajudou as pessoas a se entenderem como parte de uma coletividade mais ampla (CASTELLS, 1983). Hoje, a Internet já é apontada como sendo mais fortemente associada ao engajamento cívico do que o consumo de mídias impressa e televisiva e a discussão face a face (ROTHBERG, 2008).

Diariamente, surgem iniciativas na Web que visam a reivindicar ações governamentais. Projetos como o *Urbanias* (2012), por exemplo, são caracterizados por uma mobilização coletiva que busca alterar aspectos da



realidade urbana. O sítio coleta, através da sua interface com um grande mapa interativo, manifestações dos cidadãos separadas por categorias (acessibilidade, segurança, poluição, etc.) e mostra a localização dos problemas no mapa através de marcadores (Figura 1). Ainda, envia as queixas aos órgãos competentes e cobra respostas. De acordo com seus criadores, a proposta é impulsionar o ativismo, provendo mecanismos e ferramentas que facilitem e estimulem o empreendedorismo individual e a melhoria de todos os aspectos relacionados à qualidade de vida na cidade.

Figura 1 – Interface do Urbanias (2012).



Iniciativas como esta estão relacionadas ao ciberativismo (ou ativismo *online*). Na Internet, o ativismo encontra mais adeptos, dada a facilidade de conexão entre as pessoas, a velocidade do fluxo das informações e o baixo custo operacional. O Greenpeace (2012), por exemplo, pratica o ciberativismo há muito tempo, sendo que hoje mais da metade dos seus colaboradores o fazem através da Internet. Outro exemplo é o Avaaz (2012), rede global de ativistas, disponível em 15 línguas, que coordenou em 2010 a mobilização que conseguiu mais de dois milhões de assinaturas a favor da aprovação da lei da Ficha Limpa no Brasil³.

³ Não obstante a lei brasileira só reconheça petições assinadas “de verdade”. Os abaixo-assinados *online* são recebidos pelo governo apenas como “sugestões” de iniciativa.



No entanto, existem críticas ao ciberativismo. A mais comum diz respeito à exclusão digital. Outra crítica contundente trata do “ativismo preguiçoso”, termo que diz respeito àquelas situações em que as pessoas participam de causas na Internet apenas para “aliviar a consciência” (MEIRELES, 2010), curtindo uma página do *Facebook* e assinando petições. Porém, o engajamento fora da Internet (ações de caridade, trabalho voluntário, engajamento político, etc.) é quase nulo.

Mesmo assim, a adesão de internautas a causas *online* só cresce. Algumas iniciativas têm, inclusive, demonstrado competência para mobilizar as pessoas e direcionar o governo para a ação. Como exemplo bem-sucedido, pode-se citar a Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) *Cidade Democrática* (2013), que se autodescreve como uma plataforma de participação política para criação de soluções inovadoras a partir da inteligência coletiva. A plataforma foi utilizada para coletar e discutir sugestões para o melhoramento do espaço urbano nos projetos *Cidadonos em Jundiaí e Várzea 2022* (CIDADE DEMOCRÁTICA, 2013). O primeiro projeto, realizado em 2011, premiou ideias e propostas para transformar Jundiaí/SP na cidade dos sonhos dos moradores. No total, participaram 4.481 pessoas com 607 propostas. Destas, as que receberam mais apoio, comentários e seguidores foram recompensadas. O segundo projeto foi lançado em 2011 pela prefeitura de Várzea Paulista/SP como um instrumento de planejamento participativo e teve 384 propostas e 974 participantes. As propostas foram discutidas no Congresso das Cidades, e as vencedoras foram incluídas no plano de metas do município (PEREIRA *et al.*, 2013)⁴.

Projetos como estes tiram partido da ampla utilização das mídias sociais por indivíduos para ampliar a sua voz e fazer suas expectativas, seus desejos e frustrações públicas (ROCHA; PEREIRA, 2011).

⁴ “Pode-se questionar qual a relevância prática dessas iniciativas. Talvez para influenciar a tomada de decisão, tais processos demandariam uma remodelação das práticas estabelecidas, já que o aproveitamento das informações produzidas pelos cidadãos de forma voluntária e espontânea ainda é uma questão em debate nas instituições. No entanto, muitas dessas iniciativas são institucionalizadas quando tomam relevância, e outras atingem seus objetivos sem precisar formalidade ou alcançar grande publicidade” (BUGS; BORTOLI, 2018, p. 12).



Uso das mídias sociais

O fenômeno das mídias sociais refere-se a um grupo de aplicações Web, construídas com base nos fundamentos ideológicos e tecnológicos da Web 2.0, que permitem a criação e troca de conteúdos gerados pelos usuários (KAPLAN; HAENLEIN, 2010). São aplicações projetadas para permitir a interação social através do compartilhamento e da criação colaborativa de informação nos mais diversos formatos. Nas mídias sociais, os usuários compartilham todo o tipo de informações sobre si e interagem com outras pessoas (ROCHA; PEREIRA, 2011).

São exemplos de aplicações Web de mídias sociais: *blogs* (publicações independentes), *Facebook* (rede social), *Last.fm* (compartilhamento de música), *YouTube* (compartilhamento de vídeo), *Second Life* (realidade virtual), *Flickr* (compartilhamento de fotos), *Twitter* (*microblog*), *Wiki* (compartilhamento de conhecimento), *LinkedIn* (rede de relacionamentos profissionais) e assim por diante.

Kaplan e Haenlein (2010) classificam as mídias sociais em interativas, expressivas e colaborativas. As mídias sociais interativas são aquelas em que os usuários interagem comentando os conteúdos que encontram nos sítios (atualmente, quase todas as aplicações apresentam esta funcionalidade). As mídias sociais expressivas são aquelas em que quem escreve está expressando uma opinião ou explanando algum assunto (p. ex. *blogs* e *Twitter*). Já as mídias sociais colaborativas são aquelas em que os usuários colaboram diretamente uns com os outros, produzindo novos conteúdos em conjunto (p. ex. *Wiki* e *crowdsourcing*).

Destaca-se também o grande número de aplicações de mídias sociais que utilizam o serviços de Sistema de Posicionamento Global (GPS) e de mapas *online* para indicar onde o usuário se encontra e procurar por contatos seus que estejam próximo desse local, como o *FourSquare*. Para Pereira *et al.* (2013), estas aplicações se configuram em um novo modo de interação do cidadão com o espaço urbano que pode alterar profundamente a forma como as pessoas veem as cidades. Pois o lugar onde o cidadão está localizado contextualiza pesquisas, o que pode atribuir novos significados ao espaço físico em questão.



As ferramentas de mídia social também são amplamente empregadas para coordenar eventos no mundo físico, em tempo real, pois fornecem um contexto operacional para a interação entre redes de contato que amplia significativamente a esfera social (PEREIRA *et al.*, 2013). As mídias sociais desempenharam um importante papel auxiliando a organizar, e até mesmo expandindo, as mobilizações políticas que ocorreram na Primavera Árabe, nos movimentos *Occupy* ao redor do mundo, nas manifestações na Praça Taksim, em Istambul, bem como nas manifestações públicas ocorridas no Brasil durante a Copa das Confederações em junho de 2013, por exemplo.

Deste modo, conforme Pereira *et al.* (2013, p. 1), pode-se afirmar que as mídias sociais configuram-se em “um espaço que favorece o estabelecimento de uma nova sociabilidade”, um “ambiente privilegiado para o desenvolvimento e partilha de opiniões e um local de chamada à ação que reconfigura o espaço urbano”⁵.

Manifestações públicas

Recentes manifestações públicas observadas ao redor do mundo se organizam no mundo virtual, mas pensam e agem sobre o espaço urbano, uma vez que, conforme Castells (2013), o ciberespaço também é um espaço público. Em uma entrevista gravada em vídeo, Castells (2013) afirma que o exemplo das manifestações na Praça Taksim, em Istambul, no final de maio de 2013, reflete a luta na Web pelo espaço público no mundo físico:

Há meses eles estão protestando contra a destruição do último parque no centro histórico da cidade, onde seria construído um *shopping center*, um complexo dedicado aos turistas, que nega

⁵ “Não obstante, recente escândalo conhecido como ‘The Cambridge Analytica Files’ revelou uma face obscura e preocupante das mídias sociais: dados pessoais de milhões de usuários foram extraídos do Facebook e utilizados pela empresa Cambridge Analytica para traçar perfis psicológicos, os quais foram então úteis para direcionar propaganda política e *fake news* de modo a gerar engajamento online para causas reconhecidas como de extrema-direita” (CADWALLADR; GRAHAM-HARRISON, 2017; BUGS; BORTOLI, 2018, p. 4).





aos jovens o espaço que poderiam ter para se relacionar com a natureza, para se reunir, para existir como cidadãos. Portanto, é a negação do direito básico à cidade. O direito, como disse Henri Lefebvre, de se reunir e ocupar um espaço sem ter que pagar, sem ter que consumir ou pedir permissão a autoridades. Por isso, tenta-se ultrapassar a lógica da liberdade na Internet à liberdade no espaço urbano.

Também em maio de 2013, em Porto Alegre, ativistas protestaram contra o corte de árvores da Praça Júlio Mesquita para as obras de duplicação da Avenida Beira-Rio em função da Copa do Mundo (OLIVEIRA S., 2013). Durante mais de 40 dias, ativistas ocuparam a praça para impedir o corte das árvores, mas sucumbiram perante uma decisão judicial. Os ativistas se organizavam e monitoravam a situação utilizando as mídias sociais, através de uma página no *Facebook* (QUANTAS COPAS POR UMA COPA, 2013).

Durante a Copa das Confederações realizada no Brasil em junho de 2013, ocorreram várias outras manifestações da população, dessa vez com grandes repercussões. Em geral, os manifestantes, que se diziam apartidários, pediam a ampliação das formas de representação e participação política, e reivindicavam melhores serviços públicos básicos, particularmente transporte, em detrimento dos gastos públicos exacerbados com os megaeventos. Na visão de Vainer (2013b, p. 1), estes acontecimentos expressam “uma extraordinária vontade” de “transformar de modo radical a sociedade brasileira e as formas de exercício do poder político”. No mesmo viés, Castells (2013), ao analisar as manifestações no Brasil, afirmou que:

[...] os cidadãos, em sua grande maioria, não se sentem representados pelas instituições democráticas. Não estão contra a democracia. Não é a velha história da democracia, não é. Eles são contra esta precisa prática democrática em que a classe política se apropria da representação, não presta contas em nenhum momento e justifica qualquer coisa em função dos interesses que realmente interessam ao Estado [...]. Ela não respeita os cidadãos. Não é minha opinião. É isso que os cidadãos sentem e pensam: que eles não são respeitados.



Similarmente, outras reflexões apontam que as manifestações comprovam a inexistência de debate público sobre as questões governamentais que intervêm diretamente na vida cotidiana das pessoas (MARZULO, 2013). Para o filósofo Žižek (2013), estamos a caminho de uma ruptura global tanto no aspecto econômico que se reflete nas dificuldades do capitalismo quanto no político-ideológico, que demanda o fim da democracia convencional multipartidária. Ele afirma que é necessário reinventar ambos.

Desejo de mudanças

A pesquisa *O Sonho Brasileiro* (2013, p. 292), realizada em 2011, já havia revelado a vontade, entre os jovens brasileiros, de assumir progressivamente sua responsabilidade pelo futuro do país: “Jovens questionam cada vez mais a herança política do Brasil que, ao longo de sua história, sempre esperou a salvação prometida vinda de cima.” Ao contrário de “[...] nossos pais [que] acreditavam neles [políticos]”, esses jovens:

[...] enxergam que tal espera afasta os brasileiros da arena política e coloca o país numa posição de passividade e submissão em relação aos partidos e políticos “profissionais” – que caem cada vez mais em descrédito devido ao seu histórico de abuso de poder, práticas clientelísticas e escândalos de corrupção.

A pesquisa constatou que, em 2011, 70% de 1.784 jovens com idades entre 18 e 24 anos e níveis de renda variados, de 173 cidades, queriam participar de projetos comunitários. A Internet e as mídias sociais são vistas por estes jovens como a maior ferramenta de capacitação de pessoas e transformação social já criada. Estes jovens acreditam que a participação pode transformar o Brasil, pois se acostumaram desde cedo a pensar de forma sistêmica e não hierárquica. Não acreditam que o Brasil será salvo por um messias (político), entendem que a transformação deve se dar também de baixo para cima e que a cidadania e a ética devem ser fortalecidas para que a participação seja possível. Os jovens brasileiros





absorveram as transformações fomentadas pelas TIC, pois “na nossa geração, a gente aprendeu a construir redes formais, virtuais, naturalmente desde pequeno. Então é outro sistema, outra velocidade de comunicação e de relacionamento” (SONHO BRASILEIRO, 2013, p. 291). A pesquisa explica ainda que:

Tendo nascido num mundo globalizado e interligado, os jovens enxergam cada vez menos barreiras para agir porque sabem que podem contar com suas redes. Acreditam ser mais inteligente e eficiente agir em conjunto do que tentar fazer tudo sozinho ou apenas delegar responsabilidades a outros.

Corroborando isso, a matéria *Engajamento agora é outro* (ARRUDA, 2013) aponta três outros estudos que encontraram resultados semelhantes. Segundo a matéria, a pesquisa *Juventude e a Experiência da Política no Contemporâneo*, apoiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que ouviu cerca de 4 mil jovens e foi concluída em 2012, indica que “uma das características desses grupos que mais chamaram a atenção foi o desencanto com as formas convencionais de fazer política. Eles se queixam de estruturas muito verticais e hierarquizadas, com pouco espaço para o que têm a dizer”.

Ainda de acordo com a matéria, a pesquisa *Comunicação e Juventudes em Movimento*, organizada pelo Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE), também de 2012, “detectou a efervescência de movimentos de jovens de periferia que recorrem cada vez mais a novas tecnologias de comunicação para se organizar e agir”.

Diante destes fatos, percebe-se que os jovens brasileiros querem e se sentem aptos a fazer parte da governança urbana, apoiando-se nas suas redes e no uso de mídias sociais. O público tem demonstrado claramente o desejo por mudanças em pesquisas e manifestações públicas. Conforme Franco (2009), a sociedade está mandando um recado: estamos em rede, estamos insatisfeitos com a forma como as coisas estão organizadas, insatisfeitos com as instituições que não acompanharam a emergência da sociedade em rede.



Emergência da sociedade em rede

O aumento da utilização do termo rede ocorreu no final do século passado, quando se tornou estabelecido como uma metáfora para a forma organizacional e tecnológica criada por uma variedade de processos interdependentes, caracterizados pela complexidade, auto-organização, coevolução e emergência. No contexto da participação e da governança, as redes podem ser definidas como um grupo de indivíduos ou representantes de organizações que interagem, ou seja, redes de atores públicos, semipúblicos e privados (HORELLI, 2009). Atualmente, a novidade são as redes sociais *online*.

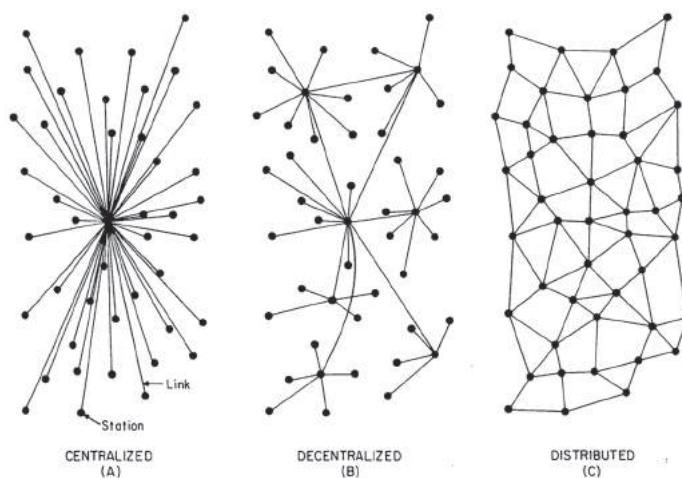
Nas chamadas redes sociais, as pessoas se conectam em redes de interesses e objetivos em comum, as quais nada mais são do que formas de representação dos relacionamentos humanos (afetivos, profissionais, etc.). Ou seja, as redes sociais são a sociedade propriamente dita. O que ocorre hoje em dia é que as mídias sociais possibilitam que estas redes se formem com maior facilidade e se tornem muito mais visíveis. Então, rede social são pessoas interagindo, não são ferramentas, pois as pessoas podem usar qualquer ferramenta como meio. Ou seja, as redes sociais não são as mídias sociais (FRANCO, 2009). Neste sentido, segundo Franco (2009), deve-se atentar para três grandes confusões:

- *Descentralização X distribuição*: nossas instituições são 90% organizadas de forma descentralizada (Figura 2). Se perderem um dos múltiplos centros, não conseguem se readaptar rapidamente. Atualmente, com os fluxos dos novos mundos altamente conectados, estão emergindo redes distribuídas. Mas nossas instituições ainda são redes hierárquicas, *top down* (de cima para baixo), baseadas na disciplina. Para o autor, como a sociedade está cada vez mais em rede e mais conectada, as organizações não vão suportar os fluxos e terão que se readaptar.





Figura 2 – Diagramas de Baran (1964).



- *Participação X interação:* estamos viciados na ideia de que tudo tem que ser participativo. As redes são ambientes de interação e não de participação, pois as pessoas entregues a si mesmas encontram soluções. Quatro fenômenos sustentam esta ideia:
 - a. *Clustering* (agrupamento): tudo que interage “clusteriza” (agrupa), independentemente do conteúdo, em função dos graus de distribuição e conectividade;
 - b. *Swarming* (“enxamear”, multiplicar-se rápida e abundantemente): movimentos coletivos evoluem sincronizadamente, como, por exemplo, as nuvens de insetos e os manifestantes da Praça Tahrir, no Cairo;
 - c. *Cloning* (clonagem): a vida imita a vida, a convivência imita a convivência, e a pessoa imita o social;
 - d. *Crunching* (contração): os seis graus de separação (teoria de que apenas seis pessoas separam qualquer indivíduo do outro no mundo) estão diminuindo. Independentemente de onde se esteja, pode-se encontrar alguém na Internet. O mundo está encolhendo porque ligações sociais são



mantidas vivas e ativas. Em um mundo “menor” sabem-se mais coisas e, assim, o social se habilita a reinventar o poder; ao invés de poder mandar nos outros, surge o poder de encorajá-los (empoderamento).

- *Sítio da rede X a rede:* a rede pode usar outras mídias (p. ex. telefone ou carta). O que caracteriza a rede é o padrão de organização, não a mídia. Porém, tendo uma plataforma interativa, é mais fácil. Todavia, uma rede não é uma ferramenta, mas sim pessoas conectadas horizontalmente, interagindo por iniciativa própria. Se não houver rede social, a plataforma tende a ficar inativa.

Franco (2009) explica ainda que a conectividade acompanha a distribuição. Inversamente, quanto mais centralizada for uma rede, menos conectividade ela possuirá. A interatividade acompanha a conectividade e a distributividade. Inversamente, quanto mais centralizada é uma rede, menos interatividade ela possui. Quando aumenta a interatividade é porque os graus de conectividade e distribuição da rede social aumentaram, ou seja, é porque os graus de separação diminuíram: o mundo social se contraiu (*crunching*). Quanto menores os graus de separação, mais empoderamento pela rede social, pois há mais alternativas à disposição.

O potencial da Internet é justamente sua rede não hierárquica, que estimula a interação entre todas as partes (CENTELLES, 2006) e, por conseguinte, o fluxo do poder em rede (BOOHER; INNES, 2002). Booher e Innes (2002) caracterizam o poder em rede como sendo a habilidade partilhada dos agentes de alterar seu ambiente, que emerge quando diversos participantes da rede focam em uma mesma tarefa e desenvolvem conjuntamente significados que guiam suas ações. O poder em rede usa a noção conexionista das redes neurais (sistemas auto-organizáveis capazes de se adaptar às mudanças do ambiente ou evoluir sem um comando central), isto é, os indivíduos se conectam entre si através de ligações de intercâmbio de informações sem controle central ou de cima para baixo. Desse modo, o poder é um recurso realizado em conjunto, permitindo que agências ou indivíduos realizem coisas que não poderiam realizar fora da rede (BOOHER; INNES, 2002).





Portanto, as estruturas sociais emergentes na era da informação estão se organizando, cada vez mais, em torno de redes, de forma não hierárquica e dinâmica, o que nos permite pensar holisticamente em uma situação em que todas as fronteiras parecem desaparecer, de acordo com Horelli (2009). Porém, ao mesmo tempo em que a sociedade está cada vez mais em rede, nossas organizações não o estão, pois elas foram organizadas para um mundo centralizado e hierárquico.

Novas interfaces com o governo

Grande parte da literatura reconhece as aptidões das TIC para intervir na relação entre a cidadania e o governo, resultando em mudanças significativas no modo de operação da política contemporânea (SILVA S. P., 2005; CENTELLES, 2006; ROTHBERG, 2008; HORELLI, 2009; WALLIN *et al.*, 2010). Na visão de Rothberg (2008, p. 149):

Os mecanismos de participação democrática proporcionados pelas novas tecnologias representam a possibilidade de alargamento do espaço público e a consequente inserção organizada de setores diversos nos processos de definição de políticas públicas.

Neste contexto, surge o ideal da governança, caracterizada por processos transparentes que incentivam as deliberações públicas sobre questões políticas importantes. A governança, segundo Friedmann (2007), em oposição a governo, refere-se a um processo deliberativo fluido, consultivo e participativo, que enfatiza o diálogo e a negociação. Em outras palavras, a governança é, ou deveria ser, formada pelo conjunto de partes interessadas em participar na tomada de decisões, na qual cada voz fornece diferentes perspectivas de significado ligado a uma mesma questão específica a ser considerada (CASTELLS, 1996). Conforme Friedmann (2007), a governança, ao lado da sustentabilidade e da coesão social, é um dos três princípios que regem a forma como se deve pensar a política urbana no século 21.

Neste sentido, correntes críticas falam da obsolescência do Estado, favorecendo uma ordem social que reconhece o movimento e os fluxos dentro de redes organizadas que emergiram com as TIC (CASTELLS, 1996).



Fainstein (2009), por exemplo, considera as práticas democráticas usuais irrealizáveis, pois são muito demoradas e requerem a interação face a face. Para alguns autores, o modelo vigente assume o sucesso do funcionamento da democracia representativa, que, tal como se apresenta, baseada no Estado-Nação, pode ser ineficaz para as capacidades das redes horizontais emergentes (BOOHER; INNES, 2002; BRABHAM, 2009).

Estas críticas acendem o debate sobre a necessidade de reformular a democracia e abrir espaço para a deliberação direta da cidadania utilizando os meios tecnológicos (JANKOWSKI; NYERGES, 2003). Neste caso, a participação pode ser entendida como um instrumento necessário à deliberação (HORELLI, 2002; ROTHBERG, 2008). Lüchmann (2007, p. 143 *apud* ROTHBERG, 2008, p. 153) explica que:

O caráter deliberativo é proposto como meio de superar imperfeições da democracia representativa e a diminuição da legitimidade do processo de decisão política: a democracia deliberativa advoga que a legitimidade das decisões políticas advém de processos de discussão que, orientados pelos princípios da inclusão, do pluralismo, da igualdade participativa, da autonomia e do bem-comum, conferem um reordenamento na lógica de poder tradicional.

Na Islândia, por exemplo, uma nova Constituição foi toda escrita e acompanhada pelos cidadãos através de mídias sociais na Internet. Depois da crise econômica de 2008, primeiro os cidadãos desencadearam um processo de mobilização social e votaram contra as reformas sugeridas de cortar investimentos sociais e aumentar impostos (modelo aplicado na Grécia, Espanha e em Portugal). “Pela primeira vez, um Estado se nega a pagar pelo resgate de investidores e bancos privados, contra todos os ‘bons costumes’ pregados pela comunidade financeira internacional” (LION, 2011, p. 1).

Na sequência, um fórum nacional reuniu milhares de pessoas selecionadas aleatoriamente para discutir a criação da nova Constituição. Foi produzido então um documento que se tornou a base para o trabalho de um grupo menor (uma espécie de Assembleia Constituinte), composto por 25 membros eleitos por voto popular (ROCHA; PEREIRA, 2011; NAPOLITANO, 2011). Esse grupo trabalhou nos artigos e publicou sistematicamente os resultados





na página oficial do projeto (THE CONSTITUTIONAL COUNCIL, 2012) e em uma página do *Facebook* (Figura 3). Em meados de julho de 2012, o texto foi submetido à aprovação dos cidadãos através de referendo na Internet.

O *Facebook* foi o sítio mais usado para a participação. Dos 320 mil habitantes, cerca de 2/3 têm acesso a ele. Napolitano (2011) ressalta que o alto grau de participação está relacionado com o alto nível de alfabetização digital dos islandeses, um dos mais elevados do mundo. Outras mídias sociais também foram utilizadas pela constituinte islandesa, como *YouTube*, *Twitter* e *Flickr*.

Figura 3 – Página do *Facebook* da nova Constituição da Islândia.



Fonte: Stjórnlagaráð (2012).

Todos estes fenômenos e tendências estão fomentando um discurso emergente, no qual a participação cidadã é caracterizada por iniciativas *bottom up* (de baixo para cima), práticas colaborativas e a noção de que melhores soluções e ideias surgem a partir do envolvimento de pessoas leigas e seu conhecimento tácito do que aquelas desenvolvidas apenas por especialistas (PFEFFER *et al.*, 2012). Na visão de Pfeffer *et al.* (2012), na sociedade em rede, a relação de poder entre o conhecimento científico e o conhecimento leigo



mudou, e o papel do conhecimento científico na tomada de decisão tem sido contestado.

No mesmo viés, para Batty *et al.* (2012), a revolução digital também está transformando as relações do público com o espaço urbano. A capacidade de todos os cidadãos se comunicarem uns com os outros, com as instituições e mesmo com seus representantes abre novas possibilidades para a ideia de que os cidadãos podem desempenhar um papel ativo no planejamento e na gestão do espaço urbano. Logo, as tecnologias digitais suportam o que pode ser considerado um novo tipo de participação auto-organizada, diferente da participação institucionalizada (HORELLI, 2013).

As ferramentas digitais contrastam com as formas de participação bastante reativas que ainda são comumente praticadas, quase sempre encontros presenciais. A Internet oferece aos seus usuários uma plataforma para o debate, troca de informações e para conduzir discussões de forma potencialmente aberta, fornecendo maiores oportunidades aos participantes. Dessa maneira, presume-se que as TIC permitem a criação de técnicas de participação mais interativas e democráticas, pois suportam o compartilhamento de informações e a colaboração entre todos os interessados.

Assim sendo, tudo indica que os governos e suas instituições, bem como os técnicos/especialistas, precisarão, cada vez mais, abrir espaço para a participação cidadã em todas as esferas de decisão. Isto vai exigir novas formas de governança e remodelação das práticas estabelecidas. Entretanto, resta saber se há capacidade e disposição para tal.

Exclusão e inclusão digital

A exclusão digital é um termo que surgiu na década de 1990 para descrever as situações de desigualdade de acesso às TIC, nas quais a acessibilidade seria negada àqueles que não têm acesso a um computador ligado à Internet. O termo também é usado para indicar a exclusão social no mundo *online* à medida que avançamos para a sociedade em rede. Em particular, questões de renda e educação também são consideradas, bem como a idade e a origem étnica (YIGITCANLAR, 2006). Também se deve levar em conta a resistência à mudança, ou conservadorismo, pois há pessoas que ainda preferem utilizar



somente os meios tradicionais de comunicação (p. ex. telefone e carta) (KLESMANN, 2010).

De acordo com Yigitcanlar (2006), mesmo em nações industriais avançadas, com Internet rápida, setores inteiros da população não conseguem se beneficiar dela. Isso ocorre porque a exclusão digital representa um mapa de como o poder social é distribuído: os que têm maior renda têm maior acesso e são mais propensos a usar a Internet. Moradores urbanos são geralmente mais bem conectados às mídias eletrônicas do que habitantes rurais, por exemplo.

Em contrapartida, fala-se que a tendência é a conquista de um acesso generalizado à Internet também para os economicamente menos favorecidos, haja vista que a cada dia surgem novas formas de acesso (HENG; MOOR, 2003). Neste sentido, o acesso à Internet seria, ou deveria ser, um serviço básico prestado à população, tal como redes de esgoto ou iluminação. Recentemente, a ONU declarou o acesso à Internet como um direito humano (LA RUE, 2011). Assim, a exclusão digital poderia ser, se não totalmente, pelo menos parcialmente, contornada por políticas públicas de inclusão digital.

Nessa direção, Ratti (2013) é otimista ao lembrar que a rede de telefonia móvel, no início, também era vista como divisora, mas hoje em dia já se está próximo de uma situação em que há mais telefones móveis do que habitantes no planeta. A adoção desta tecnologia foi muito rápida. Ele também salienta o fato de que qualquer um pode aprender a usar as tecnologias digitais com facilidade, diferentemente do passado, quando da aparição do computador de grande porte, por exemplo. Esta facilidade de uso, na sua visão, tem um efeito mais inclusivo.

No Brasil, especialmente nas áreas metropolitanas, houve um grande aumento do número de computadores domiciliares com acesso à Internet entre 2001 e 2009, conforme aponta relatório do Observatório das Metrópoles (2011, p. 1): “O Brasil Metropolitano tinha, em 2001, 19,8% de domicílios com computador, passando a ter 46,1% em 2009. O uso de Internet nestes micros nos domicílios em 2001 era de 72,6%, enquanto em 2009 esse percentual aumentou para 83%”. Outro estudo do IBGE (2011) sobre *Acesso à Internet e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal*, feito com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2011, mostra que a proporção de brasileiros com acesso à Internet mais do que dobrou de 2005



a 2011, quando 46,5% da população brasileira com dez anos ou mais de idade acessavam a Internet.

Assim, espera-se que, em breve, a expressiva maioria dos cidadãos tenha acesso à Internet. Políticas de inclusão digital são especialmente importantes a fim de oferecer acesso de baixo custo às populações menos favorecidas. Também podem ser disponibilizados computadores com acesso à Internet em locais públicos, tais como bibliotecas, associações comunitárias e escolas.

Desse modo, fica claro que estão em andamento mudanças na sociedade contemporânea fomentadas pela revolução digital, as quais refletem em novas formas de relacionamento entre os pares, com o espaço urbano e com o governo. Porém, como isso afeta o planejamento urbano, ainda é uma questão de debate entre os profissionais (PEREIRA *et al.*, 2013). Por ser uma novidade, ainda não existem evidências conclusivas a respeito do uso das TIC, em especial da Internet, para a participação pública no planejamento urbano.

CONCLUSÃO DO CAPÍTULO 1

Em nenhum outro momento da história uma tecnologia da comunicação produziu transformações tão rápidas na sociedade. As TIC estão transformando a maneira como as pessoas se comunicam e interagem. Elas fomentam novas formas de socialização, consumo, produção de conhecimento, cidadania e ativismo. Hoje em dia, é muito mais fácil e rápido acessar e visualizar informações na Internet, e informação é poder. Neste contexto, a sociedade em rede desafia as formas hierárquicas de operação do governo e de suas agências, bem como dos técnicos/especialistas, já que muitas decisões ainda são tomadas sem o necessário conhecimento das realidades locais. Na sociedade atual, em que o público interage mais facilmente entre si e mesmo com o governo, é inegável a necessidade de ampliação dos canais de participação cidadã.

As tecnologias digitais estão mudando também as formas de relação dos habitantes com o espaço urbano. Fenômenos como a colaboração em massa e iniciativas como o *Urbanias* (2012) e o *Cidade Democrática* (2013),



por exemplo, fornecem novas oportunidades para as pessoas moldarem seu ambiente, se identificarem e fortalecerem o sentido de comunidade. Além disso, as ferramentas digitais com serviços de mapas *online* expandem os limites da compreensão do espaço urbano. Consequentemente, o interesse e a capacidade dos moradores em participar das decisões que afetam o seu espaço de vivência urbana via Web estão aumentando.

Parece ser inevitável que formas tradicionais de participação pública sejam paulatinamente complementadas por arenas digitais. De tal modo que a revolução digital configura tanto uma grande oportunidade quanto um desafio para a participação pública no planejamento urbano. Por um lado, o conhecimento local está mais acessível do que nunca e está mais fácil mobilizar os cidadãos. Mas, por outro, requer novos métodos de trabalho para lidar com estes novos fluxos de dados, bem como com uma participação mais ativa do público, por vezes auto-organizada⁶.

Portanto, haja vista a revolução digital e os novos dinamismos da sociedade contemporânea dela resultantes, considera-se que existe uma demanda por novas abordagens metodológicas que tirem partido das TIC para a participação pública no planejamento urbano. Logo, é questionável se, de fato, os atores envolvidos no planejamento e na gestão urbana no Brasil estariam dispostos a utilizar ferramentas digitais nos processos participativos.

⁶ “Há de se manter constante preocupação com a cooptação dos meios de participação, colaboração e ativismo por iniciativas que visam de alguma maneira a manipular os usuários. As notícias de influência do uso das mídias sociais em eleições, por exemplo, começam a revelar, inclusive, que grande parte de seu potencial de engajamento e multiplicação de ideias pode ser utilizada para conduzir a opinião pública de forma pouco consciente, em processos que não são mediados em domínio público” (BUGS; BORTOLI, 2018, p. 12).





CAPÍTULO 2 – SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG)



Os SIG são ambientes computacionais voltados à visualização e à interpretação de informações geográficas, capazes de integrar dados de diversas fontes e realizar sofisticadas operações de geoprocessamento (GOODCHILD, 1997). A evolução nos últimos anos em direção ao modelo da Web 2.0 teve impactos transformadores na natureza dos SIG e em questões de produção e uso da informação geográfica (HALL *et al.*, 2010). A partir da chamada revolução geoespacial, ferramentas SIG e informações geográficas se tornaram mais abertas e acessíveis ao público em geral (HUDSON-SMITH; CROOKS, 2008; BATTY *et al.*, 2010). Este quadro, em tese, conforma condições favoráveis para a efetivação do método PPSIG.

Dessa maneira, o objetivo deste segundo capítulo é, além de (i) examinar as transformações fomentadas pela revolução geoespacial e (ii) reforçar a relevância dos SIG como ferramenta de planejamento urbano, (iii) apresentar e investigar o método PPSIG como uma alternativa a ser explorada para a participação pública no planejamento urbano.

REVOLUÇÃO GEODESPACIAL

As tecnologias geoespaciais (ou geotecnologias) são usualmente reconhecidas por três tecnologias: os SIG, o Sistema de Posicionamento Global (GPS) e o Sensoriamento Remoto (análise e interpretação de imagens de satélite) (BOSSLER, 2002). Elas são essenciais em praticamente todos os aspectos da atividade humana, desde operações de agências governamentais e empresas privadas até o cotidiano do público em geral. A onipresença das tecnologias geoespaciais é enfatizada pelo Conselho Nacional de Pesquisa dos Estados Unidos (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2007, p. 9, tradução da autora):

Vivemos em uma época de abundância tecnológica. Computadores, Internet, satélites e muitas outras ferramentas nos fornecem capacidade, sem precedentes, de coletar, armazenar, analisar e distribuir informações sobre todos os aspectos do planeta que habitamos, as comunidades em que vivemos, e as atividades diárias que realizamos. Temos acesso a imagens de alta resolução de nossos





bairros, podemos obter instruções de direção por meio de telefones celulares, podemos rastrear o movimento de animais, pessoas em liberdade condicional e veículos com o GPS [...] Em todos esses exemplos, os dados e ferramentas extrapolam a nossa capacidade de saber onde os eventos, atividades, pessoas, ruas ou edifícios encontram-se na superfície da Terra.

A informação sobre lugares na superfície terrestre, sobre onde algo existe e sobre o que está em um determinado local, é chamada de informação geográfica (ou geoespacial). Ela pode ser muito detalhada, como a localização de todos os edifícios de uma cidade, e pode ser muito ampla, como a densidade da população de um país inteiro, variando em termos de resolução geográfica (GOODCHILD, 1997). Diferentemente do dado bruto, a informação geográfica é o dado georreferenciado e processado que foi transformado em conteúdo significativo (MALCZEWSKI, 1999). O georreferenciamento, isto é, a associação da informação com a sua localização geográfica, se dá através das estruturas de representação digital que os SIG permitem. Estima-se que cerca de 80% de todos os dados possuem natureza geoespacial, ou seja, podem ser referenciados à superfície da Terra por coordenadas, endereços ou outros meios (BOSSLER, 2002).

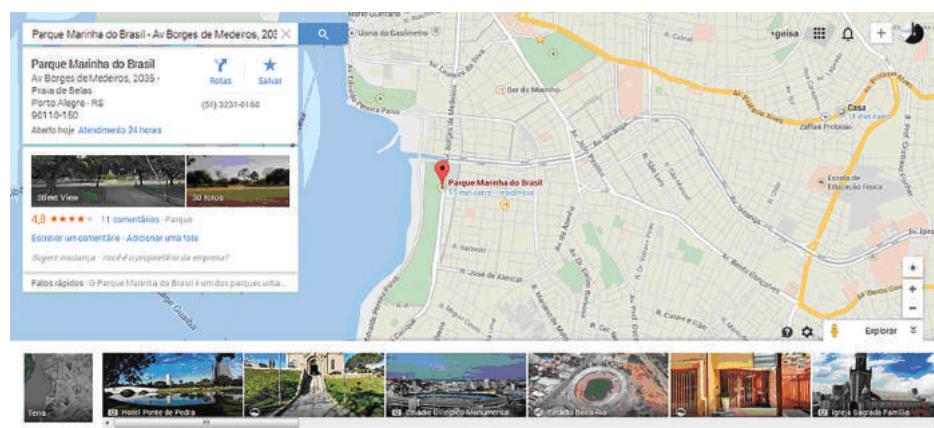
O mapa é o tipo de representação mais utilizado para comunicar informações geográficas, um instrumento de registro e armazenamento, um modo de expressão e comunicação, uma linguagem gráfica que reflete abstrações e seleções da realidade a partir de um ponto de vista específico (TVERSKY, 2000; SEEMANN, 2003; ACSELRAD, 2008). Os mapas desempenham um papel importante nos SIG, pois não só apresentam os resultados finais das análises espaciais como também são interfaces fundamentais durante todo o processo de manipulação das informações geoespaciais. No âmbito do planejamento urbano, os mapas não são apenas um modo conveniente de desenvolver propostas e planos, mas também uma maneira de transmitir informações complexas de forma acessível aos colegas e decisores, assim como ao público em geral (VAN HERZELE; WOERKUM, 2011).



Mapas *online* interativos

Com a emergência da Web 2.0, uma quantidade significativa de informações da Web passou a ser indexada pelo seu componente espacial e exibida nos serviços de mapas *online* (HAKLAY; WEBER, 2008). Em outras palavras, o mapa passou a ser uma parte importante dos serviços de busca por informações na Web (BATTY *et al.*, 2010). Os mapas *online* são interativos e manipuláveis, pode-se fazer *zoom in* e *zoom out*, navegar deslocando-se pelo mapa, ligar e desligar camadas de informação, além de consultar o significado de seus elementos (KRAAK, 2004) (Figura 4).

Figura 4 – Interface do Google Maps (2014) com a localização do Parque Marinha do Brasil.



Nota: no canto inferior direito estão as ferramentas de navegação (*zoom in* e *zoom out*); no canto superior esquerdo as ferramentas de busca, e na barra inferior há imagens de locais próximos.

Os mapas *online* também são utilizados por uma variedade de sítios Web para explorar o mapeamento voluntário e combinar a funcionalidade de um *site* com a de outro, isto é, criar *mashups* (misturar conteúdo de mais de uma fonte para criar um novo serviço completo) de mapas (HUDSON-SMITH; CROOKS, 2008). Os *mashups* apareceram na Web pela primeira vez em 2004, mas a aparição do *Google Maps* e sua API aberta, em 2005, facilitou tremendamente esta tarefa. É quase impossível contabilizar o número de *mashups* de mapas



que vêm sendo desenvolvidos na Web ultimamente. Para se ter uma ideia, em agosto de 2008 havia 1.740 e, em fevereiro de 2010, este número já havia subido para 2.153 *mashups* de mapas, segundo Batty *et al.* (2010).

Os usuários, por sua vez, utilizam estes serviços para criar e distribuir, de forma proativa, sua própria informação geográfica. Os termos *Neogeography* (Nova Geografia) (TURNER, 2006) e *Volunteered Geographic Information* (VGI) (Informação Geográfica Voluntária) (GOODCHILD, 2007) referem-se ao aproveitamento de ferramentas SIG e mapas *online* para criar e disseminar dados geográficos voluntariamente. Logo, a produção cartográfica não está mais somente nas mãos de cartógrafos e cientistas, mas também de usuários leigos, que o fazem sem se preocupar muito com padrões científicos, pois o que importa é o sentido intuitivo, expressivo e pessoal (BATTY *et al.*, 2010). Isto gera algumas controvérsias entre os especialistas, pois, embora se baseiem nas tecnologias geoespaciais, estas capacidades não nasceram das disciplinas da cartografia ou dos SIG, mas foram desenvolvidas por programadores intrigados com o potencial do mapeamento para oferecer informação significativa aos internautas (CRAMPTON; KRYGIER, 2008).

Portanto, informações geográficas e ferramentas que antigamente eram exclusivamente utilizadas por *experts* estão agora ao alcance de qualquer pessoa que navegue pela Web. Diferentemente do passado, quando as instituições eram as principais responsáveis pela criação e distribuição de informações geoespaciais, agora qualquer pessoa pode facilmente produzir um mapa e publicá-lo *online*. Neste contexto, mesmo que involuntariamente, está ocorrendo um aumento da consciência da informação geográfica pelo público em geral. Segundo Hudson-Smith e Crooks (2008), este fenômeno pode ser considerado uma revolução no mundo das informações geográficas, uma vez que possibilita que ferramentas SIG possam ser aprendidas rápida e eficazmente, sem haver a necessidade de imersão em atividades profissionais.

Exemplos

Para ilustrar, apresentam-se dois sítios brasileiros que prestam serviços à população e utilizam a API do *Google Maps*. O *PoaTransporte* (2012) fornece informações sobre as linhas de transporte público de Porto Alegre, mostrando o itinerário das linhas de ônibus, paradas e pontos de táxi (Figura 5). O *E-Lixo*



Maps (2012) disponibiliza informações sobre os postos de coleta de lixo eletrônico, bastando o usuário fazer uma busca pelos locais mais próximos ao seu CEP (Figura 6). Como estas, existem diversas outras aplicações Web com serviços de mapas *online*.

Figura 5 – Interface do PoaTransporte (2012).

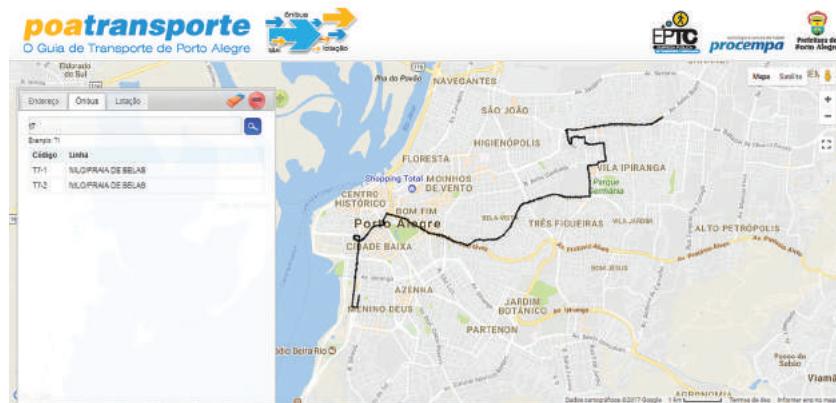
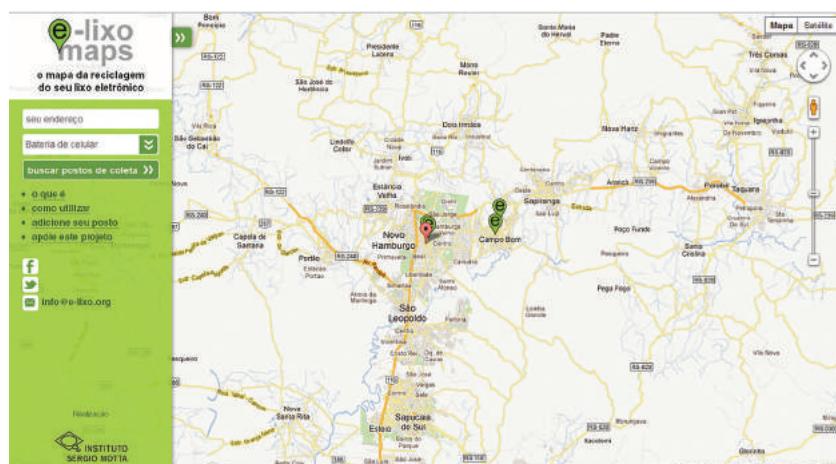


Figura 6 – Interface do *E-Lixo Maps* (2012).



Um exemplo de mapeamento colaborativo de grande envergadura é o *OpenStreetMaps* (OSM) (2013), um mapa livre e editável que nasceu na



Inglaterra para ser uma fonte de dados geográficos alternativa a fontes oficiais com custos elevados. O nível de detalhamento dos dados é surpreendente e pode ser considerado superior ao *Google Maps* em muitos casos, como em Berlim, onde é possível visualizar até mesmo caminhos de pedestres e ciclovias (Figura 7). A base do OSM pode ser utilizada livremente para produzir novos serviços de mapas através dos *mashups* (HAKLAY; WEBER, 2008). O projeto *Mapeando Kibera*, por exemplo, utilizou-a para mapear a maior favela africana, localizada na periferia de Nairóbi (Figura 8).

Figura 7 – Interface do OSM (2013) mostrando Berlim.

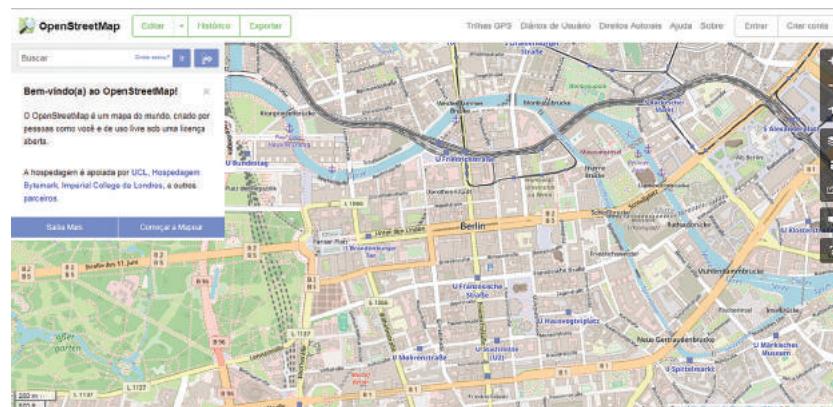
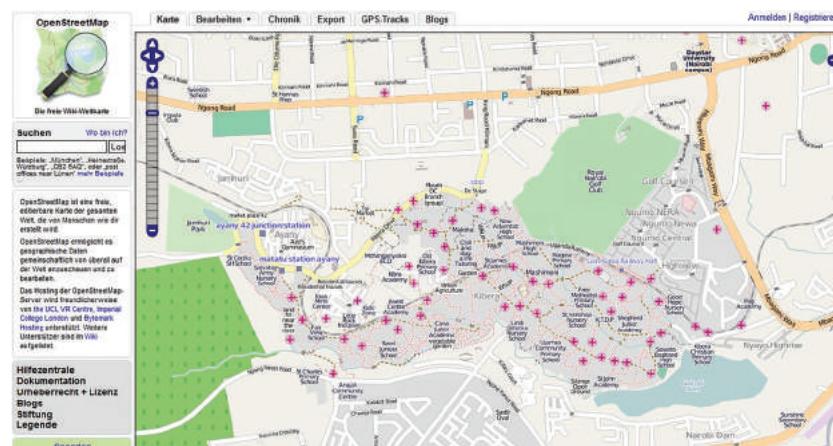


Figura 8 – Interface do Mapeando Kibera (2012).

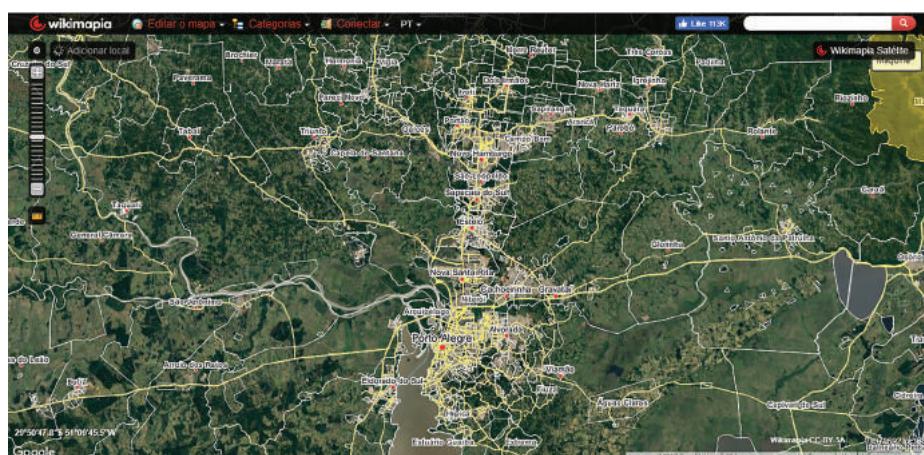




No OSM, o usuário registrado pode inserir e editar informações. Os mapas são criados usando dados voluntariamente coletados com GPS e/ou fotografias aéreas e outras fontes de dados livres. Os usuários coletam os dados através de dispositivos portáteis com GPS, os quais gravam os trajetos percorridos (a pé, de bicicleta ou de carro), além de outras características. Finalizado o trajeto, os dados gravados com o GPS são descarregados. À medida que o usuário vai inserindo os dados no sistema, já informa de que tipo de informação se trata (p. ex. estrada ou rua), e esta informação é posteriormente processada para produzir os mapas com as respectivas simbologias (BATTY *et al.*, 2010).

Similarmente, há várias aplicações que se propõem a mapear o mundo a partir do trabalho voluntário dos internautas, tais como o *Wikimapia* (2012) e o *WikiCrimes* (2012). O *Wikimapia* objetiva descrever feições geográficas do mundo todo. Foi lançado em 2006, e em outubro de 2008 já possuía mais de 8,5 milhões de lugares marcados. Qualquer pessoa pode desenhar um polígono em torno das feições geográficas e descrever sua categoria (p. ex. rodovia, escola, parque), atribuir um nome e adicionar dados complementares, tais como *links*, imagens e vídeos. Usuários registrados podem acessar informações extras e usar ferramentas avançadas, como trocar mensagens pessoais. O *Wikimapia* contabiliza votos que os usuários atribuem uns aos outros como forma de assegurar a confiabilidade das informações produzidas (Figura 9).

Figura 9 – Interface do *Wikimapia* (2012) mostrando a RMPA.





O *WikiCrimes* permite que os usuários visualizem e pesquisem eventos criminais no mapa. Usuários cadastrados podem inserir marcadores no local dos crimes e fornecer detalhes, além de classificar os crimes por categorias. A página exibe automaticamente estatísticas sobre as contribuições. A preocupação de seus criadores era a de que as vítimas nem sempre registram ocorrências e a polícia monopoliza os dados. Assim, com as informações criadas de forma colaborativa, torna-se uma ferramenta contra a criminalidade e a favor da transparência (Figura 10). O *WikiCrimes* é uma iniciativa brasileira de pesquisadores da Universidade Federal de Pernambuco.

Figura 10 – Interface do *Wikicrimes* (2012).



Outro exemplo que merece destaque é a plataforma *Ushahidi* (2013). Criada por uma companhia sem fins lucrativos que desenvolve softwares livres para coleta de informação, visualização e mapeamento interativo, esta ferramenta de mapeamento de crises iniciou com a cobertura dos atos violentos nas eleições do Quênia em 2008. Desde então, já foram realizados vários trabalhos para auxiliar situações de desastres naturais, como alagamentos (Austrália e Estados Unidos) e terremotos (Chile, Nova Zelândia e Japão). Quase sempre as plataformas são implantadas poucas horas depois do desastre. O *Ushahidi* (2013) tornou-se amplamente conhecido em 2010, após o terremoto do



Haiti, quando colaborou no mapeamento das infraestruturas de emergência, além de reunir em tempo real as mensagens enviadas por pessoas soterradas ajudando as equipes de resgate em sua localização. A ideia inicial do projeto facilmente adaptou-se para outras causas, como para o monitoramento do processo eleitoral que ocorreu na Libéria em 2011, a pedido da ONU.

Esses exemplos demonstram que o público está se familiarizando cada vez mais com o uso de ferramentas SIG e mapas *online* interativos, o que, por conseguinte, sugere que ele está se capacitando a melhor entender informações geoespaciais. Mas, conforme questionam Montello e Freundschuh (2005), quanta informação geográfica as pessoas querem e podem compreender?

Aspectos cognitivos envolvidos no uso de mapas *online* interativos

Cognição é o ato ou processo de construir o objeto de conhecimento que envolve atenção, percepção, memória, raciocínio, imaginação, linguagem e pensamento, entre outros (OLIVEIRA, 2002). A cognição da informação geográfica, mais especificamente, lida com a percepção humana, memória, raciocínio, resolução de problemas e comunicação envolvendo fenômenos da Terra e sua representação como informação geoespacial (MONTELLO; FREUNDSCUH, 2005).

Mapas, plantas, diagramas, cenários tridimensionais e até mesmo o globo virtual são representações e modelos da realidade. O entendimento desta representação da realidade está atrelado à percepção que se tem do ambiente. A cidade é um objeto perceptível, e a cognição atua ativamente na composição da imagem que “fazemos” do espaço urbano com o qual interagimos (LYNCH, 2000 [1960]).

O mapa exige uma leitura dos significantes expressos (OLIVEIRA, 1978). Visto que os significantes e símbolos são por vezes um tanto complexos, sua interpretação depende profundamente do conhecimento e das experiências de aprendizagem do indivíduo (MONTELLO; FREUNDSCUH, 2005). Na leitura do mapa, segundo MacEachren (1995, p. 6, *apud* Maziero, 2007, p. 34): “a interação do usuário é um complexo problema de processamento de informações” no qual é construída “uma série de representações cognitivas do que o usuário vê”.





Nos mapas interativos, entendidos como ambientes computacionais de uso de mapas, ocorrem interpretações do usuário tanto sobre as respostas reveladas pelo mapa como pela interface computacional. “Por meio da interface computacional, o usuário adquire o conhecimento sobre a interação, de acordo com a funcionalidade do sistema, e, por meio da interface do mapa, adquire o conhecimento espacial sobre o uso do mapa” (MAZIERO, 2007, p. 33). Todavia, segundo Maziero (2007), são raras as pesquisas sobre como acontece o processo cognitivo do usuário a partir da percepção da informação contida no mapa *online* ou dos componentes das interfaces. Corroborando, Slocum *et al.* (2001) chamam a atenção para o fato de que pesquisas em cognição de mapas em 2D podem não ser aplicáveis aos ambientes dinâmicos e interativos da Web.

No tocante, mais especificamente, à participação do público na utilização de mapas *online* interativos, Brown (2012a) analisou o grau de desafio cognitivo, ou dificuldade, e o nível de especialização ou conhecimento científico necessários para localizar espacialmente atributos nos seus estudos de PPSIG. Conforme o autor, a identificação de atividades baseadas no lugar, nas experiências e preferências de desenvolvimento representa baixo desafio cognitivo e não requer um alto nível de conhecimento técnico. Isso porque esses atributos são identificados com base na experiência de vida dos participantes que vivem ou visitam a região de estudo. Estas evidências sugerem que a familiaridade dos participantes com o seu local de vivência pode ajudar a superar as dificuldades em utilizar ferramentas SIG e mapas *online*.

De acordo com Joliveau (2008), três aspectos estão contribuindo para a superação das dificuldades cognitivas envolvidas no uso de mapas *online* para a participação pública: o primeiro é, justamente, a vulgarização do uso do mapa na Web, que resulta em uma melhor formação cartográfica do cidadão; o segundo consiste em capacitar os mediadores da participação e os cartógrafos para a concepção participativa dos mapas; e o terceiro é a nova conotação científica que os SIG conferem aos mapas. Ainda segundo o autor, a reformulação do uso dos mapas é indissociável das tecnologias digitais, pois (JOLIVEAU, 2008, p. 52):



Para que o mapa possa sustentar vários pontos de vista [...] em função de usuários que têm quadros cognitivos, objetivos de uso e desafios específicos, é preciso torná-lo dinâmico, multimídia e interativo. Dinâmico significa que se pode utilizar como variável visual as diferentes formas de movimento, graças à imagem animada [...]; multimídia significa que é possível combinar, no mapa, textos, sons e imagens; e interativa significa que o usuário pode produzir seu próprio mapa a partir de um conjunto de dados. [...] argumentos a favor deste novo tipo de mapa multimídia são numerosos. Ele é mais atraente. Ele tem um maior poder de comunicação, posto que ele permite melhorar a compreensão da mensagem cartográfica; a interatividade dá maior controle do processo ao usuário e, portanto, uma melhor participação; ele é mais democrático, pois, como a difusão na Internet é mais simples, o mapa é mais facilmente acessível.

Para Van Herzele e Woerkum (2008; 2011), o significado de um comentário feito no mapa não é fixo, mas determinado pelo contexto no qual ele é interpretado. Todas as línguas, objetos e ações são potenciais portadores de significados que são abertos à interpretação por todos os tipos de agentes. Ao mesmo tempo, comentários feitos no mapa são instrumentos para a comunicação destes significados e, através da sua utilização, os significados já existentes são recriados e alargados, e novos significados são criados. Assim, o próprio mapa define as condições e possibilidade com que as afirmações significativas e válidas podem ser feitas. De acordo com esta concepção, as propriedades comunicativas das ferramentas de mediação de informação espacial são construídas ao longo do processo de interação com a ferramenta. Logo, os mapas podem ser usados para aumentar a participação, mas o inverso também é verdadeiro: a participação pode ser usada para melhorar os mapas.

Neste trabalho, em sintonia com Brown (2012a) e Joliveau (2008), parte-se do pressuposto de que a familiaridade dos participantes com o seu local de vivência, assim como a familiaridade com os serviços de mapas *online*, tais como o *Google Maps*, podem ajudar a superar dificuldades em utilizar ferramentas SIG e mapas *online*.





SIG COMO FERRAMENTA DE PLANEJAMENTO URBANO

Por ser uma nova área de conhecimento, existem várias definições de SIG, dependendo do contexto em que se aplica. No Brasil, tornou-se usual o emprego do termo *geoprocessamento*, considerado como sendo “um conjunto de tecnologias, métodos e processos para o processamento digital de dados e informações geográficas” (PEREIRA; SILVA, 2001, p. 104). Mas, tendo em vista que o foco desta pesquisa é a PPSIG, adota-se o termo SIG, que é mais abrangente, e destaca-se a definição que, conforme Longley *et al.* (2013, p.16), é utilizada por tomadores de decisão, grupos sociais e planejadores: “Uma ferramenta computadorizada para resolver problemas geográficos”.

Assim, sempre que o “onde” aparece, entre as questões e problemas que precisam ser resolvidos por um sistema informatizado, haverá a oportunidade de se considerar a adoção de um SIG (CÂMARA *et al.* 2000). Logo, os SIG se configuram na plataforma essencial mínima para as atividades de planejamento urbano, pois é a melhor ferramenta para se lidar com qualquer tipo de problema que esteja relacionado ao espaço (BATTY, 2007). Destaca-se ainda a capacidade dos SIG de modelar múltiplos cenários, o que é central para o planejamento urbano (ELWOOD, 2006).

Possíveis aplicações dos SIG no planejamento urbano incluem (PAULICS, 2000):

- Ordenamento do território: aplicação básica, que serve de base para outras aplicações. Trata-se de construir uma base de dados que reproduza a configuração do território, identificando logradouros, lotes, glebas, edificações, redes de infraestrutura, etc.
- Otimização da arrecadação: a base de dados oferece um volume significativo de informações para a revisão da planta genérica de valores.
- Localização de equipamentos e serviços públicos: a partir da inclusão de dados socioeconômicos sobre equipamentos públicos, é possível identificar áreas com maior nível de carência e os melhores locais para instalação de novos equipamentos.



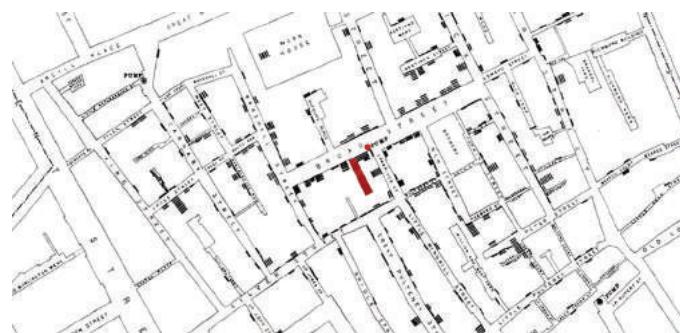
- Sistema de monitoramento: através da avaliação regular, com base em um conjunto de indicadores, da definição de unidades geográficas de monitoramento, de procedimentos de avaliação e comparação e divulgação de resultados.
- Participação pública: a utilização dos SIG para a participação pública, foco desta pesquisa, é detalhada na sequência.

Em suma, este poderoso conjunto de ferramentas torna-se imprescindível para qualquer atividade que lide com questões voltadas à organização, ao planejamento e à gestão do espaço, ou que envolvam qualquer tipo de análise espacial em seus estudos.

Breve histórico dos SIG

Muitos consideram a experiência conduzida pelo Dr. John Snow como o primeiro exemplo de mapeamento para análise espacial de fenômenos (GOODCHILD, 2007). Em sua tentativa de identificar a fonte responsável por um surto de cólera em Londres, em 1854, Snow mapeou a área de residência dos pacientes, no Soho, e sobre ela acrescentou a localização dos poços de água da cidade, sobrepondo dois tipos diferentes de dados (Figura 11). Com esta experiência, ele convenceu as autoridades a desativar a bomba de água, de onde concluiu ter partido a contaminação que se alastrou pela cidade, solucionando, gradativamente, o aparecimento de novos casos.

Figura 11 – Mapa elaborado por John Snow (cada barra representa uma morte).



Fonte: UCLA (2012).





No século 20, as primeiras tentativas de automatizar a produção de mapas para reduzir custos começaram na década de 1950. Na década seguinte, foi lançado o primeiro *software* de SIG, o *Canadian GIS*, oriundo de um programa governamental canadense de inventário de recursos naturais que desenvolveu seu próprio SIG. Esta primeira geração de SIG era acessível apenas a grandes organizações governamentais e universidades com computadores de grande porte e custo elevado (FOTH *et al.*, 2009).

A partir dos anos 1970, com o advento dos computadores pessoais e do surgimento de novos *softwares* (p. ex. *MapInfo* e *ArcView*), o uso dos SIG por instituições públicas, organizações não governamentais e usuários individuais iniciou-se, ainda que lentamente. As décadas seguintes foram marcadas pelo surgimento de novos recursos que contribuíram para a evolução dos SIG, tais como o *Design Assistido por Computador* (CAD), o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) e o GPS (FOTH *et al.*, 2009).

A fundação do Centro Nacional de Informação Geográfica e Análises (NCGIA), em 1989, nos Estados Unidos, marcou o início das pesquisas científicas nesta área. Por esta época, teóricos começaram a definir os SIG tanto como uma disciplina quanto, em um sentido mais amplo, como uma ciência da informação geográfica. Um famoso artigo de Goodchild (1992) sugeriu que o “S” na sigla GIS (*Geographic Information Systems*) referir-se-ia a *Science* (ciência), introduzindo assim a ideia de *GIScience*.

No Brasil, esta área de conhecimento ganhou representatividade a partir dos anos 1980, quando a Universidade Federal do Rio de Janeiro desenvolveu o Sistema de Análise Geoambiental (SAGA). Nos anos 1990 surgiram mais dois *softwares* nacionais: o Sistema Automatizado de Gerência da Rede Externa (SAGRE), das Telecomunicações Brasileiras S.A. (TELEBRÁS), e o Sistema para Processamento de Informações Geográficas (SPRING), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O SPRING é um *software* livre que possui, entre outras funções, processamento de imagens, análise espacial, modelagem numérica de terreno e consulta a bancos de dados espaciais. O INPE é uma instituição reconhecida internacionalmente.

No final do século 20, a comercialização e a utilização de *softwares* de SIG expandiram-se. Atualmente, a área é caracterizada pela ubiquidade de informações geográficas vinculadas aos serviços de mapas *online* e à



massificação do seu uso para criação de conteúdo espacial pelo público, conforme previamente abordado.

Evolução do papel dos SIG no planejamento urbano

O papel dos SIG no planejamento urbano foi evoluindo de acordo com a teoria de planejamento em voga e com as tecnologias disponíveis (KLOSTERMAN, 2001; FOTH *et al.*, 2009), conforme sumarizado na Tabela 1.

Tabela 1 – Papel das TIC e dos SIG no planejamento.

Período	Teoria	Papel das tecnologias	Tecnologias
1960	Positivista, ciência aplicada: planejamento racional.	Tecnologias utilizadas por especialistas fornecem a informação necessária para um processo racional de planejamento, neutro e objetivo.	Computadores de grande porte e custo elevado, início dos SIG.
1970	Economia política: planejamento advocatício.	Tecnologias são consideradas ferramentas inherentemente políticas, reforçando as estruturas de poder existentes.	Advento dos PCs e desenvolvimento de tecnologias como o CAD.
1980	Comunicativa: planejamento comunicativo.	O conteúdo das análises realizadas pelos especialistas é frequentemente subvalorizado em face da importância atribuída ao modo como essa informação é transmitida.	Softwares SIG, GPS portáteis, imagens de satélite.
1990	Pensamento pluralista: planejamento colaborativo.	Tecnologias são percebidas como facilitadoras da interação social, da comunicação interpessoal, do debate para alcançar objetivos coletivos e envolver a comunidade.	WebGIS, SIG livre, Sistemas de Suporte ao Planejamento, PPSIG.
2000 em diante	Planejamento eletrônico.	Ubiquidade das tecnologias. Inclusão do conhecimento local na base de dados. Cidadãos como sensores. Cidades inteligentes.	Web 2.0, VGI, Neogeography, Google Earth, realidade aumentada.

Fonte: adaptado de Klosterman (2001) e Foth *et al.* (2009).





Influenciado pelo paradigma positivista, a abordagem do planejamento urbano na década de 1960 foi o planejamento racional. As tecnologias serviam para fornecer suporte ao planejamento politicamente neutro e objetivo. A tecnologia disponível e os computadores de grande porte eram utilizados principalmente por departamentos governamentais e universidades. Era um planejamento guiado por especialistas, sem a participação do público. Na década de 1970, devido à perspectiva da economia política, com foco na promoção da equidade social, começou-se a questionar a abordagem positivista. As tecnologias eram vistas como parte inerente das estruturas de poder existentes, reforçando os interesses políticos, em vez de beneficiar as comunidades. Na década de 1980, a teoria comunicativa de Habermas influenciou o planejamento comunicativo, orientado para a participação pública no planejamento e processos de tomada de decisão. O papel das tecnologias era facilitar a transmissão de informações e a comunicação. A partir da década de 1990, o acesso às geotecnologias começou a se tornar mais fácil, e tem havido uma tendência crescente à utilização dos SIG para atingir objetivos comunitários. Em consonância, o planejamento evoluiu para uma abordagem de equipe multidisciplinar e pluralista, com ênfase no planejamento colaborativo e um nível ainda maior de envolvimento dos cidadãos (KLOSTERMAN, 2001; FOTH *et al.*, 2009).

Porém, os autores param aí na sua análise evolutiva do uso dos SIG no planejamento urbano. Para completar este quadro, em face do exposto até o momento, bem como o que segue adiante, especula-se que no século 21 ocorrerá um alargamento do papel dos SIG no planejamento urbano com o estabelecimento do planejamento eletrônico (SILVA, 2010), caracterizado pela ubiquidade das tecnologias digitais no espaço urbano (PEREIRA *et al.*, 2013), cidadãos como sensores (GOODCHILD, 2007), cidades inteligentes (BATTY *et al.*, 2012) e inclusão do conhecimento dos habitantes na base de dados espacial (RAMOS, 2005; KAHILA, 2008; PFEFFER *et al.*, 2012).

Base de dados espacial para o planejamento urbano

O componente mais importante do SIG é a base de dados (PEREIRA; SILVA, 2001). Comumente, no planejamento urbano são utilizados três tipos de dados: físico-territoriais, socioeconômicos e cadastrais. Os dados



físico-territoriais dizem respeito às características físicas de um território (p. ex. altitude e temperatura). Grande parte do desenvolvimento dos SIG, em termos de metodologias de análise e tecnologias de aquisição de dados, foca na coleta e no tratamento de dados físico-territoriais. Logo, pode-se dizer que há um consenso em como representar e analisar estes tipos de dados (RAMOS, 2005).

Quanto aos dados socioeconômicos, a principal fonte são as pesquisas censitárias realizadas sistematicamente a cada 10 anos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que contempla um amplo conjunto de informações, tais como nível de renda, educação, faixa etária e acesso a infraestruturas (p. ex. rede de água e esgoto). Já os dados cadastrais não são necessariamente relacionados à população residente, pois se referem às características do ambiente construído, cuja fonte principal são os levantamentos cadastrais realizados através de imagens de satélite ou fotografias aéreas (RAMOS, 2005).

Nos municípios brasileiros, via de regra, a base de dados digital ainda está sendo construída, e a capacidade para gerenciamento e manutenção destas bases é bastante limitada. A prioridade é dada ao desenvolvimento de bases cadastrais que irão conduzir a um aumento das receitas. A desvantagem desta abordagem é que esses bancos de dados são utilizados apenas para fins fiscais e, em geral, não são liberados para outros departamentos que poderiam fazer bom uso da informação espacial para melhorar políticas urbanas nas áreas da educação e saúde, e para a prevenção da violência e do crime, por exemplo (PFEFFER *et al.*, 2012).

Mas, além dos dados físico-territoriais, socioeconômicos e cadastrais, assume-se que o conhecimento dos habitantes poderia formar uma camada adicional de informação (KAHILA, 2008). Pfeffer *et al.* (2012) denominam o sistema composto por diferentes camadas de conhecimento ligadas a uma localidade específica de “gestão do conhecimento espacial participativo”. Corroborando, Joliveau (2008, p. 55) afirma que:

[...] no plano físico, os SIG contribuem para constituir uma referência descritiva, objetiva e factual do território na sua dimensão material, mas eles estão cada vez mais presentes no coração da produção da informação e do conhecimento que permitem aos atores, no plano ideal, elaborar, discutir e confrontar suas concepções e representações do território.





Assim, em sintonia com Ramos (2005), especula-se a introdução de uma quarta dimensão na base de dados espacial para o planejamento urbano, que seria composta de: 1) dados físico-territoriais; 2) dados socioeconômicos; 3) dados cadastrais, e 4) dados da dimensão humana (conhecimento local dos habitantes).

Barreiras à utilização dos SIG

O interesse por parte dos planejadores em adotar os SIG nas suas atividades práticas vem crescendo ultimamente. As razões incluem os avanços nos *softwares* livres (p. ex. *gvSIG* e *QGIS*), a forte presença de ferramentas SIG e mapas *online*, a promoção da educação superior (o INPE, por exemplo, oferece cursos de pós-graduação na área), o aumento do acesso a bases de dados abertos e a difusão das geotecnologias no setor privado (p. ex. concessionárias de água e energia). No entanto, o uso dos SIG no planejamento urbano ainda não atingiu o nível que os estudiosos imaginavam. Nos casos em que ocorre, a utilização é bastante básica e raramente inclui modelagem de cenários ou análise espacial, mas tão somente inventários e mapas. Para Göçmen e Ventura (2010), o potencial dos SIG como ferramenta de planejamento não está sendo totalmente explorado.

Em 2007, Göçmen e Ventura (2010) realizaram uma pesquisa em órgãos públicos dos Estados Unidos para tentar compreender quais são as barreiras à utilização dos SIG no planejamento. A pesquisa solicitou que 265 indivíduos (que declararam trabalhar especificamente com planejamento, zoneamento ou desenvolvimento urbano e comunitário) identificassem as três principais barreiras. Os resultados indicam que treinamento, financiamento e disponibilidade de dados são os maiores obstáculos.

A capacitação dos técnicos especificamente em aplicações de SIG no planejamento urbano é a principal medida que deve ser tomada para ajudar a alterar esta situação, segundo os autores. A visão limitada do potencial dos SIG é um problema maior do que a falta de recursos financeiros. Sem esforços contínuos e eficazes para aumentar a conscientização sobre o potencial dos SIG para o planejamento, e de treinamentos para desenvolver as habilidades necessárias para realizar funções mais avançadas, é provável



que os planejadores continuem a utilizar a tecnologia apenas para atividades básicas, sem tirar proveito de suas capacidades analíticas, concluem Göçmen e Ventura (2010).

Outros pontos destacados foram: as mudanças bruscas nos *softwares*, ocasionando dificuldade em manter-se informado; a falta de financiamento que tanto dificulta o acesso à formação quanto aos *softwares* e *hardwares*; e problemas com a disponibilidade de dados espaciais que persistem mesmo duas décadas depois do surgimento dos SIG nas esferas públicas (GÖÇMEN; VENTURA, 2010).

Deste modo, a fim de superar as barreiras à utilização dos SIG no planejamento, Göçmen e Ventura (2010) sugerem uma abordagem para a formação técnica que inclua:

- Oficinas, seminários e aulas que destaquem a utilidade dos SIG para análises espaciais, modelagem, participação pública e para fins de geovisualização.
- Oferecer treinamentos com ferramentas de SIG na Internet, uma vez que são ferramentas prontamente disponíveis.
- Melhorar a acessibilidade aos treinamentos (custeio de traslados, por exemplo).
- Compartilhamento de experiências e discussão do futuro do ensino dos SIG no currículo dos cursos de planejamento urbano e áreas afins.
- Promover o trabalho em rede (p. ex. conferências, encontros de grupos de usuários, listas de discussão) a fim de aumentar a consciência sobre histórias de sucesso e de superação das barreiras.

No Brasil, uma pesquisa recente do Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) (2014) denominada *Censo dos Arquitetos e Urbanistas do Brasil* revelou que 28,04% dos profissionais possuem bom conhecimento de *softwares* de geoprocessamento; 33,81% ruim, e 38,15% os desconhecem. Estes números sugerem que, similarmente ao que ocorre nos Estados Unidos, também no Brasil a incorporação dos SIG no planejamento urbano passa pela necessidade de maior capacitação técnica.





GeoWeb e WebGIS

O termo GeoWeb diz respeito a ambientes Web em que se pode fazer buscas com base na localização. De modo semelhante, o termo WebGIS enfatiza a análise e o processamento de dados geográficos com ferramentas SIG na Web. Ambos se relacionam com os processos de concepção, implementação e distribuição de mapas e ferramentas SIG na Web. Dito de outra forma, são repositórios de camadas de informação geográfica, acessíveis através de uma interface Web e consultáveis com ferramentas SIG. A chave destes sistemas são os mapas interativos que servem de interface para proporcionar o acesso a diversas camadas de informação espacial (KRAAK, 2004).

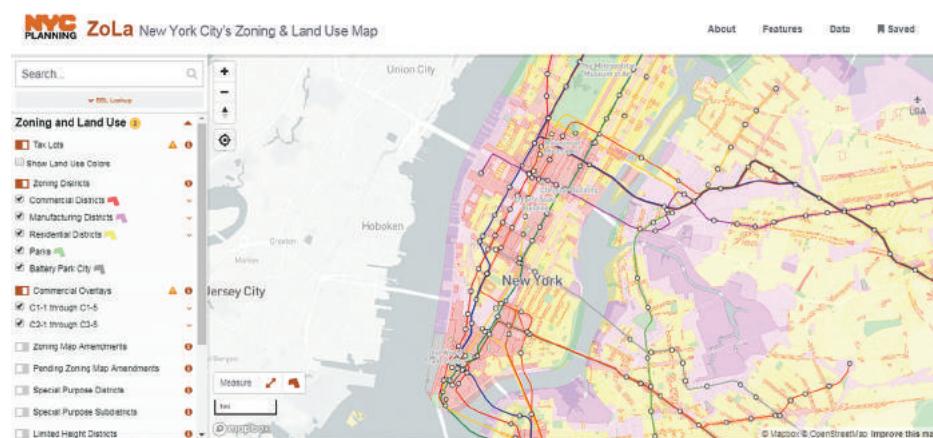
Ultimamente, diversos órgãos oficiais começaram a oferecer aos seus próprios funcionários um melhor acesso aos dados geoespaciais e, ao mesmo tempo, aos cidadãos, através destes portais (KRAAK, 2004). A maioria das pessoas que deseja se engajar no planejamento urbano quer saber que políticas afetam os lugares onde vivem e trabalham. Ao proporcionar acesso aos documentos de planejamento e projetos propostos nestes portais, o governo possibilita que a população possa facilmente encontrar estas informações (KINGSTON, 2007). Estes portais também facilitam a consulta às leis de zoneamento e índices urbanos, o que, em geral, envolveria uma demorada consulta a diversos mapas analógicos e planilhas.

Por exemplo, o *Zoning and Land Use Application* (*ZoLa*) (Aplicação de Zoneamento e Uso do Solo), lançado em setembro de 2011, disponibiliza informações da cidade de Nova York (Figura 12). É possível acessar camadas de informações para uma propriedade em particular ou para toda a cidade. Basta digitar o endereço, bairro ou local de interesse. Segundo o Departamento de Planejamento de Nova York (2013), eles estão empolgados em fazer o zoneamento e outras informações importantes facilmente acessíveis ao público a fim de aprimorar a prestação de serviços. Eles acreditam que a *ZoLa* irá ajudar os nova-iorquinos a facilmente descobrirem tudo que gostariam de saber sobre suas propriedades e seus bairros. O *ZoLa* também mostra novos projetos urbanos, programas de habitação social, identifica questões ambientais relativas ao potencial de contaminação, entre outras informações. Talvez um dos maiores benefícios



seja oferecer uma maneira fácil e transparente de ver as propostas de alterações da lei de zoneamento que estão em consulta pública.

Figura 12 – Interface da ferramenta ZoLa.



Fonte: Departamento de Planejamento de Nova York (2013).

O portal *Geo.Canoas* (2013), idealizado pelo Instituto Canoas XXI, é um exemplo brasileiro recente. Ele permite a consulta de mapas topográficos e de ordenamento urbano reunindo dados que antes ficavam centralizados nos computadores de diversas secretarias municipais. Por meio dessa ferramenta, lançada no início de 2012, qualquer cidadão tem acesso ao mapa de lotes da cidade, com diferentes camadas de informação disponíveis, tais como: cadastro de logradouros, topografia, hidrografia, equipamentos comunitários e imagem de satélite atualizada (Figura 13). Merece destaque a disponibilização da planta de ordenamento com os índices urbanísticos, usos permitidos, diretrizes viárias e respectivos perfis do Plano Diretor do Município.

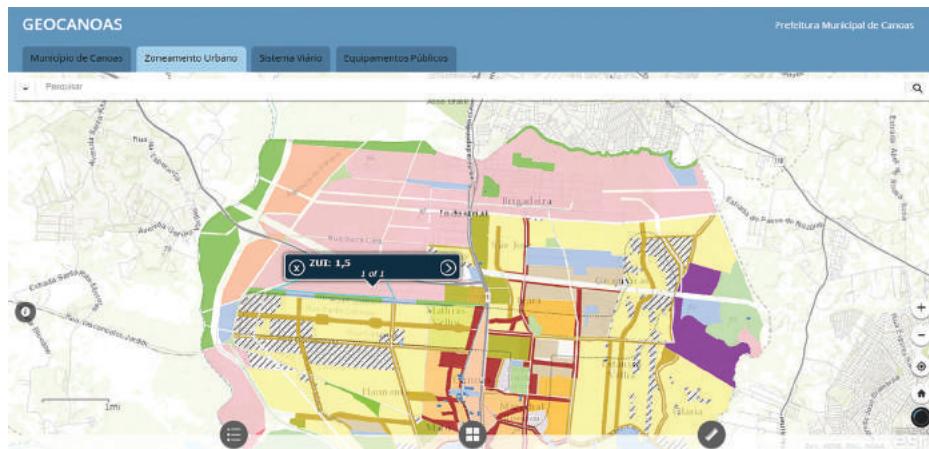
Dessa forma, as informações da base de dados espacial do planejamento urbano encontram-se ao alcance de qualquer pessoa. A tendência é que todos os municípios tenham uma plataforma como essa no futuro, tornando-se uma prática estabelecida. Iniciativas como essa vêm ao encontro da transparência pública. Contudo, em geral, estas interfaces possibilitam





somente a visualização de informação geográfica e não coletam a percepção da população, como faz a ferramenta PPSIG, foco deste trabalho.

Figura 13 – Interface do *Geo.Canoas* (2013).



PARTICIPAÇÃO PÚBLICA COM SIG

O termo Participação Pública com SIG (PPSIG) é usado para cobrir uma ampla gama de temas relacionados à intersecção dos SIG com a sociedade. Brown (2012a) considera que a PPSIG tanto é uma área de pesquisa interdisciplinar quanto uma ferramenta de gestão baseada em valores e princípios éticos que promovam a justiça social, a sustentabilidade, a melhoria da qualidade de vida e a justiça redistributiva. Tulloch (2003, p. 1, tradução da autora) define a PPSIG como:

- 1) um estudo sobre os usos e as aplicações de informação geográfica e/ou de tecnologia de sistemas; 2) utilizado por membros do público, como indivíduos e como grupos; 3) para a participação nos processos públicos (coleta de dados, mapeamento, análise e/ou tomada de decisão) que afetam suas vidas.



Mais abrangentes, Kingston e Smith (2007, p. 4) definem como: “A aplicação da ciência da informação geográfica para resolver os problemas enfrentados na democracia deliberativa participativa e um mecanismo para ajudar a comunicar alguns problemas de localização com usuários não técnicos”.

É difícil encontrar uma linha comum quanto à definição da PPSIG (SCHLOSSBERG; SHUFORD, 2005). Dunn (2007) sugere olhar para as dimensões que diferenciam a PPSIG de um SIG convencional. Segundo a autora, a PPSIG surgiu a partir do reconhecimento de que o SIG tradicional representa uma visão única de mundo em dois aspectos: o tipo de informação que o alimenta e, consequentemente, em que se baseia a tomada de decisão, e a fonte desta informação. Quanto ao tipo de informação, a PPSIG pode ser entendida como um meio de integrar o conhecimento local na base de dados, o que abre a possibilidade de se visualizarem diferentes concepções do espaço. Quanto à fonte de informação, a PPSIG implica o alargamento da noção de “usuário” para incluir o “público”, incorporando a concepção de “participação pública” comumente utilizada no planejamento (DUNN, 2007).

Portanto, de acordo com Dunn (2007), pode-se afirmar que a PPSIG envolve a criação de informações por comunidades locais para a alimentação de uma base de dados espacial em um ambiente de SIG e a sua posterior utilização na tomada de decisão em questões espaciais que afetam esta mesma comunidade.

Participação pública com SIG X SIG participativo

Além das diversas definições da PPSIG, uma variedade de termos relacionados ao uso dos SIG pelo público aparece na literatura, como, por exemplo: *bottom up GIS* (SIG de baixo para cima) (TALEN, 2000), *community integrated GIS* (SIG integrado na comunidade) (WEINER; HARRIS, 2003), *colaborative GIS* (SIG colaborativo) (DRAGIĆEVIĆ; BALRAM, 2004) e *Participatory GIS (PGIS)* (SIG Participativo – SIGP) (RAMBALDI *et al.*, 2006). Entre estes, destaca-se o último.

Brown (2012a) esclarece que o termo PPSIG nasceu nos Estados Unidos e é mais usado em países desenvolvidos, enquanto que o SIGP surgiu de



práticas em áreas rurais de países em desenvolvimento, resultado de uma fusão espontânea de métodos de *Participatory Learning and Action* (Ação e Aprendizagem Participativa) com tecnologias da informação geográfica. O SIGP geralmente é utilizado para promover objetivos de organizações não governamentais e/ou de base comunitária que se opõem às políticas governamentais, especialmente em relação aos direitos dos povos indígenas⁷, e a distribuição da riqueza e do poder político. A PPSIG, ao contrário, pode ser sancionada por órgãos governamentais como meio de consultar e envolver o público na tomada de decisão. Para Sieber (2006), a PPSIG consiste na utilização de ferramentas SIG para a tomada de decisão, ao passo que o SIGP consiste na produção de conhecimento espacial por comunidades com a finalidade de lutar pelo território.

Portanto, projetos de baixo para cima que enfatizam o mapeamento comunitário do território tendem a ser definidos como SIGP, enquanto que projetos que buscam ampliar a participação pública nos processos de planejamento governamental são relacionados com a PPSIG. Ainda, de acordo com Brown (2012a), a PPSIG está mais alinhada com a inovação tecnológica nos processos de participação pública. De qualquer forma, ambos denotam uma mudança na percepção dos SIG a partir do aspecto puramente técnico para o social, com ênfase na questão da democracia (OBERMEYER, 1998).

Origens e evolução

A PPSIG surgiu nos anos 1990 a partir de reflexões sobre a interface do SIG com a sociedade, resultantes de algumas críticas sobre ética, vigilância social, limitação do acesso à informação e pouca capacidade de lidar com questões sociais (CINDERBY, 1999; WEINER *et al.*, 2001). Em 1993, o NCGIA organizou um *workshop* chamado *Informação Geográfica e Sociedade*. Este evento promoveu uma série de pesquisas sobre como incorporar o conhecimento local nos SIG. Foi a partir dessas reflexões que o conceito de participação pública com SIG nasceu (WEINER *et al.*, 2001).

⁷ Para um exemplo brasileiro, ver o projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (ACSELRAD, 2008).





Em seguida, o NCGIA lançou o *Projeto Varenius*, o qual provocou uma série de investigações consideradas fundamentais para o desenvolvimento da PPSIG (CRAIG, 1998).

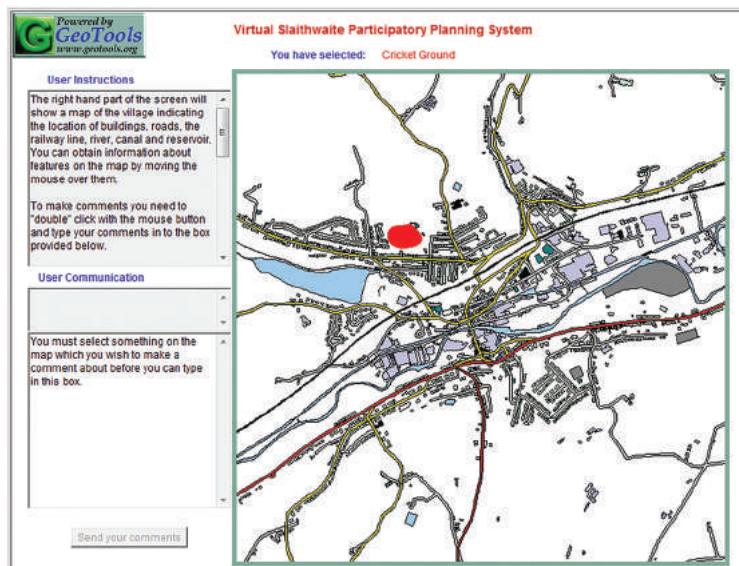
Os projetos *Kiepersol GIS* (WEINER *et al.*, 2001) e *Namaqualand GIS* (CINDERBY, 1999), ambos na África do Sul, são frutos do *Projeto Varenius*. Estes projetos experimentais utilizaram mapas mentais, produzidos por diferentes setores da comunidade, na tentativa de incorporar o conhecimento local em um banco de dados espacial. Cinderby (1999) explica que, através da sobreposição de inúmeros mapas mentais, diferentes percepções sobre a importância e o direito de acesso aos recursos naturais e potenciais áreas de conflito puderam ser explicitadas. Segundo a autora, esta combinação de diferentes percepções permitiu a investigação das múltiplas realidades de um único assunto. A partir destes projetos, algumas conclusões fundamentais para o desenvolvimento da PPSIG surgiram: o conhecimento local tem alta qualidade; o mapa base pode influenciar a visão do grupo; mapas perceptuais contêm informações inalcançáveis em outras fontes de dados; a combinação de dados fornecidos pelos locais e informações existentes permitiu uma melhor compreensão da realidade local.

A partir daí, várias aplicações de PPSIG passaram a ser discutidas na literatura (p. ex. TALEN, 2000; AL-KODMANY, 2001). O *Virtual Slaithwaite* (KINGSTON *et al.*, 2000), desenvolvido para o planejamento urbano participativo de Slaithwaite, no Reino Unido, foi uma das primeiras plataformas de PPSIG na Web. O mapa *online* permite ao usuário selecionar objetos e ver sua descrição em diferentes níveis de aproximação, além de poder enviar comentários na forma de texto (Figura 14). Os comentários são armazenados em uma base de dados, porém ainda não de maneira vinculada ao objeto geográfico no mapa (georreferenciada). Destaca-se pelo pioneirismo, mas configura-se em um sistema bastante simples se comparado com as potencialidades dos serviços de mapas *online* da atualidade.





Figura 14 – Interface do Virtual Slaithwaite.

Fonte: Kingston *et al.* (2000).

No início dos anos 2000, a PPSIG chegou a ser considerada uma evolução dos métodos clássicos de participação (CARVER, 2001). Mas o entusiasmo inicial começou a diminuir por volta de 2005 (POPLIN, 2012). Vários problemas foram levantados, tais como a complexidade das aplicações, a demasiada preocupação com o desenvolvimento de plataformas cada vez mais tecnológicas e o distanciamento das iniciativas acadêmicas das práticas no “mundo real” (HAKLAY; TOBÓN, 2003; STEINMANN *et al.*, 2004; DRAGIĆEVIĆ; BALRAM, 2004; RATTRAY, 2006; NYERGES *et al.*, 2006). Houve também um reconhecimento de que termos e conceitos como “participação”, “público”, “comunidade” e “empoderamento” foram utilizados de forma acrítica (SCHLOSSBERG; SHUFORD, 2005; HALL *et al.*, 2010). Alguns autores chegaram a questionar o futuro do SIG *per si* na PPSIG, dado que a PPSIG, como metodologia, envolve muito mais do que o SIG, e muitas das operações espaciais sofisticadas que são embutidas nos SIG convencionais são inadequadas e, até certo ponto, desnecessárias (DUNN, 2007).

Então, quase que concomitante, os *mashups* de mapas e o mapeamento colaborativo emergiram na Web 2.0 e rapidamente repercutiram na



literatura. Logo surgiram experiências de PPSIG tirando partido dos mapas *online* interativos e do aumento da consciência da informação geográfica pelo público (p. ex. BUGS *et al.*, 2010; HALL *et al.*, 2010). Estes projetos demonstraram um crescente interesse dos cidadãos em usar as ferramentas de participação baseadas em mapas *online* (POPLIN, 2012). Assim, o interesse pela PPSIG se renovou. Nas palavras de Batty (2007, p. 10):

A Participação Pública em SIGs (PPSIGs) constitui um dos desenvolvimentos-chave em SSP [Sistemas de Suporte ao Planejamento], os quais estão sendo consideravelmente auxiliados por novos programas para mapeamento e visualização, como o *Google Maps* e o *Google Earth*, os quais estão reconhecidamente fornecendo uma funcionalidade e infraestrutura espacial que até o mais leigo usuário de SIGs pode utilizar e personalizar para uso próprio.

Desse modo, conforme destacam Brovelli *et al.* (2014), as melhores condições para a realização de projetos de PPSIG surgiram cerca de dez anos após a sua primeira definição, com o advento da Web 2.0 e sua abordagem bidirecional, como base em conteúdos gerados pelos usuários. Este contexto pressupõe, portanto, inovações técnicas em aplicações PPSIG que requerem novas experiências empíricas. Vislumbra-se uma geração de aplicações com capacidades comunicativas que irão aumentar o nível de troca de informações entre os envolvidos no processo participativo.

Fundamentação conceitual e teórica

Por ser uma área de conhecimento relativamente nova, a PPISG baseia-se em conceitos e teorias de diferentes áreas. Até o momento, a pesquisa em PPSIG tem sido impulsionada mais pela necessidade de identificar informações espaciais úteis para o planejamento (investigação aplicada) do que o desenvolvimento conceitual e teórico (pesquisa básica) (BROWN; KYTTÄ, 2014). Como há pouca orientação para a concepção e implementação de sistemas PPSIG, uma diversidade de abordagens surgiu, dificultando a sua comparação e avaliação.





Mapeamento participativo e percepção ambiental

Uma destas abordagens, adotada por pesquisadores com um grande número de estudos na área (ver lista em BROWN; KYTTÄ, 2014), assume que os seres humanos são participantes ativos em seu ambiente, e seus modos de pensar, sentir e agir levam à atribuição de significado e valorização de locais específicos. Assim, o mapeamento participativo depende das experiências dos indivíduos em um determinado lugar ou paisagem (BROWN; KYTTÄ, 2014).

Esta visão baseia-se na abordagem da percepção ambiental (GIBSON, 1977) ou da área de estudos Ambiente-Comportamento, que tem por objetivo investigar as relações entre as características físico-espaciais do ambiente construído e o comportamento dos indivíduos, focando, principalmente, na aplicação de métodos para analisar e avaliar a qualidade do ambiente construído segundo seus usuários (REIS; LAY, 2006). Nas palavras de Reis e Lay (2006, p. 27):

[...] na abordagem perceptiva e cognitiva (ou da percepção ambiental), o espaço não é apenas descrito nos seus aspectos formais, mas é analisado quanto ao efeito de suas características físico-espaciais sobre os indivíduos, tentando-se entender como as percepções desses aspectos afetam as atitudes e os comportamentos dos usuários do espaço urbano. O conhecimento de tais atitudes e comportamentos passa a ser fundamental para qualificar o projeto e, consequentemente, para avaliar a qualidade de projetos e o desempenho do ambiente construído.

Portanto, segundo esta concepção, a participação está ligada à ideia de que, para haver ambientes mais adequados, existe a necessidade de se investigar como as pessoas entendem este ambiente. A PPSIG, neste caso, é a ferramenta adotada para coletar a percepção dos usuários sobre o espaço urbano, e que pode ser compreendida como o conjunto de informações e valores de que o indivíduo dispõe sobre o ambiente (REIS; LAY, 2006).



Exemplos de aplicações e métodos PPSIG

Desde o início, a gama de áreas em que a Participação Pública com Sistemas de Informação Geográfica (PPSIG) foi aplicada tem sido extensa, indo da reforma agrária (WEINER; HARRIS, 2003) e planejamento florestal (BROWN; REED, 2000; 2009) até a autogestão de comunidades (RATTRAY, 2006), por exemplo. Logo, não há um único método PPSIG, mas uma variedade de métodos com diferentes abordagens, objetivos e conceitos por trás (DUNN, 2007; BROWN; KYTTÄ, 2014).

A Tabela 2 sumariza exemplos de aplicações e/ou métodos PPSIG desenvolvidos por vários autores de distintas áreas de conhecimento, após a evolução tecnológica da Web 2.0 (por volta de 2005), uma vez que ela teve impactos profundos sobre a natureza e a forma das aplicações PPSIG (ELWOOD, 2008; BROVELLI *et al.*, 2014). Até então, quase todas as aplicações eram baseadas em papel (p. ex. BROWN; REED, 2000) ou eram aplicações *desktop* (programas que funcionam no computador, *off-line*). Para uma revisão mais extensa de aplicações e métodos PPSIG, ver Sieber (2006), Dunn (2007) e Brown e Kyttä (2014).

Tabela 2 – Exemplos de aplicações PPSIG.

Aplicação/ método	Autor	Universidade	Área/conceito
PGIST	Nyerges <i>et al.</i>	Washington, Estados Unidos	Sistema de suporte à decisão, decisão em grupos.
ArguMap	Rinner <i>et al.</i>	Ryerson, Canadá	Sistema de suporte à decisão, mapa de argumentação.
SoftGIS	Kyttä <i>et al.</i>	Aalto, Finlândia	Psicologia ambiental, percepção ambiental.
Landscape values	Brown <i>et al.</i>	Queensland, Austrália	Planejamento e gestão ambiental, sustentabilidade.
ParticipatoryGIS	Malczewski <i>et al.</i>	Western Ontario, Canadá	Geografia, decisão multicritério.
Canela PPGIS	Bugs <i>et al.</i>	Jaume I, Espanha	Geotecnologias, planejamento urbano, interatividade.
PPGIS para Wilhelmsburg	Poplin <i>et al.</i>	Hamburgo, Alemanha	Geoinformação, <i>design</i> de interação, questionário <i>online</i> .



PGIST

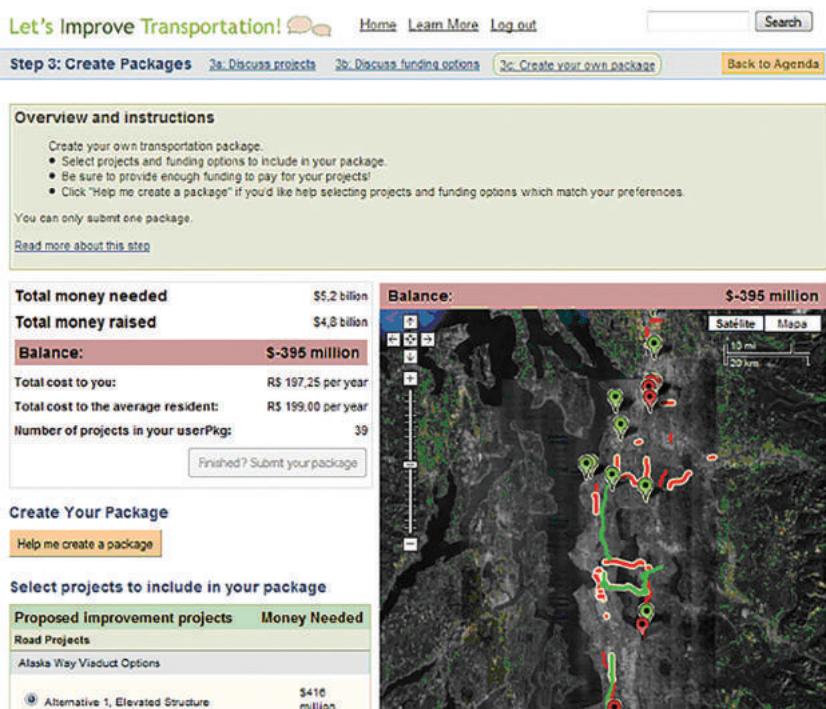
O projeto *Participatory Geographic Information Systems for Transportation* (PGIST) (ou Sistemas de Informação Geográfica Participativa para Transporte) (NYERGES; PATRICK, 2007) objetivou definir que tipo de plataforma e, particularmente, quais capacidades dos SIG poderiam melhorar a participação pública em decisões envolvendo grandes grupos. Os autores em questão se dedicam à pesquisa sobre o uso dos SIG para a tomada de decisão em grupo (p. ex. JANKOWSKI; NYERGES, 2003; NYERGES *et al.*, 2006).

O objeto de estudo de Nyerges e Patrick (2007) consistia em um programa de melhoria de transporte, alocação de recursos e implementação de planos de transporte. Trata-se, portanto, de uma atividade complexa e que envolve diversos grupos de pessoas interessadas. A participação pública nestes processos é exigida pela legislação dos Estados Unidos. O estudo gerou a ferramenta chamada *Let's Improve Transportation* (Vamos melhorar o transporte) (Figura 15), que emprega a noção de gerar ideias, sintetizar e chegar a uma decisão sobre o melhor cenário possível. É uma metodologia participativa assíncrona, na qual todas as atividades podem ser exploradas alternadamente por vários atores. As atividades incluíam: receber informações sobre os projetos, aprendendo sobre as propostas; categorizar e priorizar ideias, considerando os potenciais impactos dessas mudanças sobre as comunidades; e determinar quais projetos devem ser apoiados, trabalhando em colaboração com outros moradores.

O método foi aplicado na região central de Puget Sound, estado de Washington, em 2007. No total, 135 moradores participaram, durante quatro semanas, da experiência *online*, cuja tarefa era determinar quais projetos de melhoria de transporte deveriam ser construídos e quais mecanismos de financiamento (p. ex. impostos ou pedágios) deveriam ser usados para pagar essas melhorias. O resultado final contém 27 projetos, com custo total de 11,8 bilhões de dólares, aprovados por 61% dos participantes. Os participantes também tiveram a oportunidade de rever o relatório e sugerir revisões. A versão final do relatório foi endossada por 50 participantes, enquanto 12 rejeitaram.



Figura 15 – Interface do *Let's Improve Transportation*.



Fonte: Nyerges e Patrick (2007).

A ferramenta levou, efetivamente, à tomada de decisão em grupo. Porém, exige certo grau de dedicação e grande disponibilidade de tempo para ser usada corretamente, embora os autores advoguem que o sítio é projetado para orientar adequadamente qualquer cidadão interessado no processo. Destaca-se ainda que, diferentemente de outros métodos, a discussão entre os participantes, nos fóruns, não é baseada no mapa, o qual serve apenas como meio de comunicação das informações que subsidiam a discussão.

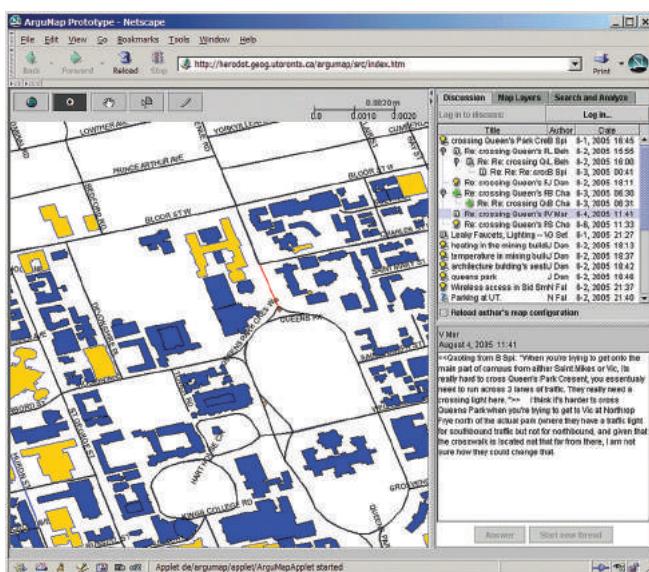
ArguMap

O conceito de mapa de argumentação (*ArguMap*) (RINNER, 2001) fornece uma estrutura para discussões assíncronas que se relacionam com o espaço, pois inclui ligações explícitas entre os elementos de argumentação e os objetos



geográficos, ou seja, possibilita que os comentários sejam “linkados” aos objetos no mapa. O protótipo *ArguMap* (KESSLER *et al.*, 2005) foi o primeiro a utilizar o conceito, e trabalhos subsequentes realizaram testes de usabilidade (p. ex. SIDLAR; RINNER, 2007). O estudo de caso de *Queen West Triangle* em Toronto foi a primeira experiência no mundo “real” (RINNER; BIRD, 2009). O estudo ofereceu aos moradores do bairro e redondezas um fórum de discussão e um mapa, sob o qual poderiam vincular suas contribuições (Figura 16).

Figura 16 – Interface do *ArguMap*.



Fonte: Rinner e Bird (2009).

Os resultados do experimento foram discutidos pelos autores com base nas estatísticas da participação, nos conteúdos das contribuições e em uma pesquisa de avaliação. Os participantes, que se autoclassificaram experientes, consideraram a participação no fórum de discussão fácil. As contribuições mostraram um alto grau de interesse e conhecimento nas questões de desenvolvimento sustentável da comunidade. No entanto, a maioria dos participantes não “linkou” seus comentários com o mapa, justamente o conceito base da ferramenta. Uma explicação, segundo os autores, poderia ser que a discussão de ideias gerais para esta área, relativamente pequena, não necessita



de referência espacial. Ainda, o número de participantes foi pequeno, apenas 16, talvez devido ao fato de que a aplicação foi lançada após um *workshop* já ter sido realizado, inclusive com a publicação de um documento contendo a visão da comunidade, ou seja, tornou-se uma discussão redundante (RINNER; BIRD, 2009).

Os resultados deste experimento sugerem que talvez não seja necessário vincular o fórum de discussão entre os participantes ao mapa. Também evidencia, como era de se esperar, que o público tende a não se mobilizar quando prevê que a sua contribuição não irá mudar uma decisão prévia.

SoftGIS

O *SoftGIS* surgiu na Finlândia como uma ferramenta de mapeamento participativo com o objetivo de coletar a percepção dos usuários quanto à qualidade ambiental de espaços urbanos (KAHILA; KYTTÄ, 2009; RANTANEN; KAHILA, 2009). O termo “soft” (suave) se refere à natureza subjetiva e qualitativa dos atributos mapeados pelos participantes em contraste com as camadas de dados geoespaciais “duros” (*hard*) geralmente associados aos SIG. O método já foi usado em várias situações para avaliar a percepção: da qualidade ambiental em quatro cidades da área metropolitana de Helsinque (Järvenpää, Kerava, Mäntsälä e Nurmijärvi) durante 2005 e 2006 (KYTTÄ *et al.*, 2011); da segurança do bairro de Muotiala, em Tampere, em 2007 (KYTTÄ, 2011); por crianças e jovens da cidade de Turku, em 2008 (KYTTÄ *et al.*, 2012); e da densidade urbana em Helsinque (KYTTÄ *et al.*, 2013), entre outras aplicações.

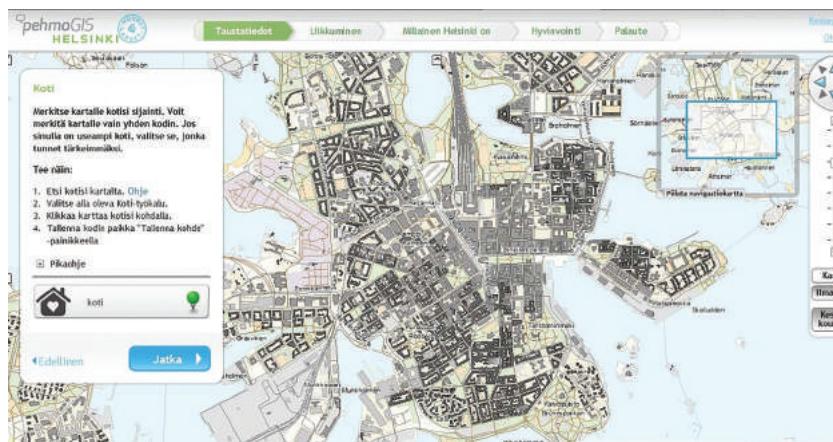
Conforme os autores, a qualidade ambiental pode ser abordada com base em dados oficiais e/ou com base no conhecimento local, sendo que esta última desafia as práticas tradicionais. Assim, o conhecimento gerado com o *SoftGIS* alimenta o banco de dados com a percepção do usuário do espaço, abrindo a possibilidade de um novo olhar sobre as conexões entre a *hard data* (dados físico-territoriais, socioeconômicos e cadastrais) e a *soft data* (conhecimento baseado nas experiências dos habitantes). A coleta de dados é feita através de um questionário baseado no mapa *online*, com uma ordem predefinida de perguntas (Figura 17).





Um importante ponto de distinção do método *SoftGIS* foi ter sido utilizado para mapear experiências e comportamentos de crianças (KYTTÄ et al., 2012), provando ser uma ferramenta de fácil manuseio e sensível a diferentes habilidades cognitivas. Este é um dos motivos pelos quais, após a realização de uma análise comparativa entre quatro aplicações PPSIG, detalhada na metodologia, o método *SoftGIS* foi selecionado para ser aplicado e avaliado no contexto brasileiro.

Figura 17 – Interface do *SoftGIS*



Fonte: Kyttä et al. (2013)

Landscape Values

A utilização da Participação Pública com Sistemas de Informação Geográfica (PPSIG) para o planejamento florestal, a conservação marinha e o turismo sustentável, entre outros fins ambientais, foi extensivamente realizada por pesquisadores do *Landscape Values & PPGIS Institute* em mais de 17 estudos na Austrália, Nova Zelândia e nos Estados Unidos (lista em BROWN; KYTTÄ, 2014). Estes estudos objetivam identificar a localização de atributos espaciais segundo a percepção do público, tais como valores paisagísticos, atividades e experiências, preferências de desenvolvimento e lugares especiais (BROWN, 2012a).



Em um dos estudos, Brown e Reed (2009) convidaram os participantes a identificar valores paisagísticos e lugares especiais para o planejamento florestal dos estados do Arizona e Oregon, nos Estados Unidos, em 2006 e 2007, respectivamente. Nele, Brown e Reed (2009) introduzem o conceito de valores de adequação (ou compatibilidade) para avaliar a aptidão do solo para diferentes atividades. A premissa é que as decisões de uso do solo devem ser consistentes com os valores coletados através da ferramenta PPSIG.

Em outro estudo, Brown e Weber (2012) buscaram determinar o que os habitantes da ilha Kangaroo (4.259 pessoas), localizada a 112 km de Adelaide, valorizam paisagicamente, bem como as suas preferências de desenvolvimento futuro. Os resultados, de acordo com os autores, destinam-se a ajudar as organizações e agências governamentais a tomar decisões sobre o futuro do uso do solo em Kangaroo. O estudo era composto por duas partes: a primeira envolvia a marcação dos locais no mapa *online* e a segunda pedia informações básicas dos respondentes. A partir de uma lista predeterminada de valores paisagísticos (p. ex. estética e recreação), os usuários identificavam os lugares desejados com marcadores no mapa *online* (Figura 18). Foram enviadas 976 cartas-convite para habitantes da ilha, selecionadas de forma randômica, e obtiveram 115 respostas (11%).

Figura 18 – Interface do Projeto Kangaroo Island Land Use Study.



Fonte: Brown e Weber (2012).



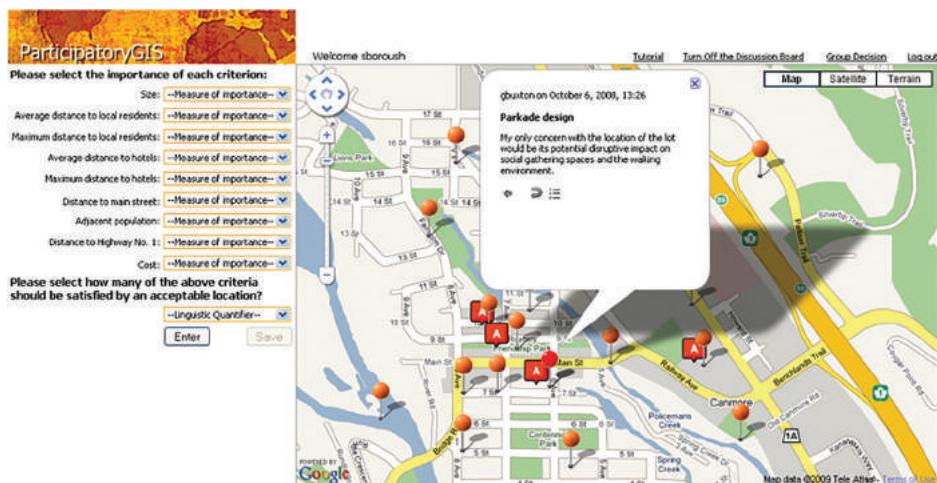


Os estudos de Brown e seus colegas, embora em uma escala regional e, por vezes, nacional, constituem uma importante fonte de conhecimento acumulado sobre a PPSIG e, por conseguinte, utilizada largamente nesta pesquisa.

ParticipatoryGIS

O *ParticipatoryGIS* (BOROUSHAKI; MALCZEWSKI, 2010) é uma aplicação colaborativa de análise multicritério que definiu a adequação locacional para um estacionamento na cidade de Canmore, Alberta, Canadá (Figura 19). A ferramenta é composta por dois componentes: a parte deliberativa, baseada no conceito de mapas de argumentação (RINNER, 2001), citado anteriormente, e a componente analítica, que consiste em métodos de análise multicritério. A aplicação agrupa os julgamentos individuais às preferências do grupo de tal forma que a melhor alternativa é identificada. Assim, a análise envolve duas fases: as regras de decisão para combinar os mapas de acordo com as preferências de cada indivíduo e as regras de escolha coletiva que transformam as preferências individuais em uma decisão do grupo.

Figura 19 – Interface do *ParticipatoryGIS*.





Para participar, os usuários devem se cadastrar, além de aceitar os termos de uso. Ao completar o registro, são encaminhados para o tutorial. Em seguida, são direcionados para o mapa principal, onde aparecem quatro alternativas de locais para o estacionamento. Ao clicar em cada alternativa, uma janela exibe suas propriedades.

Os usuários podem então colocar suas preferências sobre a importância relativa de cada critério usando um conjunto de termos (p. ex. nenhuma, baixa, média, alta). Além disso, os usuários devem definir quantos dos critérios de avaliação devem ser satisfeitos para o local ser considerado adequado. Os critérios dizem respeito à distância do local ao centro da cidade, área do terreno, etc. No final, é possível ver o mapa individual com a classificação final de cada alternativa locacional e também o mapa coletivo dos resultados.

A ferramenta para a discussão *online* entre os participantes não foi utilizada pela maioria dos usuários, indicando que as duas partes – de discussão e de análise multicritério – não estão totalmente integradas (MENG; MALCZEWSKI, 2009). Além disso, o *ParticipatoryGIS* utiliza técnicas de análise multicritério, o que requer considerável esforço e atenção por parte dos usuários, uma vez que há vários critérios a serem ponderados. Logo, não é uma ferramenta de fácil manuseio. Ferramentas de suporte à decisão, como o *ParticipatoryGIS* e o *PGIST*, são mais complexas, o que, consequentemente, compromete sua usabilidade.

Canela PPGIS

O protótipo *Canela PPGIS* (BUGS *et al.*, 2010) foi projetado para tirar partido de ferramentas da Web 2.0, como a API aberta do *Google Maps*, pois os autores acreditam que a combinação da PPSIG com a Web 2.0 potencializa a produção de métodos para engajar o público e promover a comunicação sobre questões espaciais.

Os usuários podem visualizar camadas de dados espaciais organizados por temas de planejamento (p. ex. habitação e equipamentos), enviar comentários na forma de texto referenciado ao objeto geográfico de seu interesse (p. ex. escolas e ruas), classificar o comentário (p. ex. sugestão e reclamação) e ainda ver todas as contribuições postadas no mapa por outros usuários (Figura 20).



O sistema armazena os comentários em um banco de dados que, uma vez consultado por técnicos e planejadores, pode subsidiar análises espaciais que, eventualmente, revelarão padrões e/ou tendências de acordo com o ponto de vista comunitário. Os comentários são salvos juntamente com o seu “contexto” (coordenadas, nível de *zoom*, camadas acionadas e assim por diante), o que permite ao especialista ter uma melhor compreensão da “emoção do usuário”, segundo os autores.

Atores locais realizaram um teste de usabilidade em janeiro de 2009. O estudo envolveu 22 participantes no total, dos quais apenas nove tinham experiência prévia com SIG. Os resultados demonstraram que existe interesse do público em utilizar aplicações Web como esta para a participação no planejamento urbano. O público salientou a facilidade de acesso às informações sobre a sua cidade. Os comentários postados se mostraram pertinentes ao planejamento, e os usuários não tiveram grandes dificuldades em utilizar a ferramenta (BUGS *et al.*, 2010).

Figura 20 – Interface do Canela PPGIS.

Fonte: Bugs *et al.* (2010)



PPGIS para Wilhelmsburg

Poplin (2012) investiga a técnica dos questionários *online* baseados em mapas. Um dos primeiros experimentos nesta área foi realizado por Al-Kodmany (2001), que desenvolveu uma ferramenta para promover o processo de planejamento comunitário de Pilson no Illinois. Recentemente, Poplin (2012) abordou a integração de questionários *online* com mapas interativos no estudo de caso do distrito de Wilhelmsburg, em Hamburgo, Alemanha (Figura 21).

Figura 21 – Interface do PPGIS para Wilhelmsburg.

WIE WOLLEN SIE
DIE
WILHELMSBURGER
GEWÄSSER
GERNE
NUTZEN ?

WILHELMSBURG AM WASSER

4. Führen Sie entlang der Wilhelmsburger Gewässer Ihren Hund aus?

Home

Information

Kontakt

Wenn ja, zeichnen Sie bitte max. drei Routen als Linien in die Karte ein, wo Sie Ihren Hund ausführen.

Wenn nein, gehen Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche "weiter" zur nächsten Seite.

Suchen Sie den Ort auf der Karte, klicken dann auf die Schaltfläche mit dem Bleistift () und zeichnen eine Linie in der Karte ein. Ein Doppelklick beendet den Zeichenvorgang. Sie haben drei Linien zur Verfügung. Wenn Sie auf die Weltkugel klicken () können Sie sich wieder frei in der Karte bewegen.

Mit dem Kreuz () rechts oben in der Karte kommen Sie zum Menü. Hier können Sie anstatt der Karte ein Luftbild einblenden.

Fonte: Poplin (2012).



Wilhelmsburg é a maior ilha de rio habitada na Europa, sendo caracterizada por um grande número de canais. A ferramenta *PPGIS para Wilhelmsburg* teve como objetivo estimular a discussão sobre o uso dos canais pelos habitantes e seus desejos para seu uso no futuro. Mais especificamente, compreender os possíveis conflitos entre as áreas protegidas e as necessidades e os desejos dos habitantes, pois alguns dos canais são definidos como áreas naturais protegidas, e os habitantes e visitantes não estão autorizados a utilizar essas áreas para atividades de lazer, o que pode, conforme Poplin (2012), resultar em conflito.

Os mapas da *PPGIS para Wilhelmsburg* são baseados na API do *Google Maps*, pois os autores assumiram que a familiaridade dos participantes com o *Google Maps* é benéfica (a exemplo do *Canela PPGIS*). O experimento ficou disponível ao público de maio a julho de 2010. Ao todo, 98 moradores participaram.

Poplin (2012) chama a atenção para o fato de que questionários *online*, muitas vezes, enfrentam uma alta taxa de abandono (participantes que saem do questionário sem concluir-lo). Na aplicação em questão, uma parte considerável desistiu quando teve que começar a usar o mapa. Assim, os autores concluíram que o mapa representou uma barreira para alguns participantes. Outra razão apontada é a extensão do questionário. Para ajudar a solucionar esta questão, Al-Kodmany (2001) recomenda dar retorno aos participantes como forma de motivá-los.

Vantagens da Participação Pública com Sistemas de Informação Geográfica (PPSIG)

Em suma, com base nos exemplos expostos e na literatura, destacam-se as seguintes vantagens do método PPSIG:

- Expande o processo participativo a indivíduos e grupos que de outra forma não participariam (CARVER 2001; POPLIN, 2012).
- Informações e ferramentas podem ser consultadas e utilizadas a qualquer momento, ampliando as oportunidades de participação e democratizando o acesso à informação (CARVER 2001; SIEBER, 2006; KINGSTON, 2011).



- A conveniência de ter os dados coletados de forma automatizada e já georreferenciados reduz o tempo de processamento e análise (KINGSTON *et al.*, 2000; POPLIN, 2012).
- Possibilidade de captar, organizar e tornar visível o conhecimento local, criando um canal de expressão das percepções da população (KAHILA; KYTTÄ, 2009; BROWN, 2012a).
- Permite aos cidadãos entender melhor as consequências espaciais de propostas, pois têm tempo e ferramentas adequadas para examinar as informações existentes, testar possíveis soluções, ver e comparar as ideias de outras pessoas, e compartilhar a sua visão (CARVER, 2001; BUGS *et al.*, 2010).
- Funciona como uma plataforma para integração de informações qualitativas e quantitativas (CRAIG, 1998; KAHILA; KYTTÄ, 2009).
- Facilita a tarefa de documentar o processo devido à necessidade de transparência, tornando explícitas as escolhas que foram feitas para alcançar uma decisão (SIEBER, 2006).
- Facilita ao público identificar locais de interesse que conectam o mapa mental ao mapa do sistema, pois podem se basear em diferentes tipos de mídias, tais como fotos, vídeos, modelos 3D, etc. (ELWOOD, 2006).
- Capacita os cidadãos a considerar alternativas, chegar a conclusões e, inclusive, desenvolver estratégias (NYERGES; PATRICK, 2007; BOROUSHAKI; MALCZEWSKI, 2010).
- Permite que prioridades locais sejam amplamente comunicadas através de uma base de dados interoperável entre distintas esferas de governo (DUNN, 2007).

Desse modo, considera-se que o método PPSIG pode auxiliar a alcançar muitos dos objetivos da participação pública, conforme ilustra a Tabela 3.



**Tabela 3 – Papel dos SIG na participação pública.**

Objetivos	Papel dos SIG
Transmitir informações ao público	Mapas como fonte de informação e comunicação de informações
Conhecer as realidades locais	Coletar as percepções, analisar distribuições, visualizar padrões
Analizar alternativas	Criar modelos, verificar previsões
Reducir conflitos	Minimizar riscos, otimizar resultados
Propor soluções	Integrar dados, visualizar soluções e cenários futuros
Integrar as contribuições na decisão	Incluir a dimensão humana na base de dados espacial

Fonte: adaptado de Painho (2008).

Questionamentos do método PPSIG

Por outro lado, também existem questionamentos acerca do método PPSIG.

Precisão dos dados coletados

Uma desconfiança recorrente quanto ao método PPSIG diz respeito à precisão dos dados coletados, uma vez que a PPSIG envolve pessoas leigas ou não especialistas produzindo dados espaciais (DUNN, 2007; BROWN, 2012b). Em geral, há uma suposição de que a PPSIG deve ser avaliada com os mesmos padrões de precisão espacial dos SIG especialistas. Contudo, conforme Craig (1998), a PPSIG redefine o significado de precisão, pois, do ponto de vista do público, dados oficiais podem ser considerados imprecisos, mostrando que diferentes noções de precisão existem.

Brown e Kyttä (2014) salientam que há uma importante distinção entre precisão (*precision*) espacial no mapeamento e exatidão (*accuracy*) dos atributos mapeados. A precisão espacial é a medida da exata localização do ponto marcado. Ela é influenciada pela escala do mapa e pela capacidade para encontrar os locais desejados no mapa. De acordo com os autores, métodos



online e/ou de cartografia digital, em geral, proporcionam maior precisão no mapeamento do que os mapas em escala estática, impressos. A exatidão, por sua vez, demonstra o quanto um marcador reflete as características espaciais reais do atributo que está sendo mapeado.

Brown (2012b) examinou a exatidão dos dados coletados para o planejamento da conservação ambiental de duas regiões da Nova Zelândia em 2011, comparando o mapeamento da vegetação nativa feito pelos participantes com as áreas identificadas no banco de dados de cobertura do solo da Nova Zelândia. Ele encontrou uma baixa taxa de erro na identificação da vegetação nativa pelo público em geral. Segundo o autor, isso comprova que a exatidão está relacionada à familiaridade dos participantes com a região de estudo.

Assim, entende-se que o debate sobre a precisão espacial e a qualidade dos dados coletados com a PPSIG, embora importante, poderia ser substituído pela discussão existente entre o saber técnico dos especialistas e o saber leigo dos habitantes, e se ambos podem ser utilizados em conjunto para a tomada de decisão no planejamento urbano.

Representatividade da amostra de participantes

A qualidade dos dados também está ligada à amostra e às taxas de participação. De acordo com Brown e Kyttä (2014), duas métricas importantes para a qualidade dos dados incluem a suficiência de dados espaciais para análise significativa e a inclusão de todas as partes interessadas, ao passo que Sieber (2004; 2006) salienta que na PPSIG maior não é nem necessariamente melhor nem mais adequado.

Mobilizar as pessoas para participarem é um desafio em uma sociedade em ritmo acelerado. A taxa de respostas da PPSIG compartilha os mesmos desafios de outras pesquisas com modalidades tradicionais (BROWN; KYTTÄ, 2014). Conforme Brown e Reed (2009), os fatores que mais atrapalham a taxa de resposta são a falta de acesso à Internet ou motivos relacionados com a utilização do aplicativo *online*, tais como o correto acesso ao endereço do site, problemas com o navegador Web e a impaciência devido à velocidade da Internet.

Além disso, sabe-se que pesquisas com a PPSIG contêm viés de diferentes fontes, tais como a localização geográfica dos participantes, classes



socioeconômicas e as crenças dos participantes (BROWN; KYTTÄ, 2014). Segundo Dunn (2007), os participantes na PPSIG tendem a ser indivíduos com maior familiaridade e experiência com a área de planejamento, SIG e Web. Isto pode ser visto como um viés positivo porque resulta em uma descrição mais precisa do lugar e de suas qualidades. Mas este viés também pode levar à sub-representação de valores de indivíduos menos familiarizados com os SIG ou a Web.

Logo, o viés na representatividade dos participantes da PPSIG é uma crítica persistente e difícil de refutar, por isso a necessidade de se aplicar diferentes métodos participativos. Métodos como o Orçamento Participativo (OP) também não contemplam parcelas importantes da população (FEDOZZI *et al.*, 2013). De qualquer forma, entende-se que, com a PPSIG, os dados coletados são mais socialmente inclusivos, pois o fato de ser *online* possibilita que um número maior de participantes possa ser alcançado.

Confiança para participar

A taxa de resposta também está associada com a confiança na utilidade da participação. Poucas pessoas aceitam disponibilizar seu tempo e esforço se sua participação não tem absolutamente nenhuma perspectiva de influenciar decisões e/ou projetos futuros. Neste sentido, Brown e Kyttä (2014) argumentam que pesquisadores e profissionais da PPSIG têm a obrigação ética de serem francos sobre as perspectivas realistas dos dados coletados quanto à sua utilização na prática.

Conforme Kingston (2007), como nos processos face a face, a questão-chave para o público utilizar sistemas *online* relaciona-se com a confiança. Na sua visão, há dois ingredientes essenciais para a confiança pública em tais sistemas: confiança de que algo será feito a partir dos comentários postados e confiança nas informações disponibilizadas. A preocupação, fundada, dos cidadãos tem sido a de que tais sistemas não irão mudar o que acontece, pois ainda é a mesma organização que toma as decisões.

Neste trabalho, assume-se que a confiança de que algo será feito passa por uma maior abertura dos técnicos/especialistas e gestores públicos a esta participação, bem como abertura à incorporação desta participação nas decisões e/ou projetos futuros.



Falta de implementação

Apesar do número crescente de aplicações PPSIG, ainda há pouca evidência de que o método tenha influenciado decisões na prática. Isso porque há falta de implementação de aplicações de PPSIG no mundo real. Brown (2012a) aponta algumas razões para o problema:

- Falta de incentivos específicos para envolver o público: os burocratas não são recompensados por inovar ou para correr riscos com novos métodos participativos, mas exatamente o oposto.
- Medo do público em geral: líderes políticos irão, naturalmente, procurar evitar qualquer situação em que são dadas oportunidades ao povo de expressar dúvidas sobre sua liderança.
- Falta de experiência: agências públicas simplesmente não sabem como gerir eficazmente a participação do público em processos de planejamento, por incompetência e/ou inexperiência.
- Divisão entre *experts* X leigos: muitos dos especialistas acreditam que gastaram tempo e esforço significativos para obter seus conhecimentos e qualificações para abdicar da responsabilidade em prol dos menos educados formalmente.

Além disso, de acordo com Brown (2012a), de modo geral as partes interessadas não confiam em métodos como a PPSIG, pois confiam mais na sua capacidade de influenciar o processo através da pressão política. Embora nem sempre sejam bem-sucedidos, os que hoje participam dos processos estabelecidos aprenderam e estão acostumados a exercer pressão política no momento apropriado para alcançar o que desejam, enquanto que, com a PPSIG, eles têm pouco controle sobre o resultado⁸.

Ainda segundo o autor, apesar dos avanços metodológicos na PPSIG, as barreiras institucionais à participação efetiva do público não estão sendo fundamentalmente alteradas. A lenta adoção de métodos PPSIG para o

⁸ O mesmo ponto foi reportado por Maarit Kahila sobre as aplicações do método *SoftGIS* na Finlândia em conversa com a autora.





planejamento reflete uma falta de compromisso, em geral, do governo com a participação e a consulta públicas. A falta de familiaridade com a PPSIG ou outras metodologias novas serve para reforçar uma tendência em direção à inércia das instituições governamentais.

Muitos desses motivos estão associados à participação do público, independentemente do método PPSIG. Portanto, se o PPSIG não conseguiu ampliar o impacto da participação do público no planejamento urbano, não é devido ao modo como as ferramentas são construídas, mas às múltiplas restrições sociais e institucionais. Os defensores iniciais da PPSIG (p. ex. CARVER, 2000) acreditavam que a democratização do planejamento e da tomada de decisões poderia ser alcançada através de um maior acesso do público às informações espaciais. Mas esta visão parece não considerar os fatores que condicionam a inovação no setor público (BROWN; KYTTÄ, 2014).

Avaliação

Avaliações da participação pública, em geral, mesmo sem o componente SIG, são escassas (HORELLI, 2002; FORESTER, 2006), haja vista que o monitoramento e a avaliação não estão entre as atividades geralmente executadas nos processos participativos. Somente recentemente estes procedimentos foram reconhecidos pela literatura como passos necessários, possivelmente em função do processo em si já ser bastante intenso e trabalhoso. Ademais, as agências governamentais relutam para avaliar seu próprio desempenho (BROWN; KYTTÄ, 2014) e, mesmo quando se deseja avaliar, não existe um formato universal em uso (ROWE; FREWER, 2004).

Para Dunn (2007), o sucesso (ou não) de aplicações PPSIG e seu impacto devem ser avaliados a longo prazo, através de estudos de acompanhamento. Mas uma avaliação deste tipo está longe de ser simples, e, talvez por isso, tem sido negligenciada. Se a PPSIG for compreendida como um processo de construção do conhecimento, torna-se ainda mais difícil medir sua efetividade. Existem estudos de avaliação da usabilidade, das funcionalidades oferecidas e dos graus de interatividade de aplicações



PPSIG (p. ex. HAKLAY; TOBON, 2003; STEINMANN *et al.*, 2004; BUGS, 2012), mas como medir processos?

Barndt (2002) *apud* Dunn (2007) descreve três diretrizes que poderiam ser adotadas para a avaliação de projetos PPSIG: 1) o valor dos resultados em termos do fornecimento de informações úteis, adequadas e oportunas sobre as quais as organizações civis e/ou governamentais podem atuar; 2) a sustentabilidade nas atividades das organizações e/ou agências que as utilizam; 3) a capacidade de apoiar um sistema de trabalho local, através da capacitação da comunidade, para realizar planos e/ou projetos.

Além disso, considerando que, em geral, as avaliações têm focado mais no desempenho das ferramentas PPSIG e na tecnologia, ao invés dos resultados do processo de participação (BROWN; KYTTÄ, 2014), a ferramenta só terá potencial para ser aplicada no processo participativo se os usuários assim o desejarem. A satisfação pode ser definida como uma resposta emocional a um objeto físico ou situação, ou seja, a resposta emocional das pessoas a um estímulo provocado pelo objeto ou situação que pode ser positiva ou negativa (REIS, 1992). Assim, neste caso, a satisfação é entendida como a “emoção” do usuário ao utilizar a ferramenta PPSIG e é determinada por meio da atitude ou opinião positiva relatada no questionário de avaliação (ZHAO; COLEMAN, 2007).

CONCLUSÃO DO CAPÍTULO 2

As diversas metodologias através das quais vários tipos de conhecimento espacial são produzidos, utilizados e trocados estão sendo amplamente influenciadas pela adoção em massa de ferramentas SIG na Web. Muitas iniciativas têm sido postas em prática por meio do fornecimento de uma interface na forma de mapa *online* interativo para facilitar a troca de informação espacial ou mesmo a criação destas informações. Neste contexto, o uso do método PPSIG é suscetível de aumentar, dada a força das revoluções tecnológicas em torno das TIC e das geotecnologias.

Mas, apesar das vantagens apontadas pela literatura, a institucionalização da PPSIG não ocorre da forma que os estudiosos esperavam. Exemplos de projetos envolvendo a PPSIG sugerem que o contexto cultural e político são



os principais obstáculos à participação pública bem-sucedida. Para a PPSIG ter um impacto sustentado no planejamento urbano, as agências devem significativamente incentivar o envolvimento do público, independentemente do componente SIG. Na era da sociedade em rede, conforme visto anteriormente, espera-se por uma readaptação nas relações de poder e pela superação destes obstáculos. Cabe, no entanto, avaliar se isto se aplica no contexto brasileiro.

Assim sendo, para ter mais visibilidade e tornar-se, eventualmente, uma prática estabelecida no planejamento urbano, acredita-se que seja o momento adequado para novas experiências empíricas com a PPSIG. Mais de vinte anos depois do seu surgimento, parece oportuno reavaliar o que o método tem a oferecer face às mudanças comunicativas e geoespaciais apontadas, dessa vez focando na aplicabilidade do método e não no desenvolvimento tecnológico da ferramenta em si, já que participação pública eficaz requer mais do que tecnologia inovadora. Nesta pesquisa, portanto, o foco é ampliar o conhecimento empírico sobre o uso deste método para a participação pública no planejamento urbano.







A participação pública no planejamento urbano, ou o planejamento urbano participativo, é definida por Horelli (2002) como sendo uma prática social, ética e política em que os indivíduos ou grupos de interessados, assistidos por um conjunto de ferramentas, participam, em diferentes graus, nas várias fases sobrepostas do ciclo de planejamento e tomada de decisão. Esta participação pode trazer resultados congruentes com as necessidades dos participantes.

O surgimento do mundo digital está transformando, novamente, a participação pública no planejamento urbano (BATTY *et al.*, 2012). A capacidade de todos os cidadãos se comunicarem uns com os outros e mesmo com seus representantes, e as novas formas de se relacionarem com o espaço urbano abrem novas frentes para a ideia de que os cidadãos podem desempenhar um papel ativo no planejamento urbano. Mas, apesar disso, e dos mais de 40 anos de história, em geral, a participação pública ainda não conseguiu entrar no *mainstream* (pensamento corrente da maioria) do planejamento urbano de modo consistente.

Com o intuito de investigar como a participação pública se revela nos processos de planejamento urbano, este capítulo: (i) apresenta uma rápida perspectiva histórica da participação do público no planejamento urbano no Brasil; (ii) explora algumas das principais abordagens contemporâneas para a questão; (iii) discute dificuldades inerentes de se fazer planejamento urbano; e, por fim, (iv) apresenta variações da participação pública a fim de clarificar alguns aspectos deste termo “guarda-chuva”.

PLANEJAMENTO URBANO E PARTICIPAÇÃO

As definições de planejamento urbano vão desde as que incidem principalmente sobre a forma física, com foco na organização do espaço urbano e suas atividades – para Ferrari Junior (2004), por exemplo, o planejamento urbano é um processo de trabalho permanente que tem por objetivo final a organização sistemática de meios a serem utilizados para atingir uma meta que contribuirá para a melhoria do espaço urbano – até as mais holísticas, que definem o planejamento urbano como um projeto social inacabado, cuja tarefa é gerir a convivência nos espaços comuns das cidades e bairros, de





forma a enriquecer a vida humana e para trabalhar pela justiça social, cultural e ambiental (SANDERCOCK, 2004).

A participação pode ser definida como “um processo de tomada de decisão aberto à cidadania envolvendo temas que, direta ou indiretamente, afetam a vida de grupos e indivíduos no uso e na apropriação de um determinado território urbano” (POZZOBON, 2008, p. 20). Esta definição permite a distinção entre situações de participação e de não participação associadas ao modelo tradicional de governo, no qual os eleitos são os decisores políticos, os quais, tradicionalmente, com a ajuda de especialistas, tomam as decisões (ROWE; FREWER, 2005). Porém, alternativamente, as tecnologias digitais suportam o que pode ser considerado um novo tipo de participação “auto-organizada”, diferente da participação “legalizada”, que se refere a atividades iniciadas pela comunidade (de baixo para cima) (HORELLI, 2013).

Estas diferentes visões são consequências das teorias e práticas subjacentes. Segundo Taylor (1998), cada teoria responde a diferentes perguntas, de modo que as várias correntes do planejamento apresentam diversas visões sobre o que é planejamento, quem se beneficia dele e como deve ser praticado. Portanto, a busca por definições exige uma análise mais aprofundada das teorias e práticas tanto ao longo da história quanto em relação às tendências futuras.

Perspectiva histórica no contexto brasileiro

A fim de construir uma perspectiva histórica acerca da participação pública e do planejamento urbano no Brasil, adota-se uma classificação das etapas pelas quais o planejamento urbano passou, elaborada por Saboya (2008) a partir dos trabalhos de Villaça (1999) e Leme (1999). A saber: Planos de Embelezamento; Planos de Conjunto; Planos de Desenvolvimento Integrado; e Planos sem Mapas. Estas etapas foram complementadas pelos modelos da Cidade-Empresa e da Cidade Democrática, abordados por Vainer (2005).

No final do século 18 e início do século 19, após a Revolução Industrial, as cidades recebiam grandes levas de trabalhadores oriundos do campo, elevando densidades e gerando problemas de salubridade, de tal forma que as intervenções urbanas da época tinham um caráter eminentemente higienista/sanitarista (VAINER, 2005). Desse modo, a exemplo das transformações



ocorridas nas cidades europeias, como a Paris de Haussman, os Planos de Embelezamento (1875-1930) tinham como principais elementos o alargamento e abertura de novas vias, implementação de infraestrutura de saneamento, ajardinamento de parques e praças, intervenções pontuais nas áreas centrais das cidades e reforma e reurbanização de áreas portuárias (SABOYA, 2008).

Como exemplos deste período, pode-se citar o Projeto de Reaparelhamento e Modernização do Porto de Recife (1909-1926) (MOREIRA, 1999); os planos de saneamento para várias cidades brasileiras do engenheiro sanitário Saturnino de Brito (Vitória, Santos e Recife, entre outras); e o plano de Pereira Passos para o Rio de Janeiro, o qual, entre uma série de obras, tem como destaque a criação da Av. Central (atual Av. Rio Branco) (LEME, 1999).

Quanto à participação, Villaça (1999) argumenta que neste período os planos eram discutidos abertamente antes de serem implementados, e, ao contrário do que aconteceria no futuro, os planos eram efetivamente implementados. De acordo com o autor, isso era possível porque o caráter hegemônico da classe dominante era tão acentuado que lhe era possível impor o conjunto de soluções que lhe parecesse mais adequado.

Com a expansão das cidades, aos poucos, os Planos de Conjunto (1930-1965) passaram a incluir diretrizes para todo o território municipal e a buscar a articulação entre o Centro e os bairros, e destes entre si, através de vias pensadas em termos de transporte e não somente de embelezamento (LEME, 1999; VILLAÇA, 1999). Representa este período o Plano de Avenidas de Prestes Maia para São Paulo, o qual, apesar do nome, tratava sobre vários aspectos do sistema urbano, tais como as estradas de ferro e o metrô, legislação urbanística, embelezamento urbano e habitação (SABOYA, 2008).

Na visão de Deák e Schiffer (1999, p. 12) o planejamento urbano propriamente dito aparece, no Brasil, justamente no período dos Planos de Conjunto, em consequência da urbanização acelerada:

Um dos resultados nesse sentido é o aparecimento de uma nova atividade governamental com a finalidade específica de tratar dessas novas entidades que estavam surgindo: as aglomerações



urbanas. É o nascimento do planejamento e, particularmente, do planejamento urbano, cujos primórdios podem ser situados no Estado Novo.

Então, no comando do planejamento urbano estavam os arquitetos urbanistas, detentores do conhecimento técnico, que, inspirados no pensamento modernista de Le Corbusier, pensavam a cidade principalmente em termos funcionais. O exemplo mais eloquente deste modelo é Brasília (VAINER, 2005).

Por conseguinte, o saber técnico reinava absoluto no planejamento urbano na época dos Planos de Desenvolvimento Integrado (PDI) (1965-1971). Nas palavras de Vainer (2005, p. 3):

A ditadura militar levou ao paroxismo a concepção técnica/tecnocrática do planejamento urbano. Os técnicos, os planejadores, detentores de conhecimento e saber especializados, seriam capazes de fazer diagnósticos e propor soluções adequadas. O pressuposto mais geral era que estes técnicos, estes especialistas, estariam acima dos interesses particulares, seriam portadores do interesse comum [...] mesmo que os homens comuns não fossem consultados ou ouvidos acerca de seus interesses.

Como explicam Deák e Schiffer (1999, p. 13), os PDI incorporavam inúmeros aspectos aos planos:

Em sua época de ouro foram elaborados grandes planos integrados de desenvolvimento (PDI). Tais planos, mais por falta de critérios de delimitação do campo do que seria planejamento urbano do que por arroubos de ambição excessiva, abrangiam todos os aspectos possíveis e imagináveis da vida das cidades, desde as obras de infraestrutura física até a renovação e o desenho urbanos, ordenação legal do uso do solo e da paisagem urbana, até a provisão de serviços tão pouco espacial-específicos quanto saúde e educação pública.



Para Villaça (1999), estes planos se caracterizavam pelo distanciamento entre as propostas e sua implementação, conflito entre propostas abrangentes e estruturas administrativas especializadas, e indefinições quanto à aprovação dos planos entre Executivo e Legislativo. Um exemplo deste período é o Plano Doxiadis para o Rio de Janeiro, de 1965 (SABOYA, 2008).

Com a generalização do sentimento de frustração quanto aos planos e seu fracasso por não terem conseguido estabelecer a prometida ordem social (RANDOLPH, 2008), surgiram os chamados Planos sem Mapas (1971-1992). Em uma atitude mais pragmática e modesta, os planos passaram a apenas enumerar certo conjunto de objetivos e diretrizes genéricas. Conforme Villaça (1999, p. 221):

Nos anos de 1970, os planos passam da complexidade, do rebuscamento técnico e da sofisticação intelectual para o plano singelo, simples – na verdade, simplório – feito pelos próprios técnicos municipais, quase sem mapas, sem diagnósticos técnicos ou com diagnósticos reduzidos se confrontados com os de dez anos antes.

Logo, com o enfraquecimento do planejamento urbano, ocorreu a popularização do termo gestão, caracterizado por uma postura de ações a curto e médio prazo, conforme descreve Ferreira Junior (2004, p. 19):

Legada à condição de inoperante e de ser incapaz de encaminhar soluções para as pautas sociais, econômicas e urbanas, a prática de planejamento envereda-se, pela década de 1990, para um caminho a ser substituído por formas de “gestões” mais flexíveis.

Então, no final dos anos 1980 e início dos anos 1990, surge o *status* da Cidade-Empresa, das cidades globais e competitivas, como a Barcelona dos Jogos Olímpicos de 1992. Neste modelo, as cidades são pensadas como empresas em um mercado global e competitivo e, como tal, devem ser geridas como uma empresa, por quem entende de negócios (VAINER, 2005). Dessa maneira, o planejamento é repensado para uma postura de coordenação,





transferindo a execução a unidades inferiores de administração com práticas de gestão empresarial (FERREIRA JUNIOR, 2004).

Esta linha argumenta que, em uma era de capital, as cidades são obrigadas a fazer o possível para atrair capital externo para que não fiquem para trás no jogo da concorrência global. Diz-se que, para sobreviver, as cidades, como as empresas, não têm opção a não ser competir. Muitas cidades promovem, por exemplo, a “arquitetura de efeito” (p. ex. Museu Guggenheim em Bilbao, Espanha) e investem pesado em infraestrutura para eventos esportivos como a Copa do Mundo, pois acreditam que isto irá colocá-las no mapa como lugares desejáveis para o capital global (FRIEDMANN, 2007).

Mas este modelo também recebeu duras críticas. Para Randolph (2008), o planejamento estratégico da Cidade-Empresa, totalmente despojado de utopias sociais, cuja tônica é competir no mundo globalizado e aferir lucros dos investimentos alocados, apresenta como denominador o capital especulativo.

Como exemplo deste período, pode-se citar o Plano Diretor Estratégico de São Paulo, aprovado em 2002, que passou, entretanto, por um processo de revisão, com participação cidadã, de 2006 a 2009 (HIRATA; PEREIRA, 2010).

Ao mesmo tempo, desde os anos 1980, cresciam os movimentos urbanos e organizações populares que reivindicavam o direito à cidade e a democratização desta, através da descentralização dos processos decisórios e da ampliação da participação dos cidadãos (VAINER, 2005). Esta luta pela Cidade Democrática culminou na aprovação do Estatuto da Cidade, lei que consolida os instrumentos reivindicados pelo Movimento Nacional pela Reforma Urbana. O Estatuto da Cidade promove a participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano. Com isso, inaugura-se um novo paradigma de planejamento no Brasil, o participativo.

Conforme Oliveira Filho (2009), até então o planejamento urbano no Brasil se caracterizava por ser tecnocrata, centralizado no poder executivo e representativo de interesses particulares em detrimento do interesse público. Neste sentido, o Estatuto da Cidade seria uma tentativa de reversão política deste quadro. Na visão de Vainer (2005), embora a utopia da Cidade Democrática não se realize de maneira plena atualmente, ela é experimentada



parcialmente, através dos orçamentos participativos, dos congressos de cidade e das cidades em que os governos locais se abrem à participação nos processos decisórios. O autor argumenta ainda que (VAINER, 2005, p. 6):

Nesta luta pela cidade democrática, a informação ocupa lugar central. A participação só se realiza de maneira efetiva ali onde a informação é produzida de maneira democrática, sistematizada e registrada de maneira democrática e difundida de maneira democrática. Sem informação, a participação é quase sempre uma farsa. Todo e qualquer esforço para gerar, registrar e tornar acessíveis informações sobre a cidade representa, hoje, investimento decisivo na luta pela democratização da cidade.

Produção, sistematização, registro e disponibilização de informação exigem uma série de conhecimentos estritamente técnicos. Neste ponto, tem-se um exemplo de como democracia e técnica se alimentam.

Do modelo racional às novas abordagens contemporâneas

As raízes do planejamento urbano remontam à Cidade Jardim de Ebenezer Howard e tantas outras idealizadas no século 19, cujo objetivo era conceber um modelo de “boa cidade” em uma reação ao caos e à insalubridade da cidade industrial (FAINSTEIN, 2009). Nesta época, tanto no discurso dos Congressos Internacionais da Arquitetura Moderna (CIAM) como na abordagem “artística” de Camilo Sitte, o planejamento urbano era sinônimo de desenho urbano (SILVA, 2010). Esta visão perdurou até a década de 1960, aproximadamente, quando, após a Segunda Guerra Mundial, o modelo racional surgiu com uma visão bastante diferente da prática estabelecida até então.

O modelo racional caracteriza-se por enfatizar a funcionalidade e a objetividade. Nele, as decisões são tomadas por comparação de alternativas dadas por profissionais com base em argumentos racionais, e o resultado do processo é mais importante do que o processo em si (TAYLOR, 1998). Profissionais e especialistas devem ser capazes de considerar as melhores soluções para os cidadãos e para a sociedade como um todo. Logo, valores,





crenças e experiências dos moradores raramente se encaixam nesta racionalidade (RANTANEN; KAHILA, 2009).

Apesar de dominar o planejamento urbano durante grande parte no século 20, o modelo racional foi bastante criticado por seu viés tecnicista, por ser incapaz de lidar com as diferentes opiniões e deixar o mercado decidir sobre a política urbana (HEALEY, 1992; FERRARI JUNIOR, 2004; FAINSTEIN, 2009; OLIVEIRA FILHO, 2009). Para Healey (1992), os mecanismos técnicos e administrativos do planejamento racional comprometem o desenvolvimento de uma atitude democrática por se basearem em um racionalismo científico estreito e dominador. Alguns resultados práticos validam esta visão crítica. Os programas de construção de rodovias nos Estados Unidos (MARSHALL, 1990) e os programas europeus de habitação social pós-guerra, por exemplo, produziram a necessidade de grandes deslocamentos, a dissolução de comunidades e projetos pouco atraentes (FAINSTEIN, 2009).

Não obstante, segundo Silva (2010), o modelo racional continua a influenciar o planejamento urbano até os dias de hoje. Para o autor, os vários tipos de avaliação de impacto, legalmente exigidos, são baseados em suposições e princípios deste modelo. Também Wallin e Horelli (2012) afirmam que o modelo racional, que acredita na capacidade de controle na sociedade e na aplicação de procedimentos de cima para baixo, ainda está sendo parcialmente aplicado em paralelo com outras abordagens em muitos países.

Na década de 1960, revoltas de estudantes e protestos políticos a favor dos direitos civis na Europa, bem como a ascensão dos movimentos de bairro e organizações de base nos Estados Unidos abriram caminho para o planejamento ser visto como uma forma de ação política (CASTELLS, 1983; HORELLI, 2002). Neste contexto, alguns dos primeiros apoiadores do planejamento participativo procuraram promover formas de melhorar a democracia como um todo. Davidorff (1965) apontou que os planejadores deveriam agir como advogados de grupos cujos interesses não fossem adequadamente representados. Arnstein (1969), por sua vez, levantou a questão sobre os níveis em que o público tem o poder de decidir, com sua escada da participação.

A partir da década de 1970, iniciou-se uma série de debates com fortes críticas ao pensamento moderno. Jürgen Habermas, Henri Lefebvre, Manuel Castells, David Harvey e Boaventura de Souza Santos, entre outros pensadores,



contribuíram para a discussão da questão urbana que levou à consequente inclusão do “elemento social” nas suas análises (FERRARI JUNIOR, 2004; RANDOLPH, 2008; OLIVEIRA FILHO, 2009). Jürgen Habermas teve grande influência sobre o planejamento participativo a partir da sua Teoria da Ação Comunicativa. Henri Lefebvre, explicitamente, preocupou-se com o “direito à cidade”, apoiando a luta contra a privatização do espaço público e a manutenção da heterogeneidade dentro das áreas metropolitanas. Boaventura de Souza Santos, por sua vez, questionou a contribuição do planejamento na difusão e consolidação da lógica da globalização e do neoliberalismo, apontando para a necessidade de valorização das experiências sociais.

Então, no final do milênio passado, voltou-se a muitas das preocupações do século 19, na busca por produzir uma sociedade mais democrática (FAINSTEIN, 2009). Neste sentido, o modelo comunicativo de Habermas prevê a criação de espaços para a discussão, a deliberação e a construção de consenso entre as diferentes partes interessadas no processo de planejamento. O novo urbanismo, com adeptos principalmente nos Estados Unidos, tenta usar as relações espaciais para criar uma comunidade coesa, através de uma variedade de tipos de construções, usos mistos, habitação para diferentes grupos de renda, presença marcante dos espaços públicos, forma urbana que estimule a vizinhança, envolvimento da comunidade, e sentimentos subjetivos de integração com o ambiente e de satisfação estética.

Mais recentemente, a ênfase na competitividade econômica entre as cidades, exemplificada pela corrida por sediar os megaeventos (FRIEDMANN, 2007), faz com que seja dada prioridade ao desenvolvimento à custa de todos os outros valores, fornecendo evidências adicionais para os críticos que acusam a política urbana de favorecer os interesses especiais em detrimento do interesse coletivo (VAINER, 2013a). Entretanto, apesar destas críticas e de grandes dificuldades operacionais práticas, o ideal de uma cidade revitalizada, justa e democrática permanece (VAINER 2005). Conforme argumenta Fainstein (2009), aceitar essas críticas implica que o planejamento urbano poderia fazer o contrário.

Atualmente, novas abordagens contemporâneas tendem a ver o planejamento como uma prática complexa e dinâmica que valoriza e incorpora os valores sociais em contínua mudança, através do uso das tecnologias digitais, das redes distribuídas e da colaboração com a cidadania. Estas abordagens se



baseiam em uma variedade de metodologias e técnicas utilizadas para aproveitar a experiência e a *expertise* de uma ampla gama de cidadãos.

Planejamento colaborativo

De maneira geral, pode-se dizer que o planejamento colaborativo é uma decorrência ou mesmo uma evolução do modelo comunicativo de Habermas. Innes e Booher (2004) descrevem esse planejamento como uma nova forma de conceber a participação e o envolvimento público no planejamento, construído através de várias formas de colaboração. O argumento central é que métodos participativos mais eficazes envolvem a colaboração, o diálogo e a interação. Diálogo, redes e capacidade institucional são os elementos-chave. Trata-se de um modelo em que a comunicação, a aprendizagem e a ação estão unidas.

No planejamento colaborativo, todos interagem e influenciam uns aos outros, e todos são tratados de forma igual dentro das discussões. A participação deve incorporar não só os cidadãos e o governo, mas também as organizações sem fins lucrativos, a iniciativa privada, os planejadores, os servidores e gestores públicos, e assim por diante. Segundo os autores, esta abordagem difere dos requisitos de participação legais, pois transcende o dualismo entre cidadãos e governo (INNES; BOOHER, 2004).

Baseando-se em conceitos da teoria da complexidade – que abrange os sistemas adaptativos, da emergência, das redes, da teoria do caos e da auto-organização, entre outros –, Innes e Booher (2004) veem o mundo como um sistema auto-organizável e adaptativo em que novas soluções e novos padrões emergem. Nele, as ações não são reativas, mas focadas em antecipar e definir ações futuras. São auto-organizáveis tanto em conteúdo quanto em adesão. Nas palavras dos autores (INNES; BOOHER, 2004, p. 422, tradução da autora):

Este quadro não se baseia no imaginário mecanicista de cidadãos pressionando o governo, mas no imaginário do sistema complexo de uma rede fluida de agentes interagindo, coletando informações uns dos outros e do ambiente, atuando de forma autônoma com base em suas necessidades, entendimentos e heurísticas compartilhadas



[...]. Este sistema pode ser adaptativo, em vez de paralisado. Ele pode aumentar a capacidade da sociedade de produzir respostas inovadoras para problemas aparentemente insolúveis. Ele pode nos levar além dos dilemas da prática atual.

O planejamento colaborativo incorpora, portanto, a noção da sociedade em rede de Castells (1996). Booher e Innes (2002) consideram que processos colaborativos constroem redes, e estas, por sua vez, contribuem para construir capacidade institucional (uma combinação de capital social, intelectual e político). Assim, o planejamento colaborativo pode resultar no poder das redes, o qual seria um fluxo de poder que todos os participantes partilham. Conforme os autores (INNES; BOOHER, 2004, p. 429, tradução da autora):

Nos tempos contemporâneos, a autoridade hierárquica é cada vez menos eficaz. Em vez disso, autoridade e poder estão fragmentados, e as informações fluem através de redes. Se os atores trabalharam de forma colaborativa, eles são capazes de desenvolver heurísticas comuns, objetivos conjuntos e conhecimento e significados compartilhados. Estes fornecem a base para a construção e manutenção de novas redes, as quais criam as suas próprias formas de poder e ação.

A questão do poder também é um dos aspectos a ser discutidos no planejamento. De acordo com Booher e Innes (2002), poucos planejadores veem a sua atividade como parte do que constitui o poder em uma sociedade. Na maioria das vezes, o planejador se vê como uma vítima do poder – ou ignorado, ou não se importa, ou não se atreve a levantar a questão. Desse modo, tipicamente, os planejadores não reconhecem o poder que têm para produzir resultados valiosos para a sociedade.

Em várias esferas, a ideia de colaboração está ganhando muitos adeptos e está unindo indivíduos, organizações e/ou comunidades em uma atmosfera de apoio e respeito para resolver os problemas emergentes. Mas, na prática, segundo Brown (2012a), este ideal, por vezes, falha, pois há falta de visão e/ou prioridades, falta de liderança, adesão errada, muito trabalho em pouco tempo, má comunicação, recursos limitados, e os esforços de indivíduos não são recompensados.





Planejamento subversivo

Para Randolph (2007; 2008), a reformulação do paradigma colaborativo resulta e pressupõe profundas transformações das relações entre Estado e sociedade. Ele argumenta que seria necessário que o planejamento agisse como um agente subversivo e se voltasse para formação de uma “cidadania insurgente”. Nas palavras do autor (RANDOLPH, 2008, p. 3): “Um modo alternativo insurgente e subversivo de planejar reconhece as contradições entre cidadania formal e substantiva, e trabalha em nome da expansão de direitos de cidadania”.

O autor parte da teoria comunicativa de Habermas, passa pela ideia do espaço como produto social de Henri Lefebvre e apoia-se no conceito das ausências e emergências de Boaventura de Souza Santos para chegar à sua formulação do planejamento subversivo. Logo, os três elementos que o constituem são: comunicação, espaço e tempo. O planejamento precisa criar o espaço necessário para a valorização da experiência social. Nas palavras do autor (RANDOLPH, 2008, p. 8):

O planejamento subversivo pretende ser, neste sentido, construtivo na medida em que procura ser uma “mediação” entre essas contradições, o que significa nada mais e nada menos do que superá-las. O planejador como mediador que contribui para a superação de contradições, nesse caso, assume funções da mais alta complexidade e torna-se, assim, uma figura da maior importância para o avanço de uma transformação voltada para a racionalidade comunicativa, o espaço diferencial de valores de uso e o pensamento cosmopolita baseado nas experiências sociais das populações exploradas e oprimidas.

Em suma, Randolph (2007) acredita que a possibilidade de realização desta proposta está na potencialidade de reconhecimento das riquezas sociais (tal como salientado por Boaventura de Souza Santos), de formação do poder comunicativo (tal como argumentado por Jünger Habermas) e de os habitantes buscarem o valor dos seus espaços vivenciados (tal como defendido por Henri Lefebvre).



Planejamento agonístico

O planejamento agonístico parte do princípio de que a ideia habermasiana da comunicação sem distorções como meio para chegar ao consenso sobre questões críticas de planejamento foi incapaz de explicar uma série de falhas, apesar do seu valor em tratar da incapacidade do planejamento racional para lidar com a pluralidade de atores (MÄNTYSALO *et al.*, 2011).

O planejamento agonístico baseia-se em três pilares. Em primeiro lugar, em conceitos da democracia agonística proposta pela teórica política Chantal Mouffe, que considera o conflito como um aspecto constitutivo da interação social, em que o pleno acordo não é necessariamente mandatório. Em segundo lugar, no trabalho de Charles Lindblom, o qual afirma que a racionalidade surge da interação entre uma série de atores, cada um defendendo os seus objetivos e interesses, e não a partir da coordenação central de um ator com conhecimento e capacidade superiores e que supostamente age em prol do interesse público. Por fim, no trabalho de Peter Galison, que introduziu o conceito de zona de negociação ao estudar o comportamento social de cientistas, segundo o qual os processos de inovação e de mudança de paradigma, em geral, ocorrem através da interação entre grupos pertencentes a diferentes campos disciplinares, apesar de terem objetivos e pontos de vista diferentes (MÄNTYSALO *et al.*, 2011).

Desse modo, o planejamento agonístico acredita que o consenso, embora uma condição legítima, não deve ser mandatório, pois entende que as diferentes rationalidades podem e devem coexistir. Deve-se aprender a gerenciar o conflito intrínseco destas diferentes rationalidades: como fazer escolhas, como concordar em discordar e como fazer com que distintas partes vejam o processo como justo e respeitoso. Por isso, o uso da palavra agonismo, em vez de antagonismo, que dá uma ideia de inimigos.

Planejamento espacial flexível

Friedmann (2007) afirma que o planejamento praticado nos dias de hoje é completamente estático, fora de sintonia com os fluxos dinâmicos da atualidade, e, portanto, precisa ser repensado. O autor utiliza o termo *spatial planning* (planejamento espacial) para propor não apenas uma





mudança de terminologia, mas também um modelo de planejamento mais flexível, que:

- Possui um papel de instrumento coordenador e não um caráter oficial e obrigatório.
- Tem diferentes aplicações nas três escalas da política urbana (bairro, cidade e região).
- Não objetiva impor determinado uso do solo.
- Objetiva permitir um debate público informado, no qual os participantes são, de fato, engajados em um processo interativo.
- Deve ser entendido como um processo executado em “tempo real”.
- Possui documentos transitórios que, constantemente atualizados, oferecem uma série de “instantâneos”.
- Valoriza a experiência profissional dos planejadores que trabalham como membros de equipes.

Friedmann (2007) cita como exemplo deste planejamento espacial mais flexível o caso de Vancouver, cujo processo de reurbanização da península central transformou drasticamente o ambiente construído. O modelo de Vancouver se baseia em um processo consensual iniciado e liderado pelo governo local⁹. Foram inúmeras discussões em torno de um plano de desenvolvimento estabelecido por um conselho que se reunia publicamente e mantinha abertas as minutas dos seus procedimentos, dando transparência às decisões. Além do conselho, também havia um painel consultivo composto por representantes de diversos setores, profissionais e pelo público em geral. Assim, foi estabelecido um sistema flexível que, conforme o autor, levou Vancouver a ser reconhecida pelo seu compromisso em implantar poderes e recursos cívicos para remodelar o seu espaço urbano.

O discurso a favor de um planejamento mais flexível ganha força também na América Latina. Em 2013, a prefeitura de Bogotá propôs eliminar 1.466 normas urbanísticas do seu plano diretor (ROLNIK, 2013). Há, portanto,

⁹ O governo de Vancouver também apostava nas plataformas digitais, haja vista o *VanMap*, um aplicativo *GeoWeb* que permite visualizar dados daquela cidade.



uma tendência ao enxugamento de leis de difícil compreensão, o que se traduz também em mais transparência e menos amarras na condução da política urbana.

Planejamento eletrônico

O planejamento eletrônico (*e-planning*) evoluiu rapidamente na última década, quando novas ferramentas tornaram-se disponíveis na Web 2.0. A participação eletrônica está relacionada com os esforços para disponibilizar informações e tecnologias tradicionalmente utilizadas pelos planejadores urbanos em um sistema que fornece acesso ubíquo a informações e serviços de planejamento *online* (SILVA, 2010). De acordo com Almeida (2007, p. 25):

O termo *e-planning* tornou-se usual neste âmbito, e identificam-se diversas aplicações [...], que permitem fortalecer o entendimento e a comunicação de ações e políticas à população por meio de divulgação e consultas à legislação, planos e projetos, pesquisas de opinião, câmaras de discussão, além da votação de propostas *online*. Estas propostas podem incluir recursos de comunicação multimídia (imagens e realidade virtual) como uma forma mais eficiente de representação da informação de planejamento à sociedade.

Na visão de Silva (2010), o planejamento eletrônico requer uma mudança nos métodos de coleta, armazenamento e análise de dados, uma revisão da prática da participação pública, novos mecanismos para o monitoramento e avaliação do processo de desenvolvimento urbano, bem como novas considerações éticas. Desse modo, o planejamento eletrônico é visto pelo autor como um novo paradigma de planejamento urbano, caracterizado pela ampla utilização de TIC em todas as fases do processo de planejamento, dentro do quadro de uma teoria de planejamento pós-positivista que supõe que o conhecimento humano não é baseado em bases pétreas, mas em hipóteses.

Neste contexto, a participação pública é, necessariamente, mediada pelas TIC (HALLER; HÖFFKEN, 2010; SAAD-SULONEN, 2012). Além

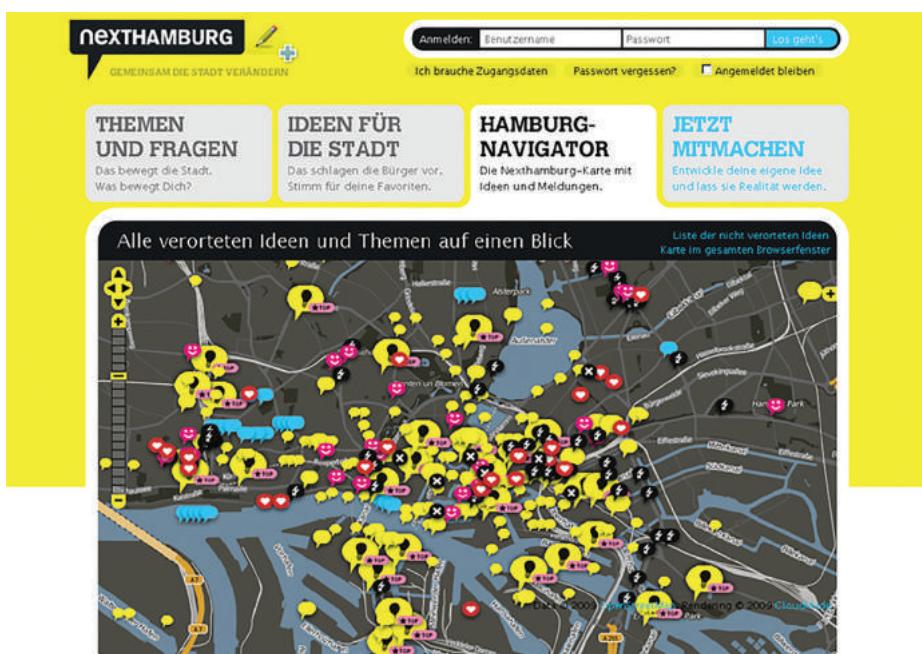




da Internet, a participação eletrônica tira proveito da ampla gama de tecnologias ubíquas que podem ser acessadas atualmente, tais como redes de sensores, interfaces interativas em espaços públicos e telefones celulares, em consonância com o ideal da cidade inteligente.

Na Alemanha, por exemplo, a participação eletrônica já é uma prática recorrente. Haller e Höffken (2010) citam como exemplo o projeto *NextHamburg* (2013), cujo objetivo é pensar, de forma criativa e construtiva, o futuro da cidade em conjunto com o maior número possível de cidadãos. Basicamente, os cidadãos podem postar qualquer ideia para a cidade no futuro, mesmo as que não parecem plausíveis à primeira vista, ou comentar e votar nas ideias postadas por outros (Figura 22). Cada mês as três ideias com o maior número de votos são apresentadas em destaque, e a cada semestre acontece um evento presencial, no qual é selecionada uma ideia para ser analisada quanto à sua viabilidade. O projeto é fruto de uma equipe multidisciplinar, composta, entre outros, por urbanistas, sociólogos, cientistas políticos e profissionais da mídia.

Figura 22 – Interface do *NextHamburg* (2013).





O discurso a favor da participação eletrônica, em geral, alega que esta é uma forma mais democrática de participação (WALLIN *et al.*, 2010). Para Haller e Höffken (2010), o fato de os cidadãos se conectarem uns com os outros e com os seus representantes eleitos através das TIC amplia e aprofunda a participação. Existem vários argumentos a favor do planejamento e da participação eletrônica, tais como (CARVER, 2001; SILVA, 2005; YIGITCANLAR, 2006; BRABHAM, 2009; HALLER; HÖFFKEN, 2010; KLESSMANN, 2010; WALLIN; HORELLI, 2012):

- Não existe restrição quanto à localização geográfica ou ao horário, oportunizando que mais pessoas possam participar.
- Evita que o processo seja dominado por indivíduos cujas visões não necessariamente representam a maioria.
- As informações podem ser filtradas de acordo com o perfil e interesse de cada usuário, diminuindo o desinteresse de algumas partes por temas gerais.
- Possibilidade de acompanhamento e monitoramento da evolução do processo decisório.
- Na ocasião de encontros presenciais, a população que acompanha o processo estará capacitada, na medida em que já chegará informada.
- Os indivíduos podem exprimir as suas opiniões e preferências em um ambiente “neutro”, sem exposição pública ou pressão.
- Aproveita a inteligência coletiva e a colaboração em massa.
- Auxilia a tarefa de coletar a opinião do público de forma sistemática.
- Facilita a gestão, uma vez integrada a base de dados governamental.

Por outro lado, os desafios e requisitos para a implantação do planejamento e da participação eletrônica também são significativos, tais como (ROTHBERG, 2008; SILVA, 2010; WALLIN; HORELLI, 2012):

- Estreitamento das questões postas em debate e/ou insuficiência das informações disponíveis.
- Desinteresse das pessoas ou inabilidade em assimilar grandes volumes de dados.





- Importância do trabalho de síntese e mediação para que as contribuições sejam expressas com organização, respeito e transparéncia.
- Deve ser exigido um registro, sigiloso, com dados pessoais, a fim de evitar falsos perfis, embora, em geral, as pessoas não gostem de revelar dados pessoais.
- Avaliar, com imparcialidade, se as contribuições são consistentes ou se apenas repetem clichês e/ou fazem considerações de cunho ideológico.
- Os participantes devem estar dispostos a examinar as críticas às suas próprias posições.
- É válido determinar grupos com interesses em comum, e assim direcionar as informações mais adequadas para cada perfil de grupo.
- Diferenças cognitivas de gênero, idade e cultura, por exemplo, devem ser consideradas na usabilidade das interfaces de sistemas participativos *online*.

Como as ferramentas digitais estão se tornando cada vez mais baratas, imagina-se que, em breve, possam ser usadas para a participação em diversos contextos (WALLIN; HORELLI, 2012). À medida que os entraves para o planejamento eletrônico estão diminuindo com o avanço tecnológico (YIGITCANLAR, 2006) e a demanda por parte da população por serviços *online* tende a aumentar, o planejamento eletrônico parece ser um caminho natural. Porém, esta mudança não deve ser vista simplesmente como uma transferência do analógico ao computador, mas como um novo limiar para o planejamento, ao criar uma nova plataforma para as suas operações.

Cidade inteligente

Batty *et al.* (2012) definem uma cidade inteligente (*smart city*) como uma cidade em que as TIC são mescladas com as infraestruturas tradicionais, através de novas tecnologias digitais. Também se encontram na literatura os termos cidade virtual e cidade digital, todos relacionados com a ideia de que as TIC são fundamentais para o funcionamento da cidade. Mas as cidades digitais



e/ou virtuais tendem a se concentrar na infraestrutura digital, enquanto que a cidade inteligente foca na maneira como essa infraestrutura é utilizada. Nas palavras de Batty *et al.* (2012, p. 2, tradução da autora):

As cidades estão se tornando inteligentes, não só em termos da forma como podemos automatizar funções rotineiras [...] mas de forma que nos permitem acompanhar, compreender, analisar e planejar a cidade para melhorar a eficiência, a equidade e a qualidade de vida para os seus cidadãos em tempo real. Isso está mudando a maneira como somos capazes de planejar em várias escalas de tempo, criando a perspectiva de que as cidades podem se tornar inteligentes em longo prazo pela reflexão contínua no curto prazo. Cidades inteligentes são muitas vezes retratadas como constelações de instrumentos em muitas escalas, que estão conectados através de múltiplas redes que fornecem dados contínuos sobre os movimentos de pessoas e materiais em termos de fluxo de decisões sobre a forma física e social da cidade.

Os *smartphones* com GPS são ferramentas mandatórias da cidade inteligente, pois permitem coletar dados sobre o comportamento humano localizáveis no espaço e no tempo, que fornecem um poderoso microscópio social (BATTY *et al.*, 2012). No futuro, a maioria dos dados a serem utilizados para compreender as cidades virá de sensores digitais das transações pessoais. Estes dados ficarão disponíveis de várias formas, haja vista que o movimento de dados abertos está ganhando força. Para interpretar esses dados, é preciso explorar e ampliar a variedade de técnicas de mineração de dados (*data mining*).

De fato, uma quantidade enorme de dados está sendo gerada atualmente. Para se ter uma ideia, o volume de dados produzidos pela humanidade desde o princípio até 2003 é igual ao produzido no presente a cada dois dias (RATTI, 2013). Para que esta produção exponencial de dados seja utilizada no planejamento urbano, faz-se necessária uma infraestrutura digital que permita aos planejadores facilmente salvar este conjunto de dados agregados para análises. Ou seja, a integração em um sistema de monitoramento incorporado às próprias operações e funções da cidade (HALLER; HÖFFKEN, 2010). Além disso, tais dados devem ficar disponíveis para que todos possam analisar,





interpretar e usar, combinando-os com outros dados e informações existentes (SAAD-SULONEN, 2012).

A capacidade de tomar decisões em tempo real e de dotar as cidades de um sistema sensorial que mande informações em tempo real já está em prática com o massivo uso de sensores, que atuam como verdadeiros órgãos dos sentidos da cidade, emitindo o pulso da urbe a todo o momento (RATTI, 2013). Recentemente, a revista alemã *Spiegel* (EVERS, 2013) apontou Santander, na Espanha, como exemplo de cidade inteligente, a qual possui uma população de cerca de 180 mil habitantes e mais de 10 mil sensores instalados no centro da cidade. Estes sensores são acoplados a lâmpadas, postes, paredes de edifícios, etc., e medem de tudo: luz, pressão, temperatura, umidade, movimentos de carros e pessoas. A cada dois minutos, transmitem os dados para um computador central, que os compila e grava. Logo, o sistema sabe exatamente, e quase que instantaneamente, onde os engarrafamentos estão localizados, onde as lâmpadas de iluminação pública devem ser trocadas ou quando os contêineres de lixo precisam ser esvaziados, por exemplo.

Essa tecnologia também potencializa a oferta de serviços públicos inteligentes. Na parada de ônibus, basta apontar o telefone para saber quando vai chegar o próximo ônibus, bem como os tempos de todas as demais linhas. Os cidadãos de Santander também podem enviar fotos de problemas, que vão acompanhadas de um relatório digital com a sua localização via GPS. O computador central envia a informação tanto para aqueles que são responsáveis pela parte técnica do problema quanto para aqueles que têm a responsabilidade política. Depois, é possível acompanhar quanto tempo leva para o dano ser reparado.

Mas talvez o aspecto mais importante é que todos estes dados podem ser acessados livremente. Essa avalanche de dados supostamente inspirará programadores a criar mais aplicativos para cidades ainda mais inteligentes.

Segundo Pereira *et al.* (2013), em breve também será característico das cidades inteligentes ter o seu espaço inteiramente digitalizado e exibido através de vários tipos de representação. Modelos, imagens, vídeos, músicas, *tweets* e *posts* georreferenciados coexistirão no espaço urbano com a estrutura física e a infraestrutura pesada.

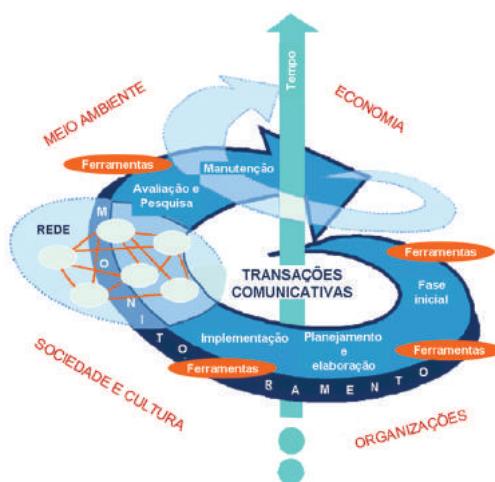


Gestão e construção do conhecimento

Lemmetty *et al.* (2005) argumentam que, além da visão tradicional do planejamento urbano como um processo em que os profissionais preparam as decisões e os planos, o planejamento urbano pode ser considerado como um processo contínuo de construção do conhecimento. Construção do conhecimento é definida como a melhoria contínua da produção de ideias que têm valor para uma comunidade, e isso acontece quando o conhecimento público disponível é trabalhado e usado em conjunto. Requer a cooperação, o diálogo aberto, a vontade de aceitar informações de diversas fontes e capacidade de mudar os pressupostos anteriores e as decisões.

Para Horelli (2002), a pesquisa-ação (*action research*) fornece um modelo metodológico que reconhece a produção do conhecimento, pois adquire a sua substância a partir do objeto e do contexto onde é aplicada. A pesquisa-ação e o planejamento participativo compartilham um fluxo interativo de envolvimento do tipo espiral, em que a percepção, a reflexão e a nova orientação se desenrolam ao longo do processo. A Figura 23 representa este esquema metodológico. No centro, se encontram as transações comunicativas dos participantes em um determinado contexto, as quais são apoiadas por diversas ferramentas durante todas as fases sobrepostas do processo de planejamento.

Figura 23 – Abordagem metodológica pesquisa-ação.



Fonte: adaptado de Horelli (2002).





Staffans *et al.* (2010) utilizam o termo “gestão do conhecimento” para se referirem a processos que são utilizados para gerenciar a criação, disseminação e utilização do conhecimento construído durante o processo de planejamento participativo dentro das organizações ou instituições. De acordo com a autora, a tarefa dos planejadores, cada vez mais, é destilar as informações e ideias produzidas por vários atores e mediar os interesses destas várias partes, tal como um gestor do conhecimento que trabalha em um processo de colaboração virtuosa com os demais atores. A gestão do conhecimento exige que as estruturas organizacionais sejam desenvolvidas para suportar os conhecimentos produzidos por outras partes. Isso requer uma organização mais próxima da dinâmica de redes, colaboração e banco de dados espacial.

Segundo Joliveau (2008), a construção do conhecimento pode ocorrer de três maneiras durante o processo participativo:

- 1) Mapeamento participativo: quando se coleta e produz informação e conhecimento sobre o território, que permite aos atores, no plano ideal, elaborar, discutir e confrontar suas concepções.
- 2) Oficina participativa: quando se constrói ou se concretiza algo, através da elaboração coletiva dos problemas e soluções.
- 3) Fórum participativo: quando se organiza o debate público que acompanha o processo de planejamento.

Destarte, nesta concepção, o planejamento urbano é visto como um processo de construção do conhecimento, e a participação, como o ato de criação destes novos conhecimentos, o que envolve uma ampla gama de processos gerenciados pelos planejadores com o apoio de sistemas como os SIG.

Planejamento urbano: questionamentos e dificuldades

O planejamento urbano lida, simultaneamente, com os ambientes construídos, natural e social, envolvendo múltiplos atores e inúmeros fatores em suas análises, configurando-se em um processo marcado por conflitos de interesses e objetivos ambíguos. Webber e Rittel (1973) caracterizam um problema de planejamento como incompleto, contraditório e mutável, com soluções frequentemente difíceis de reconhecer por conta da interdependência dos fatores. Sendo assim, não existe uma única solução de planejamento, mas



um número infinito de soluções possíveis, e a participação pública é um dos importantes fatores envolvidos.

Logo, o planejamento urbano configura-se em uma área de atuação e pesquisa bastante complexa, que envolve um conjunto de problemas interligados, os quais, por sua vez, também são difíceis de conceituar e analisar. Algumas destas dificuldades e questionamentos serão abordados na sequência.

Lacuna entre planejamento e implementação

O planejamento e a sua implementação são muitas vezes considerados processos separados. Embora ambos sejam destinados a satisfazer as necessidades dos usuários do espaço urbano, observa-se que as ideias criadas na fase de planejamento poucas vezes sobrevivem até a fase de implementação. Segundo Väyrynen (2007), um dos motivos desta lacuna é o longo intervalo de tempo necessário para o desenvolvimento do ambiente construído, ou seja, diferentemente de um projeto arquitetônico, leva muito tempo para que as ações de planejamento sejam executadas e se percebam suas consequências no espaço físico. Durante este longo período, diversos fatores, entre eles econômicos e políticos, podem mudar totalmente a direção do planejamento.

Väyrynen (2007) afirma que os interesses destes dois processos, hoje separados, poderiam ser combinados, adaptando-se novas formas de trabalho. Neste sentido, vai ao encontro das ideias de Friedmann (2007) sobre a necessidade de um modelo de planejamento mais flexível, adaptado às dinâmicas do mundo atual.

Tensões entre interesses coletivos e interesses particulares

O planejador também precisa lidar com as tensões entre os interesses coletivos e particulares. Conforme Innes e Booher (2004), aplicar critérios de interesse coletivo ou ser influenciado por interesses especiais é um dilema comum do planejador. Campbell e Marshall S. (2000) avaliam que, embora os planejadores se resguardem no pressuposto de que suas ações promovem o interesse público, na prática, pelo menos na Grã-Bretanha, não parece ser, haja vista a crescente insatisfação pública com o sistema de planejamento,





reforçada por uma série de denúncias de improbidade, má conduta e corrupção no funcionamento das administrações locais.

De acordo com Campbell e Marshall S. (2000), uma característica marcante do planejamento, em contraste com outras profissões, é esta variedade de obrigações morais que devem ser levadas em conta. Utilizando a noção de obrigações morais como o foco da análise da relação entre os planejadores e o interesse público, os autores argumentam que as tensões sobre os interesses a serem atendidos pelo planejamento estão se exacerbando ao longo das últimas décadas, devido às alterações nas relações entre o Estado, a sociedade e o mercado.

Neste contexto, os planejadores, em geral, evitam enfrentar tais tensões, preferindo adaptar-se aos procedimentos burocráticos da concepção gerencial dos governos locais e resguardar-se no conforto do pressuposto de que suas atividades sempre refletem o interesse público. Entretanto, para Campbell e Marshall (2000), o que constitui o interesse público sempre foi duvidoso, e a utilização do conceito tem sido questionada. Interesse público é um termo frequentemente usado como um dispositivo para legitimar uma decisão, mesmo quando ainda existem evidências de discordância. Por isso, para Campbell e Marshall (2000), o interesse público trata-se meramente de uma expressão de aprovação ou de preferência por uma determinada política, e, consequentemente, não pode ser tomado como um padrão do interesse coletivo.

Divisão entre conhecimento local e conhecimento técnico

A participação pública possibilita que o conhecimento local, adquirido através da experiência de vida e da tradição cultural (CORBURN, 2003), seja acessado, adicionando a perspectiva do utilizador do espaço urbano (KLESSMANN, 2010). O conhecimento local é uma fonte única de informações atualizadas que ajuda a melhorar a qualidade do conteúdo dos planos e/ou projetos urbanos e leva a soluções diferentes das que teriam sido alcançadas utilizando-se apenas fontes oficiais de dados e conhecimento especialista (CARVER, 2001; JANKOWSKI; NYERGES, 2003). Diversos autores afirmam que integração dos conhecimentos especialista e local pode tornar a governança e o planejamento urbano mais eficazes e socialmente



aceitáveis (INNES; GRUBER, 2005; BRABHAM, 2009; DAVIES *et al.*, 2012; PFEFFER *et al.*, 2012).

Mas os modelos dominantes ainda veem o público como tendo um déficit de conhecimento (CORBURN, 2003). Segundo Corburn (2003), alguns profissionais acreditam que o público precisa ser educado para a participação significativa. Para outros, o público é convidado a oferecer valores, levantar questões e fornecer *insights* (percepções), mas os especialistas mantêm a autonomia sobre as decisões. O autor defende um modelo em que todos os públicos são entendidos como potenciais contribuintes para todos os aspectos de planejamento, no qual a distinção clara entre especialistas e leigos é rejeitada.

A divisão ocorre porque o conhecimento local é muitas vezes considerado como opinião ou crença e, consequentemente, rejeitado, já que o sistema de planejamento ainda se baseia principalmente na abordagem racionalista que sublinha a informação exata e inequívoca, de natureza objetiva e rígida. Também talvez porque, para o técnico/especialista, é difícil ter que compartilhar a definição das soluções com aqueles que não investiram, como eles, tempo e esforço nas salas de aula das universidades (BOURDIEU, 2004).

Desse modo, o conhecimento especializado ainda é dominante no planejamento urbano, haja vista que os planejadores e tomadores de decisão têm o poder de escolher o conhecimento a ser usado e também como usá-lo, e esta escolha, quase sempre, é baseada em seus próprios valores profissionais e individuais (RANTANEN; KAHILA, 2009).

Para Brown (2012a), a falta de implementação da PPSIG passa por esta questão.

Papel do planejador

A fim de diminuir a divisão entre o conhecimento local e o conhecimento especialista, julga-se ser necessário desmistificar o papel de ator principal do técnico/especialista, sem, evidentemente, desvalorizá-lo.

Conforme Santos (1988), na sua analogia que usa o jogo de cartas para explicar a cidade, o técnico deve ser aquele que “segue a partida com interesse, procura esclarecer dúvidas e pontos obscuros e funciona como mediador, aconselhando a atualização de estatutos e modos de agir, à medida que



verifique sua superação” (SANTOS, 1988, p. 55). Logo, o planejador não é o que sabe como deve ser feito, mas aquele que auxilia na disputa, subsidia as escolhas da população, medeia interesses e participa dos conflitos, deixando de ser um ente presumidamente neutro.

Similarmente, para Souza e Rodrigues (2004), os técnicos/especialistas que trabalham com planejamento urbano devem atuar como “consultores populares”, assessorando a sociedade civil organizada. O conhecimento técnico deve contribuir para a definição dos meios adequados à concretização dos fins, mas não substitui a experiência, os sentimentos e as vontades dos cidadãos. Pelo contrário, deve-se trabalhar com eles cooperativamente. Tomada de decisões relativas às perspectivas de futuro da cidade não é coisa exclusivamente para técnicos/especialistas, é responsabilidade de todos. E mais: o protagonismo deve estar nas mãos dos cidadãos, segundo Souza e Rodrigues (2004).

Forester *et al.* (2011) entrevistaram o arquiteto Laurence Sherman a fim de aprender a partir da prática como integrar conhecimento técnico e conhecimento local. No artigo, Sherman descreve várias experiências para esclarecer como faz a mediação dos conflitos. Ele explica que começou a atuar como mediador quando se deu conta que as pessoas tinham um monte de informações importantes que os planejadores simplesmente desconheciam. Então, percebeu que era necessário ir até as comunidades e descobrir estas informações.

Quanto aos planejadores, Sherman afirma que há um medo de perder o controle do processo de planejamento. Contudo, na sua visão, ainda que os especialistas se reúnam para discutir com as partes interessadas quais são os problemas, qual deve ser o programa, quais as prioridades, etc., são eles quem gerenciam o processo, ou seja, os planejadores têm um papel muito importante, e o desenvolvem melhor quando subsidiados pelo conhecimento local. Com o público, Sherman inicia falando sobre o processo sem apresentar informações técnicas que possam intimidar. Ele permite que os técnicos se apresentem ao público apenas quando solicitados, quando o público percebe que precisa aprender mais detalhes técnicos. Já os tomadores de decisão têm o papel de definir os parâmetros no início do processo.

Para se alcançar a pactuação, Sherman aponta três coisas a se fazer: 1) ajudar as pessoas a se comunicarem, pois elas podem ter dificuldades sem o



devido esclarecimento do que realmente importa; 2) gerenciar o processo, porque as pessoas precisam de uma estrutura, uma organização; 3) ajudar a alcançar o fechamento, pois as pessoas, especialmente em grandes grupos, têm dificuldades em chegar a uma conclusão.

Logo, de acordo com estas visões, o planejador é um mediador que possibilita aos vários participantes ou interessados se expressarem, ou seja, um profissional que, além de usar a *expertise* técnica que adquiriu na sua formação, deve ser capaz de se comunicar com outras pessoas que trabalham e/ou “vivenciam” as questões de planejamento em pauta.

Participação pública: relevância e críticas

A promoção do ideal democrático, da equidade e da justiça é o argumento mais comumente utilizado para explicar por que o envolvimento dos cidadãos é necessário e desejável (INNES; BOOHER, 2004). Para Horelli (2002), trata-se de um direito humano, moral e democrático, um dever do novo tipo de sociedade do bem-estar. Outros argumentos a favor da participação são:

- Gera confiança e comprometimento para alcançar resultados tangíveis. A participação cria um senso de propriedade, pois os envolvidos se sentem responsáveis pelas decisões (STERN *et al.*, 2009). Este sentimento ajuda a garantir que o plano será realizado mais facilmente, uma vez que as partes envolvidas se comprometem com os resultados (RANTANEN; KAHILA, 2009), o que também se traduz em ganhos de eficiência na gestão.
- A participação apoia a aprendizagem, a construção de conhecimento e capital social (INNES; BOOHER, 2004; MILAKOVICH, 2010). Os cidadãos são uma fonte especial de conhecimento, pois conhecem a realidade e os problemas locais melhor do que ninguém e podem fornecer detalhes que normalmente não estão disponíveis em outras fontes de dados (CARVER, 2001).
- Melhora e legitima as decisões (INNES; BOOHER, 2004), pois quanto mais são valorizados os *inputs* dos cidadãos,





mais apropriados os projetos serão para os utilizadores (BRABHAM, 2009) e melhores serão as decisões de governo (MILAKOVICH, 2010).

- Empoderamento da cidadania. Para alguns autores, a participação cidadã envolve, principalmente, mudanças no *status quo* dos participantes (FAINSTEIN, 2009). Acesso à informação e redes distribuídas contribuem para o empoderamento.
- Fortalecimento generalizado do exercício dos direitos civis e políticos. A cidadania se politiza, e o governo também se capacita a captar as reivindicações sociais.

Por outro lado, não são poucas as críticas aos processos participativos, a ponto de carregarem certa conotação de ineficácia, a saber:

- Os principais métodos de participação são quase sempre realizados em um local fixo ou em um tempo fixo e, muitas vezes, é quando as pessoas estão no trabalho ou à noite e não podem comparecer (KINGSTON, 2007).
- Nas apresentações técnicas, a maioria do público fica excessivamente confusa e alienada. Assim, uma grande parcela da população é excluída por dificuldades de acesso cognitivo (HENG; MOOR, 2003; KAHILA, 2008; BUGS; REIS, 2014).
- O acesso à informação e aos temas em debate ainda é muito controlado, fazendo com que o debate público nem sempre seja guiado democraticamente (HENG; MOOR, 2003).
- Grupos de interesse poderosos e organizados são frequentemente super-representados e dominam o debate, abafando outras vozes (FAINSTEIN, 2000; INNES; BOOHER, 2004; BROWN; REED, 2009).
- Os métodos legalmente exigidos de participação frequentemente colocam os cidadãos uns contra os outros e contra o governo, em uma atmosfera de confrontação. As discussões tendem a ser acaloradas e polarizadas, e a população se sente constrangida em dar sua opinião (INNES; BOOHER, 2004; BUGS; REIS, 2014).



- A população não se identifica com os assuntos tratados nas audiências públicas previstas pelo Estatuto da Cidade, pois estes não dizem respeito aos seus problemas cotidianos (VILLAÇA 2005; BUGS; REIS, 2014).
- Apenas informam o público de uma decisão prévia e pedem comentários, que podem ou não ser levados em conta (RANDOLPH, 2008; HANSEN; REINAU, 2006). Em geral, a população está limitada a reagir aos planos já formulados (FAINSTÉIN, 2009), o que desencoraja os indivíduos a perder o seu tempo em processos que parecem ser nada mais do que rituais destinados a satisfazer os requisitos legais (INNES; BOOHER, 2004).
- O debate é restrito a uma parcela pequena da população, não é representativo (VILLAÇA, 2005).
- Também os cidadãos, no exercício dos seus direitos democráticos, podem ser altamente egoístas, agindo para evitar qualquer perturbação do próprio conforto (NIMBY – *Not In My Back Yard* – Não No Meu Quintal) (MILAKOVICH, 2010).

Percebe-se que a maioria destas críticas diz respeito a instâncias participativas presentes em quase todos os contextos e consagradas por lei, conforme passos necessários em um processo de decisão pública, notadamente as audiências públicas e os conselhos.

Audiências públicas e conselhos

Talvez a instância participativa mais utilizada mundo afora sejam as audiências públicas, as quais, segundo Innes e Booher (2004), funcionam de maneira perversa, pois:

- Geralmente são atendidas exclusivamente por defensores ávidos e por representantes de grupos de interesse organizados.





- São dados apenas alguns minutos para cada pessoa se pronunciar no microfone e apenas sobre temas definidos na agenda.
- Os cidadãos geralmente ficam abaixo de um palco onde os membros do Conselho e da Comissão se sentam.
- O programa tipicamente não permite o debate, e nem sempre os cidadãos obtêm respostas às suas perguntas.
- Os cidadãos normalmente falam apenas quando algum interesse pessoal está em jogo ou quando têm uma crença apaixonada sobre um problema.
- Os representantes, muitas vezes, deixam claro que não estão prestando atenção, conversam entre si ou até mesmo saem da sala durante o período de comentários do público.
- Há a sensação de que se está em um campo de batalha entre o público e o governo.
- Os cidadãos não obtêm nenhuma informação sobre alternativas rejeitadas, haja vista que lhes é permitido reagir apenas ao proposto, em uma atitude de: “a proposta representa o melhor projeto para o local”.
- O foco das apresentações são os dados técnicos.
- Dificilmente algo se altera em resposta aos pedidos dos cidadãos.

Outra instância participativa legalmente estabelecida é o conselho, um órgão administrativo colegiado, de caráter deliberativo e/ou consultivo, com representantes da sociedade e do poder público. Os conselhos existem por temas, como Conselho do Plano Diretor e Conselho Ambiental. O maior problema é que, na maioria das vezes, a sua composição não representa um conjunto amplo de interesses e vozes, porém é elitista, com menor número de representantes de movimentos sociais ou associações civis do que do empresariado (INNES; BOOHER, 2004).

Corroborando esta visão, Oliveira Filho (2009, p. 272), ao avaliar a atuação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Porto Alegre (CMDUA), conclui que:



[...] revela-se uma estrutura burocrática e corporativa, tendente à mediação de interesses empresariais, o que, somado à tendência ao centralismo do nível de decisão no poder executivo, acaba por dificultar a atuação de representações comunitárias e faz com que todas as decisões sejam favoráveis ao setor empresarial.

Segundo o autor, a forma como os projetos especiais são avaliados pelo CMDUA demonstra a prática de cooptação e manipulação das decisões, uma vez que a totalidade dos projetos especiais postos à apreciação é aprovada pelo Conselho (OLIVEIRA FILHO, 2009).

Portanto, evidências indicam que as instâncias participativas previstas em lei não invertem a prevalência das decisões burocráticas e elitistas. Dessa forma, são necessários canais alternativos de participação.

Planos diretores participativos

Em quase todos os países, as cidades são obrigadas pelos governos nacionais a produzirem o seu plano diretor, o qual especifica o uso do solo e o padrão das construções. O plano deve ser aprovado por um conselho local e, uma vez aprovado, deve servir como um guia para o futuro (FRIEDMANN, 2007).

Villaça (2005) critica duramente os Planos Diretores Participativos que estão sendo elaborados no século 21 no Brasil. O autor argumenta que o que deveria ser considerado participação pública seria a atuação e as pressões exercidas por diferentes setores da sociedade sobre os governantes, mas que, para conseguir isso, seria preciso um mínimo de igualdade, algo muito difícil em um país com diferenças abismais de poder político entre as classes sociais. O autor constata ainda a falta de interesse da maioria “menos favorecida” em contraste com a participação bastante ativa de uma minoria organizada, competente e informada da população. Na sua visão, esta participação serve, em última instância, apenas para legitimar um resultado, conferindo um toque de democracia. Em suma, Villaça (2005) considera que os Planos Diretores Participativos criam apenas uma ilusão de participação.





Para Friedmann (2007), os planos são construções bidimensionais em que as pessoas não aparecem ou são levadas em consideração apenas na forma de estatísticas agregadas, nas quais são contados somente aqueles que têm o “direito à cidade”. Na sua visão, cidades não são artefatos que podem ser projetados, pois são preexistências extremamente complexas que mudam continuamente e que não podem ser guiadas por um plano elaborado de maneira técnica. Embora os padrões espaciais de cidades possam, até certo ponto, ser moldados por intervenções diretas, eles não podem ser simplesmente impostos.

Portanto, o Plano Diretor Participativo, tal qual praticado, em geral, não consegue fornecer soluções adequadas para o futuro das cidades, em grande parte porque a participação do público não ocorre de forma satisfatória, reforçando a noção de que novas metodologias são necessárias.

Variações da participação pública

Há várias dimensões em torno das quais a participação pública varia. Elas vão desde a escala da questão de planejamento em pauta, passa pelos diferentes tipos de público envolvidos, até os métodos empregados. A seguir, pretende-se indicar algumas destas diferentes esferas.

Escalas e fases de planejamento

Algumas das diferenças entre teoria e prática da participação pública são visíveis no que diz respeito às suas abordagens para as diferentes escalas do planejamento urbano. Planejamento em nível local é mais próximo da realidade dos cidadãos e, portanto, geralmente mais operacional e orientado à implementação. Por outro lado, o planejamento em nível regional trata de questão estratégica a longo termo e é menos aberto a uma participação significativa (HORELLI, 2002).

Friedmann (2007) distingue três escalas urbanas de planejamento: o bairro, a cidade e a região. As tarefas da política urbana são diferentes em cada uma. Na escala do bairro, necessidades e bem-estar das pessoas são o mais importante. Mas no bairro também há conflitos sociais, porque eles raramente são homogêneos e, apesar de sua dimensão relativamente pequena, os moradores frequentemente discordam sobre a ação a ser tomada.



A gentrificação de bairros quase sempre vai chocar-se com a resistência das comunidades locais já estabelecidas, porque, por mais pobre que sejam, seus moradores têm medo de ser deslocados. No outro extremo do espectro social, áreas ricas estão interessadas em manter certo tipo de pessoas longe de seus bem-cuidados, e muitas vezes fortificados, recintos. Já os bairros de trabalhadores pleiteiam os serviços públicos que são concedidos em outros lugares (FRIEDMANN, 2007).

Na escala municipal, os problemas são percebidos de forma diferente. Os atores-chave são o governo, gestores e empresários influentes. O foco tende a refletir os interesses que giram em torno da economia urbana, o uso do solo e a qualidade da infraestrutura. Ao mesmo tempo, os governantes precisam agradar aos vários bairros da cidade e cuidar não só das demandas locais, mas também do funcionamento de todo o tecido urbano através do fornecimento de acesso universal aos serviços públicos básicos. Não menos importante, as autoridades urbanas devem aprender a trabalhar em conjunto com os seus homólogos na região circundante (FRIEDMANN, 2007).

A coordenação das políticas urbanas regionais é uma tarefa extremamente difícil, que exige uma grande dose de habilidade, bem como novas formas de governança colaborativa. Há de se lidar com sociedades civis e movimentos sociais, cujas preocupações devem ser ouvidas, bem como devem ser respeitadas as preocupações de organizações industriais e de negócios. Associações regionais formais são difíceis, mas não impossíveis de se gerir (FRIEDMANN, 2007).

Quanto à participação pública, percebe-se que nos bairros há mais iniciativas, apesar da menor quantidade de poder para a tomada de decisão. Com a ampliação da escala, a quantidade de poder aumenta, porém o potencial das pessoas para afetar os resultados diminui (DAHL, 1967 *apud* FAINSTEIN, 2009). De qualquer forma, em geral, as pessoas se mobilizam mais pelos seus bairros, seu ambiente próximo de vivência. Não por acaso, existem diversas associações comunitárias nos bairros.

Em Helsinque, por exemplo, existe uma associação de bairros que tem um papel especial em termos de participação, a HELKA (2013), fundada em 1964. Atualmente, cerca de 40 bairros têm seu sítio Web, administrado por voluntários. O objetivo é reunir o maior número de



grupos de interesse diferentes, como, por exemplo, escolas, bibliotecas, departamentos de planejamento, associações locais, clubes esportivos, etc. Os voluntários são os donos das páginas, sendo responsáveis pelo seu conteúdo e administração. Eis um exemplo de prática de baixo para cima em que os habitantes tomaram a responsabilidade pela sua própria participação (WALLIN *et al.*, 2010).

Tipos de públicos

Schlossberg e Shuford (2005) definem o público como todos os afetados por uma decisão ou programa, que podem trazer conhecimentos importantes e que têm poder de influenciar a sua implementação. Esta definição é consistente com as definições de público mais comuns nos dicionários, que incluem “todas as pessoas” ou “pessoas em geral”.

Entretanto, é importante atentar para o fato de que não há um único público, mas diferentes tipos de público, com diferentes interesses em jogo e com variações nos padrões de cultura, poder, educação, riqueza, etc. Cada um tem a perspectiva de seus interesses e de sua especialidade ou função: cidadania em geral, atores do setor privado, sociedade civil organizada, políticos, técnicos, gestores, empresários, entre outros (CENTELLES, 2006).

A maioria dos mecanismos de participação pública usa métodos não restritivos de seleção dos participantes, ou seja, os processos são abertos a todos aqueles que queiram participar. Mas, embora a abertura tenha um apelo óbvio, aqueles que optam por participar frequentemente não são representativos de um grande público (FUNG, 2006). Mecanismos de participação em geral envolvem aquilo que Fung (2006) denominou como “minipúblico” – no qual estão representantes selecionados da população em geral e/ou interessados no assunto –, em contraste com o “macropúblico”, que foi analisado por Habermas e outros teóricos.

Com relação à participação eletrônica, Stern *et al.* (2009), ao realizar um estudo comparativo sobre participação *online* e métodos presenciais em Tel-Aviv, descobriram que os participantes na Web diferem daqueles dos encontros presenciais e que existem também diferentes grupos na Web. O público na faixa dos 30 a 40 anos com educação superior vê a Internet



como uma oportunidade adicional para a participação efetiva. O público mais jovem, na faixa entre 20 e 30 anos, com ensino médio e empresários, é aquele que participa apenas na Internet. O público mais idoso, religioso e acostumado com os contatos presenciais é aquele que participa apenas através dos métodos tradicionais.

Logo, deve-se atentar para a identificação dos grupos que participam e dos que ficam de fora em cada método participativo. Usualmente, os participantes são generalizados como sendo “o público”, mas existem variações, as quais têm impacto nos resultados do processo.

Níveis de participação

Em alguns casos, o público pode participar como receptor passivo de informação das autoridades; em outros, a participação do público pode ser solicitada através da coleta da opinião pública em questionários, ou ainda pode haver participação ativa de representantes comunitários no processo de decisão (ROWE; FREWER, 2005).

A escada da participação de Arnstein (1969) é uma metáfora útil para entender estas variações. Ela descreve a distribuição do poder entre os participantes e os tomadores de decisão em oito categorias, distribuídas em três níveis. Em analogia aos degraus de uma escada, a base representa zero oportunidade de participar, com degraus sucessivos representando aumento dos níveis de participação até o controle total da tomada de decisão pelos cidadãos. O nível mais elevado, a participação autêntica, ocorre com a parceria (colaboração entre as partes), delegação de poder aos cidadãos (característica das redes distribuídas), até a autogestão (deliberação direta pelos cidadãos), a saber:

- Nível I – não participação. Categorias: 1) terapia e 2) manipulação. Na terapia, os técnicos de órgãos públicos se abrigam em conselhos e comitês participativos. A manipulação permite que os detentores do poder “eduquem” as pessoas.
- Nível II – esforço simbólico (*Tokenism*). Categorias: 3) informação, 4) consulta e 5) cooptação. A informação consiste em informar as pessoas sobre seus direitos, responsabilidades e opções, mas o fluxo de informações





ocorre em uma única direção: de cima para baixo. A consulta caracteriza-se por pesquisas, reuniões de vizinhança, etc., as quais, no entanto, não têm necessariamente implicação prática. Na cooptação, o cidadão começa a participar maisativamente dos processos decisórios; contudo, não existe a obrigação, por parte dos tomadores de decisão, de considerar esta participação na decisão final.

- Nível III – poder cidadão. Categorias: 6) parceria, 7) delegação de poder e 8) autogestão. Na parceria, o poder é distribuído. Ocorrem, então, negociações entre os cidadãos e os detentores do poder. Na delegação de poder, os cidadãos têm poder delegado para tomar decisões, e, na autogestão, os cidadãos são os responsáveis e assumem a gestão e a tomada de decisão em sua totalidade.

Embora criticada por não explicar como os degraus podem ser implementados e por não reconhecer a complexidade dos interesses de diferentes atores (KLESSMANN, 2010), a escada da participação de Arnstein (1969) influenciou diversos trabalhos subsequentes. Ela foi abordada no contexto brasileiro por Souza (2003) e Pozzobon (2008) (Tabela 4).

Tabela 4 – Níveis de participação.

ARNSTEIN		SOUZA	
Níveis	Categorias	Níveis	Categorias
Poder cidadão	Autogestão Delegação de poder Parceria	Participação autêntica	Autogestão Delegação de poder Parceria
Esfoco simbólico	Cooptação Consulta Informação	Pseudoparticipação	Cooptação Consulta Informação
Não participação	Terapia Manipulação	Não participação	Manipulação Coerção

Fonte: adaptado de Pozzobon (2008).

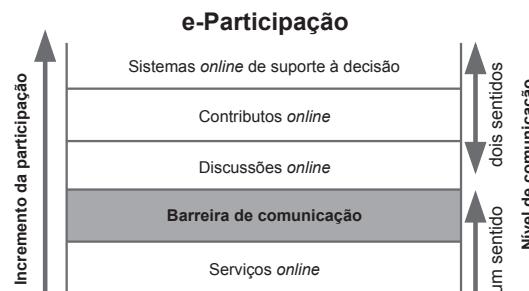


Horelli (2002), alternativamente, propôs cinco níveis para se identificar o grau de influência ou de controle e intervenção dos cidadãos:

- 1) Não participação: sem envolvimento da comunidade, as autoridades são responsáveis pelas decisões.
- 2) Informação: as autoridades ainda são responsáveis pelas decisões, porém ocorre fluxo de informação em uma direção, ou informando ou coletando informação do público através de pesquisas.
- 3) Consulta: as autoridades ainda são responsáveis, mas pedem a opinião do público sobre opções de projeto.
- 4) Parceria: trabalho e decisões compartilhados entre público e autoridades.
- 5) Controle comunitário: a comunidade decide, e o conhecimento especialista é usado como um recurso para a decisão.

Carver (2001), por sua vez, propôs a escada da *e-participação* (participação eletrônica), na qual o nível de participação aumenta conforme o acesso eletrônico à informação aumenta (Figura 24). O degrau mais baixo representa a entrega *online* de serviços públicos. Mais acima, a comunicação torna-se bidirecional, resultando em uma participação mais interativa através da partilha de informações e ideias até o nível mais alto dos sistemas e suporte à decisão *online*. Na maioria dos casos, a interação dos cidadãos com os órgãos públicos tende a ser focada na informação e na consulta. Contudo, segundo Kingston (2007), com a participação eletrônica, existe potencial para alcançar níveis mais elevados.

Figura 24 – Escada da *e-participação*.



Fonte: Pina (2011), adaptado de Carver (2001).





Em todas estas visões, o objetivo maior é a tomada de decisão, ou o controle da cidadania sobre as decisões. Esta relação confusa entre participação e tomada de decisão, ou seja, entre os ideais deliberativos e a democracia representativa, é um problema para a efetividade da participação pública, segundo Horelli (2002). Há de se atentar para o fato de que na democracia representativa o poder de decisão é, de forma legítima, dado aos representantes eleitos. Logo, a deliberação direta da cidadania, em função de questões práticas legais, é um ideal improvável. No entanto, conforme a visão encorajadora de Bobbio (2000), democracia direta e democracia representativa não são antagônicas, mas são polos que acolhem formas intermediárias dentro de um mesmo sistema. Assim, embora seja necessário um alargamento da democracia para se alcançar níveis mais elevados de participação, isto não significa, obrigatoriamente, a substituição da democracia representativa pela direta.

Métodos e ferramentas

Também existe uma ampla gama de métodos e ferramentas participativos¹⁰, variando desde levantamentos de dados até abordagens deliberativas mais complexas. A lista apresentada na Tabela 5 dá uma ideia desta variedade de métodos e ferramentas, os quais foram classificados por Horelli (2002) nos seguintes tipos (embora algumas se sobreponham):

- a) Diagnóstico – ferramentas de análise das variáveis situacionais (por exemplo: pesquisas e questionários).
- b) Expressivos – ferramentas que encorajam os participantes a expressar suas ideias de diversas formas (por exemplo: fóruns e TIC em geral).
- c) Organizacional – dá suporte à realização dos resultados do projeto (por exemplo: oficinas e grupos focais).
- d) Político – métodos pelos quais os participantes podem influenciar as decisões políticas (por exemplo: conselhos).

¹⁰ O livro *Participation works!*, por exemplo, lista mais de vinte técnicas participativas (NEW ECONOMICS FOUNDATION, 1997).



Se a participação fosse uma questão simples, um único método seria suficiente, mas o envolvimento do público pode assumir muitas formas, nas mais variadas situações, e com diversos tipos de participantes e objetivos. Portanto, diferentes mecanismos podem ser necessários para maximizar a eficácia do processo participativo (ROWE; FREWER, 2005). Pesquisa e prática devem defender uma visão mais holística dos instrumentos participativos, pois nenhuma das ferramentas é suficiente por si só. É importante, portanto, considerar a aplicação de uma “ecologia de ferramentas” participativas, conforme sugerem Wallin *et al.* (2010). Assim, cidadãos e planejadores não são obrigados a usar apenas uma ferramenta ou um sistema, mas podem escolher a ferramenta que melhor apoia suas práticas cotidianas.

Tabela 5 – Exemplos de ferramentas e métodos participativos.

Descrição	Exemplo	Tipo
Técnicas de observação como a observação participante, focando na identificação das relações.	Observação	Diagnóstico
Questionários e entrevistas são úteis para descobrir potenciais recursos (pessoas, espaço, equipamentos, organizações) para o processo.	Pesquisa	
Comportamental, cognitivo, com etiquetas coloridas, de problemas: podem ser usados para descobrir como as pessoas utilizam seu ambiente.	Mapeamento	
Passeios orientados seguidos de discussões muitas vezes funcionam como o pontapé inicial de projetos ou como a primeira fase de oficinas.	Passeios e visitas	
A análise das potencialidades, fraquezas, oportunidades e ameaças é uma das formas mais rápidas para se observarem as variáveis situacionais.	Análise SWOT	
Mapear as partes interessadas nas diversas fases do projeto é um passo básico que revela os diferentes atores, seus interesses e possíveis papéis.	Análise dos atores	
Avaliação pós-ocupação, técnicas de avaliação do desempenho do ambiente construído com base nas atitudes e nos comportamentos dos usuários.	APO	





Descrição	Exemplo	Tipo
Fotos ou vídeos feitos pelos usuários do espaço físico em questão, ou por participantes, podem ter um efeito mobilizador.	Fotografia e filmagem	Expressivo
Desenhos arquitetônicos, gráficos, diagramas e croquis podem tornar-se ferramentas se forem usados como um meio de comunicação.	Desenhos e esquemas	
Técnicas de modelagem em escala natural são perceptivas e dinâmicas. As simulações podem ser usadas para testes.	Modelagem e simulação	
Diferentes cenários futuros podem ser criados em conjunto com os participantes.	Cenários futuros	
É um método clássico de resolução de problemas em grupo que incentiva a geração de ideias a partir da qual as soluções podem ser elaboradas.	<i>Brainstorming</i>	
Simulações de situações reais, permitindo que os participantes tenham uma experiência do processo futuro ou produto final.	Jogos e realidade virtual	
CAD, SIG, mapas <i>online</i> e a web 2.0 estão se tornando ferramentas essenciais para simulação e comunicação.	ICT e geotecnologias	
Podem permitir aos participantes dos planos alterar ou adicionar novas soluções.	<i>Displays</i> interativos	
Exposições são um meio para aumentar a conscientização das questões em pauta ou para preparar as discussões políticas.	Exposições	
Folhetos, cartazes, boletins informativos e apresentações são ferramentas para disseminar informações sobre o processo participativo.	Divulgação	Organizacional
Influenciar os tomadores de decisão através da persuasão. Exige bons contatos, conhecimento do contexto e capacidade de comunicação.	<i>Lobbies</i>	
Conjunto de indivíduos autônomos e organizações que se juntam para alcançar objetivos que não poderiam alcançar separadamente.	Redes	
Abordagem por meio da qual os grupos podem forjar acordos que satisfaçam os interesses e as preocupações primárias de todos.	Construção de consenso	
São, talvez, os instrumentos básicos, encontros em que o processo e seus resultados são discutidos em conjunto; em geral, envolvem várias ferramentas.	Oficinas	
Oficinas cujo resultado é um plano de desenvolvimento estratégico. Envolvem uma relação compartilhada entre os insumos técnicos e a comunidade.	Ação comunitária	



Type	Example	Description
Político	Captação de recursos	Financiamento coletivo levantado pelos participantes também exige um plano sistemático.
	Fixar metas e prioridades	Estabelecimento de metas e sua classificação em função das necessidades e do que deve ser feito; técnicas de priorização.
	Conselhos consultivos	Ferramenta altamente política, em que leigos questionam políticos e <i>experts</i> sobre as políticas ou projetos; às vezes, tem caráter deliberativo.

Fonte: adaptado de Horelli (2002).

Acesso à informação

Informação confiável é de suma importância no processo participativo. Uma participação legítima é conduzida de maneira que as partes possam questionar as informações disponíveis e apresentar novas, pois todos os envolvidos têm informações que podem melhorar a qualidade das decisões (INNES; BOOHER, 2004). Os interessados só poderão participar se houver informação, a qual deve ser verdadeira, completa e objetiva. Se a informação disponível é suficiente e está bem comunicada, cada um deverá poder entendê-la para assim dar a conhecer a sua visão, e também compreender a opinião dos demais participantes, estabelecendo um debate consistente (CENTELLES, 2006).

O acesso à informação é, portanto, uma condição para a participação. As TIC e, principalmente, a Internet estão quebrando as barreiras quanto ao acesso às informações (YIGITCANLAR, 2006). Quanto maior for o acesso a informações relevantes, maior será a interação entre os participantes de um processo de planejamento participativo (KINGSTON, 2007).

Rowe e Frewer (2005) distinguem três tipos de engajamento público com base no fluxo de informações entre os participantes e os promotores:

- 1) Comunicação pública – fluxo de informação do promotor para os participantes.
- 2) Consulta pública – fluxo de informação dos participantes para o promotor.
- 3) Participação pública – fluxo de informação nos dois sentidos.

No primeiro caso, é como se não houvesse envolvimento do público, uma vez que o *feedback* não é necessário nem requerido, e, mesmo que o





público tente, não há mecanismos definidos para lidar com esta informação. No segundo caso, a informação é transmitida do público aos promotores e não existe diálogo formal entre ambos, mas acredita-se que a informação coletada representa opiniões significativas sobre o tema em questão. No último caso, há diálogo entre os representantes de ambas as partes que pode transformar as suas opiniões.

Outra variável relacionada ao acesso à informação é a compreensão da informação por todos os envolvidos. Este aspecto tem a ver com a forma como as informações são transmitidas e processadas. A informação técnica é cheia de termos difíceis e jargões, o que a torna improvável de ser totalmente compreendida pelos participantes. Neste caso, a informação pode ser perdida no processo de transferência (ROWE; FREWER, 2005). Portanto, deve-se procurar utilizar uma linguagem acessível. Para Pozzobon (2008), o processo participativo também deve ter como objetivo melhorar a capacidade dos cidadãos de compreender as informações e assim poder melhor decidir sobre as questões que afetam suas vidas.

Desse modo, apenas um sistema público confiável, capaz de fornecer informações de alta qualidade, acessível cognitivamente e que promova o fluxo bidirecional de informações poderá criar níveis elevados de participação.

Participação democrática X participação ativista

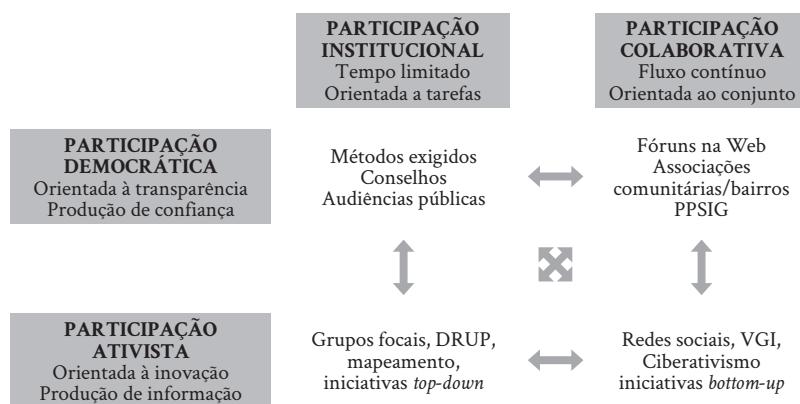
Staffans (2004) identificou duas vertentes no discurso participativo: a democrática, que defende a transparência, a deliberação e o bom governo; e a ativista, a qual defende a inovação, a busca por melhores soluções, projetos de baixo para cima e utilização de dados abertos, características da era da informação (Figura 25). No primeiro caso, o planejador, caracterizado pelo discurso pós-moderno, atua como um facilitador e/ou negociador. No segundo caso, o planejador, caracterizado pelas abordagens contemporâneas, é tido como mais um representante no grupo de intervenientes, e seu conhecimento tem valor igual ao do público.

Na vertente democrática, há uma forte conexão entre participação e a formulação de políticas e a governança. Isso também se reflete na teoria que, ao longo dos anos, tem enfatizado a natureza social e institucional do planejamento participativo (STAFFANS *et al.*, 2010). Diferenças ideológicas sobre participação



cidadã e debates sobre o seu lugar no governo estão relacionadas conceitualmente com a centralização e a descentralização da autoridade administrativa. Particularmente, a participação com fins democráticos representa uma aplicação do princípio descentralizador, que assume o propósito de delegar autoridade de tomada de decisão a um número mais amplo de pessoas (MILAKOVICH, 2010), conforme discutido anteriormente.

Figura 25 – Novos tipos de participação pública.



Fonte: adaptado de Staffans (2004).

A vertente ativista, por sua vez, promove a colaboração e uma maior interação entre os interessados. Inclui a ideia da capacidade de os cidadãos participarem efetivamente das atividades em tempo real através do uso das TIC, produzindo conhecimento em ambientes *online*. Teoricamente, no entanto, não se discute muito se as instituições estarão dispostas a abrir-se a este debate público de baixo para cima (STAFFANS *et al.*, 2010). Visualizar o cidadão como coprodutor é uma concepção diferente, mas altamente relevante de participação que não deve ser menosprezada. Este tipo de papel ativo é um ingrediente essencial nas tentativas mais contemporâneas a fim de capacitar as comunidades locais para agir em seus próprios interesses (MILAKOVICH, 2010).

A era da informação está trazendo mais exigências de prestação de contas e transparência. Como um maior número de vias de investigação surge, os



cidadãos buscam mais informações sobre muitas atividades na sociedade. Esta demanda é impulsionada pela Internet, que contribui, conforme citado anteriormente, para o desenvolvimento de ambientes de informação abertos. Esta ideia está se espalhando na sociedade como um todo, resultando na expectativa de mais garantias de prestação de contas de todas as organizações (MILAKOVICH, 2010).

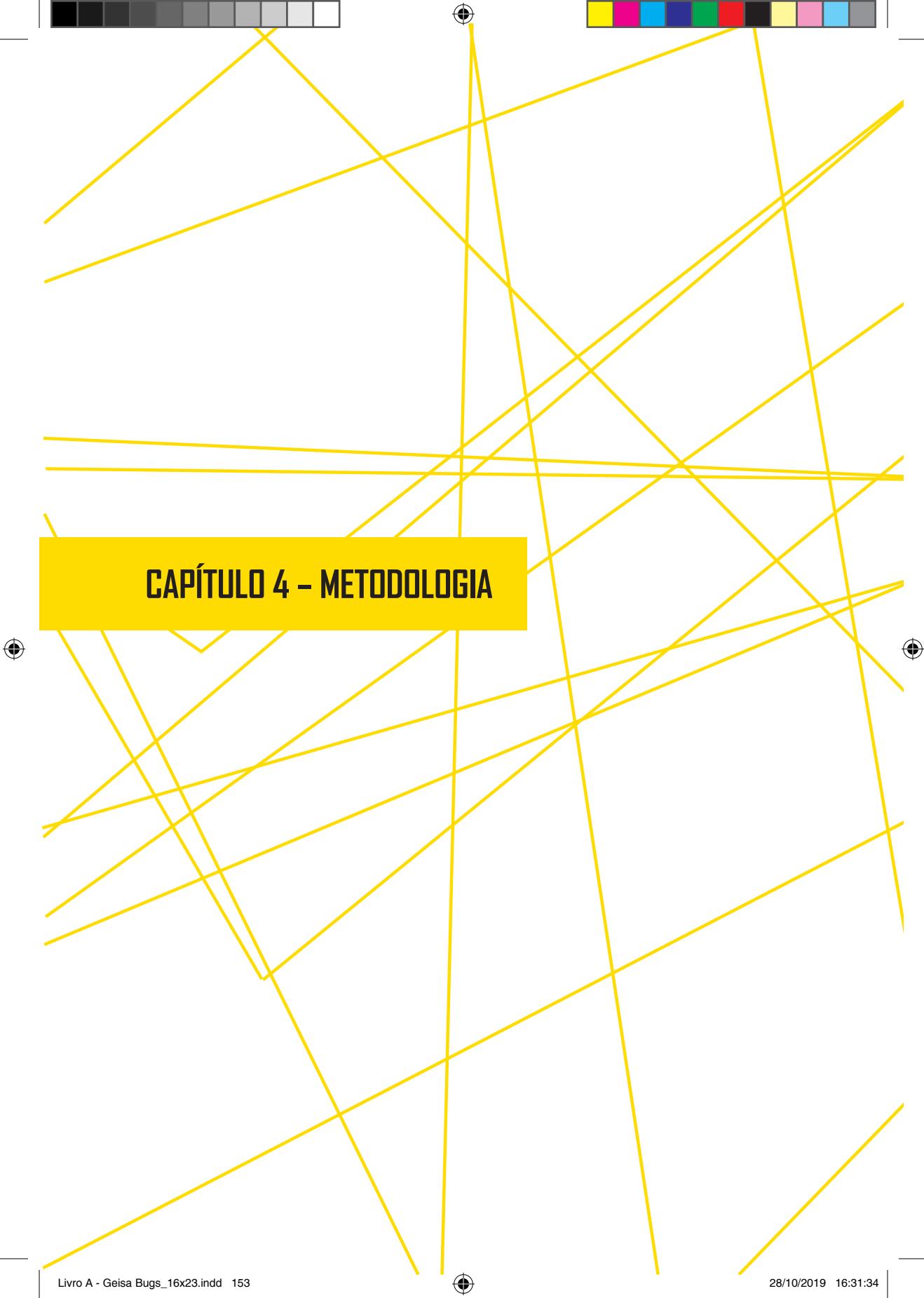
Assim, na era da sociedade em rede, um novo espectro de participação emerge, pois, apesar de possuir objetivos semelhantes ao da participação tradicional, se utiliza de outros meios para alcançá-los.

CONCLUSÃO DO CAPÍTULO 3

Mesmo que nos últimos anos tenha havido um aumento no número de trabalhos que promovem a participação pública no planejamento urbano e que distintas abordagens sublinhem a importância da participação, colaboração e deliberação pública, o planejamento participativo ainda não conseguiu entrar no *mainstream* do planejamento urbano de forma consistente, apesar dos mais de 40 anos de história. Talvez porque a sua incorporação exija uma transformação nas estruturas de poder, o que requer muita vontade não só política, mas também técnica e cidadã.

Todavia, a sociedade em rede e a era da informação estão provocando impactos profundos na forma como a população interage com o seu ambiente e com seus representantes, bem como um aumento na vontade de participar. Muitos acreditam que converter as cidades em lugares melhores para se viver será possível graças à integração das tecnologias digitais com as infraestruturas da metrópole, e que as tecnologias digitais podem ajudar a fazer dos cidadãos uma rede orgânica que autorregule suas necessidades. Neste sentido, é muito provável que as gerações futuras de planejadores sejam mais sensíveis à incorporação do conhecimento local, pois, embora as novas abordagens apresentem peculiaridades, como não poderia deixar de ser, todas concordam que é necessário incentivar o envolvimento de uma variedade de atores na produção colaborativa de soluções e de conhecimento.







Neste capítulo, apresenta-se a metodologia adotada na aplicação e avaliação do método Participação Pública com Sistemas de Informação Geográfica (PPSIG), a qual se aproxima da pesquisa-ação na medida em que vincula dois experimentos às questões que abordam os principais problemas identificados (HORELLI, 2002). Os procedimentos são detalhados nesta sequência: (i) seleção da ferramenta PPSIG; (ii) seleção dos casos para aplicação da ferramenta PPSIG; (iii) métodos de coleta de dados e de seleção dos respondentes; e (iv) métodos de análise dos dados coletados.

Sumariamente, uma aplicação PPSIG desenvolvida na Finlândia foi aplicada em dois experimentos, aqui denominados de PPSIG Jaguarão e PPSIG Orla do Guaíba. Os dados espaciais coletados nos dois experimentos foram analisados em ambientes de SIG. Além disso, os usuários da ferramenta PPSIG Orla do Guaíba responderam a um questionário de avaliação. À parte, outro questionário, para avaliação do método PPSIG e sobre o uso de novas tecnologias no planejamento urbano, foi aplicado a arquitetos e urbanistas. Por fim, também foram realizadas entrevistas com a equipe envolvida na implementação do PPSIG Jaguarão, arquitetos e urbanistas que trabalham com planejamento urbano no RS, e gestores públicos.

SELEÇÃO DA FERRAMENTA PPSIG

A fim de selecionar uma ferramenta PPSIG para ser aplicada e avaliada na ação experimental, foram analisadas, comparativamente, quatro aplicações, segundo critérios adotados previamente por Steinmann *et al.* (2004), quais sejam:

- *Interatividade* – em uma aplicação PPSIG, interatividade refere-se à interação do usuário com a aplicação usando um computador. Steinmann *et al.* (2004) distinguem quatro estágios crescentes de interatividade: fornecimento de informação, discussão *online*, discussão baseada em mapa e envolvimento na tomada de decisão.
- *Funcionalidade* – as seguintes funcionalidades são padrão em todos os SIG: sobreposições topológicas, recuperação de informação, consulta, seleção de dados, *zoom* e *pan*, e medição





de distância, logo, poderiam estar disponíveis nas ferramentas PPSIG.

- *Usabilidade* – envolve a análise da medida em que uma tecnologia oferece suporte aos usuários para alcançar objetivos específicos de uma forma eficaz, eficiente e satisfatória (NIELSEN, 1993).

Entre os casos de PPSIG apresentados na revisão da literatura, selecionaram-se para a análise comparativa aqueles que respondessem, simultaneamente, aos seguintes critérios:

- Plataforma *online* em funcionamento (*link* acessível), porque possibilita uma melhor investigação através da navegação pelo sistema.
- Projeto publicado nos últimos cinco anos em periódico ou conferência internacional e citado por outras pesquisas, pois tais fatores certificam a sua relevância.
- Possuir trabalho subsequente de avaliação ou ter sido utilizado em uma situação prática com usuários reais, porque fornece elementos para avaliar a usabilidade; e
- Ter sido concebido com o objetivo de ajudar algum tipo de decisão de planejamento urbano, pois filtra apenas projetos PPSIG relacionados com o tema da pesquisa.

Desse modo, foram selecionadas as seguintes aplicações para a avaliação: *Participatory GIS* (BOROUSHAKI; MALCZEWSKI, 2010); *SoftGIS* (KAHILA; KYTTÄ, 2009); *Participatory Geographic Information Systems for Transportation (PGIST)* (ou Sistemas de Informação Geográfica Participativa para Transporte) (NYERGES; PATRICK, 2007); e *Canela PPGIS* (BUGS *et al.*, 2010). Cabe esclarecer que a aplicação de Poplin (2012), denominada *PPGIS para Wilhelmsburg*, embora preencha os critérios citados anteriormente, não foi considerada, uma vez que o estudo foi publicado após a realização da análise comparativa.

Em suma, a análise comparativa demonstrou que as quatro aplicações em questão se equiparam nos dois primeiros critérios citados: funcionalidade e interatividade (BUGS, 2012). Assim, o critério da usabilidade foi decisivo



para a seleção da ferramenta PPSIG a ser aplicada e avaliada na ação experimental no contexto brasileiro (Tabela 6).

Tabela 6 – Comparação das aplicações PPSIG avaliadas.

Critério	<i>Participatory GIS</i>	<i>SoftGIS</i>	<i>PGIST</i>	<i>Canela PPGIS</i>
Interatividade	Fornecimento de informação			
	Discussão <i>online</i>			
	Discussão baseada em mapa		X	X
Funcionalidade	Envolvimento na tomada de decisão	X		X
	Sobreposição topológica			X
	Recuperação de informação	X	X	X
	Consulta			
	Seleção de dados			
	<i>Zoom e pan</i>	X	X	X
Usabilidade	Medição de distância			
		X		X

Fonte: adaptado de Bugs (2012).

No tocante à funcionalidade, as quatro aplicações avaliadas utilizam relativamente poucas funcionalidades dos SIG (*zoom e pan* e recuperação de informação). Com relação à interatividade, embora as aplicações *ParticipatoryGIS* e *PGIST* permitam o envolvimento na tomada de decisão, a comunicação ainda é bastante unidirecional, isto é, do usuário para o





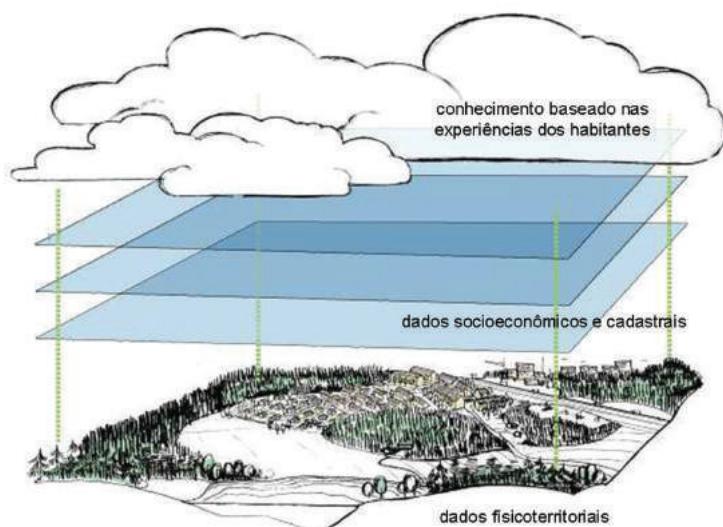
sistema. No que diz respeito à usabilidade, as duas aplicações que permitem o envolvimento na tomada de decisão são mais complexas e se assemelham a Sistemas de Suporte à Decisão (SSD), o que acaba comprometendo a sua usabilidade. A primeira utiliza técnicas de análise multicritério, que requer alguma compreensão de estatística por parte dos usuários. A segunda envolve a análise detalhada de alternativas de cenário a fim de priorizar propostas, e exige um tempo considerável de dedicação por parte dos usuários. Dessa maneira, em função da complexidade, ambas foram descartadas.

Das duas aplicações com o critério de usabilidade satisfatório, *SoftGIS* e *Canela PPGIS*, a última não avançou da fase prototípica, e, assim, não seria possível reaplicá-la, de tal modo que o método *SoftGIS*, desenvolvido na Finlândia, foi selecionado. O *SoftGIS* já foi aplicado em mais de vinte cidades, provando ser um método científico confiável e com um importante embasamento teórico (KYTTÄ, 2011; BROWN; KYTTÄ, 2014). Ele foi desenvolvido por um grupo de pesquisa interdisciplinar, com a participação direta de planejadores urbanos e pesquisadores das áreas da geografia humana e da psicologia ambiental (RANTANEN; KAHILA, 2009). A sua usabilidade foi testada, inclusive, com idosos e crianças, demonstrando ser sensível a aspectos cognitivos de diferentes grupos de usuários (KAHILA; KYTTÄ, 2009). Além disso, o *SoftGIS* já foi aplicado em outros países (p. ex. Portugal e Estados Unidos) (BROWN; KYTTÄ, 2014). Estes fatos validam a seleção do método *SoftGIS* para ser aplicado no contexto brasileiro.

Segundo seus criadores (KAHILA; KYTTÄ, 2009), o *SoftGIS* pode ser definido como uma metodologia para a coleta da percepção dos habitantes sobre o ambiente. Trata-se de um questionário baseado em um mapa *online* interativo, isto é, os dados coletados estão georreferenciados e podem ser facilmente conectados a outros dados de uma base espacial, abrindo a possibilidade de um novo olhar sobre as conexões entre a *hard data* (dados físico-territoriais, socioeconômicos e cadastrais) e a *soft data* (conhecimento baseado nas experiências dos habitantes) (Figura 26). Ainda conforme os autores, o *SoftGIS* também pode ser visto como uma ferramenta de avaliação e monitoramento.



Figura 26 – Várias camadas que compõe uma base espacial .



Fonte: adaptado de Kahila e Kyttä (2009).

Estudo e customização do *SoftGIS*

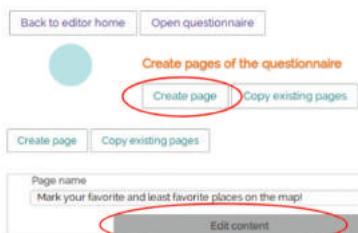
Para alcançar os objetivos da ação experimental, foi necessário entrar em contato com os desenvolvedores do *SoftGIS* e estudá-lo mais detalhadamente. Assim, realizou-se estágio de doutorado na Universidade Aalto, no Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Urbanismo (sigla YTK em finlandês) em 2013, sob orientação da Profª. Dra. em psicologia ambiental Marketta Kyttä, que é pesquisadora sênior do YTK e líder do grupo de pesquisa *SoftGIS*. O YTK se dedica à pesquisa e educação sobre planejamento no contexto da governança urbana e regional e do meio ambiente construído. Ele foi fundado em 1968 como um centro multidisciplinar para a educação em planejamento urbano e regional. Ao longo dos anos, o YTK desenvolveu um perfil forte de investigação interdisciplinar e de cursos de pós-graduação. Recentemente, adquiriu o reconhecimento internacional como uma unidade parceira de pesquisa, quando, em 2010, o grupo organizou a conferência anual da Associação de Escolas Europeias de Planejamento, o principal evento para os pesquisadores de planejamento na Europa (YTK, 2014).



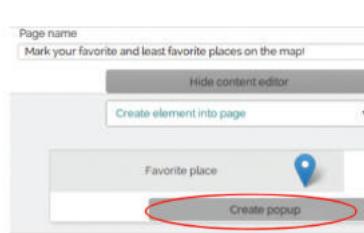


A customização do *SoftGIS* para os experimentos desta pesquisa foi realizada através de uma interface do tipo *do it yourself* (faça você mesmo). Este tipo de interface permite que qualquer pessoa, mesmo sem conhecimento de programação, consiga construir uma aplicação Web. Os passos percorridos foram: 1) criar novo questionário; 2) escolher o idioma; 3) criar nova página (Figura 27A); 4) editar nome e conteúdo da página; 5) adicionar novo *drawbutton* (botão de desenho); 6) definir propriedades do *drawbutton* (tipo: ponto, linha ou polígono; cor; e texto) (Figura 27B); 7) opcionalmente, adicionar *popup* (janela extra) (Figura 27C); 8) adicionar questão na *popup*; 9) definir propriedades da questão; 10) finalizar conteúdo do questionário; 11) definir nome e descrição; 12) definir área de abrangência e nível de *zoom* (Figura 27D); 13) escolher o mapa que é mostrado inicialmente; 14) abrir o questionário e compartilhar o endereço.

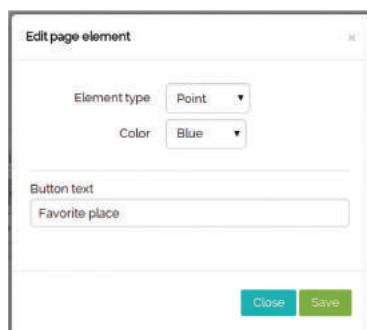
Figura 27 – Interface *do it yourself* do *SoftGIS*.



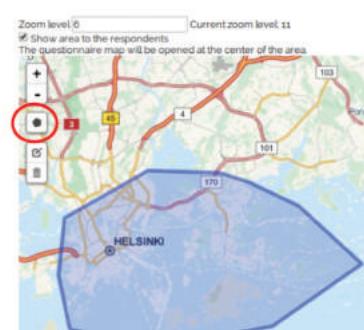
A) Criar nova página e editar



C) Adicionar *popup*



B) Definir propriedades do *drawbutton*



D) Definir área de abrangência e *zoom*

Fonte: Mapita (2014).



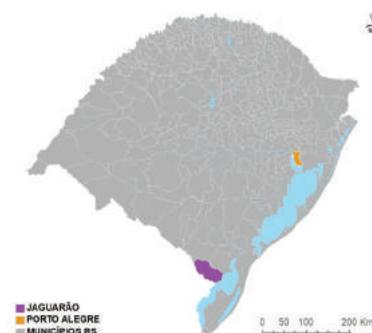
SELEÇÃO DOS CASOS PARA APLICAÇÃO DA FERRAMENTA PPSIG

A seleção dos casos para aplicação da ferramenta selecionada ocorreu em função do objetivo geral da pesquisa, que é aplicar e avaliar o método PPSIG em situações práticas ou simuladas de planejamento urbano no contexto brasileiro. Desse modo, a ferramenta PPSIG foi aplicada em dois casos: em uma situação prática em Jaguarão, e em uma situação simulada sobre a Orla do Guaíba, em Porto Alegre.

Jaguarão

Jaguarão é um município de aproximadamente 28 mil habitantes, localizado no extremo sul do Brasil, na fronteira com o Uruguai (Figura 28), e distante 395 km de Porto Alegre. Em 2013, o município foi foco dos estudos urbanos do Programa de Extensão Universitária (PROEXT) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), intitulado *Desenvolvimento urbano em Jaguarão: ampliando fronteiras do saber¹¹*, sob a coordenação do Prof. Dr. Maurício Couto Polidori, em parceria com a Prefeitura Municipal.

Figura 28 – Localização dos municípios de Jaguarão e Porto Alegre no RS.



Fonte: elaborado pela autora.

¹¹ Blog do PROEXT Jaguarão disponível em: <<https://desenvolvimentourbanoemjaguarao.wordpress.com/>>. Acesso em 24 set. 2014.





Segundo Polidori (2012), três fatos tornam complexa a situação atual do município e sua dinâmica de transformação:

- 1) Trata-se de uma cidade de fronteira, unida ao Uruguai por um rio e uma ponte, produzindo uma cultura híbrida e mantendo trocas permanentes com a cidade de Rio Branco, lugar de passagem para o Uruguai e para a Argentina, bem como de destino para os *free shops*.
- 2) A cidade experimenta expressivo surto de crescimento com novos e grandes polos de atração (p. ex. UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa – e IFSUL – Instituto Federal Sul-Rio-Grandense), com previsão de construção de duas novas pontes internacionais e tombamento da ponte existente, além da implementação de uma zona de livre comércio (ZLC). Esses fatos ocorrem ao mesmo tempo em que se formam extensas periferias, mudanças intraurbanas, ocupação não formal de áreas abertas e mudanças na estrutura visual da paisagem.
- 3) Em 2011, toda a área central e cerca de 650 prédios foram tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), criando desafios para a implementação do Plano Diretor, para a preservação e para a modernização da cidade.

Nesse cenário, a problemática da gestão e do planejamento urbano se torna acirrada, sendo necessário desenvolver novos conhecimentos e habilidades para os gestores e demais agentes sociais envolvidos com a política urbana, objetivo principal do PROEXT Jaguarão (POLIDORI, 2012). Para tal, o PROEXT Jaguarão se divide em quatro subprojetos:

- a) Realizar diagnóstico participativo dedicado a questões socioespaciais, identificando potenciais, problemas, condicionantes e recomendações, extraíndo prioridades e socializando conceitos sobre a cidade.
- b) Identificar princípios ordenadores do espaço intraurbano, considerando a necessidade de conciliação entre o Plano



Diretor e o tombamento federal do Conjunto Histórico e Paisagístico de Jaguarão.

- c) Mapear, representar e analisar situações urbanas públicas chamadas de paraformais, valorizando diferentes modos de apropriação territorial.
- d) Apreender e representar a estrutura cromática, haja vista a importância dos aspectos estéticos na valoração da qualidade visual dos ambientes, dentre os quais destaca-se a cor (NAOUMOVA, 2009).

Assim, o PROEXT Jaguarão ofereceu um excelente contexto institucional para a realização da ação experimental. A ferramenta PPSIG Jaguarão serviu de suporte ao diagnóstico participativo, ao lado de outro método aplicado pela equipe do PROEXT Jaguarão, o Diagnóstico Rápido Urbano Participativo (DRUP), que se caracteriza por ser um diagnóstico fundado nas cognições dos usuários do espaço, de modo participativo e dedicado à visualização da informação, através da realização de oficinas com mapas impressos (PERES; POLIDORI, 2013).

Quase sempre são os próprios pesquisadores que concebem os métodos que aplicam nos experimentos, o que, segundo Joliveau (2008), pode gerar alguma deformação nas análises. No caso, a ferramenta PPSIG foi aplicada em Jaguarão por parceiros externos, ou seja, pela equipe do PROEXT. Isto, por um lado, pressupõe certos riscos, mas, por outro, possibilitou testar o método em uma situação prática de planejamento urbano no contexto brasileiro, independentemente dos seus desenvolvedores. Configura-se, portanto, em um experimento exploratório.

Porém, o fato de o experimento PPSIG Jaguarão ter sido realizado simultaneamente ao estágio de doutorado no exterior teve consequências no número de usuários da ferramenta (61 ao todo). Conforme os responsáveis pelo PROEXT Jaguarão, não foram feitos muitos esforços no sentido de promover a participação com a ferramenta PPSIG:

[...] deve-se dizer que, no caso de Jaguarão, nós fizemos muito mais tentativas, o esforço com as técnicas tradicionais foi maior, então eu acho que isso tem uma certa relação. Se nós tivéssemos feito um





esforço maior com a Internet, se tivéssemos tido esta condição, se a cidade não fosse distante, se tivéssemos como nos impor na mídia de modo mais efetivo, eu acho que nós teríamos tido mais sucesso (Entrevistado 'D').

Inicialmente, o planejado era enviar um questionário para avaliação da ferramenta PPSIG Jaguarão por e-mail para os usuários. Entretanto, dos 61 usuários, apenas 17 disponibilizaram seus e-mails a fim de colaborar no futuro com a pesquisa. Como o número de e-mails disponibilizados foi pequeno, a avaliação ficou prejudicada, haja vista que amostras com no mínimo 30 casos seriam necessárias para a aplicação de testes estatísticos não paramétricos de maneira mais confiável, de acordo com Lay e Reis (2005). Ainda assim, foram feitas duas tentativas de envio do questionário de avaliação por e-mail para estes 17 respondentes, porém apenas 6 retornaram.

Assim sendo, após o experimento em Jaguarão, tornou-se imprescindível desenvolver outro, que possibilitasse aplicar o questionário para avaliação da ferramenta PPSIG pelos usuários.

Orla do Guaíba

Após a experiência de Jaguarão, decidiu-se trabalhar no município de Porto Alegre, a capital do Rio Grande do Sul, com aproximadamente 1,4 milhão de habitantes. A cidade é reconhecida internacionalmente por ser pioneira no Orçamento Participativo (OP) (1989) e por ter sediado as primeiras edições do Fórum Social Mundial (2001, 2002 e 2003). A escolha de Porto Alegre se justifica pela possibilidade de se alcançar um número adequado de respondentes do questionário para avaliação da ferramenta PPSIG para se aplicar testes estatísticos.

Buscou-se algum tema de planejamento urbano em voga no município e que fosse capaz de suscitar a atenção de diferentes grupos de interesse. Optou-se pelo tema da Orla do Guaíba, cuja revitalização é desejo antigo dos porto-alegrenses. A qualificação dos espaços de orla tem como objetivo maior reintegrá-los ao cotidiano da vida urbana e é uma estratégia de revitalização urbana adotada em diversos contextos (ANTOCHEVIZ *et al.*, 2013).



O plano diretor de Porto Alegre considera a Orla do Guaíba uma área especial que precisa ser revitalizada. Com este propósito, a Secretaria de Planejamento Municipal (SPM) já produziu três estudos sobre a Orla do Guaíba. O primeiro, denominado *Diretrizes para a Orla do Guaíba*, elaborado em 2003, dividiu os 70 km da orla (da Ponta do Gasômetro até a Praia do Lami) em 19 setores (Figura 29) e indicou as peculiaridades de cada um (PMPA, 2003). O segundo, de 2006, denominado *Relatório Orla: Condições Atuais, Possibilidades e Instrumentos para a Qualificação e o Resgate da Orla de Porto Alegre*, foca nos setores compreendidos entre a Usina do Gasômetro e a Ponta do Dionísio (localizada no Bairro Assunção), para os quais é proposto um plano estratégico de qualificação urbana. Por fim, um terceiro estudo, de 2010, chamado *Diretrizes de Desenho Urbano para a Orla Central* (Figura 30), contém propostas arquitetônicas com alternativas de lazer e esportes (PMPA, 2014).

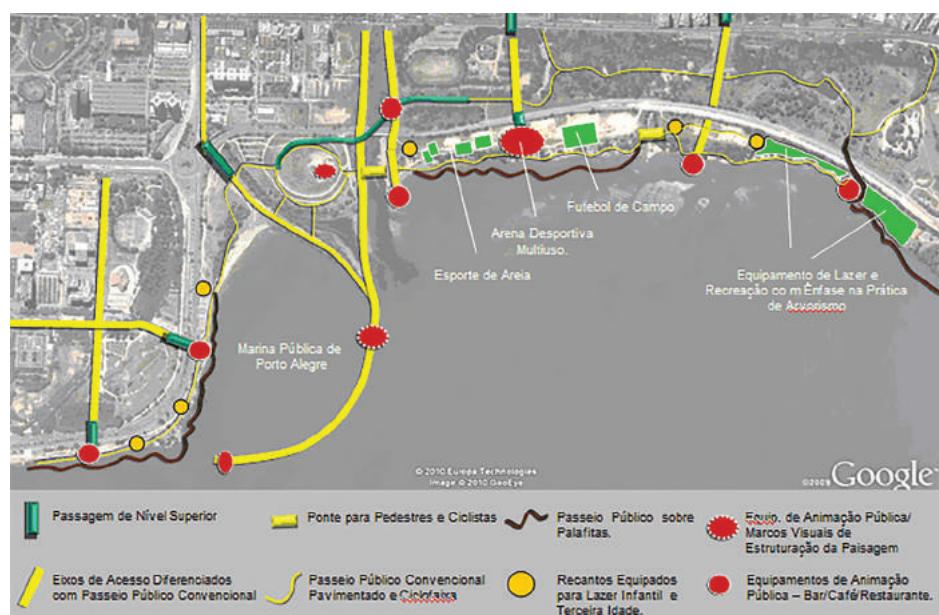
Figura 29 – Setorização da Orla do Guaíba.



Fonte: adaptado de PMPA (2003).



Figura 30 – Implantação geral esquemática para a Orla Central.



Fonte: PMPA (2014).

Todavia, não consta nos relatórios elaborados pela SPM nenhum registro de participação do público na realização destes estudos, o que possibilita dizer que não foram consideradas as percepções da população sobre este espaço urbano tão significativo para os moradores da capital. As repercussões polêmicas dos casos da área do Estaleiro Só em 2009 (PLEBISCITO, 2009) e do projeto de revitalização elaborado pelo arquiteto Jaime Lerner em 2013 (REVITALIZAÇÃO, 2013) mostram que a população deseja participar na elaboração das propostas para esta área da cidade. O primeiro gerou uma consulta pública sobre a construção de edifícios residenciais após a veiculação de imagens de um empreendimento proposto pela iniciativa privada para a área. O segundo foi criticado durante a audiência pública de apresentação do projeto realizada em outubro de 2013 justamente pela falta de diálogo (MUITO, 2013). Tais fatos justificam a seleção desta área para o experimento com a ferramenta PPSIG.



MÉTODOS DE COLETA DE DADOS E DE SELEÇÃO DOS RESPONDENTES

Foram utilizados três métodos de coleta de dados: a ferramenta PPSIG propriamente dita, questionários e entrevistas (Tabela 7)¹². Estes métodos foram selecionados pela sua adequação no cumprimento de cada um dos objetivos específicos e seguem a ênfase dada por Lay e Reis (2005) quanto à utilização complementar de métodos quantitativos e qualitativos. A seguir, cada método é detalhado, bem como a seleção dos respondentes.

Tabela 7 – Métodos de coleta de dados.

Período	Método	Local/ abrangência	Público-alvo	Meio	Nº de resp.
22 maio a 22 agosto 2013	Ferramenta PPSIG Jaguarão	Jaguarão	População	Digital: PPSIG Jaguarão	61
Dezembro 2013	Ferramenta PPSIG Orla do Guáiba	Porto Alegre	População	Digital: PPSIG Orla do Guáiba	156
Dezembro 2013	Questionário para avaliação da ferramenta PPSIG pelos usuários	Porto Alegre	População	Digital: parte da PPSIG Orla do Guáiba	110
Dezembro 2013	Questionário para avaliação do método PPSIG e novas tecnologias	RS	Técnicos/ especialistas	Digital: LimeSurvey	41
Dezembro 2013	Entrevistas com participantes do PROEXT Jaguarão	Jaguarão	Técnicos/ especialistas	Presencial	4
Janeiro 2014	Entrevistas com AU sobre o método PPSIG e sobre o uso de novas tecnologias	RS	Técnicos/ especialistas	Presencial	7
Fevereiro e março 2014	Entrevistas com gestores públicos sobre o método PPSIG e sobre o uso de novas tecnologias	Prefeitura de Porto Alegre e Governo do Estado do RS	Gestores públicos	Presencial	4

¹² Para acessar os anexos, com informações adicionais (como as entrevistas e os questionários), ver Bugs (2014).



Ferramenta PPSIG

A ferramenta PPSIG é constituída de um questionário *online* baseado em mapa interativo, ou seja, os usuários respondem a perguntas sobre a sua percepção do espaço urbano em questão através da marcação de pontos, linhas ou polígonos no mapa (Figura 31). Dessa forma, as respostas encontram-se georreferenciadas e, por conseguinte, podem ser descarregadas no formato de tabelas (.csv ou .xls) e/ou em arquivos do tipo *shapefile*, para serem lidas e analisadas em *softwares* de SIG.

Os principais requisitos técnicos para implementação dos experimentos PPSIG Jaguarão e PPSIG Orla do Guaíba foram:

- Servidor que suporte a linguagem de programação e as tecnologias utilizadas pelo *SoftGIS*
- Navegador Web (p. ex. *Internet Explorer* ou *Firefox*)
- Acesso à Internet
- *Software* de SIG para armazenar e analisar os dados coletados.

Figura 31 – Marcação de pontos e polígonos no mapa interativo da PPSIG Jaguarão.



A) Pontos marcados para a pergunta sobre áreas degradadas em Jaguarão.

B) Polígonos marcados para a pergunta sobre a delimitação do centro de Jaguarão.

Ferramenta PPSIG Jaguarão

O objetivo da ferramenta PPSIG Jaguarão era identificar fraquezas e potencialidades da área urbana da cidade através da coleta de



informações relativas às percepções de membros da comunidade e seus desejos referentes ao planejamento do espaço público para subsidiar o diagnóstico do PROEXT. O questionário *online* baseado no mapa interativo da ferramenta PPSIG Jaguarão continha 24 perguntas abertas que previam a marcação de locais no mapa (por ex.: ‘Quais áreas naturais deseja preservar na cidade e vizinhança?’), sobre 12 temas específicos da cidade e duas perguntas gerais, além de uma breve caracterização do respondente. Os temas específicos são: zoneamento ambiental, crescimento urbano, habitação de interesse social, atividades produtivas, zona de livre comércio, zoneamento urbano, densidades, atividades informais e paraformais, estrutura cromática, estética, mobilidade, equipamentos e infraestrutura. Tanto as perguntas quanto os temas específicos foram indicados pela equipe do PROEXT Jaguarão.

A linguagem utilizada nas perguntas procurou ser a mais acessível possível aos diferentes tipos de respondentes e a suas características cognitivas, considerando que qualquer pessoa pode estar interessada no planejamento urbano. Para tal, foram utilizados sinônimos e termos explicativos como, por exemplo: “atividades geradoras de emprego e renda” para “atividades produtivas”, “vizinhança” para “entorno”, “habitação de baixa renda” para “habitação de interesse social”, e “*free shop*” para “zona de livre comércio”.

A ferramenta PPSIG Jaguarão era composta por 16 páginas (interfaces). A página inicial apresentava a ferramenta, orientava e convidava o respondente a participar. As 12 páginas seguintes continham duas perguntas para cada um dos temas específicos (p. ex. crescimento urbano: ‘Quais são as melhores áreas para novos loteamentos ou para a cidade crescer?’ e ‘Existem problemas causados pelo crescimento urbano? Onde?’) (Figura 32). Na décima quarta página, ficavam as duas perguntas gerais (‘Quais são as prioridades para a cidade no futuro?’ e ‘Quais são os maiores problemas da cidade atual?’). Na penúltima página, ficavam as perguntas sobre as informações do respondente, e a última página era de fechamento e agradecimento. Os respondentes podiam marcar até três locais por pergunta e justificar na janela de comentários, que abria após a marcação do local, a sua escolha, caso desejado (Figura 33).





Figura 32 – Interface do tema crescimento urbano.

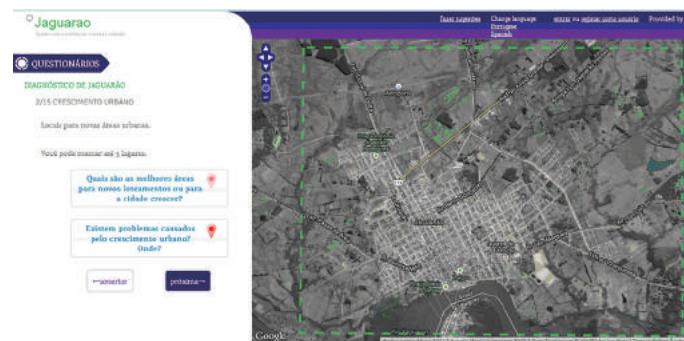
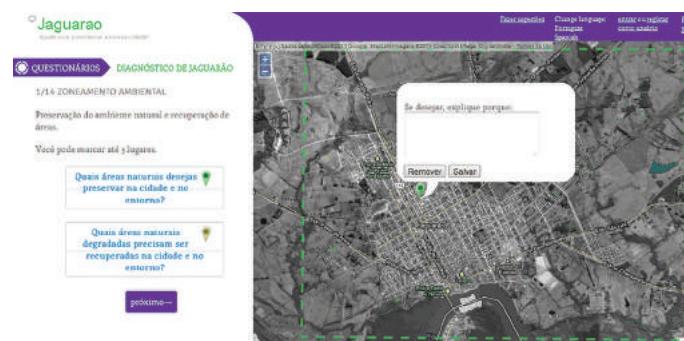


Figura 33 – Interface com a janela para comentário de texto.



A princípio, o público-alvo do PROEXT Jaguarão eram os técnicos e gestores municipais, líderes comunitários, movimentos sociais e informantes qualificados (POLIDORI, 2012), que seriam alcançados com o método DRUP. A partir da inclusão da ferramenta PPSIG no projeto, o PROEXT buscou alcançar também a população, ou seja, a PPSIG visou atingir um público diverso daquele do DRUP. O modo de seleção dos respondentes foi aleatório. O link para a ferramenta foi disponibilizado durante três meses na Internet (22 de maio de 2013 a 22 de agosto de 2013) para todos os possíveis interessados.

Para divulgação da ferramenta, foi criada uma página no *Facebook* (www.facebook.com/PPSIGJaguarao) e uma conta no *Twitter* (@PPSIGJaguarao).



A página do *Facebook* alcançou 96 “curtir”¹³, e o *Twitter*, 23 seguidores¹⁴. Utilizaram-se também estas redes sociais para dar retorno aos participantes, conforme recomendado por Al-Kodmany (2001) e Fischer (2011). A equipe do PROEXT também divulgou a ferramenta em jornais, rádios e sites locais. Além disso, o PROEXT realizou duas oficinas de utilização da ferramenta em escolas do município, com professores e alunos da rede pública, nos dias 28 de junho e 12 de julho de 2013.

Dos 61 usuários da ferramenta PPSIG Jaguarão, menos da metade forneceu informações pessoais, sendo 13 do sexo feminino e 15 do masculino. Destes, a maioria possui entre 20 e 59 anos (74,1% – 20 de 27) (Tabela 8) e nível superior de educação (59,3% – 16 de 27) (Tabela 9), similarmente a outros estudos da área (p. ex. BROWN, 2012a; POPLIN, 2012). Comparativamente à PPSIG Orla do Guaíba, o gênero, faixa etária e nível educacional foram similares, porém, em Jaguarão, houve uma representação mais significativa de respondentes com renda média entre 1 e 3 salários mínimos (44,4% – 12 de 27) (Tabela 10) do que na PPSIG Orla do Guaíba (21,5%). Ainda, em função das oficinas realizadas pela equipe do PROEXT em escolas da rede pública de ensino, a maioria dos respondentes da PPSIG Jaguarão é de estudante (40,9% – 9 de 22) e de professores (36,6% – 8 de 22) (Tabela 11).

Com relação ao acesso à Internet, 78,6% (22 de 28) dos usuários da ferramenta PPSIG Jaguarão declararam acessar diariamente, 17,9% (5 de 28) semanalmente e apenas 3,6% (1 de 28) raramente. Quanto à familiaridade com mapas *online* interativos como o *Google Maps*, 89,3% (25 de 28) afirmaram estar familiarizados, 3,6% (1 de 28) nunca utilizaram e 7,1% (2 de 28) não sabem do que se trata. Quanto à familiaridade com processos participativos, 60,7% (17 de 28) já se envolveram em atividades participativas antes, enquanto 39,3% (11 de 28) não. A composição dos respondentes quanto aos três grupos de atores considerados nesta pesquisa foi: 67,9% (19 de 28) população, 17,8% (5 de 28) técnicos/especialistas, e 14,3% (4 de 28) gestores e/ou empresários.

¹³ Clicar em “curtir” no *Facebook* é um modo de dizer que gostou de algo.

¹⁴ Os *tweets* – textos de até 140 caracteres – são exibidos no perfil do usuário e enviados aos seus seguidores.

**Tabela 8 – Faixa etária – PPSIG Jaguarão.**

Idade	Nº	%
Menos de 12 anos	2	7,4
12 a 19 anos	5	18,5
20 a 59 anos	20	74,1
Mais de 60 anos	0	0
Total	27	100

Tabela 9 – Nível educacional – PPSIG Jaguarão.

Nível escolar	Nº	%
Pós-graduação	7	26
Universitário	9	33,3
Ensino médio	5	18,5
Ensino fundamental	6	22,2
Total	27	100

Tabela 10 – Nível de renda – PPSIG Jaguarão.

Renda (salários mínimos)	Nº	%
Menos de 1	3	11,1
1 a 3	12	44,4
3 a 5	4	14,8
5 a 10	5	18,5
Mais de 10	3	11,1
Total	27	100

Tabela 11 – Profissão – PPSIG Jaguarão.

Profissão	Nº	%
Estudante	9	40,9
Professor	8	36,6
Empresário	2	9
Arquiteto	1	4,5
Dona de casa	1	4,5
Engenheiro	1	4,5
Total	22	100

Nota: o universo total de usuários da PPSIG Jaguarão que disponibilizaram informações pessoais é de 28, mas algumas questões não foram respondidas por todos.



Além dos dados coletados com a ferramenta PPSIG Jaguarão, os relatórios do PROEXT também serviram de fonte de informação. Cabe apresentar, portanto, uma breve caracterização das oficinas do DRUP, pois em determinados momentos das análises dos resultados ocorre uma comparação entre os métodos DRUP e PPSIG.

O PROEXT realizou um conjunto de seis oficinas presenciais de DRUP ao longo de 3 meses de 2013, organizadas de modo a integrar diferentes perfis de público: servidores da administração municipal; professores e alunos da rede pública de ensino; e organização da sociedade civil da luta pela moradia urbana (PERES; POLIDORI, 2013).

As oficinas foram desenvolvidas com um mapa impresso da área urbana de Jaguarão. Os participantes eram questionados sobre seus desejos para a cidade e registravam suas respostas em papéis coloridos associados a temas de planejamento urbano (p. ex. infraestrutura e meio ambiente) que eram fixados no mapa (Figura 34A). Finalizada a oficina, eram feitos registros fotográficos dos mapas construídos pela coletividade. Após o registro, iniciava-se uma rodada de discussões entre os participantes e, por fim, uma rodada de hierarquização das prioridades coletivas (PERES; POLIDORI, 2013).

Por exemplo, na oficina com alunos da rede pública de ensino, o mapa impresso de Jaguarão foi colocado no chão. As crianças ficaram ao redor do mapa ou até mesmo sentadas em cima dele, e iam fixando, com massinha de modelar, bandeirinhas ou origamis nos locais desejados. Os locais marcados identificavam as respostas para as seguintes questões: ‘onde gostaria de morar’, ‘local de que você gosta’ e ‘onde deveríamos preservar o ambiente natural’ (Figura 34B).

Figura 34 – Oficinas de DRUP realizadas pelo PROEXT



A) DRUP - oficinas com mapa impresso



B) DRUP - uso de origamis/bandeirinhas

Fonte: Cavalheiro e Polidori (2013) / Acervo do LabUrb FAUrb UFPel.





Ferramenta PPSIG Orla do Guaíba

O objetivo da ferramenta PPSIG Orla do Guaíba era coletar informações sobre as percepções de moradores de Porto Alegre quanto à qualidade dos espaços da orla, haja vista o desejo e a necessidade de revitalização deste espaço urbano e a falta de um conhecimento estabelecido sobre a percepção dos seus usuários. O questionário *online* baseado no mapa interativo da PPSIG Orla do Guaíba continha 12 questões que previam a marcação de locais no mapa (por ex.: ‘Quais locais deveriam ter acesso exclusivo para pedestres?’), distribuídas em quatro temas: preferências, uso futuro, acessibilidade e melhorias¹⁵.

A ferramenta PPSIG Orla do Guaíba era composta por 9 páginas (interfaces)¹⁶. Do mesmo modo que na ferramenta PPSIG Jaguarão, a primeira página apresentava a ferramenta, orientava e convidava o respondente a participar (Figura 35). A segunda página continha as questões sobre as informações dos respondentes. As 5 páginas seguintes continham as questões que previam o uso do mapa *online* interativo. A penúltima página continha o questionário de avaliação da ferramenta PPSIG, e a última página era de fechamento e agradecimento.

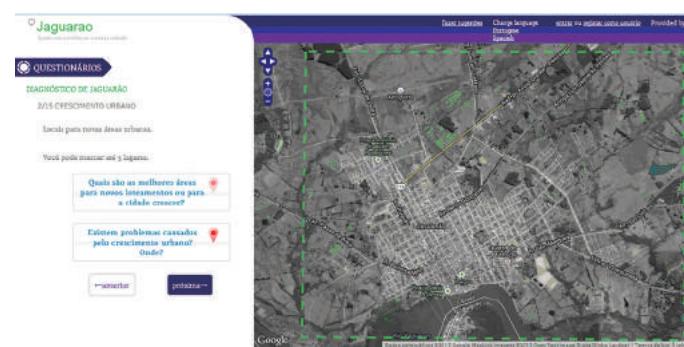
A divisão da Orla em 19 setores apresentada no estudo da PMPA (2003) serviu de base para a definição da área de abrangência da ferramenta. Primeiramente, a área compreendia os trechos entre a Usina do Gasômetro e a Ponta Grossa. Porém, após a realização do teste-piloto, evidenciou-se a necessidade de reduzi-la. Assim, a versão final focou no trecho compreendido entre a Usina do Gasômetro e a Vila Assunção.

¹⁵ Uma vez que a ferramenta PPSIG Orla do Guaíba também continha um questionário de avaliação, julgou-se prudente diminuir o número de perguntas que previam o uso do mapa interativo em relação à ferramenta PPSIG Jaguarão para que o questionário como um todo não ficasse muito extenso.

¹⁶ A estrutura da ferramenta PPSIG Orla do Guaíba é diferente da ferramenta PPSIG Jaguarão, pois o objetivo não era comparar os resultados dos experimentos diretamente, mas que eles fossem complementares.



Figura 35 – Página inicial da PPSIG Orla do Guaíba.



O estudo-piloto foi realizado com três usuários, sendo dois arquitetos e um não arquiteto. O piloto identificou a necessidade de rever alguns termos. Por exemplo, “píer” e “representante da população em geral” foram trocados, respectivamente, para “píer (atracadouro de barcos)” e “membro da população”. Um usuário apontou que havia muitas opções nas questões para indicar os locais de que ‘mais gosta’ e ‘menos gosta’, bem como a possibilidade de marcar muitos lugares, o que também foi revisto. Mas o principal ajuste apontado pelo teste-piloto foi a necessidade de reduzir a área de abrangência da PPSIG Orla do Guaíba. Ainda, cabe mencionar que já no teste-piloto apareceu uma questão que se confirmou no experimento: alguma dificuldade para marcar linhas no mapa.

Por ser uma ferramenta *online* e de participação voluntária, a PPSIG Orla do Guaíba foi divulgada nas redes sociais no perfil da pesquisadora e em grupos de discussão sobre Porto Alegre. Esperava-se que o *link* para acessar a ferramenta fosse repassado pelos participantes das redes sociais aos seus contatos em um efeito “bola de neve”, assim como acontece com grande parte do conteúdo da Internet hoje em dia. Logo, pode-se dizer que a amostra de respondentes é aleatória, sem controle, embora seja, até certo ponto, restrita aos contatos da rede social em questão. Assim, não há como estabelecer uma taxa de retorno. As únicas restrições, informadas na tela de apresentação, eram de que o respondente deveria ter no mínimo 16 anos (maioridade eleitoral) e residir em Porto Alegre há pelo menos um ano.

No total, 107 pessoas utilizaram o mapa *online* interativo, forneceram informações pessoais e avaliaram a ferramenta PPSIG. Outras 45 pessoas



deram informações pessoais e utilizaram o mapa *online* interativo, mas não avaliaram a ferramenta PPSIG; 58 pessoas forneceram apenas informações pessoais, caracterizando abandono; 3 usaram apenas o mapa *online* interativo, sem fornecer informações pessoais ou avaliar a ferramenta PPSIG; 2 disponibilizaram informações pessoais e avaliaram a ferramenta PPSIG, mas não utilizaram o mapa, sugerindo dificuldades de uso; e uma pessoa utilizou o mapa *online* interativo e avaliou a ferramenta PPSIG, porém não forneceu informações pessoais. Desse modo, na análise espacial dos dados coletados, foram considerados todos os 156 usuários que utilizaram o mapa *online* interativo, e na avaliação da ferramenta PPSIG, todos os 110 usuários que o avaliaram. O tempo mínimo de uso da ferramenta PPSIG Orla do Guaíba foi 4 minutos; o tempo máximo, 53 minutos, e a média, 14,6 minutos.

A ferramenta ficou disponível *online* durante o mês de dezembro de 2013. Dado o curto espaço de tempo que a ferramenta ficou disponível, e sendo dezembro um mês em que as pessoas geralmente têm muitos compromissos, o número de respondentes foi considerado satisfatório para a realização de testes estatísticos. Não foi possível disponibilizar a ferramenta por mais tempo por restrições de acesso ao servidor finlandês que armazenou a aplicação e os dados coletados. O SoftGIS tornou-se uma empresa e, atualmente, comercializa a ferramenta, mas, ainda assim, disponibilizou gratuitamente o uso do servidor para esta pesquisa. Também não foi possível hospedar a ferramenta em servidores locais da UFRGS por dificuldades técnicas.

Sumariamente, a maioria dos usuários da ferramenta PPSIG Orla do Guaíba possui idades entre 26 e 40 anos (59,8%) (Tabela 12), renda de 5 a 10 salários mínimos (34,9%) (Tabela 14) e formação universitária (96,3%) (Tabela 15). Destaca-se a participação de 5 usuários (4,6%) com mais de 60 anos, o que não ocorreu em Jaguarão. Em função da rede social utilizada para a divulgação da ferramenta, houve maior representação de arquitetos e urbanistas (31,7%), professores (10%) e estudantes (10%) (Tabela 13).

Conforme já destacado para a ferramenta PPSIG Jaguarão, este perfil é similar ao de outros estudos na área (p. ex. POPLIN, 2012; BROWN, 2012a). A faixa etária, por exemplo, é bastante similar ao estudo de Poplin (2012), em que a maioria tinha entre 25 e 40 anos (46 %), seguida por participantes entre 41 e 60 (19,5 %) e com menos de 25 anos (18,5 %), e apenas 4% tinham mais de 60 anos. Brown (2012a), em diversos estudos com PPSIG, encontrou



uma maior participação masculina, de meia-idade, e níveis elevados de educação formal e renda. O autor sugere que este viés não se deve ao tema ou à ferramenta em questão nem ao conteúdo da informação, mas a outros fatores que resultam na não participação, tais como a falta de acesso à Internet (BROWN; REED, 2009). Contudo, diferentemente de Brown (2012a), nos dois experimentos com a ferramenta PPSIG desta pesquisa, a distribuição entre gêneros foi parelha. Na PPSIG Orla do Guaíba, 51,4% eram do sexo feminino (54 de 105) e 48,6% (51 de 105), do masculino.

Tabela 12 – Faixa etária – PPSIG Orla do Guaíba.

Idade	Nº	%
Entre 16 e 25 anos	15	14
Entre 26 e 40 anos	64	59,8
Entre 41 e 60 anos	23	21,5
Mais de 60 anos	5	4,7
Total	107	100

Tabela 13 – Profissão – PPSIG Orla do Guaíba.

Profissão	Nº	%
Arquiteto e urbanista	32	31,7
Estudante	10	10
Professor	10	10
Outra	10	10
Administrador	6	6
Jornalista	5	5
Autônomo	4	4
Empresário	4	4
Funcionário público	4	4
Engenheiro	3	2,9
Relações públicas	3	2,9
Advogado	2	1,9
Artista/ator	2	1,9
Biólogo	2	1,9
Psicólogo	2	1,9
Publicitário	2	1,9
Total	101	100



**Tabela 14 – Nível de renda – PPSIG Orla do Guaíba.**

Renda (salários mínimos)	Nº	%
Menos de 1	9	8,4
De 1 a 3	23	21,5
De 3 a 5	18	16,8
De 5 a 10	38	35,5
Mais de 10	19	17,8
Total	107	100

Tabela 15 – Nível educacional – PPSIG Orla do Guaíba.

Nível escolar	Nº	%
Ensino fundamental	0	0,0
Ensino médio	4	3,7
Ensino universitário	105	96,3
Total	109	100

Nota: o universo total de respondentes da ferramenta PPSIG Orla do Guaíba é de 110, mas algumas questões não foram respondidas por todos.

Com relação ao acesso à Internet, a quase totalidade dos usuários da ferramenta PPSIG Orla do Guaíba (99,1% – 108 de 109) acessa a rede diariamente. Quanto à familiaridade com mapas *online* interativos, como o *Google Maps*, também a quase totalidade (99,1% – 107 de 108) afirma estar familiarizada. Quanto ao envolvimento anterior em atividades participativas, há um certo equilíbrio: 56,9% (62 de 109) já se envolveram e 43,1% não (47 de 109). A composição dos três grupos de atores foi: 86,2% (94 de 109) população, 12,8% (14 de 109) técnico/especialista, e 1% (1 de 109) gestor público.

Cabe destacar que, embora a amostra resultante possa ser considerada seletiva, entende-se que ela representa o tipo de público que, em tese, na prática se interessaria em usar uma ferramenta como esta para participar, uma vez que ela contém o mesmo perfil reportado em outros estudos da área. Além disso, salienta-se que o perfil dos respondentes da PPSIG Orla do Guaíba diz respeito a uma porção da população que não participa dos canais estabelecidos de participação, como o OP, no qual há predominância da participação feminina, sub-representação de jovens, nível de renda até dois salários mínimos e ensino fundamental (FEDOZZI *et al.*, 2013). Esta evidência



corrobora com o apontado por Stern *et al.* (2009) sobre os participantes na Web diferirem daqueles dos encontros presenciais.

Questionários de avaliação

O questionário é considerado um método eficaz para a identificação de regularidades e padrões entre as percepções de grupos de indivíduos (RHEINGATZ *et al.*, 2009), sendo um método comum de coleta de dados sobre diversos aspectos técnicos, funcionais ou comportamentais do ambiente construído (LAY; REIS, 2005). O uso do questionário nesta pesquisa se justifica pela sua adequação na coleta de quantidades significativas de dados, que podem posteriormente ser comparados e analisados estatisticamente (REIS, 1992).

Questionário para avaliação da ferramenta PPSIG Orla do Guaíba pelos usuários

O questionário para avaliação da ferramenta PPSIG foi aplicado aos usuários da PPSIG Orla do Guaíba e fazia parte da própria plataforma. Ele foi respondido por 110 pessoas e elaborado essencialmente com questões fechadas, a fim de medir a frequência das respostas (REIS, 1992). O estudo-piloto não identificou a necessidade de ajustes na parte do questionário de avaliação.

Questionário para avaliação do método PPSIG e o uso de novas tecnologias pelos arquitetos e urbanistas

O questionário para avaliação do método PPSIG e do uso de novas tecnologias pelos Arquitetos e Urbanistas (AU) foi aplicado via *LimeSurvey*. Mesmo sabendo que o planejamento urbano é realizado por profissionais de diversas áreas de conhecimento (p. ex. Geografia, Sociologia, etc.), optou-se por trabalhar apenas com AU pela maior viabilidade de acesso a estes profissionais. Ainda, via de regra, o AU é o profissional mais identificado com a atividade de planejamento urbano, haja vista que é o único habilitado para assinar a responsabilidade técnica de um plano diretor, por exemplo.





Também, as prefeituras tendem a contratar majoritariamente AU para o setor de planejamento urbano.

Os AU selecionados para responder ao questionário atuam na área de planejamento urbano no RS, sendo possível identificar quatro grupos de profissionais: aqueles que trabalham em prefeituras, os vinculados a programas de pós-graduação na área, os professores desta área de conhecimento e, por fim, AU de empresas privadas que desenvolvem trabalhos de planejamento urbano. No total, foram distribuídos cem questionários, via e-mail, e obteve-se uma taxa de retorno de 42% (42 de 100). Destes, 45,2% (19 de 42) afirmaram ter conhecimento prévio do método PPSIG e, por isso, foram considerados nas questões que abordaram especificamente o método PPSIG.

É oportuno mencionar que a maioria das afirmações que compunham o questionário foi retirada da revisão da literatura, quais sejam:

- Questão 6 – Os habitantes são peças fundamentais no planejamento urbano, pois conhecem a realidade e os problemas locais melhor do que ninguém (CARVER, 2001).
- Questão 7 – A participação do público possibilita que o conhecimento local seja acessado, adicionando a perspectiva do utilizador do espaço urbano (CORBURN, 2003).
- Questão 8 – Em muitos aspectos, o *modus operandi* do planejamento urbano não responde às demandas dos cidadãos e aos desafios da complexidade urbana (HORELLI, 2013).
- Questão 10 – A PPSIG possibilita a inclusão do conhecimento local de forma sistemática em um banco de dados espacial que pode alimentar um sistema de suporte à decisão (KAHILA; KYTTÄ, 2009).
- Questão 11 – Com o método PPSIG, fatores de qualidade individualmente significativos (p. ex.: níveis de satisfação com os espaços urbanos) podem ser facilmente analisados em relação a outras camadas de informação (p. ex.: dados censitários) (BROWN, 2012a).
- Questão 12 – As informações coletadas com a PPSIG podem levar a soluções diferentes das que teriam sido alcançadas



utilizando-se apenas fontes oficiais de dados e o conhecimento especialista (CARVER, 2001).

- Questão 13 – As informações coletadas com a PPSIG podem dificultar ainda mais a tarefa do planejamento urbano, pois acrescentam uma camada extra de informação: a opinião do público (RANTANEN; KAHILA, 2009).
- Questão 14 – As informações coletadas com a PPSIG são difíceis de interpretar, pois são vagas (JANKOWSKI; NYERGES, 2009).
- Questão 17 – Os planejadores tendem a desconsiderar os dados produzidos pelos cidadãos em suas atividades cotidianas (CORBURN, 2003).
- Questão 18 – Os cidadãos, a partir das transformações socioculturais e tecnológicas, estão capacitados a atuar e influenciar o modo de pensar e agir sobre as cidades (HORELLI, 2013).
- Questão 19 – Ainda não se dispõe da capacitação técnica necessária para utilização das TIC e dos SIG no planejamento urbano (GÖÇMEN; VENTURA, 2010).
- Questão 20 – Atualmente, se faz obrigatório adicionar novas ferramentas no planejamento urbano, as quais podem exibir e gerenciar novos fluxos de informações (PEREIRA *et al.*, 2013).

A fim de testar o questionário, um estudo-piloto foi realizado com três AU. A principal indicação de alteração foi quanto ao tamanho do mapa apresentado, além da sugestão de reforçar a necessidade da justificativa das respostas.

Entrevistas

A realização de entrevistas constitui uma das técnicas de coleta de dados mais frequentes em pesquisas científicas (BRITTO JÚNIOR, 2011). A entrevista, de natureza qualitativa, é feita para aprofundar questões através da interação entre entrevistador e entrevistado, complementando assim as informações obtidas através dos questionários que são de natureza quantitativa (LAY; REIS, 2005). Ao todo, foram realizadas 15 entrevistas,





sendo: dois bolsistas e dois professores do PROEXT Jaguarão, sete AU do RS, e quatro gestores públicos da Prefeitura Municipal de Porto Alegre e do Governo do Estado do RS.

Segundo Britto Júnior (2011), existem três tipos de entrevistas: estruturada, não estruturada e semiestruturada. Na entrevista estruturada, o entrevistado responde a uma série de perguntas fechadas. Na entrevista não estruturada, há liberdade na formulação de perguntas e na intervenção da fala do entrevistado. Já a entrevista semiestruturada é direcionada por um roteiro previamente elaborado, composto geralmente por questões abertas. Este último tipo foi adotado na pesquisa por permitir maior flexibilidade e ampliação dos questionamentos à medida que as informações vão sendo fornecidas pelos entrevistados.

Conforme orienta a literatura (BELEI *et al.*, 2008; BRITTO JÚNIOR, 2011), na formulação do roteiro buscou-se uma padronização, na medida do possível, para que as respostas pudessem ser comparadas entre si. Na introdução da entrevista, orientou-se os entrevistados sobre o objetivo das informações coletadas, o direito ao sigilo e à interrupção da entrevista. Durante a entrevista, buscou-se ouvir, isto é, não interromper a linha de pensamento do entrevistado, e aceitar as pausas e falas em uma atitude de neutralidade. Com a autorização dos entrevistados, o áudio foi gravado, a fim de ampliar o poder de registro e compreensão da narrativa. Posteriormente, as gravações foram transcritas.

Entrevistas com participantes do PROEXT Jaguarão

Uma vez que o número de usuários da ferramenta PPSIG Jaguarão não foi expressivo e, consequentemente, não foi possível realizar a avaliação da ferramenta pelos seus usuários, embora tentativas tenham sido feitas, foram realizadas quatro entrevistas com participantes do Programa de Extensão Universitária (PROEXT) Jaguarão para avaliar o experimento, sendo:

- Dois bolsistas de iniciação científica envolvidos na implementação das oficinas de utilização da ferramenta PPSIG e nas oficinas do método DRUP.
- Dois AU/professores responsáveis pelo PROEXT.



O roteiro das entrevistas incluía as seguintes perguntas:

- Foram alcançados resultados diferentes daqueles possíveis com o DRUP?
- Quais os benefícios e as limitações da PPSIG para a participação pública no planejamento urbano?
- Como o dado coletado pode ser utilizado no planejamento urbano?
- Como você vê as seguintes possibilidades de aplicação da PPSIG no planejamento urbano: para coletar a percepção e/ou opiniões antes de um diagnóstico e/ou de uma etapa de desenvolvimento de projeto, e/ou como um sistema de monitoramento permanente?
- Comparativamente ao DRUP, como você avalia a ferramenta PPSIG?
- A pessoa tem que estar capacitada para participar e/ou deve receber algum tipo de instrução?

Entrevistas com arquitetos e urbanistas

Com o objetivo de aprofundar o conhecimento acerca da opinião de AU sobre o método PPSIG e o uso de novas tecnologias para a participação pública no planejamento urbano, foram realizadas sete entrevistas com profissionais que possuem experiência na área de planejamento urbano e participaram do questionário para avaliação do método PPSIG e/ou do experimento com a ferramenta PPSIG Orla do Guaíba, sendo:

- Dois profissionais do setor público.
- Dois profissionais do setor privado.
- Dois docentes.
- Um estudante de pós-graduação.

O roteiro das entrevistas incluiu as seguintes perguntas:

- Quais os benefícios e as limitações da PPSIG para a participação pública no planejamento urbano?
- Como o dado coletado pode ser utilizado no planejamento urbano?





- Como você vê as seguintes possibilidades de aplicação da PPSIG no planejamento urbano: para coletar a percepção e/ou opiniões antes de um diagnóstico e/ou de uma etapa de desenvolvimento de projeto, e/ou como um sistema de monitoramento permanente?
- Comparativamente a outros métodos participativos, como você avalia a ferramenta PPSIG?
- A pessoa tem que estar capacitada para participar e/ou deve receber algum tipo de instrução?
- O arquiteto e urbanista está preparado para lidar com a opinião da população?
- Qual a disposição e a capacidade dos arquitetos e urbanistas de usarem a opinião do público como mais uma camada de informação no planejamento urbano?
- Qual é o papel do planejador urbano no processo participativo?

Entrevistas com gestores públicos

Além do ponto de vista da população (usuários da ferramenta PPSIG Orla do Guaíba) e dos técnicos/especialistas (AU), objetivou-se avaliar o método PPSIG segundo o ponto de vista de um terceiro grupo de atores, os gestores públicos, pois são eles que, via de regra, têm o poder de tomar as decisões no planejamento urbano. No total, foram realizadas quatro entrevistas com gestores públicos, sendo:

- Representante do Governo do Estado do RS.
- Representante da Governança Local de Porto Alegre.
- Representante da Secretaria Municipal de Urbanismo de Porto Alegre.
- Representante do Observatório da Cidade de Porto Alegre (ObservaPOA).

O roteiro das entrevistas com os gestores incluiu as seguintes perguntas:

- O governo está preparado para lidar com a opinião da população?



- Como você avalia os canais de participação existentes?
- Existem canais alternativos de participação à disposição da população? Caso positivo, quais? Caso negativo, por quê?
- Qual é a disposição e a capacidade do governo para usar novas ferramentas participativas, tais como a PPSIG?
- Quais são os potenciais e as barreiras para tornar ferramentas como a PPSIG uma prática estabelecida e subsidiar decisões?
- Há conhecimento, por parte dos gestores, sobre ferramentas como a PPSIG?

MÉTODOS DE ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

O objetivo da análise dos dados é descrever, interpretar e explicar os dados coletados, de maneira que estes venham a responder às questões formuladas no estudo (LAY; REIS, 2005). Nesta pesquisa, os dados coletados nos experimentos com a ferramenta PPSIG foram analisados espacialmente em ambiente de SIG; os dados coletados nos questionários foram analisados de forma quantitativa, e os dados coletados nas entrevistas foram analisados de forma qualitativa.

Dados espaciais coletados com as ferramentas PPSIG

Os dados espaciais coletados com as ferramentas PPSIG Jaguarão e PPSIG Orla do Guaíba, que dizem respeito à percepção dos respondentes acerca destes espaços urbanos, foram manipulados, analisados e representados espacialmente em *software* de SIG (*ArcGIS* e *QGIS*). O objetivo desta análise espacial é mensurar propriedades e relacionamentos, levando em conta a localização espacial do fenômeno em estudo (CÂMARA *et al.*, 2002).

Primeiramente, os procedimentos incluíram a análise exploratória e a visualização de dados através da criação de mapas, o que permite descrever a distribuição das variáveis de estudo e identificar a existência de padrões na distribuição espacial (CÂMARA *et al.*, 2002). Posteriormente, em





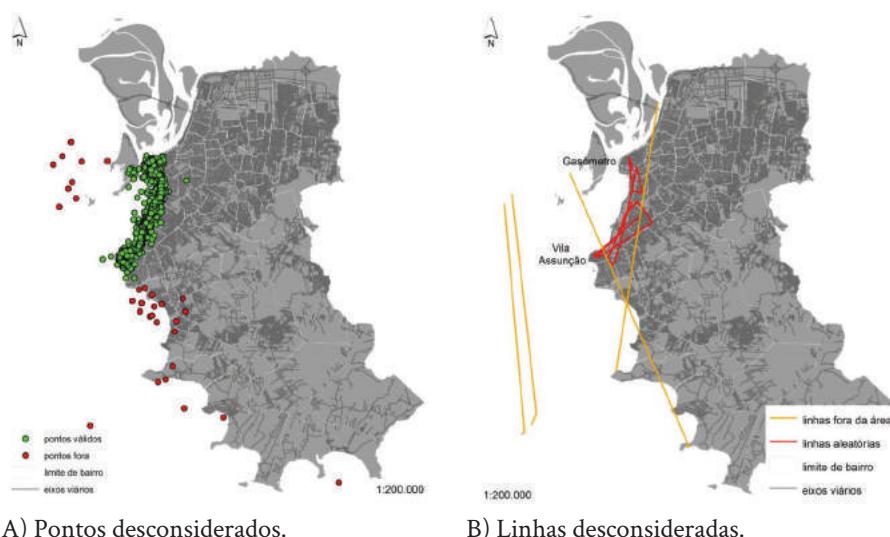
alguns casos, foi feito um cruzamento dos dados coletados com dados de infraestrutura, de cadastro e socioeconômicos, a fim de revelar a existência de relações, ou não, entre diferentes camadas de informação.

Os dados coletados com a ferramenta PPSIG podem ser representados na forma de pontos, linhas ou polígonos. A maioria das perguntas da PPSIG Jaguarão e da PPSIG Orla do Guaíba previa a marcação de pontos no mapa. No caso da análise de padrões de pontos, o objeto de interesse é a própria localização dos eventos (CÂMARA *et al.*, 2002). Quando se utiliza o ponto, de certa forma, assume-se que cada ponto representa uma área poligonal, mas com forma e tamanho desconhecidos (BROWN, 2012a). Um participante pode fazer referência a uma área espacial do tamanho de um campo de futebol, enquanto outro pode fazer referência a uma área espacial tão grande quanto um bairro, por exemplo. Assim, a análise dos dados se baseou na agregação espacial dos pontos para delinear áreas de concentração. Em algumas perguntas específicas, como no caso da delimitação do centro da cidade de Jaguarão, os respondentes desenhavam polígonos. Neste caso, a análise consistiu na sobreposição das diversas respostas para se chegar a uma síntese das áreas delimitadas pelos respondentes.

No total, os 61 respondentes da PPSIG Jaguarão marcaram 955 lugares no mapa. Destaca-se que, em geral, 1/3 dos lugares que foram marcados também receberam comentários de texto, o que era voluntário. Ocorreu um declínio gradativo no número de respostas nas perguntas do meio para o fim do questionário, ainda que o número de questões fosse semelhante ao de outros estudos da área (p. ex. POPLIN, 2012). Na PPSIG Orla do Guaíba, os 156 respondentes marcaram 3.366 lugares válidos no mapa. Alguns pontos e linhas marcados excessivamente fora da área em questão (do Gasômetro até a Vila Assunção) e/ou de forma aleatória foram desconsiderados nas análises (Figura 36). Isto poderia indicar tanto uma dificuldade de uso da ferramenta quanto o fato de que os respondentes estavam testando-a.



Figura 36 – Pontos e linhas desconsiderados.



A) Pontos desconsiderados.

B) Linhas desconsideradas.

Dados dos questionários de avaliação

A análise dos dados coletados com os questionários de avaliação utilizou testes estatísticos não paramétricos, ou seja, que não dependem de formas precisas de distribuição da população da amostra (LAY; REIS, 2005). As principais técnicas de análise aplicadas foram: frequências, que revelam como os dados estão distribuídos com relação às categorias consideradas na variável, e testes de correlação, que verificam possíveis relações de causa e efeito entre duas variáveis ordinais (REIS, 1992; LAY; REIS, 2005). Os testes foram realizados em programas estatísticos (*SPSS* e *Excel*).

No teste de correlação *Spearman rho*, os coeficientes de correlação variam entre +1 e -1. Além da direção, o valor de correlação indica a intensidade da relação entre duas variáveis. Nesta pesquisa, adotou-se a seguinte classificação, sugerida por Lay e Reis (2005) para estudos da área Ambiente-Comportamento: 0,0 a 0,3: fraca; 0,3 a 0,5: moderada; 0,5 a 0,7: forte; 0,7 a 0,9: muito forte; e 0,9 a 1,0: excepcional.



Dados das entrevistas

O objetivo da análise das transcrições das entrevistas é procurar a compreensão dos dados coletados. O papel do entrevistador no processo de análise das entrevistas é crucial, pois as informações que são retiradas das falas dos entrevistados possuem subjetividades. Trata-se, portanto, de um exercício de interpretação e julgamento.

Assim, seguindo as orientações da literatura (BELEI *et al.*, 2008; BRITTO JÚNIOR, 2011), após as transcrições das entrevistas, a análise de conteúdo consistiu na leitura detalhada de todo o material, identificação dos trechos úteis para a pesquisa e organização dos trechos selecionados de cada entrevistado.







DISPOSIÇÃO DO PÚBLICO EM UTILIZAR FERRAMENTAS DIGITAIS NOS PROCESSOS PARTICIPATIVOS

Para avaliar a disposição do público em utilizar ferramentas digitais nos processos participativos, foram considerados os resultados obtidos no questionário para avaliação da PPSIG Orla do Guaíba pelos usuários¹⁷, através das seguintes afirmações, além dos comentários dos participantes:

- É importante sempre coletar a opinião dos cidadãos sobre os espaços urbanos.
- Usaria uma ferramenta como esta novamente para dar a minha opinião.
- Prefiro discutir questões urbanas da cidade em plataformas digitais *online* do que em encontros participativos.

A expressiva maioria dos respondentes (82,4% – 89 de 108) concorda totalmente, enquanto outros 14,8% (16 de 108) concordam com a afirmação: ‘É importante sempre coletar a opinião dos cidadãos sobre os espaços urbanos’ (96% – 97 de 101 possuem ensino universitário). Aqueles que concordam totalmente e os que concordam representam 97,2% (105 de 108) dos respondentes (Tabela 16). Sendo assim, pode-se afirmar que há, por parte destes respondentes, uma grande valorização da participação do público no planejamento urbano.

Com relação à afirmação de que ‘Usaria uma ferramenta como esta novamente para dar a minha opinião’, 58,7% (64 de 109) dos respondentes concordam totalmente e 35,8% (39 de 109) concordam, totalizando 94,5% (103 de 109) (Tabela 16). Logo, pode-se afirmar que existe uma grande aceitação ao uso de ferramentas digitais, tais como a PPSIG, por parte destes respondentes.

¹⁷ Cabe lembrar que não foi possível aplicar o questionário de avaliação com os usuários da PPSIG Jaguarão em função do pequeno número de respondentes que disponibilizaram seus e-mails.



Uma correlação moderada foi encontrada (*Spearman*, $c = 0,458$, $\text{sig.} = 0,000$) entre as variáveis: ‘É importante sempre coletar a opinião dos cidadãos sobre os espaços urbanos’ e ‘Usaria uma ferramenta como esta novamente para dar a minha opinião’. Tal correlação indica que a percepção da importância da participação dos cidadãos traduz-se no próprio desejo dos respondentes em utilizar novamente uma ferramenta que possibilita a sua participação. Neste sentido, dos usuários que concordam totalmente (88) ou concordam (16) que ‘É importante sempre coletar a opinião dos cidadãos sobre os espaços urbanos’, 97,12% (101 de 104) concordam totalmente (62) ou concordam (39) que ‘Usaria uma ferramenta como esta novamente para dar a minha opinião’ (Tabela 17).

Tabela 16 – Afirmações testadas para avaliar a disposição do público em utilizar ferramentas digitais.

	É importante sempre coletar a opinião dos cidadãos sobre os espaços urbanos		Usaria uma ferramenta como esta novamente para dar a minha opinião		Prefiro discutir questões urbanas da cidade em plataformas digitais <i>online</i> do que em encontros participativos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Concordo totalmente	89	82,4	64	58,7	21	19,1
Concordo	16	14,8	39	35,8	24	21,8
Nem concordo nem discordo	1	0,9	3	2,8	44	40,0
Discordo	1	0,9	1	0,9	17	15,5
Discordo totalmente	1	0,9	2	1,8	4	3,6
Total de respondentes	108	100	109	100	110	100

Nota: o universo total de respondentes que avaliaram a ferramenta PPSIG Orla do Guaiá é de 110, mas algumas questões não foram respondidas por todos.



Tabela 17 – É importante sempre coletar a opinião X Usaria uma ferramenta como esta novamente.

		Usaria uma ferramenta como esta novamente para opinar					Total
		CT	C	NCND	D	DT	
É importante sempre coletar a opinião dos cidadãos	CT	59	28	0	0	1	88
	C	3	11	2	0	0	16
	NCND	0	0	1	0	0	1
	D	0	0	0	1	0	1
		DT	0	0	0	1	1
Total de respondentes		62	39	3	1	2	107

Legenda: CT – Concordo totalmente; C – Concordo; NCND – Nem concordo nem discordo; D – Discordo; e DT – Discordo totalmente. Nota: o total (107) considera apenas aqueles que responderam ambas as variáveis.

Com relação à afirmação ‘Prefiro discutir questões urbanas da cidade em plataformas digitais *online* do que em encontros participativos’, o percentual total de concordância [40,9%: 19,1% (21 de 110) concordam totalmente + 21,8% (24 de 110) concordam] é pouco expressivo e inferior a 50% dos respondentes, embora levemente superior aos percentuais daqueles que nem concordam nem discordam (40% – 44 de 110) e bem superior ao total daqueles que discordam (19,1% – 21 de 110) (Tabela 16). Estes resultados indicam que a preferência pela participação em plataformas digitais do que em encontros participativos ainda não está plenamente estabelecida. No entanto, considerando que a participação em plataformas digitais ainda é um processo recente em vários países e incipiente no Brasil (SILVA, 2005), o fato de haver um percentual bem maior de respondentes que preferem participar do que não participar em tais plataformas indica um potencial considerável de participação dos cidadãos em plataformas digitais no futuro.

Entre os respondentes da PPSIG Orla do Guaíba, 59,6% (62 de 109) informaram que já haviam participado de alguma atividade participativa que





tratasse da cidade. Os percentuais da distribuição desta variável com a variável ‘Prefiro discutir questões urbanas da cidade em plataformas digitais’ mostram que, enquanto a maioria daqueles que não participaram de alguma atividade participativa que tratasse da cidade concorda ou concorda totalmente (64% – 30 de 47), a quantidade daqueles que já participaram e discordam em algum nível da afirmação sobre a preferência (27,42% – 17 de 62) é maior do que o número de respondentes com experiência em participação e que prefere plataformas digitais (22,6% – 14 de 62) (Tabela 18). Assim, estes resultados indicam que aqueles com alguma experiência em atividade participativa tendem a não optar pela discussão de questões urbanas em plataformas digitais em detrimento da participação presencial. Por outro lado, aqueles que ainda não participaram parecem entender que uma plataforma digital facilitaria o processo de participação, haja vista que os principais métodos de participação são quase sempre realizados em local específico e horário determinado, algumas vezes coincidindo com o período de trabalho das pessoas, impedindo o comparecimento. Um respondente se manifestou justamente neste sentido: “Acredito ser importante múltiplas opções de ações, opões de discutir questões urbanas da cidade em plataformas digitais *online* e também em encontros participativos. Meu principal problema de participar ao vivo é por trabalhar à noite” (Identificação do Usuário – ID 385).

**Tabela 18 – Já participou de alguma atividade participativa X
Prefiro plataformas digitais.**

		Prefiro discutir questões urbanas da cidade em plataformas digitais					Total
		CT	C	NCND	D	DT	
Você já participou de alguma atividade participativa que tratasse da cidade?	Sim	6	8	31	13	4	62
	Não	14	16	13	4	0	47
Total de respondentes		20	24	44	17	4	109

Legenda: CT – Concordo totalmente; C – Concordo; NCND – Nem concordo nem discordo; D – Discordo; e DT – Discordo totalmente. Nota: o total (109) considera apenas aqueles que responderam ambas as variáveis.



Este resultado se assemelha ao do estudo comparativo de Stern *et al.* (2009) sobre participação *online* e métodos presenciais em Tel Aviv, o qual afirma que os participantes na Web diferem daqueles dos encontros presenciais.

Os comentários dos respondentes que nem concordam nem discordam (44% – 44 de 1) com a afirmação ‘Prefiro discutir questões urbanas da cidade em plataformas digitais *online* do que em encontros participativos’ indicam que assim o fazem por entender que as plataformas digitais não excluem a necessidade de haver encontros presenciais, mas são um canal complementar de participação. Conforme apontado nos comentários deixados por escrito: “Ainda é importante a participação popular com debates para quem não usa a Internet” (ID 580); “A participação em encontros e audiências públicas ainda proporciona debates e outras avaliações por parte da população e técnicos” (ID 661); “A ferramenta é ótima, mas, me parece, não substitui as formas de participação presenciais” (ID 491); “A princípio, esta ferramenta permite definir pontos estratégicos, mas a discussão *in loco* sobre um projeto determinado é imprescindível” (ID 679); “A participação virtual e física são complementares, mas ter a possibilidade de participar via Internet é fundamental para a divulgação das causas. Temos que concretizar através das mobilizações presenciais” (ID 443); e “Este sistema poderia ser complementar aos processos de debate público e presencial. É uma ferramenta muito interessante e que pode contribuir com os processos de debate e tomada de decisão (ID 469).”

Os respondentes que preferem os encontros presenciais argumentam, em geral, a favor da interação interpessoal proporcionada, conforme comentário abaixo:

Uma participação presencial pode ajudar as pessoas a trocar ideias, serem influenciadas umas pelas outras. Na Internet, você pode estar fazendo outras coisas ao mesmo tempo, não fica focado. Você não sabe se quem está respondendo está com todo o interesse, com todo o gás ou se simplesmente está fazendo uma coisa mais mecânica. Na reunião presencial, mesmo que de três, quatro, cinco pessoas, tem mais sinergia, o que eu acho interessante. [...] Mesmo sendo só uma pessoa, com um entrevistador, qualquer dúvida você resolve na hora. Eu sou fissurado pelas possibilidades do mundo digital,





mas eu tenho medo de perdermos, em duas gerações, a capacidade de falar olho no olho (ID 388).

Por outro lado, respondentes que preferem participar utilizando plataformas digitais argumentam que este é um método mais conveniente, pois é possível participar a qualquer momento, sem a atmosfera de confrontação comum aos encontros presenciais, e que, além disso, dispõe-se de mais tempo para examinar as informações e pensar sobre o tema em questão. Tais argumentos estão em sintonia com os apontados pela literatura (p. ex. CARVER, 2001; INNES; BOOHER, 2004; KINGSTON, 2011). Nas palavras dos respondentes:

Prefiro discutir em plataformas digitais, pois é mais fácil conciliar com a vida cotidiana. A qualquer momento, tu pode ter um *insight* e sugerir-lo, além de poder pesquisar e comentar determinado tema no momento que quiser. Uma reunião presencial para debater determinado assunto não é prioridade na correria do dia a dia, senão por pessoas muito interessadas. Tenho vontade de dar minha opinião, mas não vou deixar minhas prioridades de lado para fazer isso. Isso, combinado com minha pouca habilidade para debater verbalmente, torna minha opção de debater em plataformas digitais a preferida (ID 493).

Prefiro discutir esses assuntos em plataformas digitais principalmente por dois fatores que, no meu ponto de vista, são fundamentais. O primeiro deles é a praticidade dessa ferramenta, fazendo com que você não precise se deslocar e nem ficar preocupada com o horário dos encontros presenciais. Assim, qualquer pessoa, em qualquer horário, pode discutir e colocar suas opiniões sobre o tema. E o segundo ponto é que muitas vezes em encontros presenciais fica difícil de colocar todo o seu ponto de vista, visto que você precisa dividir o tempo e atenção com outras pessoas, o que muitas vezes pode acabar limitando a sua abordagem em aspectos importantes a serem discutidos e que às vezes passam desapercebidos (ID 526).



Em suma, de acordo com essas declarações, pode-se afirmar que os respondentes da PPSIG Orla do Guaíba que possuem experiência prévia em atividades participativas valorizam os encontros presenciais, pois neles há interação entre os participantes, criando oportunidades de aprendizado individual e coletivo. Por outro lado, aqueles respondentes que não costumam participar entendem que uma plataforma digital facilitaria a sua participação.

Destarte, evidencia-se uma série de pontos a favor tanto da participação *online* quanto das presenciais. A favor da participação *online*, tem-se:

- Possibilidade de participar sem se deslocar e em qualquer horário.
- Ampliação da participação àqueles que não comparecem aos encontros presenciais.
- Possibilidade de uma maior divulgação das causas em questão, pois atinge um público maior.
- Possibilidade de examinar as informações e pensar sobre o tema em questão com mais tempo.
- Possibilidade de contornar a atmosfera de confrontação que pode inibir pessoas menos articuladas verbalmente.

Ao mesmo tempo, a favor da participação presencial, têm-se os seguintes pontos:

- Possibilidade de participação daqueles que não têm acesso à Internet, uma vez que o acesso ainda não é universal.
- Possibilidade de interação com outros participantes.
- Possibilidade de aprendizado individual e coletivo.
- Possibilidade de resolver as dúvidas na hora.

Assim sendo, percebe-se que cada método possui as suas qualidades intrínsecas, e que nenhum método é perfeito. Logo, se o objetivo é incorporar um amplo espectro do público, incluindo aqueles que valorizam a participação face a face e aqueles que provavelmente não participariam senão em plataformas digitais, o ideal é disponibilizar ambos os canais de participação. Essa estratégia é chamada de ‘ecologias de participação’ por Wallin *et al.* (2010) e Fischer (2011). Dessa forma, cidadãos e planejadores não são obrigados a usar apenas uma ferramenta ou método, mas podem escolher o que melhor apoia seus objetivos e práticas cotidianas.





Por fim, cabe destacar que, mesmo não se descartando a necessidade de haver encontros presenciais, percebe-se que as ferramentas *online* também podem ser utilizadas no planejamento participativo, pois elas expandem o processo a indivíduos e grupos que de outra forma não participariam, configurando-se em um canal complementar de participação, em sintonia com o apontado por Rojas e Puig-I-Abril (2009).

Portanto, considerando as limitações decorrentes do tamanho da amostra, pode-se afirmar que o público, em geral, está disposto a utilizar ferramentas digitais nos processos participativos, embora tal participação não possa ser entendida como um substituto para a participação presencial, mas sim como um canal complementar que possibilita a ampliação do público participante.

SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS COM A FERRAMENTA PPSIG

Para avaliar a satisfação dos usuários com a ferramenta PPSIG, foram considerados os resultados obtidos no questionário para avaliação da PPSIG Orla do Guaíba pelos usuários através das afirmações e/ou perguntas a seguir, além dos comentários dos participantes:

- Me senti colaborando para o futuro da cidade.
- Em geral, como você avalia esta ferramenta de participação?
- Comparativamente aos métodos participativos mais convencionais, como você avalia esta ferramenta?

Também foram consideradas as informações obtidas através das entrevistas com participantes do PROEXT Jaguarão, que, além da PPSIG, também aplicaram o método DRUP (Diagnóstico Rápido Urbano Participativo) em Jaguarão, através da seguinte pergunta: Comparativamente a outros métodos participativos, como você avalia a ferramenta PPSIG?

A maioria (76,7% – 82 de 107) dos respondentes do questionário para avaliação da ferramenta PPSIG Orla do Guaíba declarou que concorda totalmente (42% – 45 de 107) ou concorda (34,6% – 37 de 107) com a afirmação ‘Me senti colaborando para o futuro da cidade’ ao utilizar a ferramenta PPSIG (Tabela 19). O resultado é bastante expressivo, tendo em vista que o experimento, conforme informado claramente aos respondentes



na página inicial, era um exercício acadêmico, e, portanto, provavelmente os resultados não serão utilizados para construir o futuro da cidade na prática. A princípio, as pessoas se sentiram colaborando para o futuro da cidade, pois o ato de marcar lugares no mapa é concreto, ou seja, o que foi marcado fica automaticamente registrado no sistema, criando um senso de propriedade sobre as contribuições produzidas, e, assim, os envolvidos se sentem responsáveis pelas decisões (STERN *et al.*, 2009).

Tabela 19 – Me senti colaborando para o futuro da cidade.

Me senti colaborando para o futuro da cidade	Nº	%
Concordo totalmente	45	42
Concordo	37	34,6
Nem concordo nem discordo	23	21,5
Discordo	0	0,0
Discordo totalmente	2	1,9
Total de respondentes	107	100

Nota: o universo total de respondentes que avaliaram a ferramenta PPSIG Orla do Guaíba é de 110, mas algumas questões não foram respondidas por todos.

Um dos entrevistados do PROEXT Jaguarão corrobora esta concepção, tendo em vista que foi apontado que o uso de mapas proporciona uma ação de criação, produzindo-se conhecimento durante a interação com a ferramenta. A importância da construção do conhecimento durante os processos participativos é registrada na literatura por distintos autores (p. ex. INNES; BOOHER, 2004; LEMMETTY *et al.*, 2005; MILAKOVICH, 2010). Nas palavras do entrevistado ‘D’:

É superimportante registrar as leituras das cidades das pessoas em mapas porque, quando a pessoa registra no mapa alguma coisa, ela não está apenas registrando, ela está construindo a sua percepção sobre o lugar. Para além de acreditar que as pessoas sabem coisas e que depositarão no mapa, ao fazer o mapa as pessoas descobrem





coisas. O fato de mapear é produção do conhecimento e não só registro. Então, colocar no processo de planejamento uma atividade de mapeamento, seja ela qual for, na minha opinião, é produzir um conhecimento em si para além de registrar. Eu acredito que também se registra o que se sabe, mas o que mais me agrada é a construção de conhecimento novo através do exercício de mapeamento, seja o modo de mapear qual for.

O entrevistado segue dizendo ainda que:

Existem mapas que são mais tecnicamente colocados, outros que são mais baseados em percepções e crenças, e outros que são mais baseados na experiência. Eu acho que todas estas possibilidades ajudam, porque eu acredito que o mapeamento produz o espaço, não só o representa. É mais ou menos similar àquela ideia dos caminhantes que tem uma linha de italianos que trabalha, que diz que ao caminhar pela cidade não apenas se reconhece a paisagem, mas se constrói a paisagem, porque a presença do caminhante é a própria paisagem. Então, passando isso para o nosso mapeamento, nós, ao caminharmos por um mapa em 2D, em 3D, no computador ou numa maquete, estamos construindo aquilo que estamos representando.

Desse modo, é possível destacar um diferencial importante da ferramenta PPSIG, o qual diz respeito à ação de construir conhecimento através do ato de mapear. Os métodos tradicionais de participação, tais como as audiências e consultas públicas, são criticados pela literatura justamente por limitar a participação a níveis de informação e/ou consulta, sem envolver os participantes na construção das propostas, planos e/ou projetos (p. ex. INNES; BOOHER, 2004). Entretanto, cabe salientar que não é o fato de ser um mapeamento digital que o torna a única ferramenta que constrói conhecimento através do ato de mapear. Outros métodos, como o DRUP, se utilizam de técnicas semelhantes.

Com relação à pergunta ‘Em geral, como você avalia esta ferramenta de participação?’, a expressiva maioria dos respondentes (85% – 91 de 107) avaliou a PPSIG como plenamente satisfatória (24,3% – 26 de 107) ou satisfatória (60,7% – 65 de 107) (Tabela 20). Também em comparação aos métodos mais



convencionais de participação, a expressiva maioria dos respondentes (86,1% – 93 de 108) avaliou a ferramenta como plenamente satisfatória (22,2% – 24 de 108) ou satisfatória (64% – 69 de 108) (Tabela 20). Portanto, com base nestes resultados, pode-se afirmar que os respondentes avaliaram a ferramenta PPSIG Orla do Guaíba como amplamente satisfatória.

**Tabela 20 – Como você avalia esta ferramenta
em geral / Comparativamente.**

	Em geral, como você avalia esta ferramenta de participação?		Comparativamente aos métodos participativos mais convencionais, como você avalia esta ferramenta?	
	Nº	%	Nº	%
Plenamente satisfatória	26	24,3	24	22,2
Satisfatória	65	60,7	69	64
Nem satisfatória nem insatisfatória	13	12,1	9	8,3
Insatisfatória	2	1,9	6	5,5
Plenamente insatisfatória	1	1	0	0,0
Total de respondentes	107	100,0	108	100,0

Nota: o universo total de respondentes que avaliaram a ferramenta PPSIG Orla do Guaíba é de 110, mas algumas questões não foram respondidas por todos.

Uma correlação moderada (*Spearman*, $c=0,493$, $\text{sig.}=0,000$) foi encontrada entre as variáveis ‘Me senti colaborando para o futuro da cidade’ e ‘Usaria uma ferramenta como esta novamente para dar a minha opinião’, bem como entre as variáveis ‘Me senti colaborando para o futuro da cidade’ e ‘É importante sempre coletar a opinião dos cidadãos sobre os espaços urbanos’ (*Spearman*, $c=0,317$, $\text{sig.}=0,000$). Estes resultados indicam que o fato de o respondente se sentir colaborando para o futuro da cidade, apontado anteriormente como consequência da capacidade intrínseca da ferramenta PPSIG de se construir conhecimento através do ato de mapear, afetou positivamente: o seu desejo



de usar novamente a ferramenta digital para dar a sua opinião; a sua avaliação da ferramenta de participação; e a sua opinião sobre a importância de coletar a opinião dos cidadãos sobre os espaços urbanos.

Em Jaguarão, além do método PPSIG, também foi utilizado o método DRUP, com um mapa impresso da cidade, no qual os participantes localizavam suas respostas. Na opinião de um entrevistado da equipe do PROEXT de Jaguarão que acompanhou ambos os métodos participativos:

A técnica com o mapa no chão é mais didática, mas é mais difícil de fazer os registros, tu vai ter que tirar cópia, e às vezes o que tu viu e ouviu na oficina tu não vai conseguir botar no papel. Nessa técnica do computador, o que foi feito já está registrado. Nesta questão de registro a Internet foi melhor, mas não é tão didática (Entrevistado 'A').

Contudo, os resultados obtidos com ambas as técnicas são similares, na opinião do entrevistado 'C', também do PROEXT:

Para mim, é quase o mesmo resultado. Talvez a grande diferença [...] é que nas nossas oficinas presenciais sempre tinha um público destacado, ou era com alunos das escolas ou era com os técnicos da prefeitura. E no PPSIG, *a priori*, vem tudo junto. Mas quando a gente aplicou os SIG com os professores, as respostas parecem ser as mesmas, ou semelhantes, pois a lógica é a mesma. [...] Então, de modo geral, os resultados não são diferentes do que aqueles possíveis com métodos tradicionais, se bem que o nosso método não era tradicional, todas as oficinas foram sempre em cima de mapas. Se fosse aplicar dinâmicas tipo audiência, certamente seriam diferentes porque os dados não estão espacializados.

Com relação à comparação entre mapa impresso e mapa digital, Brown e Kyttä (2014) salientam, entretanto, que métodos de cartografia digital têm escala dinâmica (possibilidade de aproximar e afastar), e, por conseguinte, proporcionam maior precisão no mapeamento do que os mapas em escala estática (impressos). Além disso, destaca-se que o mapa *online*, por ser



dinâmico, multimídia e interativo, tem maior poder de comunicação, posto que estas características permitem melhorar a compreensão da mensagem cartográfica (JOLIVEAU, 2008).

No tocante às audiências, Innes e Booher (2004) também apontam que a dinâmica torna muito difícil aos tomadores de decisão classificar o que ouvem e fazer alguma escolha utilizando a opinião do público. Este aspecto poderia ser superado com a ferramenta PPSIG, pois fica mais fácil a quantificação da opinião das pessoas, enquanto que é extremamente difícil classificar e incorporar nas propostas, planos e/ou projetos o que se ouve nos encontros presenciais. Logo, neste sentido, a PPSIG possivelmente reflete de maneira mais democrática o que as pessoas pensam. Aspectos semelhantes, favoráveis à PPSIG, são apontados pela literatura (p. ex. KINGSTON *et al.*, 2000; POPLIN, 2012).

Desse modo, percebe-se que a PPSIG apresenta alguns diferenciais importantes em comparação aos métodos tradicionais de participação: a construção do conhecimento durante o processo participativo através do ato de mapear, e a conveniência de se ter os dados coletados de forma automatizada e georreferenciados, o que facilita a quantificação da opinião do público. O dado georreferenciado contém conteúdo significativo sobre onde algo existe e/ou o que ocorre em determinado lugar. É como se a opinião do público se materializasse quando localizada no espaço.

Assim, em que pesem as limitações decorrentes do tamanho da amostra, pode-se afirmar que a PPSIG é uma ferramenta participativa com potencial para ser utilizada no planejamento urbano, pois é avaliada como satisfatória pelos usuários.

EVENTUAIS DIFICULDADES DE USO DE FERRAMENTAS SIG E MAPAS ONLINE INTERATIVOS POR PARTE DO PÚBLICO

Para avaliar eventuais dificuldades de uso de ferramentas SIG e mapas *online* interativos por parte do público, foram considerados os resultados obtidos no questionário para avaliação da ferramenta PPSIG Orla do Guaíba pelos usuários, através das seguintes afirmações, além dos comentários dos participantes:





- O questionário era muito longo.
- Conseguí entender as perguntas.
- Conseguí marcar os locais desejados no mapa com a ferramenta de pontos.
- Conseguí marcar os locais desejados no mapa com a ferramenta de linhas.
- Conseguí usar o *zoom* para aproximar e afastar o mapa.
- As janelas que abrem após marcar um lugar funcionam satisfatoriamente.

Também foram consideradas as entrevistas com integrantes da equipe do PROEXT Jaguarão.

Uma das razões apontadas pela literatura para as altas taxas de abandono de questionários *online* é a sua extensão (POPLIN, 2012). No caso dos usuários da ferramenta PPSIG Orla do Guaíba, embora um percentual maior de respondentes (41,3% – 45 de 109) concorde totalmente (10,1% – 11 de 109) ou concorde (31,2% – 34 de 109) da afirmação: ‘O questionário era muito longo’, o percentual total (31,2% – 34 de 109) daqueles que concordam totalmente (6,4 % – 7 de 109) ou concordam (24, 8% – 27 de 109) com tal afirmação não pode ser desprezado (Tabela 21). Logo, para estes respondentes, o questionário poderia ser menos extenso.

Tabela 21 – O questionário era muito longo / Conseguí entender as perguntas.

	O questionário era muito longo		Conseguí entender as perguntas	
	Nº	%	Nº	%
Concordo totalmente	7	6,4	75	68,8
Concordo	27	24,8	32	29,4
Nem concordo nem discordo	30	27,5	2	1,8
Discordo	34	31,2	0	0,0
Discordo totalmente	11	10,1	0	0,0
Total de respondentes	109	100	109	100,0

Nota: o universo total de respondentes que avaliaram a ferramenta PPSIG Orla do Guaíba é de 110, mas algumas questões não foram respondidas por todos.



Mesmo com menos de 15 minutos de uso em média, alguns respondentes consideraram o questionário longo, haja vista os comentários deixados por escrito: “Achei extensa, devido ao tempo, poderia ser um pouco mais resumida. Acabei fazendo meio por alto” (ID 465); “Efetivamente é uma ferramenta demorada e cansativa, mas parece ser bastante ampla” (ID 510); e “Tanta coisa que eu queria marcar, no final foi dando preguiça e no último item marquei pouca coisa e sem parar pra pensar muito, deve ter faltado coisa importante” (ID 339). Um respondente apontou que o problema poderia estar relacionado à não indicação da extensão do questionário ao afirmar: “Poderia não ser longo, mas eu não sabia quando ia acabar” (ID 388). Ressalta-se, porém, que havia uma indicação do progresso em cada página, do tipo “1/8”, mas parece que esta informação não estava suficientemente destacada, a ponto de ser notada pelo respondente em questão.

Sem embargo, é necessário sempre equilibrar a extensão dos questionários baseados em mapas *online* e os objetivos para que não haja prejuízos à qualidade dos dados coletados. Ao analisar a taxa de respostas para cada questão, percebe-se uma queda de rendimento nas últimas perguntas. Considerando-se apenas as oito questões da PPSIG Orla do Guaíba que previam o uso do mapa *online* interativo, a partir da quarta questão o número de respondentes cai consideravelmente (questão 1: 147 respostas; questão 2: 131; questão 3: 130; questão 4: 71; questão 5: 71; questão 6: 86; questão 7: 23; e questão 8: 96 respostas). Destaca-se que as questões que receberam o menor número de respostas (questões 4 a 7) eram as que previam o uso da ferramenta de linhas, apontada como mais difícil de usar do que a ferramenta de pontos, conforme é abordado na sequência. As evidências indicam que as questões que previam o uso da ferramenta de linhas requerem, necessariamente, mais dedicação dos respondentes. Sendo assim, a ferramenta de pontos, considerada como mais fácil de usar e com taxas de respostas maiores (questões 1 a 3 e questão 8), parece ser mais adequada e, portanto, deveria ser preferida à ferramenta de linhas, sempre que possível.

Todos os 5 respondentes com mais de 60 anos discordam que o questionário era muito longo (Tabela 22). Esta evidência sugere que





pessoas na terceira idade têm mais tempo e paciência para participar de tais plataformas e podem, portanto, ajudar a desmistificar a ideia de que pessoas de mais idade não estariam dispostas a utilizar plataformas digitais, conforme citado por um respondente:

Vejo essa plataforma como uma ótima ferramenta de consulta, complementar a outras formas de participação. Pessoas mais jovens talvez sejam atraídas por essa forma de participação, o que não necessariamente é verdade para a geração que está fazendo a transição para o meio digital (ID 460).

Tabela 22 – Idade X O questionário era muito longo.

		O questionário era muito longo					Total
		CT	C	NCND	D	DT	
Idade	Entre 16 e 25 anos	2	5	6	1	1	15
	Entre 26 e 40 anos	4	15	18	20	7	64
	Entre 41 e 60 anos	1	7	6	9	0	23
	Mais de 60 anos	0	0	0	3	2	5
Total de respondentes		7	27	30	33	10	107

Legenda: CT – Concordo totalmente; C – Concordo; NCND – Nem concordo nem discordo; D – Discordo; e DT – Discordo totalmente. Nota: o total (107) considera apenas os respondentes que responderam ambas as variáveis.

Outro assunto abordado pela literatura diz respeito à capacidade de leigos entenderem termos técnicos, tais como os utilizados no planejamento urbano, até o ponto de alguns profissionais afirmarem que o público precisa ser educado para a participação significativa, segundo Corburn (2003).

Na avaliação da PPSIG Orla do Guaíba, quase a totalidade dos respondentes (98,2% – 107 de 109) concorda totalmente (68,8% – 75 de 109) ou concorda (29,4% – 32 de 109) com a afirmação ‘Consegui entender



as perguntas' (Tabela 21). A despeito de que a grande maioria destes respondentes possui níveis educacionais elevados (96% – 97 de 101 possuem ensino universitário) os termos utilizados (iluminação, segurança, ciclovia, etc.) são familiares aos respondentes, pois já fazem parte do vocabulário utilizado nas grandes cidades.

Já nas entrevistas com membros do PROEXT Jaguarão, o entrevistado 'B' relatou algumas dificuldades no entendimento dos termos técnicos por parte de professores de escolas públicas (todos com formação universitária) em uma das oficinas realizadas: "Houve dificuldade de interpretar as perguntas, porque às vezes as perguntas utilizavam alguns termos mais difíceis de serem compreendidos por leigos. A gente tentava orientar sem direcionar as respostas".

Outro membro da equipe do PROEXT, no entanto, destacou que a maior dificuldade não é entender as perguntas, mas lidar com a tecnologia. De acordo com o entrevistado 'C':

As perguntas não tinham muita dificuldade, a dificuldade maior era na tecnologia, na interação com o mouse. Quando era um ponto, entendia que era um ponto; quando era linha, também. A dificuldade de computador e de mapa é ainda muito presente. Nós pegamos uns professores bem tradicionais, que só lidam com livros, mas quem já nasceu nessa tecnologia digital é bem tranquilo e rapidinho. Mas isso é uma coisa que vai ser vencida em seguida. Assim como o acesso à Internet.

Cabe mencionar que, em Jaguarão, o público que utilizou a ferramenta possui características socioeconômicas que diferem dos respondentes de Porto Alegre. Dos usuários da PPSIG Jaguarão, 42,9% (12 de 28) possuem renda média de 1 a 3 salários mínimos, ao passo que, dos usuários da PPSIG Orla do Guaíba, 34,9% (38 de 109) possuem renda média de 5 a 10 salários mínimos. Ainda, em Jaguarão, 39,3% (11 de 28) não possuem formação universitária, enquanto que em Porto Alegre apenas 3,7% (4 de 105) não possuem formação universitária. Entretanto, como o número de respondentes em Jaguarão não foi expressivo, e, consequentemente, não foi possível fazer uma avaliação quantitativa da ferramenta por





seus usuários, não se pode afirmar de forma definitiva que este fato seja determinante. Ainda, como a PPSIG Jaguarão teve a finalidade de coletar informações para subsidiar o diagnóstico urbano da cidade, as perguntas eram mais complexas (p. ex. ‘Quais áreas naturais deseja preservar na cidade e vizinhança?’ e ‘Existem problemas causados pelo crescimento urbano? Onde?’) e cobriam toda a extensão do município, enquanto que na Orla de Porto Alegre a área geográfica considerada foi da Usina do Gasômetro até a Vila Assunção apenas.

Enfim, salienta-se que é muito importante utilizar uma linguagem acessível e familiar aos respondentes, pois a ferramenta PPSIG destina-se à participação da população em geral.

O entrevistado ‘D’ do PROEXT Jaguarão, quando perguntado se ‘A pessoa tem que estar capacitada para participar e/ou deve receber algum tipo de instrução?’, afirmou que não é necessário capacitar as pessoas, e que isso, inclusive, pode atrapalhar, mas acredita que é importante haver uma troca, pois não se pode “extrair o conhecimento das pessoas e não dar nada”. Em suas palavras:

A capacidade das pessoas é o cotidiano delas. Elas têm que saber ver o mapa, só isso. Não acho que precisa ter uma capacitação em SIG, pelo contrário, acho que seria uma habilidade do sistema de participação a não exigência de capacitação especial. Eu acho muito importante que se façam comunicações de quem trabalha com SIG, porque é um direito das pessoas ter a informação que é produzida por técnicos e especialistas, mas não que ela não possa opinar sem ter isso, elas podem até se atrapalhar com isso, se for assim de ‘soco’.

Ele continua:

E acho que não vai ser assim com uma informação rápida sobre a topografia da cidade que as pessoas vão mudar a sua opinião, porque o que leva a pessoa a construir a sua opinião é a sua história de vida, a sua inteligência emocional, as relações com a família, as relações econômicas, que não são construídas de



supetão. Quem constrói de supetão é a equipe que é turista, é externa, que chegou para, em um ano, fazer um plano, ou um técnico da prefeitura que em um ano precisa fazer aquilo. [...] se nós formos treinar toda a população para ser especialista em SIG, nós teríamos uma equipe gigante. O que nós queremos é justamente o contrário: entender das vivências, que é a contribuição que a pessoa pode dar, e justamente isso seria a habilidade de um SIG participativo.

Já na opinião do entrevistado ‘C’, é interessante fazer uma introdução para que a pessoa se localize, “para pessoa pegar o senso de localização no mapa: ‘aqui tá a cidade inteira, aqui tá o mapa”, ou seja, fazer a pessoa saber onde ela mora, onde ela trabalha, etc.

De qualquer forma, saber ler o mapa e possuir conhecimento e/ou vivência no local em questão são sempre desejáveis. Corroborando, Brown (2012a) destaca que a familiaridade dos participantes com o seu local de vivência supera as questões cognitivas e/ou dificuldades em utilizar ferramentas SIG para a participação pública. Ainda assim, no caso de uma ferramenta *online*, cujo uso, em tese, se dará por respondentes individuais, é mandatório que as perguntas sejam muito claras e utilizem termos que façam parte da realidade dos respondentes, pois, em geral, não ocorre interação e/ou mediação pessoal com o usuário.

Especificamente quanto a eventuais dificuldades de uso de ferramentas SIG e do mapa *online*, a expressiva maioria (82,6% – 90 de 109) dos respondentes respondeu que concorda totalmente (45,9% – 50 de 109) ou concorda (36,7% – 40 de 109) com a afirmação ‘Consegui marcar os locais desejados no mapa com a ferramenta de pontos’ (Tabela 23). Estes resultados são coincidentes com a afirmação de Brown (2012a) de que o uso de pontos simplifica o mapeamento para os participantes.





Tabela 23 – Afirmações testadas para avaliar eventuais dificuldades de uso.

	Consegui marcar os locais desejados no mapa com a ferramenta de pontos		Consegui marcar os locais desejados no mapa com a ferramenta de linhas		Consegui usar o zoom para aproximar e afastar o mapa		As janelas que abrem após marcar um lugar funcionam satisfatoriamente	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
CT	50	45,9	41	38,3	65	59,6	61	56,0
C	40	36,7	35	32,7	25	22,9	32	29,4
NCND	10	9,2	15	14,0	9	8,3	8	7,3
D	7	6,4	13	12,1	7	6,4	7	6,4
DT	2	1,8	3	2,8	3	2,8	1	0,9
Total de respondentes	109	100	107	100	109	100	109	100,0

Legenda: CT – Concordo totalmente; C – Concordo; NCND – Nem concordo nem discordo; D – Discordo; e DT – Discordo totalmente. Nota: o universo total de respondentes que avaliaram a ferramenta PPSIG Orla do Guaíba é de 110, mas algumas questões não foram respondidas por todos.

Com relação à afirmação ‘Consegui marcar os locais desejados no mapa com a ferramenta de linhas’, ainda que a maioria (71% – 76 de 107) dos respondentes concorde totalmente (38,3% – 41 de 107) ou concorde (32,7% – 35 de 107), estes percentuais são inferiores àqueles que revelam a concordância com a capacidade de utilização da ferramenta de pontos (Tabela 23). O resultado não surpreende, pois desenhar linhas requer uma capacidade motora mais aguçada do que marcar pontos. Além disso, houve dificuldades no uso do *zoom* em conjunto com a ferramenta de linhas. No teste-piloto do experimento PPSIG Orla do Guaíba, um usuário manifestou esta dificuldade afirmando: “Marcar pontos ok, mas para marcar linhas é um pouco mais difícil para usar o *zoom* e o *pan*”. Ele esclareceu que não conseguiu desenhar linhas e ao mesmo tempo arrastar o mapa com o *pan* ou mudar o *zoom*, ou



seja, teve que deixar o nível de *zoom* fixo na área que queria desenhar as linhas. Ressalta-se que não havia orientação para o respondente sobre o uso do *zoom*, o que poderia ser incluído em futuras aplicações.

Similarmente, com relação à afirmação de que ‘Consegui usar o *zoom* para aproximar e afastar o mapa’, 82,2% (90 de 109) dos respondentes concordam totalmente (59,6% – 65 de 109) ou concordam (22,9% – 25 de 109) (Tabela 23). No entanto, alguns respondentes expressaram dificuldades nos comentários de texto, como, por exemplo: “Zoom e marcação dos locais foram meio difíceis no começo” (ID 621); e “Foi difícil olhar o mapa para cima e para baixo quando tentei ampliar” (ID 667). Ainda:

A única dificuldade foi com o *zoom*. Ao escolher um item para marcar no mapa eu não conseguia usar o *zoom*, por isso as localizações ficaram imprecisas. Só depois que me dei conta que tinha que dar o *zoom* antes de selecionar o item que eu queria marcar (ID 528).

Logo, um aperfeiçoamento no comando de *zoom* tornará mais fácil o uso das ferramentas de desenho de linhas. Conforme citado anteriormente, faz-se necessário, no futuro, habilitar a funcionalidade de mudança do nível de *zoom*, mesmo após o item a ser marcado ter sido selecionado.

Por fim, níveis elevados de concordância também foram computados no que diz respeito à afirmação de que ‘As janelas que abrem após marcar um lugar funcionam satisfatoriamente’, com 85,4% (93 de 109) dos respondentes declarando que concordam totalmente (56% – 61 de 109) ou concordam (29,4% – 32 de 109) (Tabela 23).

Em suma, conclui-se que o funcionamento técnico da ferramenta é aceitável, apesar de algumas dificuldades pontuais terem sido apontadas especificamente com relação à ferramenta de linhas e ao *zoom*. Além disso, há sugestões de melhorias por parte dos respondentes que podem ser consideradas em futuras aplicações, a saber: “Acredito que a sobreposição de informações dificulta o entendimento geral da proposta, o resultado acaba ficando poluído” (ID 435); “Gostaria de gravar parte do questionário e continuar em outro momento, mas não sei fazer isso” (ID 388); e:

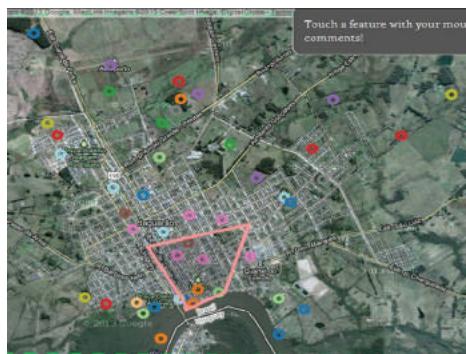




Não tinha algum tipo de ajuda – se acontece isso, se acontece aquilo, lembre que tal coisa – porque muitas vezes acontece que a ferramenta que a gente disponibiliza é muito fácil para quem já treinou com ela semanas, meses e anos, mas pra quem chega de primeira viagem, está descobrindo, então não tem familiaridade (ID 388).

A sobreposição de informações a que o respondente se refere consiste nas suas próprias respostas, uma vez que todos os lugares marcados ficam visíveis, mesmo quando se passa de uma questão para outra. Assim, as respostas se acumulam (Figura 37). Talvez seja mais apropriado que os lugares marcados fiquem visíveis apenas na página da questão que está sendo respondida. A sugestão de gravar o questionário e poder continuar em outro momento é bastante pertinente, haja vista que esta função não está disponível, e poderia melhorar o nível de desempenho nas últimas questões, bem como diminuir a taxa de abandono. Igualmente, a inclusão de uma ajuda ou tutorial se faz necessária.

Figura 37 – Todos os lugares marcados por um usuário.



Nota: azul escuro – áreas naturais a preservar; laranja – áreas naturais degradadas; verde-escuro – novos loteamentos; vermelho – problemas causados pelo crescimento urbano; lilás – habitação de interesse social; verde-musgo – problemas habitacionais; azul-claro – conflitos entre as atividades; verde-claro – melhores áreas para a ZLC; marrom – piores áreas para ZLC; cinza – adequado para novas construções; rosa – inadequado para novas construções; e polígono bege – área central.



Portanto, estes usuários, em geral, não têm maiores dificuldades ao usar ferramentas como a PPSIG, salvo alguns detalhes técnicos que poderiam ser aprimorados, sempre tendo em mente que os respondentes em questão possuem níveis educacionais elevados (96% – 97 de 101 – têm ensino universitário completo ou incompleto). As evidências indicam que a familiaridade com ferramentas como o *Google Maps* ou o *Google Earth* – considerando-se que 99% dos respondentes (107 de 108) afirmaram que já os utilizaram – tem auxiliado consideravelmente na superação das dificuldades cognitivas envolvidas no uso de mapas *online* interativos.





CAPÍTULO 6 – RESULTADOS DO PONTO DE VISTA DOS TÉCNICOS/ESPECIALISTAS



DADOS COLETADOS COM A PPSIG QUANTO À CAPACIDADE DE ACESSAR O CONHECIMENTO LOCAL E FACILITAR A SUA INCORPOERAÇÃO NO PLANEJAMENTO URBANO

Para avaliar os dados coletados com a PPSIG quanto à capacidade de acessar o conhecimento local e facilitar a sua incorporação no planejamento urbano, foi considerada a análise dos dados espaciais coletados com os experimentos PPSIG Jaguarão e PPSIG Orla do Guaíba, e, também, no caso específico de Jaguarão, os relatórios do PROEXT.

A análise dos dados espaciais coletados com os experimentos PPSIG Jaguarão e PPSIG Orla do Guaíba objetiva demonstrar como o conhecimento local, coletado através do método PPSIG, pode ser analisado em um ambiente SIG e, consequentemente, incorporado no planejamento urbano. O primeiro passo na análise dos dados coletados é visual e exploratório. O simples ato de visualizar os dados espacializados no mapa ajuda a revelar padrões espaciais de distribuição não visíveis de outra forma. O segundo passo é o cruzamento dos dados coletados com dados de infraestrutura, cadastro e indicadores socioeconômicos, a fim de revelar correlações entre variáveis. Estes inventários descritivos são o ponto de partida para análises e modelagens mais sofisticadas que, posteriormente, podem ser desenvolvidas nos ambientes de SIG.

No questionário *online* da ferramenta PPSIG, as perguntas são respondidas mediante a marcação de pontos, linhas ou polígonos em um mapa interativo. Logo, é possível descarregar os dados da plataforma PPSIG em formato .shp (ESRI *shapefile*) e/ou .csv (*comma-separated values*, suportado por quase todas as planilhas eletrônicas) e .xls (formato padrão do *Excel*) e analisá-los em qualquer *software* de SIG (p. ex. *QGIS*) e/ou de edição de banco de dados e/ou planilhas eletrônicas (p. ex. *Excel*). Cabe destacar que os dados descarregados vêm no sistema de coordenadas denominado *Pseudo Mercator*. No presente caso, este sistema foi transformado para um dos sistemas utilizados no Brasil, o *South American Datum (SAD 69)*, projeção *Universal Transversal de Mercator (UTM 22s)*.





PPSIG Jaguarão

A PPSIG Jaguarão teve como objetivo identificar fraquezas e potencialidades da área urbana da cidade através da coleta das percepções de membros da comunidade e seus desejos referentes ao planejamento do espaço urbano. A PPSIG Jaguarão continha 24 perguntas sobre 12 temas específicos da cidade e duas perguntas gerais, além de uma breve caracterização do respondente. A seguir, os mapas gerados com os dados coletados para cada um dos 12 temas da PPSIG Jaguarão são apresentados e analisados, a saber: (i) zoneamento ambiental; (ii) crescimento urbano; (iii) habitação de interesse social (HIS); (iv) atividades produtivas; (v) zona de livre comércio (ZLC); (vi) densidades; (vii) atividades informais e paraformais; (viii) estrutura cromática; (ix) equipamentos e infraestrutura; (x) estética; (xi) mobilidade; e (xii) zoneamento urbano.

Zoneamento ambiental

A Figura 38 apresenta os lugares marcados pelos respondentes como áreas naturais a preservar na cidade e vizinhança. Percebe-se uma concentração de pontos junto à Orla do Rio Jaguarão. As áreas mais citadas nos comentários dos respondentes (texto livre) foram¹⁸: Orla/Rio Jaguarão (31% – 9 de 29), mata (21% – 6 de 29), banhado/arroio (14% – 4 de 29), Centro Histórico (10% – 3 de 29), e Cerro da Pólvora (10% – 3 de 29). A Figura 39 mostra os lugares marcados em áreas naturais que precisam ser recuperadas. Novamente, há uma concentração de pontos na Orla do Rio Jaguarão. As áreas mais citadas foram: Orla/Rio Jaguarão (26% – 6 de 23), vegetação/mata (22% – 5 de 23), antigo lixão (9% – 2 de 23), arroios poluídos (9% – 2 de 23), e praças (9% – 2 de 23). Portanto, destaca-se a grande preocupação com a preservação e a recuperação do Rio Jaguarão, bem como das áreas de banhado a oeste da ponte Mauá que conecta Brasil e Uruguai.

¹⁸ Os comentários de texto eram voluntários, por isso a diferença no número de um tema para outro.



Figura 38 – Áreas naturais a preservar.

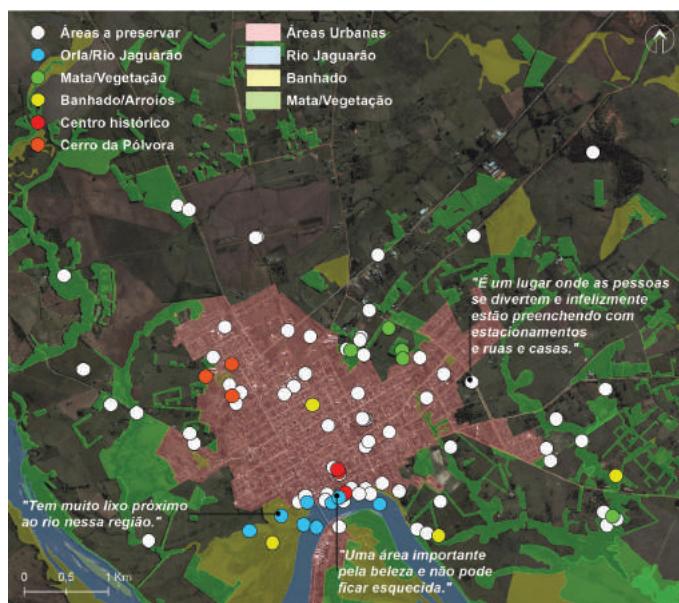
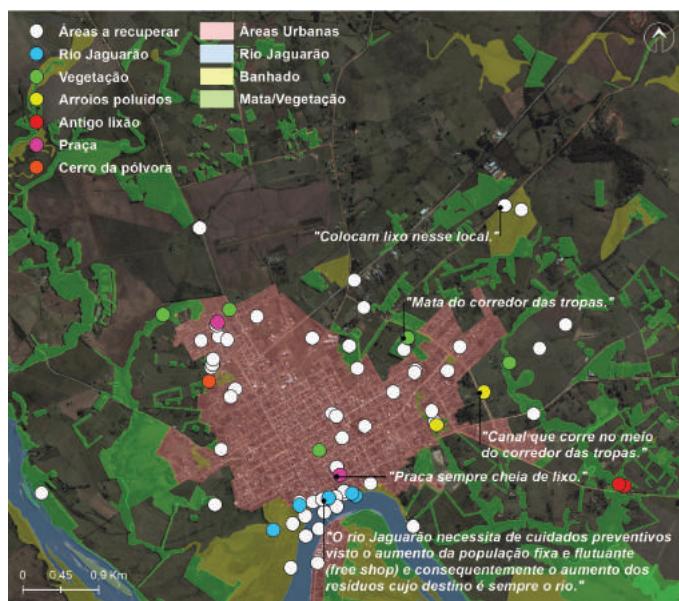


Figura 39 – Áreas que precisam ser recuperadas.





Crescimento urbano

A Figura 40 mostra os lugares marcados como melhores áreas para novos loteamentos, na opinião dos respondentes. Nos comentários, as áreas mais citadas foram: vazios urbanos (37,5% – 6 de 16), próximas à UNIPAMPA (25% – 4 de 16), próximas à IFSUL (25% – 4 de 16) e em direção à BR (12,5% – 2 de 16). Através da análise visual, percebe-se que há uma concentração de pontos na periferia e mesmo fora do perímetro urbano, coincidentemente áreas com menor valor do solo. Já os lugares marcados nas áreas em que existem problemas causados pelo crescimento urbano são apresentados na Figura 41. Nos comentários, os problemas mais citados foram: infraestrutura (50% – 9 de 18), alagamentos (22% – 4 de 18) e poluição do rio (17% – 3 de 18). A partir da sobreposição da informação sobre as redes de esgoto existentes e projetadas, observa-se que muitos dos pontos marcados como problemas localizam-se em áreas sem rede de esgoto e/ou com rede apenas projetada. Logo, conclui-se que a expansão urbana tem superado a provisão de infraestrutura na periferia da cidade.

Habitação de interesse social

A Figura 42 mostra os pontos marcados nas áreas indicadas para habitação de interesse social (HIS). Nos comentários, as razões para a escolha da área incluem: boa acessibilidade/infraestrutura (25% – 5 de 20), preexistência de HIS (25% – 5 de 20) e vazio urbano/disponibilidade de espaço (25% – 5 de 20). Através da sobreposição de informações, percebe-se que a maioria das áreas apontadas também é a de menor renda média. A Figura 43 mostra os lugares marcados nas áreas com problemas habitacionais. Segundo os comentários dos respondentes, destacam-se os seguintes problemas: densidade excessiva e/ou precariedade das habitações (31,5% – 6 de 19), falta de infraestrutura/acessibilidade (31,5% – 6 de 19), e pouca oferta/preços elevados/especulação (21% – 4 de 19). Observa-se que as áreas apontadas para HIS se concentram na periferia da cidade, nas mesmas áreas indicadas como tendo problemas habitacionais atualmente.



Figura 40 – Melhores áreas para novos loteamentos.

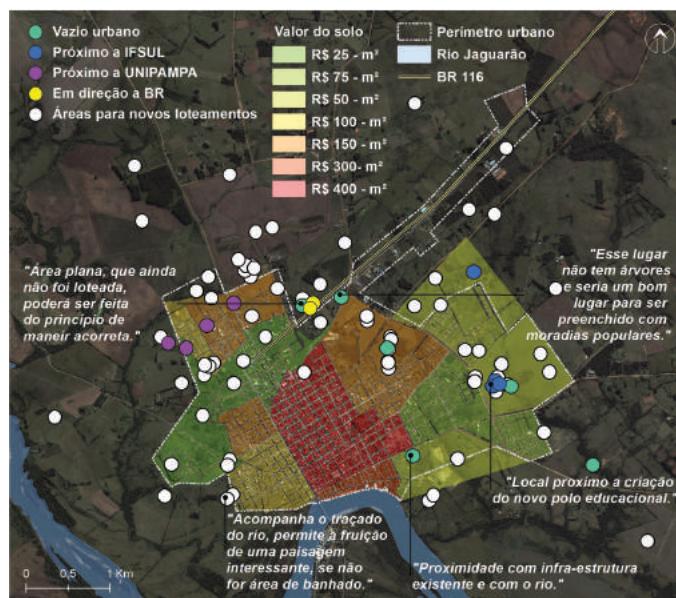


Figura 41 – Problemas causados pelo crescimento urbano.

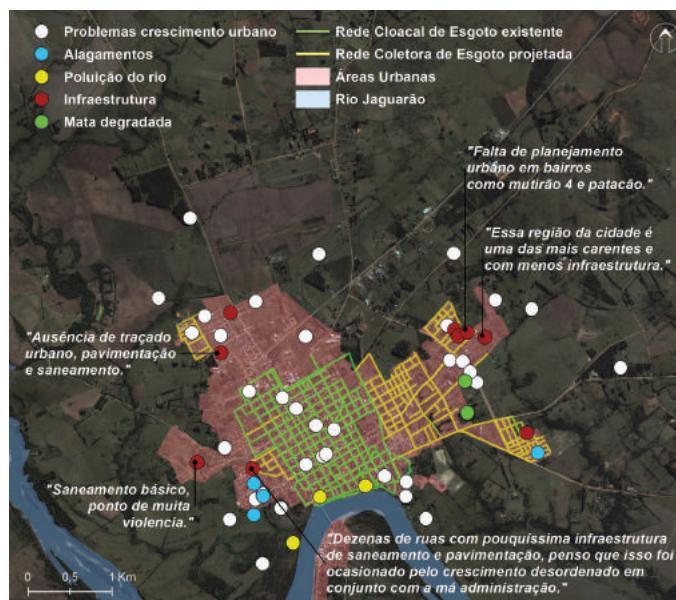




Figura 42 – Áreas indicadas para HIS.

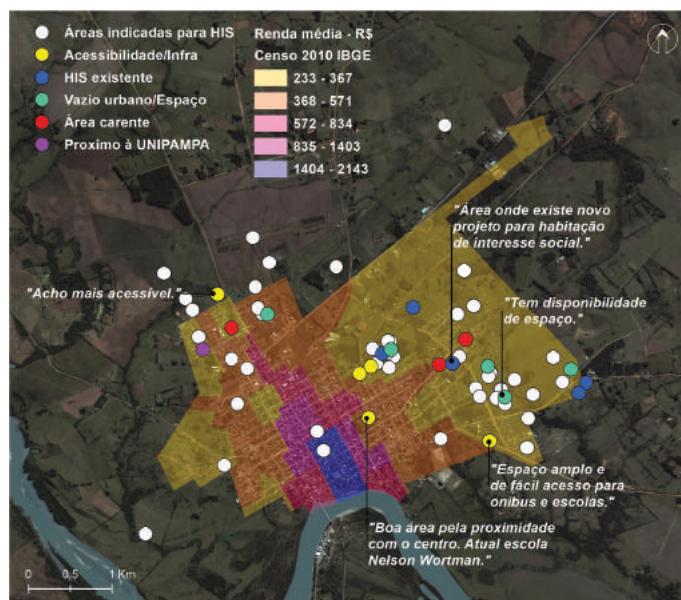
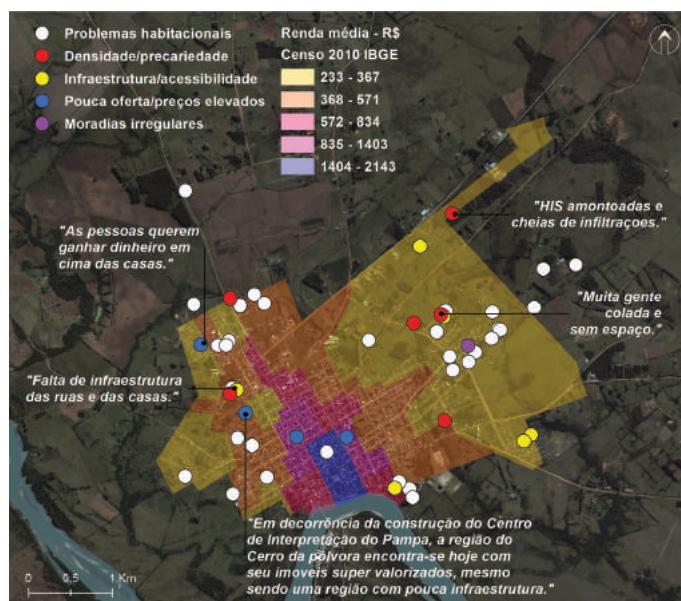


Figura 43 – Problemas habitacionais existentes.





Atividades produtivas

A Figura 44 mostra os pontos marcados nas melhores áreas para a localização das atividades produtivas. Nos comentários, as áreas mais citadas foram o centro (50% – 6 de 12) e a zona industrial (17% – 2 de 12). De fato, conforme a sobreposição de informações, a maioria dos lugares marcados pelos respondentes corresponde à área central/comercial da cidade. A Figura 45 mostra os lugares marcados nas áreas onde há conflitos entre as atividades produtivas e a cidade. Nos comentários, as áreas de conflito mais vezes citadas foram o Centro Histórico (37,5% – 3 de 8) e as zonas de mata/vegetação (25% – 2 de 8). Mencionaram-se também conflitos em zonas residenciais (12,5% – 1 de 8), fluxo de tráfego de caminhões próximo de área escolar (12,5% – 1 de 8), e localização do presídio na área turística do Centro Histórico (12,5% – 1 de 8). Observa-se uma semelhança nos mapas sobre as melhores áreas para atividades produtivas e as áreas de conflito entre as atividades produtivas e a cidade.

Zona de livre comércio

A Figura 46 mostra os pontos marcados nas melhores áreas para a localização da zona de livre comércio (ZLC). Nos comentários, as áreas mais citadas para localização da ZLC foram: zona central/comercial (23% – 3 de 13), presídio (23% – 3 de 13), ao longo da BR (15% – 2 de 13) e próxima da ponte internacional (15% – 2 de 13). Percebe-se, através da sobreposição de informações, que a maior concentração de pontos marcados ocorre nas zonas comerciais ou mistas do plano diretor, bem como nas áreas mais próximas aos *free shops* de Rio Branco no Uruguai. A Figura 47 mostra os lugares marcados pelos usuários como sendo as piores áreas para a localização da ZLC. Nos comentários, as áreas mais citadas foram: longe do centro (60% – 6 de 10), orla (20% – 2 de 10) e zona central (20% – 2 de 10). Em geral, prevalece o desejo de que a ZLC se localize no entorno do acesso à ponte Mauá, semelhante ao que ocorre do lado uruguai.





Figura 44 – Melhores áreas para atividades produtivas.

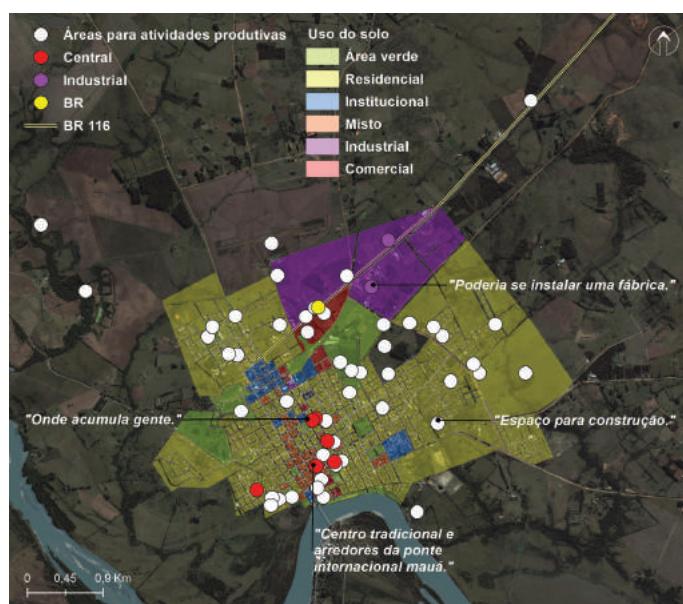


Figura 45 – Conflitos entre atividades produtivas e a cidade.

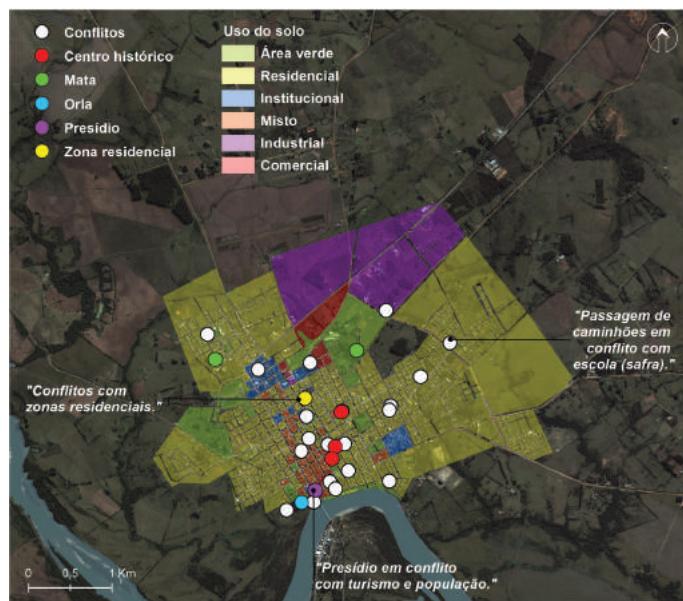




Figura 46 – Melhores áreas para a zona de livre comércio.

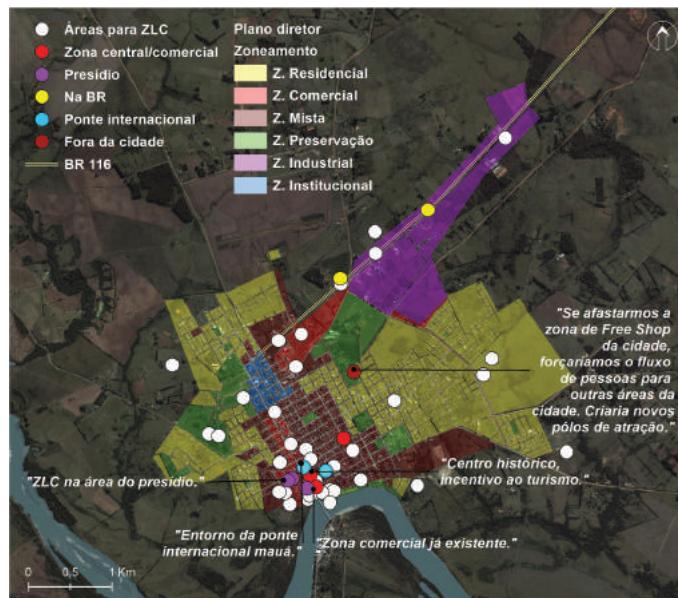
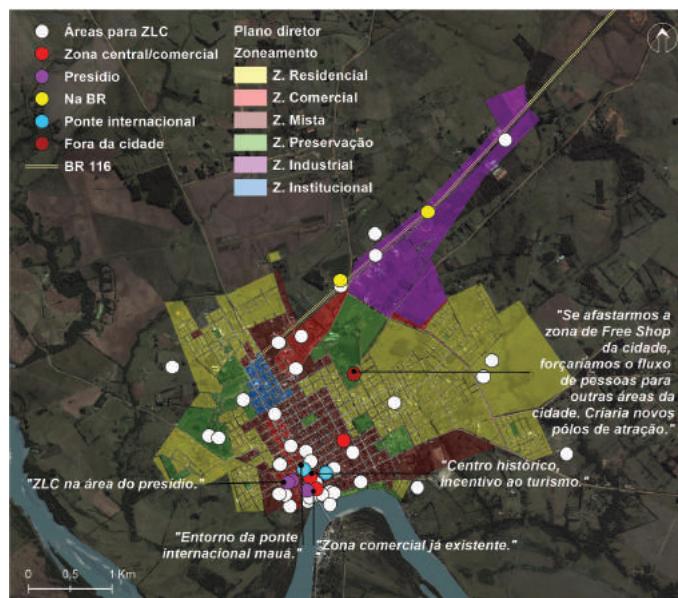


Figura 47 – Piores áreas para a zona de livre comércio.





Densidades

A Figura 48 mostra os pontos marcados em áreas consideradas adequadas para novas construções. Nos comentários, as áreas mais citadas foram Corredor das Tropas (22% – 2 de 9) e áreas com espaço disponível (22% – 2 de 9). Observa-se que os pontos marcados coincidem com as zonas menos densas da cidade. A Figura 49 mostra os lugares marcados nas áreas consideradas inadequadas para novas construções. Nos comentários, destacaram-se: centro (28,5% – 2 de 7) e áreas de preservação permanente dos recursos hídricos (28,5% – 2 de 7). Neste caso, os locais marcados coincidem com as áreas mais densas. Sendo assim, é possível afirmar que os respondentes são contra a densificação das áreas centrais da cidade, e há indicação de um possível crescimento da cidade no sentido norte.

Atividades informais e paraformais

A Figura 50 apresenta os pontos marcados nas áreas onde estão localizadas as atividades informais. Nos comentários, foram citadas as ruas Uruguay (22% – 2 de 9), 20 de Setembro (11% – 1 de 9) e a Av. 27 de Janeiro (11% – 1 de 9). Os pontos concentram-se principalmente na parte central da cidade e na entrada da ponte, coincidindo com as vias com maior presença de pedestres, segundo a sobreposição de informação. Na mesma figura também estão os lugares marcados nas áreas onde deveriam se localizar as atividades informais, os quais, em geral, foram marcados em áreas mais afastadas do Centro e com menor presença de pedestres.

Estrutura cromática

A Figura 51 mostra os pontos marcados para os prédios considerados com cores adequadas e os pontos marcados para os prédios considerados com cores inadequadas. Os prédios marcados como tendo cores adequadas foram: Cine Regente, Igreja, Instituto Histórico e Geográfico, Prefeitura e Teatro Esperança. Já os prédios citados como tendo cores inadequadas foram a Casa de Cultura e o Mercado Municipal. Todos com 1 ponto cada.



Figura 48 – Locais adequados para novas construções.

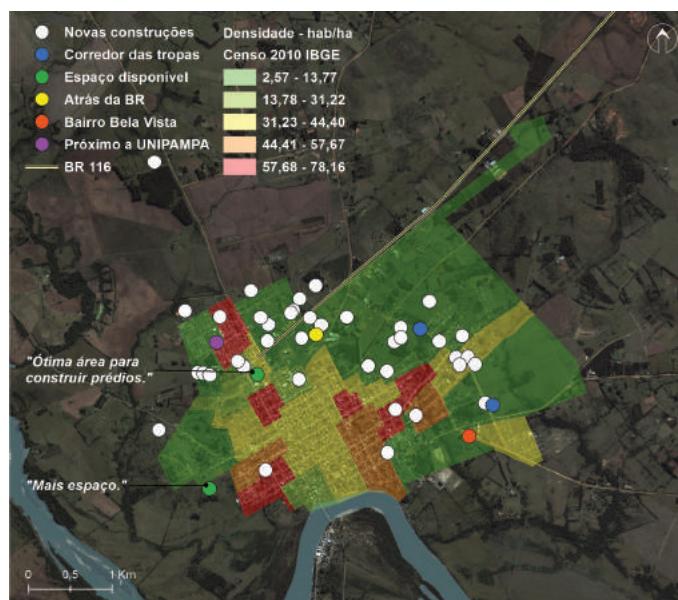


Figura 49 – Locais inadequados para novas construções.

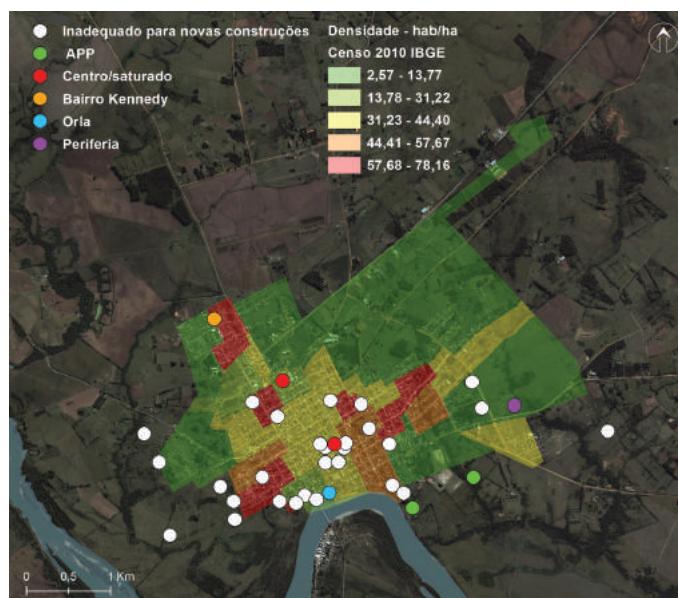




Figura 50 – Atividades informais e paraformais.



Figura 51 – Prédios com cores adequadas e inadequadas.

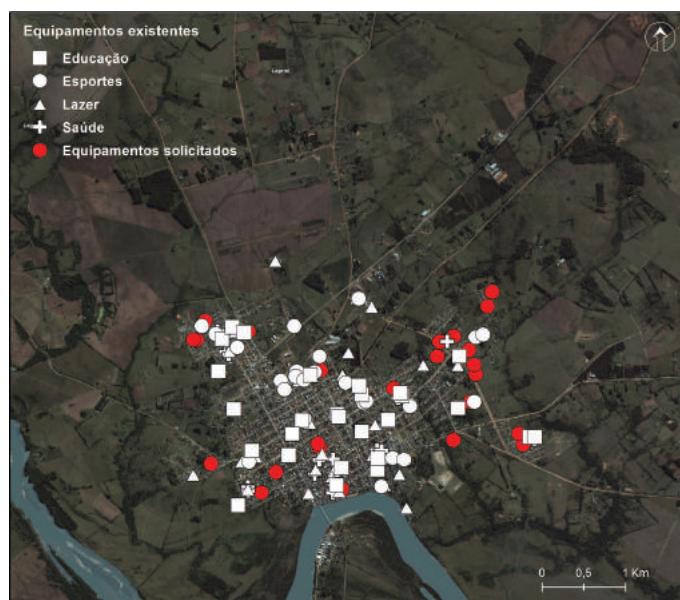




Equipamentos e infraestrutura

A Figura 52 mostra os lugares marcados nas áreas que necessitam de equipamentos. Considerando-se que a pergunta previa múltipla escolha, os equipamentos mais citados foram: área esportiva (52% – 13 de 25), praça (48% – 12 de 25), creche (36% – 9 de 25) e posto de saúde (32% – 8 de 25). Percebe-se que há uma maior demanda nas áreas periféricas, ainda que a cobertura existente apresente-se ampla.

Figura 52 – Áreas que necessitam de equipamentos.

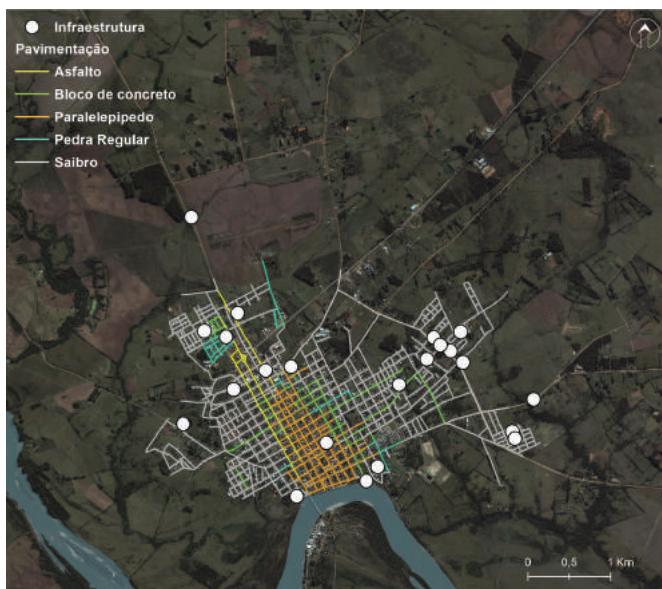


A Figura 53 apresenta os pontos marcados nas áreas prioritárias para receber infraestrutura. Considerando-se que a pergunta previa múltipla escolha, as infraestruturas mais citadas foram: iluminação (91% – 20 de 22), rede de esgoto e pluvial (82% – 18 de 22) e pavimentação (77% – 17 de 22).





Figura 53 – Áreas prioritárias para receber infraestrutura.



Estética

Na Figura 54, o mapa A mostra as linhas desenhadas nas ruas consideradas bonitas e feias. Nos comentários, destacam-se, positivamente, a Rua Uruguay e a Av. 27 de Janeiro (Figura 55), ambas localizadas na área central da cidade e com presença de edificações históricas, e negativamente as ruas da periferia. A explicação poderia estar no impacto estético positivo da ideia de ordem e estímulo visual gerado pelas edificações históricas e na tendência do impacto estético negativo da ideia de desordem ou da falta de organização das edificações na periferia, conforme estudo de estética urbana de Reis *et al.* (2011).

Mobilidade

Na Figura 54, o mapa B apresenta as linhas desenhadas nas ruas consideradas as piores em termos de mobilidade. Neste sentido, ressalta-se o seguinte comentário: “Na verdade, estão todas as demais ruas esburacadas e sem conservação”. Além das ruas na periferia, há pelo menos duas no Centro consideradas ‘piores ruas’. O mapa também mostra as linhas desenhadas nas



melhores ruas. A partir dos comentários dos respondentes, percebe-se uma insatisfação generalizada com o estado de conservação das ruas.

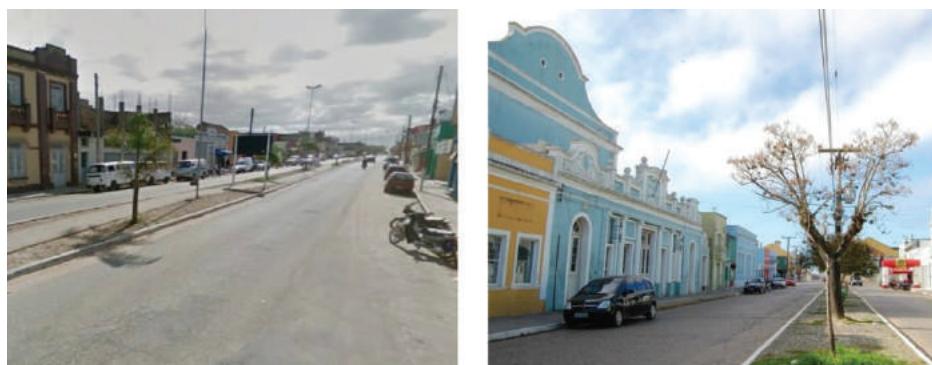
Figura 54 – Estética e mobilidade.



A) Ruas bonitas (verde) e feias (vermelho) B) Melhores (azul) e piores ruas (bege)

Fonte: Viana *et al.* (2013b).

Figura 55 – Rua Uruguay e Av. 27 de Janeiro.



A) Rua Uruguay

B) Av. 27 de Janeiro

Fonte: Acervo do LabUrb FAUrb UFPel.

Zoneamento urbano

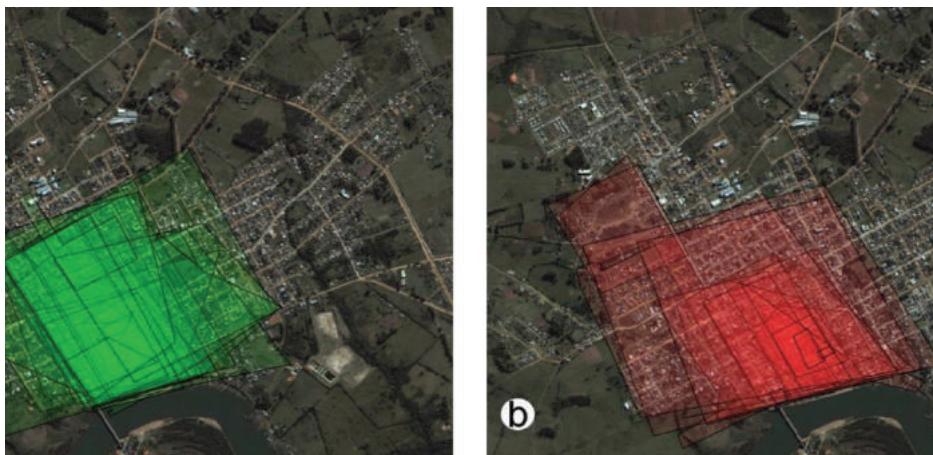
Na Figura 56, o mapa A mostra os polígonos desenhados na área central da cidade, sobrepostos. Já o mapa B apresenta os polígonos desenhados na





área que deveria ser preservada por sua qualidade arquitetônica, sobrepostos. Observa-se uma relação clara entre a zona identificada pelos respondentes como Centro e a zona que deve ser preservada pela qualidade arquitetônica, porém ocorre alguma variação de localização, mais para leste ou oeste da zona central, enquanto que com a zona a ser preservada há uma variação de escala.

Figura 56 – Zoneamento urbano.



A) Área central da cidade

B) Áreas com qualidade arquitetônica

Fonte: Viana *et al.* (2013b).

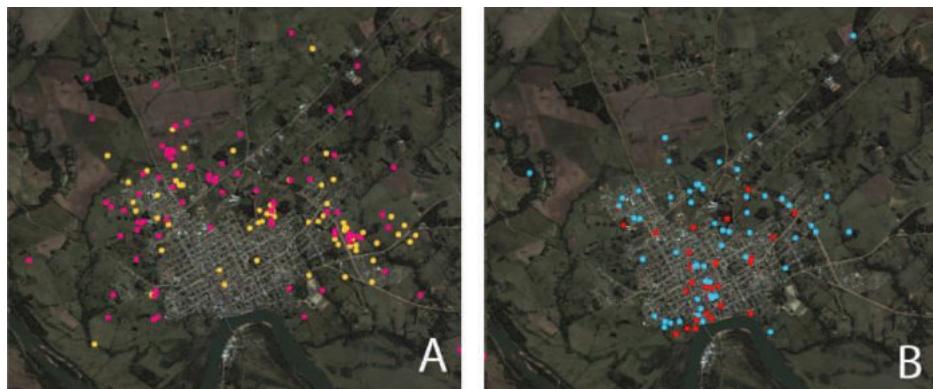
Também é possível realizar associações de informações mediante a sobreposição de resultados para diferentes perguntas. Por exemplo, comparando os temas de crescimento urbano e habitação de interesse social, percebe-se que os respondentes consideram que as melhores áreas para novas zonas residenciais são espalhadas pela periferia da cidade, idealizando o crescimento urbano, principalmente no sentido norte e nordeste (Figura 57, mapa A). Igualmente, cruzando as respostas sobre atividades produtivas e conflitos existentes, observa-se uma semelhança entre as melhores áreas para atividades produtivas e as áreas de conflito (Figura 57, mapa B).

Em síntese, a partir da análise visual e exploratória dos dados coletados com a ferramenta PPSIG Jaguarão, ganha destaque a opinião da população participante no tocante a:



- Preocupação com a preservação e a recuperação do Rio Jaguarão e das áreas de banhado adjacentes.
- Tendência de crescimento urbano nas áreas periféricas, principalmente nos sentidos norte e nordeste.
- Provisão de infraestrutura nas zonas periféricas já ocupadas.
- Preservação e não densificação da área central da cidade.
- Localização da futura ZLC no entorno do acesso à ponte Mauá, semelhante ao que ocorre na cidade uruguaia de Rio Branco.
- Descontentamento com o estado precário de conservação do sistema viário e infraestruturas.

Figura 57 – Sobreposição de resultados para diferentes perguntas.



A) Crescimento urbano (rosa) e HIS (amarelo)

B) Atividades produtivas (azul) e áreas de conflito (vermelho)

Fonte: Viana *et al.* (2013a).

Através do contato estabelecido com a Prefeitura Municipal de Jaguarão pela equipe do PROEXT, espera-se que estes resultados venham a orientar futuras decisões quanto ao espaço urbano e assim aproximar a comunidade local das decisões relacionadas à gestão urbana e do poder público. Os pontos destacados em cada tema deveriam ser utilizados para a promoção de políticas públicas de planejamento do espaço urbano, visando à redução de conflitos espaciais e orientando o crescimento espacial para áreas mais adequadas e





desejadas pela população, ao mesmo tempo em que as atividades de coleta da percepção da população deveriam ser continuadas e permanentemente aperfeiçoadas, mediante o uso da ferramenta PPSIG, de forma a obter ganhos em quantidade de respondentes e qualidade das respostas.

Conforme as análises apresentadas, evidencia-se que o conhecimento local, coletado através da PPSIG, forma uma camada adicional de informação, a qual pode ser analisada em conjunto com as demais camadas de informação comumente utilizadas no planejamento urbano, quais sejam: dados físico-territoriais, dados socioeconômicos e dados cadastrais.

Desse modo, conclui-se que a PPSIG mostrou-se um método eficaz para conhecer as realidades locais de Jaguarão, através da coleta das percepções da população e posterior análise das distribuições e visualização de padrões.

PPSIG Orla do Guaíba

O objetivo da PPSIG Orla do Guaíba foi coletar a percepção dos moradores de Porto Alegre sobre a qualidade dos espaços da orla no trecho compreendido entre a Usina do Gasômetro e a Vila Assunção. A PPSIG Orla do Guaíba continha 12 questões que previam a marcação de pontos ou linhas no mapa interativo da orla, as quais foram distribuídas em quatro temas. A seguir, os mapas gerados com os dados coletados para cada um dos quatro temas são apresentados, a saber: (i) preferências; (ii) uso futuro; (iii) acessibilidade; (iv) melhorias.

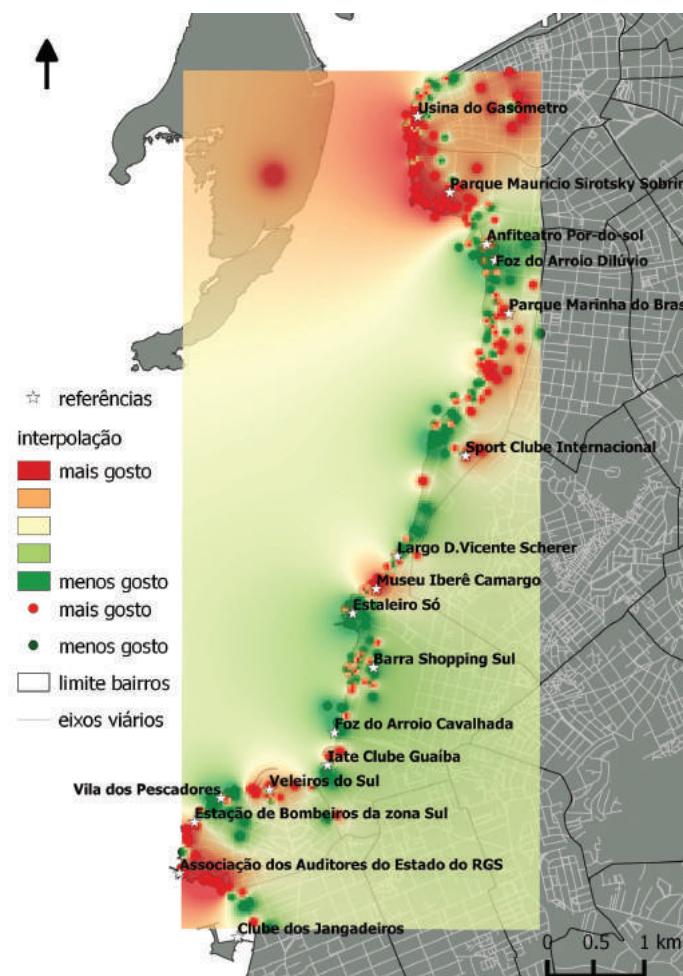
Preferências

O primeiro tema da ferramenta PPSIG Orla do Guaíba questionava os respondentes sobre o lugar de que ‘mais gosto’ e o de que ‘menos gosto’ no trecho da orla entre o Gasômetro e a Vila Assunção, e a indicação das principais razões para gostar ou não. A Figura 58 apresenta o mapa dos pontos marcados como sendo lugares de que ‘mais gosto’ e de que ‘menos gosto’, bem como uma interpolação dos mesmos, a qual dá a ideia de continuidade ao conjunto de pontos (KYTTÄ *et al.*, 2013b). Esta visualização “dupla” foi adotada por permitir uma comunicação visual rápida dos pontos marcados como lugares



de que ‘mais gosto’ (vermelho) e de que ‘menos gosto’ (verde). Ou seja, dessa forma, percebem-se mais claramente concentrações de respostas semelhantes.

Figura 58 – Lugares de que ‘mais gosto’ e de que ‘menos gosto’.



Nota: representação “dupla” (pontos e superfície interpolada).

A análise visual do mapa permite destacar como áreas de que ‘mais gosto’ as próximas aos seguintes pontos de referência: Usina do Gasômetro, Parque Maurício Sirotsky Sobrinho, Parque Marinha do Brasil, Museu Iberê



Camargo, Veleiros do Sul e Associação dos Auditores do Estado. Ao passo que se destacam como áreas de que ‘menos gosto’ as próximas aos seguintes pontos de referência: Anfiteatro Pôr do Sol/Foz do Arroio Dilúvio, Sport Club Internacional/Largo D. Vicente Scherer, Estaleiro Só/BarraShoppingSul e Vila dos Pescadores.

As principais razões apontadas pelos usuários para gostar de cada lugar foram (Tabela 24): Usina do Gasômetro – contemplação das visuais (21% – 62 de 295); Parque Maurício Sirotsky Sobrinho – contemplação das visuais (19,5% – 24 de 123); Parque Marinha do Brasil – contemplação das visuais e contato com a natureza (15% – 23 de 151, cada); Museu Iberê Camargo – contemplação das visuais (31% – 32 de 104) e visita a espaços culturais (25% – 26 de 104); Veleiros do Sul – contemplação das visuais (23,5% – 8 de 34) e contato com a natureza (18% – 6 de 34); Associação dos Auditores do Estado – contemplação das visuais (27% – 19 de 71) e aparência positiva dos espaços abertos (18% – 13 de 71). A razão mais vezes indicada para gostar é a contemplação das visuais (21,6% – 168 de 778). Logo, fica evidente que o que os respondentes mais gostam de fazer neste trecho da orla é contemplar as visuais.

Tabela 24 – Principais razões para gostar da orla por número de pontos marcados.

Ponto de referência /razão	Usina do Gasômetro	Parque Maurício Sirotsky Sobrinho	Parque Marinha do Brasil	Museu Iberê Camargo	Veleiros do Sul	Associação dos Auditores do RS	Nº Total	% Total
Visuais	62	24	23	32	8	19	168	21,6
Aparência	30	12	20	13	5	13	93	12,0
Natureza	30	14	23	8	6	11	92	11,8
Lazer	33	17	18	8	2	11	89	11,4
Caminhar	35	16	21	4	3	4	83	10,7
Ciclismo	25	14	16	7	0	4	66	8,5
Memórias	23	10	18	6	3	7	67	8,6
Cultural	29	3	1	26	0	1	60	7,7
Esportes	16	10	10	0	4	1	41	5,3
Velejar	12	3	1	0	3	0	19	2,4
Nº total	295	123	151	104	34	71	778	100,0
% total	37,9	15,8	19,4	13,4	4,4	9,1	100,0	

As principais razões apontadas pelos usuários para não gostar de cada lugar foram (Tabela 25): Anfiteatro Pôr do Sol/Foz do Arroio Dilúvio



– aparência negativa dos espaços abertos (24% – 35 de 144) e lixo (24% – 35 de 144); Sport Club Internacional/Largo Vicente Scherer – aparência negativa dos espaços abertos (16% – 10 de 61) e falta de manutenção (16% – 10 de 61); Estaleiro Só/BarraShoppingSul – aparência negativa dos espaços abertos (21,5% – 33 de 153) e falta de manutenção (18% – 27 de 153); Vila dos Pescadores – aparência negativa dos espaços abertos (23% – 10 de 43) e insegurança quanto ao trânsito (23% – 10 de 43). A razão mais vezes citada para não gostar foi a aparência negativa dos espaços abertos, com 21,9% (88 de 401), indicando claramente o desejo pela requalificação destes espaços.

Os resultados confirmam o potencial da ferramenta PPSIG para auxiliar na identificação de aspectos positivos e negativos do espaço urbano de maneira rápida e eficiente.

Tabela 25 – Principais razões para não gostar da orla por pontos marcados.

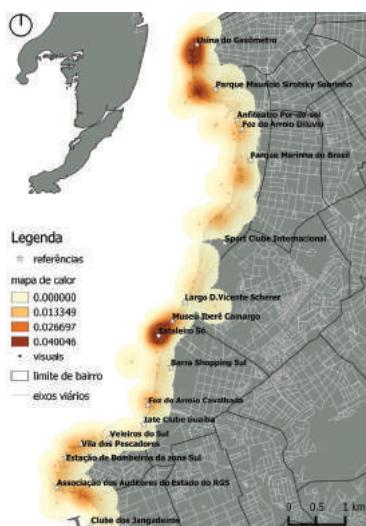
Ponto de referência /razão	Anfiteatro /Foz do Dilúvio	Internacional/ Largo. D. Vicente Scherer	Estaleiro Só/ Barra Shopping Sul	Vila dos Pescadores	Nº Total	% Total
Aparência	35	10	33	10	88	21,9
Manutenção	29	10	27	4	70	17,5
Lixo	35	8	16	0	59	14,7
Acesso	11	8	23	9	51	12,7
Crime	23	9	12	3	47	11,7
Trânsito	10	7	19	10	46	11,5
Uso privado	1	9	23	7	40	10,0
Nº total	144	61	153	43	401	100,0
% total	35,9	15,2	38,2	10,7	100,0	

Uso futuro

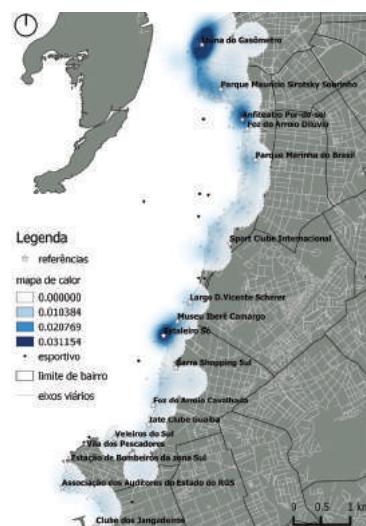
O segundo tema da PPSIG Orla do Guaíba abordava quais os principais usos desejados para este trecho de orla no futuro. Os usos mais citados foram: contemplação das visuais (12,4% – 173 de 1.391); esportivo (11,7% – 163 de 1.391); bares e restaurantes (10,9% – 151 de 1.391); lazer passivo (10,4% – 144 de 1.391) (Tabela 26). A Figura 59 apresenta o mapa de calor – usado para identificar grupos onde existe uma elevada concentração de pontos – para cada um dos quatro usos futuros mais vezes citados.



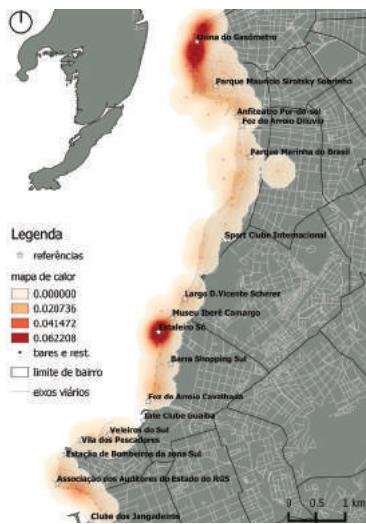
Figura 59 – Mosaico dos usos futuros mais vezes citados.



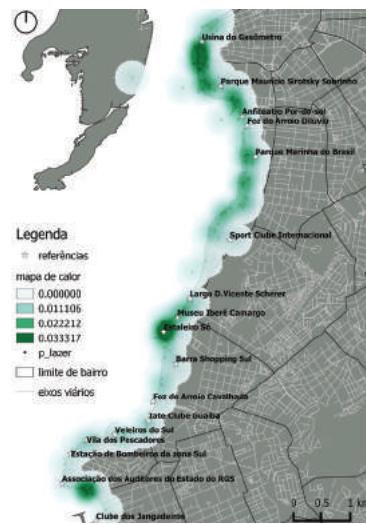
A) Contemplação das visuais



B) Esportivo



C) Bares e restaurantes



D) Lazer passivo

Nota: o valor é maior na localização do ponto e diminui com o aumento da distância, podendo chegar a zero, ou seja, valores maiores representam uma maior densidade do fenômeno.



Tabela 26 – Usos futuros por número de pontos marcados.

Uso futuro	Nº	%
Contemplação das visuais	173	12,4
Esportivo	163	11,7
Bares e restaurantes	151	10,9
Lazer passivo	144	10,4
Parque urbano	136	9,8
Espaços culturais	124	8,9
Área de proteção ambiental	112	8,1
Turístico	110	7,9
Passeios de barco	99	7,1
Banho/nado	93	6,7
Comércio ligado ao lazer	56	4,0
Residencial	30	2,2
Total de pontos marcados	1391	100

Através da análise visual dos mapas, observa-se que os pontos marcados para o uso futuro de contemplação das visuais (mapa A) se concentram nas áreas próximas à Usina do Gasômetro, Parque Maurício Sirotsky Sobrinho e Estaleiro Só. O uso esportivo (mapa B) se concentra na Usina do Gasômetro, Anfiteatro Pôr do Sol e Estaleiro Só. Os bares e restaurantes (mapa C) se concentram na Usina do Gasômetro e Estaleiro Só; o lazer passivo (mapa D) configura faixas lineares entre a Usina do Gasômetro e o Parque Maurício Sirotsky Sobrinho e entre o Anfiteatro Pôr do Sol e o Sport Club Internacional, bem como concentrações pontuais no Estaleiro Só e na Vila Assunção. Assim, entende-se que ações futuras de planejamento urbano deveriam fomentar a contemplação de visuais, o uso esportivo, a instalação de bares e restaurantes e o lazer passivo levando em consideração as áreas indicadas pelos respondentes.

Acessibilidade

O terceiro tema da ferramenta PPSIG Orla do Guaíba foi acessibilidade. Perguntou-se quais locais deveriam ter acesso exclusivo para pedestres,



quais deveriam prever caminhos para pedestres, quais deveriam ter ciclovias, e quais deveriam prever vias de circulação contínua de veículos junto à orla. O objetivo da análise visual, mais uma vez, foi mostrar onde ocorrem concentrações de pontos e/ou linhas, ou seja, onde houve maior incidência de respostas comuns.

Os pontos marcados como sendo locais de acesso exclusivo para pedestres (Figura 60 – mapa A) se concentram nas proximidades da Usina do Gasômetro, entre o Parque Maurício Sirotsky Sobrinho e o Anfiteatro Pôr do Sol, no Parque Marinha do Brasil, e no Estaleiro Só. Isso significa dizer que, segundo os respondentes, nesses locais não deveria ser permitido o acesso de veículos tal qual ocorre atualmente em quase todos.

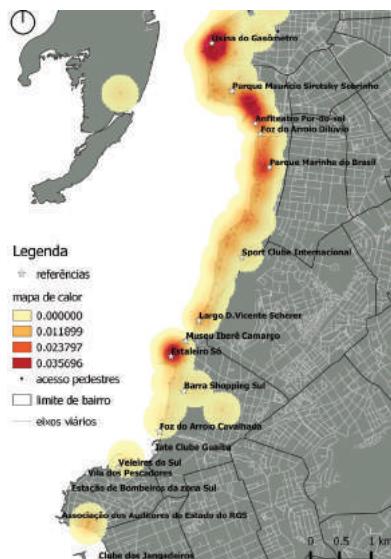
Já os caminhos para pedestres (Figura 60 – mapa B) devem ser previstos em toda a extensão da orla, conforme mostra a sobreposição das linhas desenhadas pelos respondentes. O mapa C da Figura 60 apresenta como pano de fundo a camada das ciclovias existentes em azul-escuro, conforme o *Cycle Map* do *Open Street Maps*. Observa-se que as ciclovias desenhadas pelos respondentes (na cor rosa) se sobrepõem às existentes (na cor azul), bem como se estendem por toda a orla e também nas ruas adjacentes a ela. Sendo assim, pode-se afirmar que há uma ampla demanda pela ampliação das ciclovias neste trecho da orla.

Cabe esclarecer que as linhas retas desenhadas da Usina do Gasômetro até a Vila Assunção foram interpretadas como um indicativo de que toda a orla deveria prever ciclovias, pois se entende que estes usuários não tiveram paciência para marcar os pontos intermediários necessários para mudar de direção durante o desenho das linhas (Figura 60 – mapa B). É mais uma evidência de que a ferramenta de linhas requer mais dedicação dos respondentes do que a ferramenta de pontos.

Por fim, o mapa das vias de circulação contínua de veículos (Figura 60 – mapa D) apresenta o mapa do *Open Street Maps* como pano de fundo. Nota-se que as linhas marcadas pelos respondentes, em geral, correspondem exatamente às atuais avenidas Beira-Rio e Padre Cacique. Portanto, não há demandas futuras significativas no sentido de modificar o traçado viário existente.



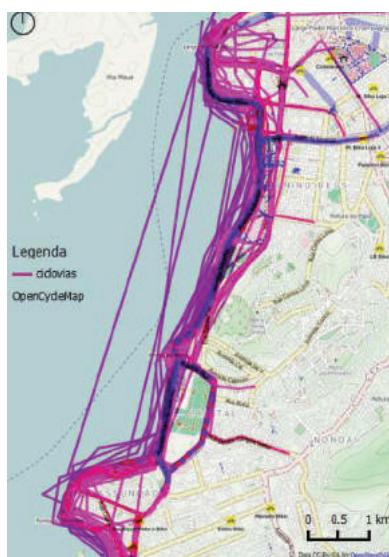
Figura 60 – Mosaico dos mapas para o tema acessibilidade.



A) Acesso exclusivo para pedestres



B) Caminhos para pedestres



C) Ciclovias



D) Vias de circulação contínua de veículos

Nota: no mapa A, o valor é maior na localização do ponto e diminui com o aumento da distância, podendo chegar a zero, ou seja, valores maiores representam uma maior densidade do fenômeno.



Melhorias

O último tema da PPSIG Orla do Guaíba abordou as principais melhorias necessárias para qualificar a orla na opinião dos respondentes. As melhorias mais citadas foram: iluminação (20,6% – 207 de 1.007), limpeza/manutenção (15,8% – 159 de 1.007), sanitário público (15,5% – 156 de 1.007) e mobiliário (13,4% – 135 de 1.007) (Tabela 27). Observa-se, na Figura 61, que os pontos marcados para as quatro melhorias se concentram na Usina do Gasômetro, Anfiteatro Pôr do Sol e Estaleiro Só. Logo, na opinião dos respondentes, a Orla do Guaíba deixa muito a desejar em termos de qualidade do espaço público, haja vista que há demandas por elementos mínimos de urbanidade até mesmo em locais bastante distintos e frequentados da orla, tais como os recém-citados.

Tabela 27 – Melhorias.

Melhoria	Nº	%
Iluminação	207	20,6
Limpeza/manutenção	159	15,8
Sanitário público	156	15,5
Mobiliário	135	13,4
Equipamento esportivo	82	8,1
Estacionamento	71	7
Píer/atracadouro de barcos	71	7
Gramado	64	6,4
Marina pública	62	6,2
Total	1.007	100

Em suma, através da análise visual e exploratória dos dados coletados com a ferramenta PPSIG Orla do Guaíba, destaca-se a opinião dos respondentes no tocante a:

- Manutenção e prevalência das condições de contemplação das visuais – a razão mais vezes citada para gostar dos lugares e também o uso futuro mais vezes citado.
- Melhoria da aparência dos espaços como um todo – a razão mais vezes citada para não gostar dos lugares.



- Uso futuro da orla predominantemente para a contemplação das visuais, prática de esportes, lazer passivo e usufruto de bares e restaurantes.
- Acesso exclusivo de pedestres em pontos em que hoje é permitido o acesso de veículos, tais como: Anfiteatro Pôr do Sol e Parque Maurício Sirotsky Sobrinho.
- Ampliação dos caminhos para pedestres e das faixas exclusivas para ciclistas por toda a extensão da orla.
- Melhorias, principalmente de iluminação, limpeza e manutenção, sanitários públicos e mobiliário urbano.

A princípio, cada proposta de intervenção urbana deveria levar em consideração a percepção da população. Dessa forma, é possível incorporar os desejos da população na concepção de propostas, planos e/ou projetos futuros, facilitando a aceitação das mesmas pelo público, e não apenas realizar audiências públicas e/ou consultas públicas de aprovação ou não de propostas baseadas exclusivamente no conhecimento especialista. A tendência é que a população se opoña a projetos nos quais ela não tenha sido consultada previamente ou informada formalmente sobre o assunto (STERN *et al.*, 2009; RANTANEN; KAHILA, 2009).

Têm-se dois exemplos recentes em Porto Alegre neste sentido. Em outubro de 2013, ocorreu uma audiência pública sobre o projeto de revitalização da Orla do Guaíba. Na audiência, o presidente do Instituto dos Arquitetos do Brasil (IAB-RS) criticou o Executivo municipal justamente por: “blindar os projetos mais importantes, impedindo a participação e a publicização dessas propostas”, haja vista que “esta é a primeira vez em que a comunidade tem acesso público ao projeto” (MUITO, 2013). Ainda, em 2009, após grande polêmica acerca de um projeto proposto pela iniciativa privada para a área do Estaleiro Só, a prefeitura realizou uma consulta pública que resultou na vitória esmagadora do não à construção de edifícios residenciais (PLEBISCITO, 2009). Neste caso, a que a população em geral se opunha era ao projeto amplamente veiculado nos meios de comunicação sobre o qual não fora consultada, e não necessariamente ao uso residencial, conforme proposto pela consulta pública. Ambos os exemplos ilustram





algumas das críticas apontadas por Innes e Booher (2004) de que as audiências e consultas públicas antagonizam o público e o governo, polarizam as questões em pauta e não satisfazem os membros. Tudo indica que tais problemas, confrontamentos e até mesmo atrasos em obras poderiam ser evitados com a inclusão do conhecimento local na fase de concepção das propostas, planos e/ou projetos.

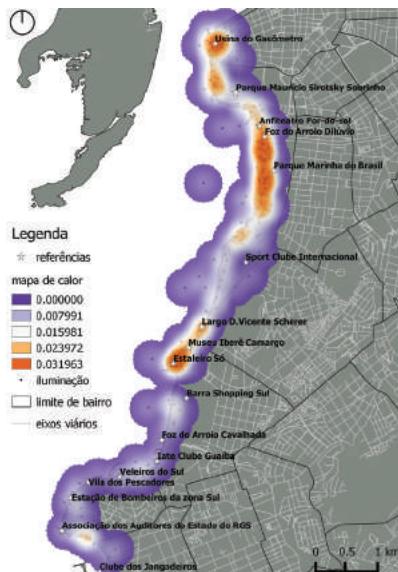
Aqui, faz-se oportuno comentar que as diretrizes gerais para a Orla do Guaíba apontadas no estudo produzido pela PMPA (2003) (p. ex. ser de livre acesso à população e proporcionar a reintegração da população com o lago), além de terem sido elaboradas unicamente a partir da visão dos técnicos/especialistas, são mais genéricas do que as indicações geradas a partir dos dados espaciais coletados com a PPSIG Orla do Guaíba. Isso ocorre porque a PPSIG possibilita a coleta de dados georreferenciados ao local a que se referem, ou seja, são mais específicos, pois apontam a localização espacial exata da questão em pauta.

Assim sendo, pode-se afirmar que a ferramenta PPSIG Orla do Guaíba coletou satisfatoriamente a percepção dos usuários sobre a qualidade dos espaços em questão. Além disso, ressalta-se que a espacialização do conhecimento coletado em mapas permite aos planejadores que uma variedade de informações complexas seja visualizada em conjunto, bem como possibilita transmitir estas informações de forma mais acessível aos colegas, decisores e ao público em geral. Desse modo, em concordância com Van Herzele e Woerkum (2011), pode-se afirmar que mapas, tais como os apresentados, têm o potencial de subsidiar o debate público sobre o planejamento urbano. Neste sentido, o entrevistado 'D' comentou:

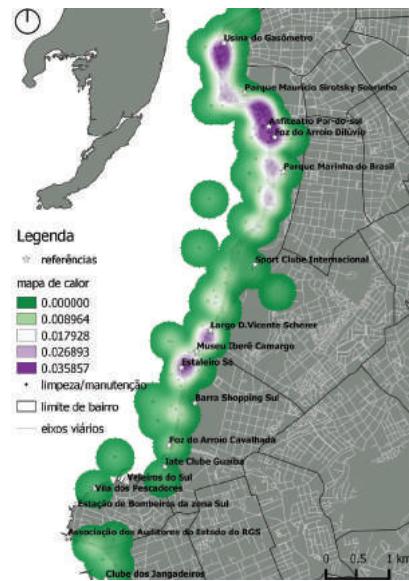
Seria muito legal ver uma análise espacial avançada em cima do mapeamento da população. Dizer, por exemplo: – Fizemos uma análise tal, explica como é que é, e deu uma concentração aqui e outra ali, então vai fazer o parque lá. Porque vocês disserem, cada um disse uma coisa, mas passando isso para uma ferramenta de análise que funciona assim e assado, abrindo a caixa preta da ferramenta, deixando isso claro.



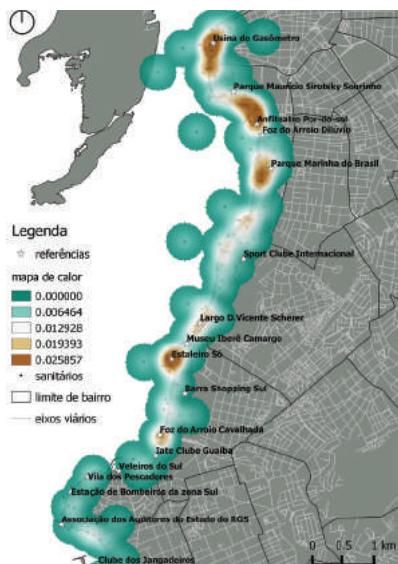
Figura 61 – Mosaico das melhorias mais vezes citadas.



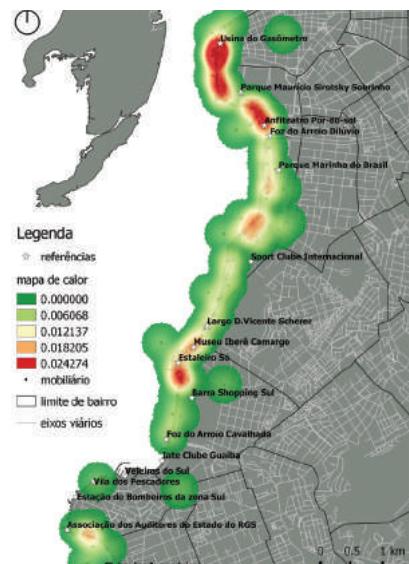
A) Iluminação



B) Limpeza/manutenção



C) Sanitário público



D) Mobiliário

Nota: o valor é maior na localização do ponto e diminui com o aumento da distância, podendo chegar a zero, ou seja, valores maiores representam uma maior densidade do fenômeno.



Cabe enfatizar ainda que a utilidade das informações coletadas não é restrita apenas ao setor de planejamento urbano, porque a maioria das informações necessárias à formulação de políticas públicas contém um componente espacial (SIEBER, 2006). Conforme o entrevistado 'D': "Aqui entre nós, é muito difícil uma decisão do poder público que não incorpore isso. Talvez fosse mais justo eu dizer que incorpora menos ou incorpora mais".

Portanto, a análise visual e exploratória dos dados coletados nos experimentos PPSIG Jaguarão e PPSIG Orla do Guaíba comprova que a PPSIG é um método eficaz para acessar e incorporar o conhecimento local no planejamento urbano, sobretudo no que diz respeito a acessar o conhecimento local. A incorporação do conhecimento local no planejamento urbano será aprofundada a partir da perspectiva de arquitetos e urbanistas que trabalham com planejamento urbano, aqui denominados de AU.

PPSIG QUANTO À CAPACIDADE DE ACESSAR O CONHECIMENTO LOCAL E FACILITAR A SUA INCORPOERAÇÃO NO PLANEJAMENTO URBANO SEGUNDO TÉCNICOS/ESPECIALISTAS

Para avaliar a PPSIG quanto à capacidade de acessar o conhecimento local e facilitar a sua incorporação no planejamento urbano segundo técnicos/especialistas, foram considerados os resultados obtidos com o questionário para avaliação do método PPSIG e o uso de novas tecnologias por arquitetos e urbanistas (AU) através das seguintes perguntas e/ou afirmações, além dos comentários dos participantes:

- A participação do público possibilita que o conhecimento local seja acessado, adicionando a perspectiva do utilizador do espaço urbano.
- A PPSIG possibilita a inclusão do conhecimento local de forma sistemática em um banco de dados espacial que pode alimentar um sistema de suporte à decisão.
- Com o método PPSIG, fatores de qualidade individualmente significativos (p. ex. níveis de satisfação com os espaços



urbanos) podem ser facilmente analisados em relação a outras camadas de informação (p. ex. dados censitários).

- As informações coletadas com a PPSIG podem levar a soluções diferentes das que teriam sido alcançadas utilizando-se apenas fontes oficiais de dados e o conhecimento especialista.
- O mapa abaixo foi produzido em um ambiente SIG utilizando-se dados coletados através do método PPSIG. Ele apresenta áreas indicadas pelo público para a localização de habitação de interesse social. Ainda sobrepos dados da renda média segundo o censo do IBGE de 2010. Como você avalia a legibilidade deste mapa?
- Como você avalia a utilidade deste mapa para o planejamento urbano?

Além disso, também foram consideradas entrevistas com AU, através das seguintes perguntas:

- Como o dado coletado pode ser utilizado no planejamento urbano?
- Como você vê as seguintes possibilidades de aplicação da PPSIG no planejamento urbano: (i) para coletar a percepção e/ou opiniões da população antes de um diagnóstico e/ou de uma etapa de desenvolvimento de projeto, e/ou (ii) como um sistema de monitoramento permanente?

Com relação à afirmação de que ‘A participação do público possibilita que o conhecimento local seja acessado, adicionando a perspectiva do utilizador do espaço urbano’, a expressiva maioria dos AU (97,6% – 41 de 42) concorda totalmente (71,4% – 30 de 42) ou concordam (26,2% – 11 de 42) (Tabela 28). Assim, pode-se afirmar que existe consenso entre os profissionais que participaram da amostra de que uma compreensão adequada das realidades locais passa, necessariamente, pela participação do público utilizador do espaço urbano no planejamento deste, em sintonia com a literatura (p. ex. CORBUN, 2003; RANTANEN; KAHILA, 2009; PFEFFER *et al.*, 2012). Corroborando esta visão, um respondente declarou:





O planejamento urbano costuma ser estudado em nossa cidade principalmente numa macro escala, onde a escala humana (a do utilizador do espaço urbano) costuma desaparecer. Por mais que um urbanista venha a se preparar para incorporar a escala humana no seu trabalho técnico (nem todos estão), fica faltando a compreensão dos fenômenos urbanos na micro escala, que é peculiar e específica de cada local. Essa compreensão só poderia ser mais amplamente obtida por meio do relato das vivências de quem usufrui dessas características espaciais locais. Se essa compreensão não é realizada, a percepção dos fenômenos urbanos, seja por parte de quem for, se torna sempre parcial e com um grau de imprecisão cada vez maior. Por isso, quanto maior o registro de informações da percepção de quem utiliza de fato o espaço urbano, mais precisa é a compreensão da realidade (AU 55).

No mesmo viés, na opinião do entrevistado ‘C’:

Ao meu ver, um bom processo de planejamento tem um bom levantamento, e o início da participação está no levantamento, e a participação pode ser também não só com a opinião moralizada ou marcada no mapa, pode ser o comportamento levantado dessa pessoa, isso já é participação. Tu está super interessado em saber como é o comportamento de uma dada pessoa. Se esse dado for realmente levado em conta no diagnóstico, aí sim esta lógica de baixo para cima está incorporada.

Nas questões que abordaram especificamente o método PPSIG, foram considerados apenas os 19 AU (45,2% – 19 de 42) que afirmaram ter conhecimento prévio do método. A totalidade destes respondentes concorda totalmente (52,6% – 10 de 19) ou concorda (47,4% – 9 de 19) com a afirmação de que ‘A PPSIG possibilita a inclusão do conhecimento local de forma sistemática em um banco de dados espacial que pode alimentar um sistema de suporte à decisão’ (Tabela 28). Este resultado confirma que os AU que participaram da amostra consideram a PPSIG um método eficaz para acessar e incorporar o conhecimento local no planejamento urbano de forma sistemática, e legitima o apontado pela literatura sobre PPSIG (p. ex. KAHILA; KYTTÄ, 2009).



Nos comentários, um respondente destacou a necessidade de se transformarem os dados coletados em informação útil, ou seja, que o dado seja analisado de forma consistente para ser utilizado no planejamento urbano. Em suas palavras:

É muito importante ter um sistema de suporte à decisão que incorpore o conhecimento local. Porém, é necessário que os dados trazidos pelo cidadão tenham como resultado informações estruturadas quantitativas e qualitativas. Isto porque, cada vez que o poder público abre uma via de comunicação com o cidadão, vem de retorno todo o tipo de dado, seja queixa, frustração, etc. O conhecimento local é fundamental, mas se ele não estiver adequadamente estruturado (se o dado não for convertido em informação útil), ele pode acabar não contribuindo para um sistema de suporte à decisão eficiente (AU 55).

Tabela 28 – Possibilita que o conhecimento local seja acessado /Inclusão do conhecimento local de forma sistemática.

A participação do público possibilita que o conhecimento local seja acessado, adicionando a perspectiva do utilizador do espaço urbano		A PPSIG possibilita a inclusão do conhecimento local de forma sistemática em um banco de dados espacial que pode alimentar um sistema de suporte à decisão		
		Nº	%	
CT	30	71,4	10	52,6
C	11	26,2	9	47,4
NCND	1	2,4	0	0
D	0	0	0	0
DT	0	0	0	0
Total	42	100	19	100

Nota: CT – Concordo totalmente; C – Concordo; NCND – Nem concordo nem discordo; D – Discordo; e DT – Discordo totalmente. Perguntas específicas sobre o método PPSIG foram respondidas somente por 19 AU, que afirmaram ter conhecimento prévio do método.

Similarmente, outros respondentes chamaram a atenção para a necessidade de conhecimento técnico adequado para analisar os dados



coletados de forma consistente, a saber: “Isso depende muito do modo como esse tal dado ‘qualitativo’ é inserido... ou pode-se incorrer facilmente em falsas correlações” (AU 29); “Porém deve-se ter o devido cuidado de considerar as relações e importâncias entre os temas abordados (tamanho de amostra, população...)” (AU 41); e “Depende de como o técnico vai interpretar esses dados. Se ele não souber interpretar, pode ser que desconsidere essa fonte! Mas aí o problema não é da ferramenta e sim do técnico” (AU 54).

Quanto à afirmação de que ‘Com o método PPSIG, fatores de qualidade individualmente significativos podem ser facilmente analisados em relação a outras camadas de informação’, a expressiva maioria dos respondentes (89,4% – 17 de 19) concorda totalmente (36,8% – 7 de 19) ou concorda (52,6% – 10 de 19) (Tabela 29). Os resultados confirmam o apontado pela literatura (p. ex. CRAIG, 1998; BROWN, 2012a) de que a PPSIG propicia a integração de informações qualitativas e quantitativas. Neste sentido, um respondente afirmou que o cruzamento de informações “só tem a agregar valor ao resultado final, já que haverá um cruzamento de dados que pode ajudar a se obter interpretações ou proposições projetais mais assertivas” (AU 54).

Tabela 29 – Fatores de qualidade individuais analisados / Podem levar a soluções diferentes.

Com o método PPSIG, fatores de qualidade individualmente significativos podem ser facilmente analisados em relação a outras camadas de informação		As informações coletadas com a PPSIG podem levar a soluções diferentes das que teriam sido alcançadas utilizando-se apenas fontes oficiais de dados e o conhecimento especialista		
Nº	%	Nº	%	
CT	7	36,8	7	36,8
C	10	52,6	9	47,4
NCND	2	10,5	2	10,5
D	0	0	0	0
DT	0	0	1	5,3
Total	19	100	19	100

Nota: CT – Concordo totalmente; C – Concordo; NCND – Nem concordo nem discordo; D – Discordo; e DT – Discordo totalmente. Perguntas específicas sobre o método PPSIG foram respondidas somente por 19 AU, que afirmaram ter conhecimento prévio.



A expressiva maioria dos respondentes (84,2% – 16 de 19) também concorda totalmente (36,8% – 7 de 19) ou concorda (47,4% – 9 de 19) com a afirmação de que ‘As informações coletadas com a PPSIG podem levar a soluções diferentes das que teriam sido alcançadas utilizando-se apenas fontes oficiais de dados e o conhecimento especialista’ (Tabela 29). Por conseguinte, pode-se afirmar que os AU consideram que a PPSIG possibilita coletar o conhecimento local, o qual, por sua vez, levará a soluções específicas para cada comunidade local, em concordância, mais uma vez, com a literatura (p. ex. CARVER, 2001; JANKOWSKI; NYERGES, 2003).

Nos comentários dos respondentes, entretanto, alguns AU expressaram ressalvas, a saber: “Não afirmaria que existiria uma dualidade entre a informação popular e a especializada” (AU 26); “Ou podem reforçar” (AU 29); “Sim, mas creio que seja importante saber qual o público que está realmente participando” (AU 46). Estas ressalvas podem estar relacionadas com a dificuldade que se tem em passar de um sistema de planejamento dominado por especialistas para um que daria voz a diferentes interessados (CORBUN, 2003; WALLIN; HORELLI, 2012). De qualquer forma, vários autores (p. ex. VAN HERZELE; WOERKUM, 2008; KAHILA; KYTTÄ, 2009; BROWN; REED, 2009) indicam que os planejadores, inevitavelmente, precisarão desenvolver um entendimento mais profundo do conhecimento escondido nas experiências cotidianas dos indivíduos, bem como habilidades para lidar com ele. Isso implica a necessidade de reconsiderar suas formas de trabalho e os métodos através dos quais as informações de planejamento são criadas, distribuídas, processadas e usadas (STAFFANS *et al.*, 2010).

Na sequência, questionaram-se a legibilidade e a utilidade do mapa a seguir (Figura 62) para o planejamento urbano. Ainda que parte considerável dos respondentes tenha considerado a legibilidade do mapa satisfatória (47,4% – 9 de 19), um número não desprezível a considerou nem satisfatória nem insatisfatória (21,1% – 4 de 19) e mesmo insatisfatória (31,6% – 6 de 19) (Tabela 30). Nos comentários foram feitas várias críticas, principalmente no tocante ao gradiente utilizado para representar as faixas de renda (censo IBGE 2010) e a classificação por cores dos pontos marcados pelos participantes (branco – sem classificação, e coloridos – classificação segundo os comentários dos respondentes). Nas palavras de um respondente: “O gradiente da renda média fica pouco perceptível sobre a imagem aérea.



Não é possível associar o tema e o círculo colorido que indicam as áreas para HIS" (AU 16). Outro comentário neste sentido:

As categorias indicadas com bolinhas não explicitam a que se referem – são pontos positivos que o público indicou a respeito de possíveis localizações de HIS? Além disso, as cores escolhidas para representar as faixas de renda são ruins, não apresentam contraste suficiente e não possibilitam a correta identificação de cada faixa de renda – apenas tem-se uma “ideia” de que os mais ricos estão ali no centro... Seria interessante também adicionar a fonte do dado (renda – IBGE), dados da imagem e nome de algumas ruas-chave (AU 29).

Outro aspecto levantado foi o fato de que o AU consegue ler e interpretar mapas com relativa facilidade, mas o mesmo pode não ser verdade para outros atores, tais como os gestores públicos. Nas palavras de um respondente:

Para o planejador urbano, que está familiarizado com mapas, diria que a informação está clara. Porém, como o planejador urbano trabalha com gestores políticos e com a população, a informação deveria ser visualizada de maneira mais simples ainda (tabulada em gráficos, por ex.) (AU 55).

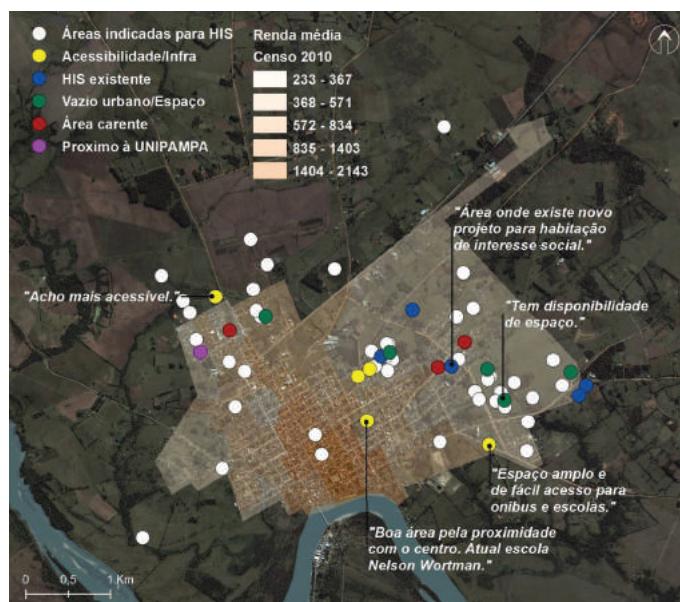
Tabela 30 – Como avalia a legibilidade / Como avalia a utilidade do mapa.

Como você avalia a legibilidade deste mapa?	Nº	%	Como você avalia a utilidade deste mapa?	Nº	%
Plenamente satisfatória	0	0	Muito grande	7	36,8
Satisfatória	9	47,4	Grande	9	47,4
Nem satisfatória nem insatisfatória	4	21,1	Nem grande nem pequena	2	10,5
Insatisfatória	6	31,6	Pequena	1	5,3
Plenamente insatisfatória	0	0	Muito pequena	0	0
Total de respondentes	19	100	Total de respondentes	19	100

Nota: perguntas específicas sobre o método PPSIG foram respondidas somente por 19 AU, que afirmaram ter conhecimento prévio.



Figura 62 – Mapa apresentado no questionário.



Assim, observa-se que, embora um exercício de sobreposição de informações que objetiva mostrar relações entre varáveis e diferentes interpretações da questão em pauta seja um instrumento fundamental de análise para o planejamento urbano, ele não é tão simples de ser produzido, em conformidade com o apontado por Kahila e Kyttä (2009). No caso, foram sugeridas algumas alterações relativamente simples de se executar, quais sejam: atenção ao gradiente de cores e/ou transparência na sobreposição com imagens de satélite; atenção com a simbologia adotada para o dado e sua correspondente legenda; informar corretamente a fonte dos dados. Não obstante, conclui-se que a visualização da informação coletada, assim como a interpretação dos dados são questões que demandam atenção. Dito de outra forma, ainda se tem um longo caminho pela frente no tocante à visualização e interpretação da informação geográfica (geovisualização) no planejamento urbano.

Quanto à utilidade do mapa para o planejamento urbano, a expressiva maioria (84,2% – 16 de 19) a considera muito grande (36,8% – 7 de 19) ou grande (47,4% – 9 de 19) (Tabela 30). Nos comentários, os respondentes ressaltaram



que mais dados deveriam ser analisados para uma tomada de decisão, ou seja, que a percepção da população é uma camada adicional de informações entre as inúmeras necessárias ao planejamento urbano, confirmando o apresentado anteriormente e na literatura (p. ex. RAMOS, 2005; KAHILA, 2008; PFEFFER *et al.*, 2012). Nas palavras de um respondente: “Acredito ser fundamental o conhecimento das necessidades, desejos e expectativas do público quanto ao planejamento urbano, mas é importante cruzar essas informações com critérios técnicos para a tomada de decisão” (AU 16).

Nas entrevistas, primeiramente se questionou como o dado coletado com a PPSIG pode ser utilizado no planejamento urbano, haja vista que esta é uma questão importante, mas, por vezes, negligenciada, pois não raramente se coletam dados que não são utilizados depois (TALEN, 2000; RANTANEN; KAHILA, 2009). Na opinião dos entrevistados, a questão passa, principalmente, pela correta incorporação da tecnologia SIG no planejamento urbano e pela capacitação técnica dos planejadores para utilizá-la. Nas palavras do entrevistado ‘C’:

Se eu fosse fazer um plano para Jaguarão, certamente eu poderia usar estes dados que saem do PPSIG como um dado de entrada. É válido. Já os processos de participação tradicionais, que geram relatórios, talvez sejam mais fáceis para quem não usa SIG. Para quem usa SIG, os dados já estão prontos, e é um dado possível de ser usado. A dificuldade é que se use a tecnologia SIG para fazer planejamento. Só apresentar uma *shape*, um mapa de pontos, não é suficiente. O relatório ainda é uma linguagem universal. Um mapa de pontos é um dado primário que tem que ser explorado. Facilita porque fornece um dado verdadeiro, primário, não é um dado abstrato, é um dado que tu tem o ponto, tem a referência espacial, tem a frequência, é um dado fundamental. Mas ainda se pratica muito o planejamento baseado em relatórios.

Corroborando, o entrevistado ‘D’ declarou que não acredita que haverá a utilização dos dados pela prefeitura de Jaguarão somente em função do experimento. Primeiro, é necessária a capacitação em SIG, uma vez que “até hoje eles não sabem abrir uma *shape*” e “nós já oferecemos



cursos e eles não foram”. Logo, em sua opinião, o esforço empreendido até o momento não é suficiente e “temos que trabalhar mais”.

Na opinião de um AU que trabalha no poder público, a análise dos dados coletados deveria ser feita por terceiros. Em suas palavras:

Para eu poder incorporar no meu trabalho a informação tem que vir pronta. O sistema, alguém, ou algum filtro deveria me trazer a informação pronta, porque se eu for usar o meu tempo para pegar e analisar aquela informação, categorizar, eu vou perder muito tempo com isso. Então o sistema, além de perguntar, deveria me dar o resultado estruturado. A informação tem que chegar estruturada, num nível pronto para a apreensão do técnico, senão o técnico não vai parar e ficar olhando resultado por resultado, porque o cliente dele não é um, são milhares. É muito importante a informação estar estruturada. Senão fica parecendo, para o técnico, muita queixa, muita crítica, muito isso, muito aquilo (Entrevistado 'J').

Esta visão se relaciona com o apontado anteriormente sobre a necessidade do planejador reconsiderar suas formas de trabalho. Ao mesmo tempo, chama a atenção para o fato de que lidar com mais uma camada de informação, a qual, conforme destacado anteriormente e por Kahila e Kyttä (2009), não é simples de ser representada e analisada, agrupa dificuldades extras (p. ex. disponibilidade de tempo) à complexa prática do planejamento urbano. Neste sentido, o entrevistado 'L' comenta sobre a importância de se lidar com números:

Na década de 70, era muito número, métrica e modelos, e isso depois, na década de 80, foi questionado em função da questão mais social, e acabou ficando para trás. Essa ferramenta dá suporte para conseguir ter análises estatísticas, aprender que o número também é bonito, que se use ele não como resposta, que não vai se ter todas as respostas ali, mas que se aprenda a lidar com ele. Facilidade de testar os resultados, modelar, de criar cenários, tudo isso é muito mais fácil e rápido. Te dá mais poder





de análise. E buscar questões subjetivas também, o que é bem interessante, mas não é fácil.

No mesmo viés, o entrevistado 'K' salienta que:

Hoje em dia os recursos de modelagem com informação qualitativa, para transformar em três ou quatro números bem estruturadinhos, estão abundando por aí, estes *surveys* pela Internet, comparação de cenários, todas estas técnicas de análises de discurso, transformam isso em dados estruturados. Por favor, vamos usar né? Tem também análises de conteúdo, de achar a palavra mais citada. Então isso não é desculpa.

Dessa maneira, percebe-se que, apesar dos avanços ferramentais e tecnológicos, ainda há uma certa inaptidão para se realizar análises estatísticas e trabalhar com SIG, o que se configura na principal barreira à incorporação dos dados coletados com a ferramenta PPSIG no planejamento urbano. De modo semelhante, Göçmen e Ventura (2010) afirmam que nos Estados Unidos o potencial dos SIG como ferramenta de planejamento não está sendo totalmente explorado. A capacitação dos técnicos especificamente em aplicações de SIG no planejamento urbano é a principal medida que deve ser tomada para alterar esta realidade, segundo os autores.

Na sequência, questionaram-se os entrevistados sobre 'Como você vê as seguintes possibilidades de aplicação da PPSIG: (i) para coletar a percepção e/ou opiniões da população antes de um diagnóstico e/ou de uma etapa de desenvolvimento de projeto, e/ou (ii) como um sistema de monitoramento permanente?' No primeiro caso, aqui chamado de momento zero, a percepção da população sobre determinado tema seria coletada antes de uma etapa inicial de diagnóstico ou de projeto, e, por conseguinte, incorporada na fase propositiva. O segundo caso seria a utilização constante da ferramenta para coletar a percepção da população. Para Brown e Kyttä (2014), a ferramenta PPSIG parece ser mais adequada para a fase de diagnóstico.



Em geral, para os entrevistados, ambas as possibilidades de aplicação da PPSIG no planejamento urbano são positivas e desejáveis. Todavia, alguns destacaram que a aplicação no momento zero é mais difícil, porque consultar a população antes de realizar um projeto ou proposta ainda não é uma prática comum. Logo, para alguns, a aplicação como uma ferramenta de monitoramento é mais factível. Nas palavras do entrevistado 'J', que trabalha no setor público:

Acho que em termos de planejamento urbano, o ideal seria ter esse marco zero, mesmo porque quem mora na cidade é o cidadão e tu deveria consultar o teu cliente para saber o que ele quer e não estar decidindo coisas trancado numa sala sem considerar os desejos e anseios dos moradores, e sem conhecer quem são estas pessoas e a realidade delas. Mas, infelizmente, não é assim que acontece e a gente está há anos luz disso, porque o governo, ele vai decidir e vai te informar, é assim que tem sido historicamente. E quando ele decidir consultar ele vai consultar no que lhe convém e vai decidir. Então, a gente tem casos como o Cais do Porto: até que ponto foi discutido? Não se perguntou primeiro para a população.

Sendo assim, em função dessa constatação da realidade política, o entrevistado 'J' vê maior aplicabilidade da PPSIG como uma ferramenta de monitoramento, pois na sua opinião, "é o requinte da participação o governo perguntar antes de fazer alguma coisa o que se quer". Então, ter esta ferramenta para monitoramento do que está sendo feito e colocar isso para o conhecimento do público já é muito válido. O entrevistado espera que um dia a cultura política mude e que o governo passe a ser mais proativo quanto à participação da sociedade.

O entrevistado 'L', que também trabalha no setor público, corrobora esta visão:

No setor público, acho que a segunda etapa é mais factível. Não consigo ver ainda o planejamento desenvolvido a ponto de pegar os dados e analisar *a priori*. No projeto de integração da rede de transportes, por exemplo, não se tem isso, no momento, só ouvimos





as empresas. A coisa técnica praticada hoje em dia é isso. Mas a ideia não é projetar um sistema integrado, e isso não vai considerar o usuário? A gente é resistente a mexer numa estrutura, peca por esse lado. Também não acontece por vontade política, de achar que isso não é o mais importante. Também tem que se organizar para fazer isso e manter isso funcionando. Então, institucionalmente, há problemas políticos. A barreira política é maior que a técnica, pois tecnicamente se consegue chegar a uma solução.

O entrevistado ‘O’ destaca a importância da aplicação como uma ferramenta de monitoramento, pois não se dispõe de um instrumento de coleta de informações em longo prazo. Quando informações mais antigas são necessárias, é preciso fazer entrevistas, por exemplo. Desse modo, na sua visão, a capacidade de armazenar informação de forma sistemática em longo prazo é um potencial da PPSIG.

Mas, por outro lado, o entrevistado ‘K’ levanta a questão de que uma ferramenta de coleta permanente da opinião da população pode tornar-se um repositório de queixas e reclamações:

O meu grilo é esta questão sistêmica. Tu sempre vai ter, por mais que se use mapas e tal, uma questão muito pontual e particularizada: é a lâmpada, insegurança, falta do ônibus, é a obstrução daquela visual. Dificilmente tu vai conseguir ter informação das pessoas de uma forma articulada, holística, conectada, como deve ser, na minha opinião, uma entrada para um plano urbano.

Ao passo que, para o entrevistado ‘O’, “Na cidade, tem que ter alguém que vai pegar aquele monte de queixas e vai fazer alguma coisa propositiva”.

Há de se considerar ainda o interesse do público em utilizar a ferramenta PPSIG em cada um destes momentos. Para o entrevistado ‘O’, as pessoas, em geral, se mobilizam para enfrentar um problema, e, por isso, uma aplicação pontual da ferramenta atrairia maior interesse do público, uma vez que “ninguém liga para dizer que boa está a sua administração; ligam para dizer que ali tem um buraco”. Então, na sua opinião, a aplicação



da ferramenta PPSIG para se enfrentar um problema específico seria o mais adequado.

Enfim, uma solução plausível para a questão foi apontada pelo entrevistado 'D', no sentido de utilizar a PPSIG como um canal permanente de coleta da percepção da população, mas que mudaria o tema em questão ao longo do tempo:

Acho que o fundamental é manter a ferramenta de mapeamento pela Internet mais ou menos permanente. Por exemplo, nós vamos fazer o Plano Diretor, esta ferramenta está; se nós vamos fazer uma melhoria na praça, esta ferramenta está; se nós vamos melhorar o mobiliário urbano, esta ferramenta está. Como sempre há alguma coisa, esta ferramenta estaria aplicada a cada momento. Então eu acho super importante, se colocada de modo constante e incorporada de fato às ações da prefeitura. Seria muito importante que esta ideia de coletar o pensamento das pessoas fosse relativamente permanente ou frequente nas decisões, de modo que ela se incorpore como uma coisa meio normal e não como uma excepcionalidade. Não podemos voltar depois de ter iniciado isso, temos que avançar a aperfeiçoar este processo.

Logo, conclui-se que aplicar a PPSIG de forma contínua no planejamento urbano, porém sempre voltada a questões objetivas e pontuais, ou seja, projetos urbanos específicos e não problemas abrangentes, é o mais apropriado, pois, desse modo:

- O público se mobilizaria mais para participar.
- As reclamações particularizadas seriam menos prováveis.
- O projeto proposto seria mais facilmente aceito pela população.
- Seria possível comparar a opinião do público ao longo do tempo.
- O planejador teria o conhecimento local sempre à sua disposição.

Portanto, sempre considerando as limitações decorrentes do tamanho da amostra, os resultados apresentados confirmam que arquitetos e urbanistas





que trabalham com planejamento urbano consideram a PPSIG um método eficaz para acessar e incorporar o conhecimento local no planejamento urbano. Em que pesem as dificuldades apontadas, a PPSIG auxilia, consideravelmente, a difícil tarefa de incorporar o conhecimento local no planejamento urbano. Cabe ressaltar que a incorporação efetiva exige uma transformação nas estruturas de poder e formas de trabalho estabelecidas, o que requer não só muita vontade política, mas também técnica e cidadã.

ACEITAÇÃO POR PARTE DOS TÉCNICOS/ESPECIALISTAS DA PARTICIPAÇÃO DO PÚBLICO E DA UTILIZAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS

Para avaliar a aceitação por parte dos técnicos/especialistas da participação do público e da utilização de novas tecnologias, foram considerados os resultados obtidos com o questionário para avaliação do método PPSIG e o uso de novas tecnologias pelos AU, através das seguintes afirmações e/ou perguntas, além dos comentários:

- Os habitantes são peças fundamentais no planejamento urbano, pois conhecem a realidade e os problemas locais melhor do que ninguém.
- Em muitos aspectos, o *modus operandi* do planejamento urbano não responde às demandas dos cidadãos e aos desafios da complexidade urbana.
- As informações coletadas com a PPSIG podem dificultar ainda mais a tarefa do planejamento urbano, pois acrescentam uma camada extra de informação: a opinião do público.
- As informações coletadas com a PPSIG são difíceis de interpretar, pois são vagas.
- Os planejadores tendem a desconsiderar os dados produzidos pelos cidadãos em suas atividades cotidianas.
- Os cidadãos, a partir das transformações socioculturais e tecnológicas, estão capacitados a atuar e influenciar o modo de pensar e agir sobre as cidades.



- Atualmente, se faz obrigatório adicionar novas ferramentas no planejamento urbano, as quais podem exibir e gerenciar novos fluxos de informações.
- Ainda não se dispõe da capacitação técnica necessária para utilização das TIC e dos SIG no planejamento urbano.

Além disso, foram consideradas as entrevistas com AU através das seguintes perguntas:

- O arquiteto e urbanista está preparado para lidar com a opinião da população?
- Qual a disposição e a capacidade dos arquitetos e urbanistas de usarem esta camada de informação?
- Qual é o papel do planejador urbano no processo participativo?

A expressiva maioria dos AU respondentes (88,1% – 37 de 42) concorda totalmente (40,5% – 17 de 42) ou concorda (47,6% – 20 de 42) com a afirmação de que ‘Os habitantes são peças fundamentais no planejamento urbano, pois conhecem a realidade e os problemas locais melhor do que ninguém’ (Tabela 31). Logo, pode-se afirmar que, segundo os AU respondentes, os habitantes devem fazer parte do planejamento urbano, uma vez que o seu conhecimento sobre a cidade é fundamental.

Contudo, nos comentários de texto, parte dos AU discordou da expressão “melhor do que ninguém”. Assim, para estes respondentes talvez o correto seria afirmar apenas que ‘Os habitantes são peças fundamentais no planejamento urbano’. É oportuno esclarecer que esta afirmação, assim como as demais, foi retirada da revisão da literatura. Conforme comentários: “A parte ‘melhor do que ninguém’ não permite concordar, pois alguns aspectos os estrangeiros, os pesquisadores, etc., podem conhecer melhor que os habitantes” (AU 24); Conhecem de forma cotidiana e extensa, mas não ‘melhor do que ninguém’. Esse exagero coloca todo e qualquer saber diverso do local em xeque, o que não é apropriado” (AU 52). Outro comentário neste sentido:

Afirmar “Melhor do que ninguém” restringe a possibilidade de que alguém “de fora” tenha estudado um problema a fundo e possa conhecer mais que o próprio habitante de um determinado local.





O habitante de um determinado local tem sim, na grande maioria das vezes, muito mais conhecimento dos problemas e detalhes locais que um estranho, e sua presença é, com certeza, uma participação necessária em qualquer processo de planejamento que o afete (AU 23).

Tabela 31 – Habitantes são peças fundamentais / Planejamento urbano não responde às demandas.

Os habitantes são peças fundamentais no planejamento urbano, pois conhecem a realidade e os problemas locais melhor do que ninguém			Em muitos aspectos, o <i>modus operandi</i> do planejamento urbano não responde às demandas dos cidadãos e aos desafios da complexidade urbana	
	Nº de AU	%	Nº de AU	%
CT	17	40,5	19	45,2
C	20	47,6	20	47,6
NCND	5	11,9	2	4,8
D	0	0	1	2,4
DT	0	0	0	0
Total	42	100	42	100

Legenda: CT – Concordo totalmente; C – Concordo; NCND – Nem concordo nem discordo; D – Discordo; DT – Discordo totalmente; AU – arquitetos e urbanistas.

Destaca-se também a recorrência de “poréns” nos comentários, o que, por vezes, transmite certa conotação de hierarquia entre os conhecimentos local e especialista. Por exemplo: “Eles conhecem muito bem os problemas relacionados à usabilidade dos espaços e das práticas ou relações sociais que inclusive podem interferir na usabilidade do mesmo. Mas, normalmente, dão uma visão centrada no indivíduo” (AU 54); e “Eu diria que eles conhecem muito bem uma faceta dos problemas, mas, sem um embasamento técnico, eles podem ter uma visão distorcida e parcial dos problemas” (AU 29). Ainda:

Entendo que eles são fundamentais, principalmente na parte de diagnóstico das regiões; entretanto, entendo que as propostas de



solução devem ser técnicas, podendo haver participação popular na escolha de opções de possibilidades para a resolução dos problemas urbanos (AU 46).

Sem embargo, a visão de que a opinião do público deva ser considerada uma camada de informação tão importante e necessária ao planejamento urbano como todas as outras prevalece, em concordância com o apontado pela literatura (p. ex. INNES; GRUBER, 2005; DAVIES *et al.*, 2012; PFEFFER *et al.*, 2012). De acordo com os comentários: “São peças importantes não porque saibam mais do que ninguém, mas porque são decisores tão importantes quanto qualquer outro” (AU 35); e “São peças fundamentais como um ator a mais no processo com uma visão e vivência do local” (AU 41).

O entrevistado ‘D’ sintetiza a questão da seguinte forma:

Teríamos que discutir esta questão da validade da opinião das pessoas, porque muitas pessoas não acreditam que seja válido o olhar do cidadão. Elas acreditam que o olhar do cidadão não é verdadeiro, e o olhar do cidadão é verdadeiro porque é o olhar do cidadão. Se o sujeito quer a escola aonde não nos parece interessante é tão válido quanto o que nos parece interessante, são opiniões que devem ser cotejadas. Eu acho que isso faz parte do sucesso da PPSIG: assumir que a opinião das pessoas é tão importante quanto o substrato geológico, etc. Não se trata do que é mais importante, se trata de informações adicionais que permitem a tomada de decisão.

Ainda segundo o entrevistado ‘D’:

O que eu sou contra é a substituição do trabalho profissional pelo processo participativo. Porque o processo participativo precisa do trabalho profissional. Por exemplo, obviamente a discussão da saúde pública das pessoas não exclui o médico, pelo contrário, valoriza a profissão e exige mais competência de quem o faz. Então, não vejo que o processo participativo é





suficiente para resolver o futuro da cidade, eu acho que não, acho que tá se perdendo uma boa parte, acho que tem que ter os políticos, os profissionais da técnica, os artistas, que são grupos mais seletos, acho importante. Acho um direito das pessoas essa coisas na cidade, tudo isso, o conhecimento acumulado.

A respeito da afirmação: ‘Em muitos aspectos, o *modus operandi* do planejamento urbano não responde às demandas dos cidadãos e aos desafios da complexidade urbana’, a expressiva maioria dos respondentes (93,1% – 39 de 42) concorda totalmente (45,2% – 19 de 42) ou concorda (47,6% – 20 de 42) (Tabela 31). Alguns respondentes consideram que o planejamento urbano não responde às demandas dos cidadãos e aos desafios da complexidade urbana “justamente por faltar a visão do cidadão sobre o tema” (AU 41).

Para a maioria dos AU respondentes, entretanto, isso ocorre porque a vontade política, em geral, prevalece sobre as indicações técnicas:

Embora concorde, faço uma ressalva: é preciso discernir o modo como se opera o planejamento urbano de fato com o modo como deveria ser, ou se espera que seja. Pois as decisões, propostas e diretrizes, enfim, todo o produto do trabalho dos planejadores, é descartado para atender desejos políticos de pessoas que têm poder para isso (para passar por cima de técnicos e especialistas no assunto) (AU 29).

Similarmente, para o entrevistado ‘J’, que trabalha no setor público, o saber técnico está subjugado pela vontade política. Ele ilustra a questão da seguinte maneira:

Vou fazer uma comparação com um médico. A gente recebe um paciente e dá o diagnóstico: precisa fazer uma cirurgia e diz quantos passos são feitos: oito. O que é que o político diz? – Eu não quero o passo dois, passe o dois para o quatro, e o oito quem sabe um dia a gente faça. Aí eu pergunto: qual é o resultado que tu pode ter do teu trabalho?



Sendo assim, pode-se afirmar que as barreiras institucionais e políticas ainda são os maiores entraves para a prática do planejamento urbano participativo, em conformidade com o apontado por Brink *et al.* (2007) e Brown (2012a).

Quanto à afirmação de que ‘As informações coletadas com a PPSIG podem dificultar ainda mais a tarefa do planejamento urbano, pois acrescentam uma camada extra de informação: a opinião do público’, a maioria dos respondentes (73,7% – 14 de 19) discorda (31,6% – 6 de 19) ou discorda totalmente (42,1% – 8 de 19) (Tabela 32)¹⁹.

Nota-se, pelos comentários, que, embora os AU reconheçam que adicionar a opinião do público traz ainda mais complexidade à prática do planejamento urbano, esta informação é bem-vinda, pois qualifica e tende a tornar os resultados mais efetivos. Conforme comentários: “Nunca é demais. É cada vez mais difícil lidar com tanta informação, mas é melhor ter um excesso de informação e poder fazer o filtro técnico” (Entrevistado ‘N’); “Informação é sempre aliada” (AU 29); “Pelo contrário, penso que essa camada extra pode trazer informações importantes ao planejamento” (AU 43); “Considerando que o público é o usuário do espaço urbano, a opinião dele deveria ser a camada base de informação” (AU 54); e “Não diria dificultar porque consultar o cliente (cidadãos) deve ser uma constante. Diria tornar mais complexa (mais rica)” (AU 55). Ainda:

É mais um *input*, tu tem 500 *inputs*: tem baixa renda, mobilidade, metrô, Copa, patrimônio histórico, ambiental, uma série de dados e de problemas, de restrições e ainda tem a opinião da comunidade. Isso pode ser uma complexidade, mas, sinceramente, eu acho que não é um empecilho. Acho que tá mais do que na hora dessa coisa realmente ser introjetada e utilizada (Entrevistado ‘K’).

¹⁹ Nas questões que abordaram especificamente o método PPSIG, consideraram-se apenas os 19 AU (de 42) que afirmaram ter conhecimento prévio do método. Nas questões que abordavam o uso de tecnologias digitais no planejamento urbano, consideraram-se todos os 42 AU.





**Tabela 32 – As informações coletadas podem dificultar /
São difíceis de interpretar.**

As informações coletadas com a PPSIG podem dificultar ainda mais a tarefa do planejamento urbano, pois acrescentam uma camada extra de informação		As informações coletadas com a PPSIG são difíceis de interpretar, pois são vagas		
	Nº de AU	%	Nº de AU	%
CT	0	0	0	0
C	2	10,5	3	15,8
NCND	3	15,8	4	21,1
D	6	31,6	7	36,8
DT	8	42,1	5	26,3
Total	19	100	19	100

Legenda: CT – Concordo totalmente; C – Concordo; NCND – Nem concordo nem discordo; D – Discordo; e DT – Discordo totalmente; AU – arquitetos e urbanistas.

Nota: perguntas específicas sobre o método PPSIG foram respondidas somente por 19 AU, que afirmaram ter conhecimento prévio do método.

Na opinião do entrevistado ‘O’, caso a opinião do público não seja considerada no processo de planejamento, posteriormente as soluções podem vir a ser questionadas, ou seja, perguntar antes significa antecipar-se aos problemas: “fechar os olhos e dizer que aquilo não existe é focar no problema depois”. O processo não irá acontecer sem esta informação, pois ela acabará aparecendo de uma maneira “enviesada” em algum momento. Ele exemplifica:

Por exemplo: não vamos fazer participação na remoção das favelas, vamos cortar ali a Vila Tronco porque a gente quer uma obra prioritária da Copa. A obra tá parada, deu problema nas remoções, houve barricada na rua e a decisão centralizada não teve efeito. Isso sempre tem um custo. Então, em relação à ferramenta, essa dimensão de antecipar uma informação é valiosíssima, pois está tirando um problema lá adiante do processo. É fundamental antecipar esses problemas, trazer para dentro do processo.



Neste sentido, a utilização das informações coletadas com a ferramenta PPSIG também se traduziria em ganhos de eficiência na gestão urbana por meio de uma maior aceitação social das propostas, conforme identificado pela literatura (p. ex. STERN *et al.*, 2009; RANTANEN; KAHILA, 2009).

Assim, de acordo com o entrevistado ‘O’, mesmo que a quantidade de informação que se tem antes, durante e inclusive ao longo da construção da cidade seja muito grande, o planejador tem que dar conta de todo este montante, isto é, ter capacidade de filtrar o que interessa, abstrair o que não interessa e aplicar o que for possível.

Na mesma direção, a maioria dos AU que afirmou ter conhecimento prévio do método PPSIG (63,1% – 12 de 19) discorda totalmente (26,3% – 5 de 19) ou discorda (36,8% – 7 de 19) da afirmação de que ‘As informações coletadas com a PPSIG são difíceis de interpretar, pois são vagas’ (Tabela 32). Diversos comentários dão conta de que tudo depende de como a ferramenta é elaborada, a saber: “Vai depender da formulação das perguntas a serem respondidas pelo público” (AU 16); “É tudo uma questão de treino, estudo e raciocínio, e, lógico, de como as informações foram adquiridas, inseridas e disponibilizadas no SIG” (AU 29); “Depende de como será a plataforma. Ela pode apontar questões pontuais para votação ou pode ser extremamente aberta para comentários (desta forma será necessário um agrupamento dos comentários por tema)” (AU 46); e “Tudo depende da maneira como os dados estiverem estruturados e como serão tabulados para gerar o resultado final” (AU 55).

Ainda, destacam-se os seguintes comentários: “De fato são difíceis de interpretar, mas não porque ‘são vagas’, talvez sejam bem precisas, mas não conseguem incluir a riqueza das discussões presenciais nem a profundidade das análises espaciais avançadas” (AU 24); “Se a população não estiver capacitada e se o método utilizado não for muito objetivo, podem surgir informações muito vagas. O mesmo ocorre com informações coletadas através de métodos tradicionais (presenciais)” (AU 43); e “As informações contêm, além da resposta do usuário, a variável espacializada, que é fundamental no processo de planejamento urbano” (AU 26). Enquanto o primeiro relaciona a qualidade da opinião do público com os métodos presenciais, o segundo acredita que se o público não estiver capacitado





para participar, qualquer método pode ser falho. A primeira visão valida, mais uma vez, que a utilização de várias técnicas participativas é o ideal a ser buscado, já que a participação *online* não substitui a presencial, mas a complementa. A segunda ilustra que, embora sejam minoria, alguns profissionais ainda veem o público como tendo um déficit de conhecimento, conforme discutido por Corburn (2003). Por fim, a última manifestação valoriza um importante diferencial do método PPSIG, já apontado, bem como pela literatura (p. ex. KINGSTON *et al.*, 2000; POPLIN, 2012): a conveniência de se ter os dados coletados de forma automatizada e georreferenciados, o que, diferentemente do que ocorre nos encontros presenciais, agrupa uma valiosa informação à opinião do público – a sua localização, facilitando consideravelmente a sua interpretação, análise e, consequentemente, incorporação no planejamento urbano.

Com relação à afirmação de que ‘Os planejadores tendem a desconsiderar os dados produzidos pelos cidadãos em suas atividades cotidianas’, embora a maioria dos AU (57,1% – 24 de 42) concorde totalmente (21,4% – 9 de 42) ou concorde (35,7% – 15 de 42), o número daqueles que nem concordam nem discordam também é relevante (38,1% – 16 de 42) (Tabela 33).

Nos comentários, os AU ressaltaram a dificuldade de acesso a estes dados: “Talvez os planejadores desconsiderem esses dados por não terem acesso” (AU 12); e “Os planejadores dificilmente têm acesso a tais dados. É preciso criar formas de coleta de dados que possibilitem que os planejadores os adquiram de modo rápido. Vai tentar pedir dado pra TIM/VIVO/OI/CLARO...” (AU 29). Outros defenderam: “Mesmo que desconexos de instrumentos e da lógica dos SIG, planejadores estão se utilizando de informações disponíveis pelos usuários na Internet, como fotos, vídeos, etc.” (AU 26). Mas também houve uma crítica mais direta:

Diferente de muitas áreas que já se utilizam dos dados gerados pelos cidadãos de forma voluntária ou não (por exemplo: consumidores, utilizadores...), o planejamento está longe disso. Pelo tipo de planejamento praticado, ainda hoje não temos o costume e a técnica para buscar estes dados e torná-lo parte do processo (AU 41).



**Tabela 33 – Tendência a desconsiderar dados produzidos pelos cidadãos /
Os cidadãos estão capacitados.**

Os planejadores tendem a desconsiderar os dados produzidos pelos cidadãos em suas atividades cotidianas		Os cidadãos, a partir das transformações socioculturais e tecnológicas, estão capacitados a atuar e influenciar o modo de pensar e agir sobre as cidades		
Nº de AU	%	Nº de AU	%	
CT	9	21,4	8	19
C	15	35,7	23	54,8
NCND	16	38,1	10	23,8
D	2	4,8	1	2,4
DT	0	0	0	0
Total	42	100	42	100

Legenda: CT – Concordo totalmente; C – Concordo; NCND – Nem concordo nem discordo; D – Discordo; e DT – Discordo totalmente; AU – arquitetos e urbanistas.

Observa-se, portanto, que não há consenso entre os AU respondentes, evidenciando que ainda não se tem um entendimento de como o planejamento urbano acompanha as mudanças tecnológicas. Este resultado confirma a necessidade de metodologias que renovem os modelos estáticos de coleta e interpretação de dados, corroborando com diversos autores (p. ex. FRIEDMANN, 2007; WALLIN *et al.*, 2010; HALLER; HÖFFKEN, 2010; BATTY *et al.*, 2012; PFEFFER *et al.*, 2012; SAAD-SULONEN, 2012; MORELLI, 2013).

Quanto à afirmação de que ‘Os cidadãos, a partir das transformações socioculturais e tecnológicas, estão capacitados a atuar e influenciar o modo de pensar e agir sobre as cidades’, a maioria dos AU (73,8% – 31 de 42) concorda totalmente (19% – 8 de 42) ou concorda (54,8% – 23 de 42) (Tabela 33). No entanto, por um lado, alguns AU fizeram ressalvas ao determinismo tecnológico:

Não penso que sejam as “transformações socioculturais e tecnológicas” que tenham mudado as coisas. Ao meu ver, as





tecnologias são mero instrumento. Participei de momentos muito intensos de planejamento urbano participativo na década de 80, quando nem existia o celular. Creio que o que mais interessa é o desejo de fazer e o esforço para isso, e não a tecnologia, simplesmente (AU 24).

Uma pessoa ter acesso a smartphones, tablets, etc., não significa que esteja apta a utilizar ferramentas como os SIG. Porém, utilizando-se de uma interface de fácil entendimento e manuseio, facilitaria seu uso. Ainda, acho que a inovação tecnológica é uma ferramenta muito interessante no planejamento urbano, mas acredito que abrange apenas uma parcela da população, deixando de fora aquelas pessoas sem condições de acesso a estes equipamentos e à Internet (AU 37).

Por outro lado, outros respondentes concordam que a ubiquidade das TIC está produzindo um novo contexto urbano, em que um grupo muito maior de cidadãos pode se engajar (ROCHA; PEREIRA, 2011; PFEFFER *et al.*, 2012). Conforme comentários: “As novas ferramentas e principalmente sua acessibilidade crescente permitem que a interação dos cidadãos com o planejamento seja mais direta. Informa-se mais e assim tem mais capacidade de opinar ou tomar decisão” (AU 41); “Sim, vejo como uma forma de ‘empoderamento’ das pessoas” (AU 54); e “Eu acredito nesta ideia de que, do ponto de vista contemporâneo, as pessoas podem ser consideradas sensores, e nós teríamos essa ferramenta de mapeamento capaz de capturar isso de um modo mais rápido, de um modo mais efetivo (Entrevistado ‘D’).”

Pode-se discutir mais a fundo se os avanços tecnológicos estão empoderando ou não os cidadãos no tocante à tomada de decisão, mas, individualmente, eles estão produzindo mudanças nas relações do cidadão com o espaço urbano e com o governo. Este fato ainda é uma questão de debate entre os profissionais, conforme discutido por Pereira *et al.* (2013). Assim, reforça-se, novamente, o entendimento de que os avanços tecnológicos demandam mudanças na prática do planejamento urbano. O entrevistado ‘T’ sintetiza a questão da seguinte forma:



Essa coisa do usuário poder decidir coisas pela tecnologia vai até um certo ponto, mas ele não consegue decidir coisas mais estratégicas, então o planejamento não vai deixar de existir, mas ele tem que mudar, se reformular, ser mais rápido nas respostas. A gente tá sempre correndo atrás, não sei se é só no Brasil. A tecnologia ajuda as pessoas a verem as coisas mais rápido.

No mesmo viés, a expressiva maioria dos AU (92,9% – 39 de 42) concorda totalmente (52,4% – 22 de 42) ou concorda (40,5% – 17 de 42) que ‘Atualmente, se faz obrigatório adicionar novas ferramentas no planejamento urbano, as quais podem exibir e gerenciar novos fluxos de informações’ (Tabela 34). Os comentários de texto confirmam que os AU desejam utilizar novas tecnologias no planejamento urbano, a saber: “Novas ferramentas sempre foram bem-vindas” (AU 24); “Não se pode planejar como se fazia há anos atrás. Ter acesso aos dados disponíveis ou às fontes é fundamental para respostas mais consistentes” (AU 41); e “Concordo de forma geral, mas seria interessante entender quais são as ‘novas’ e as ‘velhas’ ferramentas” (AU 52).

Quanto à afirmação de que ‘Ainda não se dispõe da capacitação técnica necessária para utilização das TIC e dos SIG no planejamento urbano’, embora a maioria dos respondentes (54,7% – 23 de 42) concorde totalmente (9,5% – 4 de 42) ou concorde (45,2% – 19 de 42) com a afirmação, a porcentagem daqueles que nem concordam nem discordam não é desprezível (23,8% – 10 de 42) (Tabela 34). Nos comentários, evidencia-se que alguns dos que nem concordam nem discordam o fazem por não ter conhecimento a respeito: “Não tenho conhecimento que me permita responder isso. Talvez os técnicos tenham a capacitação, mas não tenham infraestrutura e suporte tecnológico adequados nas instituições de atuação” (AU 12). Ainda:

Não tenho muitos conhecimentos sobre a possibilidade de capacitação no âmbito do setor público [...]. Mas quem tem interesse encontra facilmente maneiras de se capacitar. Há diversos cursos, inclusive gratuitos. Em alguns lugares, os gestores públicos estão sim preocupados com a capacitação para utilização de SIGs (AU 29).





Tabela 34 – Necessidade de adicionar novas ferramentas / Carência de capacidade técnica.

Atualmente, se faz obrigatório adicionar novas ferramentas no planejamento urbano, as quais podem exibir e gerenciar novos fluxos de informações		Ainda não se dispõe da capacitação técnica necessária para utilização das TIC e dos SIG no planejamento urbano		
	Nº de AU	%	Nº de AU	%
CT	22	52,4	4	9,5
C	17	40,5	19	45,2
NCND	3	7,1	10	23,8
D	0	0	8	19,1
DT	0	0	1	2,4
Total	42	100	42	100

Legenda: CT – Concordo totalmente; C – Concordo; NCND – Nem concordo nem discordo; D – Discordo; e DT – Discordo totalmente; AU – arquitetos e urbanistas.

De fato, 21,4% (9 de 42) dos AU respondentes afirmaram não possuir nenhum tipo de capacitação em SIG. Ainda recentemente, o *Censo dos Arquitetos e Urbanistas do Brasil*, realizado pelo CAU (2014), revelou que 28,04% dos profissionais possuem conhecimento bom de softwares de geoprocessamento; 33,81% possuem conhecimento ruim, e 38,15% o desconhecem. Estes fatos reforçam o entendimento de que parte considerável dos arquitetos e urbanistas ainda não dispõe de capacitação técnica adequada para utilização das TIC e dos SIG no planejamento urbano. Aqueles respondentes que concordam com esta visão comentaram: “Realmente, na minha opinião, falta capacitação técnica, inclusive dentro das prefeituras. Poucos técnicos se interessam e se capacitam nesta área” (AU 37); e “Percebo que apenas uma pequena parte dos profissionais que atua na área de planejamento possui capacitação técnica para utilizar essas tecnologias” (AU 43); “Essas ferramentas são relativamente recentes no âmbito do planejamento urbano e pressupõem que haja tanto o interesse do técnico em se atualizar em relação a essas ferramentas quanto do gestor político em querer investir nessas novas tecnologias” (AU 55). Outro comentário neste sentido:



O técnico, por mais que não conheça ‘geo’, está começando a enxergar as ferramentas e suas potencialidades. Tá começando, mas não quer dizer que todas as pessoas que trabalhem com planejamento urbano vejam esse potencial. É uma coisa que está crescendo, mas não é todo mundo que entende ainda (Entrevistado ‘J’).

Assim, a necessidade da capacitação técnica em SIG é reconhecida. Nessa direção, o entrevistado ‘K’ sentencia:

É o CAD do urbanista, já estamos atrasadíssimos nisso. Não tem mistério, é simples, é acessível e tem que usar. Até pela própria integração: hoje tudo é SIG com a questão da geolocalização. E a capacitação requerida é cada vez menor. Lembra o que era há uns 10 anos atrás aprender a usar o Spring, Idrisi, Arcview? Agora, os programas são em português, barbada, arrasta o shape, arrasta um botãozinho, liga o mapa por trás do Google, salva KML... Não é mais um bicho de sete cabeças.

Nas entrevistas, no primeiro momento, perguntou-se se o arquiteto e urbanista está preparado para lidar com a opinião da população e qual a disposição e a capacidade de usarem esta camada de informação. A partir das respostas, observa-se que alguns técnicos/especialistas ainda veem o público como tendo um déficit de conhecimento, conforme discutido por Corburn (2003). Para o entrevistado ‘M’, por exemplo: “A população não consegue perceber toda a dimensão do urbano, que é extremamente complexa. Nós, que temos conhecimento, temos dificuldades, imagina a população”. Também para o entrevistado ‘K’: “Eu não consigo ver as pessoas informando sobre um projeto de cidade, uma visão de cidade, que cidade queremos”.

Mesmo que contrário a esta visão, tendo em vista sua ineficácia, o entrevistado ‘N’ admite que os AU ainda são muito influenciados pelo modelo racional. Em suas palavras: “A racionalidade técnica persiste como ação dos arquitetos e planejadores, mas não atinge o seu resultado, ou seja, a nossa postura é essa, mas a gente não tem sucesso”. Ainda, de acordo com





o entrevistado 'I': "Tem a ver com o atraso da nossa profissão. Eu tenho impressão que parou nos anos 50 e 60, se projeta como naquela época, quando o conhecimento técnico era o maior". Outra resposta neste sentido:

A minha percepção é que não percolou para dentro dos processos ainda. Acho que tem a dimensão política que a gente já falou, tem também o ranço do arquiteto ser a única voz do processo, determinadas escolas formam muito nessa coisa autoral e transportam isso num discurso de cidade, que me parece que não é próprio do compartilhamento. Reflete também a cultura do sucesso brasileiro ser medido individualmente, essa figura de sucesso, marca pessoal. Tem gente que aponta que a razão da falta de influência hoje dos planejadores é por causa disso, apostou em soluções universais, apostou em apoiar grupos de poder, determinado discurso de cidade, e até de forma urbana. Nesse sentido, talvez não estamos preparados, ideologicamente falando, mas, agora, a gente tem os meios técnicos. Se abrir um pouco para essa dimensão, tem condições de fazer (Entrevistado 'O')

Portanto, conforme o entrevistado 'J', existem vários perfis de profissionais. Ainda há quem relute quanto a uma maior participação da população. Logo, há embate e discordância entre estas visões. Mas deve-se ter em mente que se trata de uma mudança de cultura. Antigamente, era feito de um jeito, e atualmente está se mostrando a necessidade de uma outra maneira de fazer.

Outro aspecto destacado pelos entrevistados diz respeito à formação do arquiteto e urbanista, a qual, segundo eles, é mais voltada para o desenho do que para as questões urbanas e sociais (processos). Para o entrevistado 'J':

Na faculdade, o arquiteto tem muito mais carga horária de desenho e parte técnica do que da questão social envolvida, então ele não está tão preparado para isso, mas é uma coisa que se pode aprender com a experiência. Então, por exemplo, tu vai percorrer órgãos públicos e vai ver que eles estão muito em cima ainda da coisa técnica e não têm tantas informações e dados, mas muito concentrados no que a gente aprende na faculdade



enquanto desenho urbano, planejamento urbano. A visão tecnicista ainda existe, mas devagarzinho está sendo suplantada. Então, o perfil técnico tem algumas dificuldades, mas elas vão ser suplantadas e acho que muito mais rápido do que a mudança de paradigma do gestor.

Continuando, o entrevistado 'T' compara a prática do arquiteto e urbanista com o *designer* quanto à capacidade de cada profissional de ler e interpretar a opinião do público:

Eu tenho a sensação de que para nós, arquitetos, o desenho é mais forte do que qualquer outra coisa. Eu acho que vai ter uma dificuldade sim de aceitar, mas talvez esteja relacionado em como se lê os dados, porque isso eu tô vendo lá no *design*. No *design*, o usuário está sempre pautado porque se projeta produtos que vão ser usados por pessoas específicas e tem que pensar em como a pessoa vai usar aquilo. A essência é diferente da nossa ao projetar. Ele [o *designer*] tá aberto, considera a opinião, mas ele lê e interpreta o que o cara tá dizendo. Não é porque o cara diz que gosta de abrir a tampa rosqueando que ele vai projetar assim, mas ele vai tentar entender o que o usuário tá dizendo com isso, se é a questão da praticidade. Eu acho que talvez aí tá a confusão do arquiteto, ele confunde ouvir e ter que fazer exatamente o que o usuário está pedindo. Então tem que ter uma mudança na maneira como a gente projeta, tem que projetar mais em grupo, com outros técnicos envolvidos, para o projeto não ser uma coisa tão autoral.

No mesmo viés, para o entrevistado 'O', o AU tem que adotar uma postura diferente – de ouvinte, e trabalhar mais em prol dos processos participativos: “A postura é bem diferente, essa postura de cautela e querer ouvir te predispõe a ser mais abrangente [...]. A gente tem que saber ouvir”. Isso porque, conforme ele, o planejamento participativo, tal qual praticado atualmente, não fomenta o debate de opiniões:

O nosso processo de participação no planejamento urbano no Brasil é muito torto. Em geral já vem com uma decisão tomada e tenta se





validar aquilo a qualquer preço. É isso aqui, vocês concordam né? Não coloca em discussão, não fomenta o debate, não está realmente interessado em ouvir (Entrevistado 'O').

Assim, evidencia-se que, na opinião dos AU entrevistados, a participação do público ainda não conseguiu entrar no *mainstream* do planejamento urbano de forma consistente, muito em função de uma certa persistência do modelo racional e da própria formação acadêmica. A princípio, com o passar do tempo, a tendência é que esta questão seja suplantada, tendo em vista a crescente importância atribuída ao conhecimento local, que pressiona os profissionais a mudarem sua postura. Quanto à formação, ainda que alguns autores já discutam a aparente assimetria existente entre as disciplinas de “arquitetura” e as de “urbanismo” nos cursos de Arquitetura e Urbanismo (RANDOLH, 2008; ROVATI, 2013), um maior equilíbrio pressupõe profundas transformações nas estruturas de ensino estabelecidas.

Por fim, com relação ao papel do planejador urbano nos processos participativos, os entrevistados têm um entendimento semelhante daquele encontrado na literatura, acerca da mediação dos diferentes interesses envolvidos no planejamento urbano, mas sem abdicar do seu conhecimento formal (p. ex. SANTOS, 1988; SOUZA; RODRIGUES, 2004; RANDOLPH, 2008; STAFFANS, 2010; MÄNTYSALO *et al.*, 2011). Conforme o entrevistado ‘D’:

Eu vejo o serviço dos planejadores como um direito das pessoas, eu comparo sempre com um dentista. Eu não posso ir no dentista e o dentista perguntar: o que tu quer que eu faça? Eu digo: eu tô com dor aqui, queria arrumar. Aí o dentista vai dizer: no dente nº 1 tem isso. Aí eu vou dizer: faz, ou não quero, ou quero, e eu vou querer ver o resultado. É uma simplificação da coisa, mas eu como morador da cidade quero dizer as coisas que eu penso, quero que alguém me preste um serviço, não adianta agora eu querer que a professora assuma a responsabilidade pelo planejamento urbano da cidade, aí a gente faz um negócio, dá errado, e os responsáveis são os professores da escola que deram a opinião? Não pode ser



assim, tem que ter uma equipe de profissionais que faça a análise dos resultados, que julgue. Isso é um direito das pessoas.

Os entrevistados também salientaram a necessidade de, neste processo de mediação dos diferentes interesses, buscar-se a “concertação”, ou seja, um pacto ou acordo entre as partes. Esta visão corrobora com o pensamento do planejamento agonístico (MÄNTYSALO *et al.*, 2011), o qual argumenta que o consenso, embora uma condição legítima, não deve ser mandatário, pois as diferentes rationalidades podem e devem coexistir. Desse modo, deve-se aprender a gerenciar o conflito intrínseco das diferentes rationalidades envolvidas no processo de planejamento urbano e buscar a pactuação. Na visão dos entrevistados:

A gente tá falando de um projeto, manifestação física, que é a cidade. Se esta cidade for produzida através de conflitos ela vai expressar isso, vai ter marcas, disfunções, isso faz parte dela. Ao mesmo tempo, da maneira que eu encaro a cidade é que ela é um local de encontro. Não é que a gente tenha que concordar com tudo, mas se a gente não tiver um projeto comum aí nós estamos falando em abolir a cidade. Por isso que eu acho complicado dizer assim: vamos só representar os conflitos. Num momento de diagnóstico, numa leitura talvez sim, mas no momento de proposição de estratégia, de fazer uma cidade, talvez não. É o momento de interpretar esses conflitos e achar um ponto comum, me parece que cai na dimensão de ‘concertação’ (Entrevistado ‘O’).

Nunca achar que a participação vai acabar com os conflitos, a participação seria, na minha opinião, justamente reveladora dos conflitos. Eu acho que aquele que não trabalha com a opinião do outro está muito mais fugindo do conflito do que aquele que trabalha. Então, o fato de trabalhar com a população não quer dizer sublimar os conflitos, quer dizer encará-los. E acho que processo de participação é construtor dos conflitos, mas não conflitos como uma doença, conflitos como algo que contribui pro futuro da cidade. O futuro da cidade, o presente, as ações que se faz sobre ela são repletos de conflitos, isso já se sabe, não é surpresa pra ninguém, mesmo com a concordância política existe um conflito espacial, um





quer num lugar, outro quer noutro. Existem conflitos sempre, o processo participativo pode ser revelador dos conflitos, o que pode ser muito bom, porque quando se trabalha com mais informação e conhecimento, a capacidade de compreensão da realidade é melhor. Para quem admite, como eu, que os conflitos fazem parte da realidade, o processo participativo é bem-vindo (Entrevistado 'D').

Portanto, os resultados confirmam que arquitetos e urbanistas que trabalham com planejamento urbano desejam utilizar novas tecnologias no planejamento urbano e estão abertos à participação do público. Apesar das barreiras, há aceitação por parte dos arquitetos e urbanistas à participação do público e à utilização de novas ferramentas no planejamento urbano. As evidências indicam que tanto uma maior participação do público quanto o uso de novas ferramentas no planejamento urbano passam pela adoção de novas metodologias de trabalho.

POTENCIAL E BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO DA PPSIG COMO PRÁTICA ESTABELECIDA NA OPINIÃO DOS ARQUITETOS E URBANISTAS

Para avaliar o potencial e as barreiras à implementação da PPSIG como prática estabelecida na opinião dos arquitetos e urbanistas, foram consideradas as respostas das entrevistas com AU para a seguinte pergunta:

- Quais os benefícios e as limitações do método PPSIG para o planejamento participativo na prática?

Sumariamente, os entrevistados destacaram os seguintes benefícios do método PPSIG para o planejamento participativo:

- Possibilidade de captar, de forma sistemática, o conhecimento local, corroborando o apontado por Kahila e Kyttä (2009), e Brown (2012a). Segundo os entrevistados:

Eu acho que a primeira qualidade da ferramenta é poder ser um canal claro de ouvir a população. [...] Eu acho que é uma ferramenta fácil de usar e que possibilita a participação das pessoas, uma



valorização da opinião de quem usa o lugar. Hoje a gente não tem isso, a gente nunca perguntou para as pessoas a opinião delas, o que elas queriam. Nossa canal foi sempre apresentar o projeto meio pronto em reuniões. A ferramenta possibilita mostrar, fazer a pessoa olhar para o território e ali botar a sua opinião. Mostrar o território sem projeto, que não é como a gente faz hoje. [...] Coletar esses dados é muito difícil, então acho que a ferramenta seria perfeita, como para coletar quanto para validar, porque daí fica claro que tu dá o espaço para a população, o usuário da região, falar tudo que quer, que precisa, necessidades, desejos. Daí tu lê aquilo ali e faz o projeto, o conhecimento técnico baseado naquela informação, daí tu vai lá e usa a ferramenta para validar. O usuário vai se reconhecer (Entrevistado 'T').

Acho que é muito importante ter uma ferramenta assim, onde a população possa não só colocar as suas críticas, mas também colocar soluções, ações, enfim. A população é que faz a cidade, e ela tem que ter um canal massivo de participação, a qualquer instante, para qualquer coisa. Além disso, ter uma ferramenta assim aproxima muito mais o cidadão do que acontece na cidade, o que ele quer, deseja, o que ele espera, e isso é uma coisa que não tem. Hoje, o teu relacionamento, quando ele existe, é com o teu representante, e não é uma coisa sistemática como deveria ser, poder se manifestar sempre, através de consultas tanto quantitativas quanto qualitativas (Entrevistado 'J').

- Possibilidade de expandir o processo participativo a indivíduos e grupos que de outra forma não participariam, em conformidade com os resultados da visão da população e com a literatura (p. ex. CARVER, 2001; KINGSTON, 2011; POPLIN, 2012). Nas palavras dos entrevistados:

Esta tecnologia facilita, digamos assim, a compreensão de um conhecimento mais disseminado, menos concentrado. Se nós pegarmos a evolução dos modos de opinar sobre a cidade, eles eram fortemente concentrados, ou tradicionalmente são concentrados, estão nas mãos ou revelam a opinião de poucas pessoas. E essas novas tecnologias de SIG participativo e congêneres, elas ampliariam o





número de pessoas capazes de opinar. Eu acho que esta é a grande vantagem, a possibilidade de ampliar o número de participações, não pela técnica em si, mas pela capacidade de abrangência, de encontrar mais pessoas (Entrevistado 'D').

Em relação aos instrumentos que a gente já tem, é tu estruturar um processo independente de escala, de espaço, território super amplo geograficamente e do tempo. Essa dificuldade de juntar pessoas afins de uma determinada questão num mesmo lugar e tempo é super complicada hoje, mesmo em grupos de interesse (Entrevistado 'O').

- Conveniência de ter os dados coletados de forma automatizada e já georreferenciados, corroborando o apontado pela literatura (p. ex. KINGSTON *et al.*, 2000; POPLIN, 2012). Segundo os entrevistados:

Pro projetista é bom ver estes atributos porque daí ele não parte só da visão dele. Ele pode ver o que está por trás, porque a pessoa marcou aquele lugar? Ah é pela usabilidade, funcionalidade, paisagem urbana. O atributo estar localizado faz total diferença (Entrevistado 'T').

Tem a vantagem desse conhecimento na resposta da pessoa ser geograficamente localizado, não só por suscitar a relação dela com o território, que já seria um ganho, mas dela se dar conta que ela vive em algum lugar, e conhecer mecanismos mais abstratos de representação do espaço (Entrevistado 'O').

- Possibilidade de examinar as informações, pensar sobre o tema, testar soluções, ver e comparar ideias com mais tempo e de forma interativa (CARVER, 2001). De acordo com os entrevistados:

Ferramentas de colaboração digital têm uma capacidade de interação gigantesca entre pessoas e, até certa maneira, media questões pessoais de timidez e tal, que numa audiência, por exemplo, que todo mundo fala junto talvez seja um problema, pois o cara que fala muito consegue se destacar. Ter uma série de ferramentas de colaboração



de construção de coisas tem mostrado que dá pra compor junto, em um discurso colaborativo global. Além disso, tem a possibilidade de alargar o tempo de entendimento das pessoas sobre as questões, no sentido que tu pode ter mais conteúdo escrito, imagético, de vídeo, de som, enfim, numa mesma questão (Entrevistado 'O').

Também uma certa motivação, eu vejo como potencial, a coisa de ser feita no computador, talvez seja até um motivador para as pessoas participarem, talvez não seja o que aconteça, mas existe esse potencial. Uma coisa é tu convidar uma pessoa para uma reunião, que é uma coisa que existe há séculos. Já outra coisa é tu convidar a pessoa a interagir no computador, no mapa, que é uma coisa colorida, pode estar vinculada até a alguma brincadeira ou jogo. Então existe este potencial das pessoas participarem por ser criado outro canal. Não é aquela reunião tradicional (Entrevistado 'D').

- Empoderamento dos cidadãos, conforme mencionado anteriormente e apontado por alguns autores como sendo condição *sine qua non* para um processo participativo legítimo (p. ex. ARNSTEIN, 1969; FAINSTEIN, 2009). Na opinião do entrevistado 'N':

Eu acho que tem um caráter um pouco subversivo até, porque retira de alguém o controle sobre estas respostas. Isso que tu montaste para a orla é uma coisa completamente subversiva neste momento político de Porto Alegre, porque tu tem uma ferramenta onde as pessoas podem se expressar publicamente sem que exista um filtro, uma mediação do poder público ou interessado. É que nem o próprio Facebook, que é encarado como algo subversivo, porque tu vai lá e diz o que quer. Não se consegue estabelecer um filtro ou mediação que em determinado momento é do interesse de algum grupo. Se vem de baixo para cima com certeza é uma ferramenta forte de validação daquela opinião. A comunidade pensa isso, porque 'x' pessoas responderam isso usando essa ferramenta. Se esta ferramenta for apropriada pela própria comunidade para explicitar a sua demanda, eu acho que é poderosíssima, porque a dificuldade de reunir fisicamente as pessoas é muito maior, mas a gente sente que o desejo de participar





é grande também. Aquilo de tu mapear as ações, intervenções, expectativas, problemas, com certeza teria uma aceitação muito grande pelas comunidades, porque elas estão ávidas em poder participar e opinar.

- Transparência e democratização do acesso às informações, corroborando o registrado pela literatura (p. ex. SIEBER, 2006; KINGSTON, 2007). Nas palavras do entrevistado 'K':

Primeira e fundamental potencialidade, vantagem, é o simples fato de abrir e expor a informação. Exposição da informação urbana. Todos os stakeholders têm que ver e saber tudo sobre a sua cidade. Segunda, as análises e conclusões que tu pode tirar a partir do momento que tu tem a informação exposta, todo tipo de reflexão, demanda que tu pode fazer. O empoderamento da comunidade. A responsabilização do poder público que não pode mais fugir, se esconder, a partir do momento que a informação está ali.

- Possibilidade de aproximar governo e cidadão. Conforme o entrevistado 'J':

Outro potencial é tu ver realmente o que o cidadão percebe sobre o que tá acontecendo de fato na cidade, que é uma opinião direta do cidadão. Hoje como ele se relaciona com o poder público? Ele tem que fazer sempre através de um canal formal, tem que ter um registro, um documento, um papel. Através deste sistema, ele pode enviar todas estas informações para um banco de dados, e este filtrar e caracterizar, emitir um relatório e isso ser enviado para o setor correspondente. [...] Aproximar o governo do cidadão, não o governo de um representante de uma parte da sociedade. Todo e qualquer cidadão poder cobrar respostas.

Entre as questões levantadas pelos entrevistados como limitações do método PPSIG, observa-se que algumas são dificuldades de se fazer participação no planejamento urbano e não do método PPSIG especificamente, haja vista que, conforme o entrevistado 'C': "A questão da própria participação não é uma coisa que se tem bem clara, dos reais benefícios e limitações da participação



efetiva no planejamento". Segundo os entrevistados, um enfrentamento é necessário, neste sentido:

Muita gente dá muito crédito e outros, muito descrédito. Então é uma coisa que varia bastante entre nós, planejadores. Qual o seu real potencial? A gente acha que é válido, mas não endeusado como foi nos últimos 15 anos, desde o Estatuto da Cidade. Logo que saiu o Estatuto da Cidade, nós fomos um dos primeiros a dizer: calma lá que isso não vai resolver os problemas do planejamento. Tem que ser uma coisa a ser construída aos poucos, isso é só mais uma frente. Muitas pessoas acreditavam que o processo participativo era o método de se fazer planejamento urbano. Não fazia nenhuma análise espacial, nenhum mapa técnico, era só participação e tava pronto, tava feito o planejamento. E não é isso. O processo participativo é só mais uma frente de se pautar, de se fazer planejamento urbano (Entrevistado 'C').

Temos que avançar muito na participação e nas ferramentas. Sobre a efetividade ou não da participação, acho que muito mais do que pensar que as pessoas não são adequadas, questionar como o processo está sendo feito, se as perguntas estão certas, estão conseguindo atingir a informação que se quer. Tem que melhorar muito os instrumentos que a gente tem. Construir processos muitos mais do que eventos. Construir ferramentas que tu consigas perguntar da maneira correta e que a pessoa fale o que ela já sabe (Entrevistado 'O').

Dessa maneira, salienta-se que as seguintes limitações apontadas pelos entrevistados também estão presentes nos métodos tradicionais de participação:

- *Nimbyism (Not In My Back Yard – Não no meu quintal)* – os cidadãos podem ser altamente egoístas, pensando apenas no seu próprio benefício e não no bem comum (MILAKOVICH, 2010). Nas palavras do entrevistado 'K':

Eu vejo que esses instrumentos e outros mais tradicionais das pessoas marcarem as fichinhas, de captura de comentários, da





informação de base da população, em geral, não se prestam, na minha opinião, para informar, instruir um planejamento urbano mais holístico, mais global, mais sistêmico. Porque geralmente, as pessoas têm opiniões sobre questões pontuais. Aí vem aquela discussão sobre planejamento e gestão urbana ou obras. Aqui tem um buraco, aqui é ruim, aqui tem ladrão.

- Falta de conscientização do público para a participação, o que entende-se que poderá ser revertido a partir do próprio exercício contínuo da participação. Nas palavras do entrevistado 'J':

Há dificuldades, como cada cidadão vai poder se manifestar, seja para criticar ou para contribuir, sobre determinada coisa. Essa informação tem que ser muito bem estruturada e qualificada, porque a partir do momento que tu abre um instrumento de comunicação com o cidadão, ele tem uma ânsia presa de desejos e expectativas e sempre quando a gente abriu algum canal, seja através de apresentações e seminários, conselhos, a demanda que vem é sempre muito grande e se mistura tudo. Expectativa com queixa, crítica, então tu ouve tudo misturado. Então para isso, tem que ser um sistema bem pragmático e objetivo, não que o cidadão não possa se manifestar subjetivamente, mas ele tem que saber o que é queixa, contribuição, ação, crítica.

- Entraves do sistema político-administrativo: autoridades temem a perda de poder, falta de visão colaborativa e resistência à mudança (BROWN, 2012a). Nas palavras do entrevistado 'J', que trabalha no setor público:

Nem sempre quem tá no governo pode achar interessante ter esta outra via. Ele é obrigado, por lei da transparéncia, a prestar contas, mas é ele que estruturou a informação e está mostrando para a sociedade. Agora, quando vem uma informação da sociedade para ele, é uma informação que ele não concebeu, ele não controla, vem com força total. Então ele não sabe o que vem, e dependendo do que vem ele não quer que seja visto, posto na mídia, que se espalhe, porque a partir do momento que tu traz algumas coisas à tona



tu obrigatoriamente faz com que o poder público tenha que se posicionar. Nem sempre o poder público pode querer se posicionar, digamos que seja um ano de eleição. Por isso que sempre se trabalha assim, tu prepara a informação e leva. A audiência pública normalmente não é uma coisa que político gosta de fazer, porque é um momento em que todo mundo vai falar e isso é gravado, é registrado.

No mesmo viés, continua:

Para um sistema de participação popular funcionar, tu tem duas instâncias: o político e a sociedade. Deste lado, o político está decidindo sozinho o que está sendo discutido. Então ele põe o que ele quer discutir. E ele faz num sentido preponderantemente. Quando existe o outro sentido, se escolhe quais são os temas que vão poder fazer essa via de mão dupla, porque o retorno da informação que vem da sociedade vem sobre coisas que o governo pode absorver naquele instante ou tem interesse. Se tu leva um tema que não é do teu interesse, vem coisas que de repente tu não queira. Por que, de repente, a sociedade não poderia pegar ela e escolher os assuntos? Às vezes, tem assuntos que por manifestação da sociedade ganha espaço na mídia e acaba forçando o político a ter que consultar.

Na sua opinião, para mudar este quadro deve haver pressão da sociedade:

Há um problema de comunicação quando tu tem o tripé: político, técnico e sociedade. A comunicação técnico-político está difícil. Tu só tem quando e da maneira que o político quer. Como é que tu vai tocar um negócio, se a cidade fosse uma empresa, entre quem dirige, operacionaliza e consome? Não funciona se não ouve o que o cliente quer. É necessário pressão da sociedade para que comece a ser ouvida, e isso vai causar mudanças na postura técnica. Tem que sair desse ciclo que é habitual, o caminho realmente é a sociedade pressionar. Eu vi muitas vezes um político dizendo segunda de tarde que era radicalmente contra e saiu na rede social. Na terça:





‘eu nunca disse isso! A sociedade tá se dando conta que quando se mobiliza tem resultados, é o que se tira das manifestações. Eu acho que deveria ter um canal permanente, facilitado, não deveria ser necessário mobilizar milhares de pessoas na rua para daí ser ouvido.

- Dificuldades de acesso cognitivo às informações veiculadas e ao uso de mapas (HENG; MOOR, 2003; BUGS; REIS, 2014). Algumas declarações neste sentido: “Pessoas que não trabalham, que não têm facilidade de leitura de mapa, teriam condições de te dar a mesma resposta se a interface fosse a partir de coisas que elas entendem. Porque mostrar ‘de cima’ as pessoas não se dão conta (Entrevistado ‘N’). Ainda:

Tem uma coisa forte que é a disseminação do acesso ao computador e à Internet, do próprio uso do mapa, da geografia, que essas pessoas não têm conhecimento suficiente. Ainda mais se a preocupação for desenhar uma amostra para toda a sociedade. Aí se não tiver uma estratégia maior de promoção do acesso a grupos que tenham menos condições... (Entrevistado ‘O’).

A principal limitação da PPSIG apontada pelos AU entrevistados diz respeito à exclusão digital, ainda que cada dia surjam novas formas de acesso (HENG; MOOR, 2003) e que o acesso à Internet seja considerado um direito humano pela ONU (LA RUE, 2011). Conforme o entrevistado ‘N’: “Tem um estrato social que está fora dessa possibilidade, por não ter acesso diário”. Outros comentários:

Como é um instrumento digital, a cidade tem áreas muito carentes que não necessariamente as pessoas têm computador em casa ou acesso à Internet para fazer isso. Talvez elas tenham que prescindir de computadores em centro de bairros ou dentro de escolas. Seria uma maneira de ter alcance. Nem todo mundo hoje tem celular 3G, mas é uma tendência que todos tenham. Pode ser que a ferramenta não consiga ter uma amplitude, neste momento, para todo mundo. Mas acho que com o passar do tempo é uma dificuldade que é sanável (Entrevistado ‘J’).



Sim, ainda existe, mas a tendência é superar isso. A cultura digital em todos os aspectos da vida de todas as pessoas. Corre-se o risco de ser um problema isso, tu vai fazer uma amostra que é para representar determinado pedaço do território e representa uma faixa de renda, um perfil socioeconômico, educacional (Entrevistado 'O').

Em uma visão mais otimista, o entrevistado 'D', por sua vez, argumenta que a presença de tecnologias como a PPSIG pode servir de estímulo e ajudar na inclusão digital:

Que as pessoas não têm muito acesso nas áreas mais pobres da cidade nós temos visto que é verdade. Existem os computadores, tem a Internet, mas não funciona direito, então desestimula as pessoas. Ela vai para usar e não funciona, não roda. E tem um problema de defasagem tecnológica que eu acho verdadeira, mas eu acho que a presença de tecnologias inovadoras como a PPSIG é estimuladora, porque se o sujeito não tem o que fazer na Internet, ele não se importa que ela não funcione. Então eu acho que a construção destes novos processos ajuda a incluir, não é por ter um diagnóstico na Internet que as pessoas vão estar excluídas, mas sim por não ter um computador. Acho que se houver a oportunidade, as pessoas vão atrás, vão pedir para usar o computador para responder o que é importante para elas. Então eu acho que a implementação de um processo participativo *online* ajudaria a combater a exclusão e acho que o processo de exclusão digital, que existe, não é desculpa para não produzir instrumentos novos. Pelo contrário, ele é justamente mais um motor.

Ainda segundo ele, também pode ser uma oportunidade de aprendizado e capacitação:

Dois grupos me impressionaram muito, tanto os jovens, pela facilidade que têm de trabalhar em computador e gosto que têm, quanto os professores de mais idade, porque eles viram naquilo uma possibilidade de fazer alguma coisa de usar o computador,





que eles não sabem. Então, na minha opinião, pegou muito bem os jovens, porque eles adoram e pegou aqueles que não têm muita prática porque eles conseguiram. Então isso foi uma satisfação muito legal. Enquanto que as pessoas já mais tarimbadas com Internet fizeram aquilo rapidamente, responderam e perguntaram: ‘posso ir embora’?

Assim, observa-se que, embora a PPSIG amplie as oportunidades de participação, a questão da exclusão digital ainda persiste nos dias de hoje, configurando uma situação de dualidade, conforme sintetiza o entrevistado ‘O’: “É híbrida. Por um lado ela é fechada tecnologicamente porque exclui um certo público que não pode chegar nela, mas, ao mesmo tempo, ela é aberta porque todo mundo que quiser e tiver condições, pode usá-la”. Na mesma direção, para o entrevistado ‘D’, do benefício vem o ônus, “porque a gente sabe que as pessoas têm dificuldade de acesso à Internet, de manejar tecnologia digitais”.

Similarmente, se, por um lado o método PPSIG não permite tanta interação coletiva quanto nos métodos presenciais, conforme apontado na visão da população, por outro não possibilita que os participantes sejam influenciados uns pelos outros ou que o debate seja controlado por grupos cuja visão não representa a maioria. Segundo os entrevistados:

A relação é individualizada, tu formas um pensamento crítico isolado. Eu respondo sozinho no meu computador, se eu tenho dúvida a respeito de uma questão, se tu tá numa reunião presencial existe essa possibilidade de criação de uma resposta coletiva, é uma característica. No momento em que eu estou respondendo aquilo ali de uma maneira individualizada, e a partir do meu conhecimento, eu não estou suscetível a essas influências. Isso de tu responder isoladamente é uma característica e tem coisas boas e ruins. Tu não tem interação coletiva que pode ajudar, mas tu também não sofre influência (Entrevistado ‘K’).

Essas técnicas tradicionais, elas pegam menos gente, mas em compensação a gente dedica mais tempo às pessoas, e conversa mais, e sabe mais sobre a vida das pessoas. Logo, há uma dimensão



que o encontro presencial traz, que o SIG não traz. Porém, ele traz outra coisa, que é a possibilidade de falar com mais pessoas, e essa possibilidade de falar e interagir com mais pessoas talvez seja mais capaz de capturar a intersubjetividade, que é o pensamento de muitos, entendendo subjetividade como o pensamento de um sujeito e não como algo que não se sabe o que é. A subjetividade nada mais seria do que a expressão de um sujeito, daquilo que ele tem certeza ou tem dúvida. Através da participação de muitos sujeitos, alcançar melhor essa tal da intersubjetividade (Entrevistado 'D').

Não obstante, salienta-se que também os métodos presenciais são criticados por não serem representativos (p. ex. VILLAÇA, 2005). Nas oficinas do OP, em Porto Alegre, por exemplo, ocorre sub-representação de participantes jovens, níveis de educação superior e níveis de renda mais elevados (FEDOZZI *et al.*, 2013). Logo, é preciso ter ciência de que nenhum método é universal, o que reforça, mais uma vez, que o mais apropriado é a utilização de diversos métodos. Neste sentido, o entrevistado 'N' argumenta: "A gente tem que trabalhar com diferentes ferramentas, de maneira que possa oportunizar que todos estes grupos participem".

Por fim, destaca-se que a implementação da ferramenta PPSIG na prática demanda compromisso – "Um site desses só poderia ser aberto se o prefeito vai usar" (Entrevistado 'K') –, e regulamentação, pois:

Por mais que a pessoa escreva no Facebook não tem peso legal. O poder público é baseado no direito administrativo. O que é público é regrado por isso, o que é privado é regulado pelo direito civil. São duas coisas diferentes. No administrativo, eu só faço o que está na lei, se não tá na lei eu não posso fazer. Se tiver um comportamento ou ação não prevista, eu não posso fazer, eu não tenho autorização. [...] Então dentro do direito administrativo tem que regulamentar. Não basta dizer participação com mídias sociais, para ela valer, tu tem que descrever na mídia tal, no jeito tal, dar todos os parâmetros dela. Se não tiver isso se questiona e não faz (Entrevistado 'J').





Assim sendo, o exame dos benefícios e limitações do método PPSIG aponta que arquitetos e urbanistas que trabalham com planejamento urbano consideram a PPSIG uma ferramenta com potencial para ser utilizada na prática. Os benefícios da utilização do PPSIG superam as limitações, as quais, na maioria, também existem em outros métodos. Ainda, é reforçada a noção de que a utilização de várias ferramentas e canais de participação é o caminho para tornar o planejamento urbano mais participativo.







CAPÍTULO 7 – RESULTADOS DO PONTO DE VISTA DOS GESTORES PÚBLICOS



ACEITAÇÃO, POR PARTE DE GESTORES, DA PARTICIPAÇÃO DO PÚBLICO E DA UTILIZAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS

Para avaliar a aceitação, por parte de gestores, da participação do público e da utilização de novas tecnologias, foram consideradas as respostas para as seguintes perguntas das entrevistas:

- O governo está preparado para lidar com a opinião da população?
- Como você avalia os canais de participação existentes?
- Existem canais alternativos de participação à disposição da população? Caso positivo, quais? Caso negativo, por quê?

De maneira geral, percebe-se que o governo ainda não está preparado para lidar com a opinião da população, corroborando Brown (2012a), que destaca uma falta de compromisso generalizada do governo com a participação pública. Infelizmente, este fato se repete em diversas partes do mundo.

Na opinião do entrevistado ‘S’, embora a importância da participação seja amplamente reconhecida, o governo tem dificuldades de lidar com opiniões diversas da dele e de dialogar com o público. Segundo ‘S’, enquanto parte do governo “tem essa questão clara, outra quer resolver as coisas de forma mais técnica e pronto”, ou seja, tem uma “opinião sobre determinadas coisas e só querem ratificar, confirmar”, haja vista que:

Isso implica em alterar toda uma forma de funcionar e isso é muito complicado. Tu tem um pensamento assim e daí vem alguém e te diz uma outra coisa, que às vezes pra ti no início parecia absurda, mas às vezes é uma outra lógica que está colocada. Se perguntar para parte do governo: Por que vocês não perguntaram à população? – Ah não, nós já temos a nossa ideia. Então, eu acho que tem uma dificuldade sim de abrir, de ser mais permeável às opiniões, de dialogar com o diferente, com quem contesta, com quem não age como tu gostaria que agisse. É muito difícil isso, acho que até nas relações pessoais, então isso passa também para a sociedade (Entrevistado ‘S’).





O entrevistado ‘S’ exemplifica a questão da seguinte forma:

Tu vê o caso do pessoal do *Shoot The Shit* que fez os cartazes para dizer que ônibus passa aqui, eles chegaram a ser proibidos. Aí teve um movimento, daí a secretaria de governança que recebe, chama a EPTC, traz os guris, e discute. Porque esse é o problema, os técnicos, as políticas específicas, elas às vezes não estão preparadas para receber a opinião de quem não é técnico. Eles encaram isso como uma coisa que está atrapalhando e não está ajudando: – Não, eu sei que precisa ter isso nas paradas, e eu vou fazer tais estudos, quando tiver recursos, quando eu contratar tais profissionais, enfim. Então tem uma dificuldade de encarar que aquilo que vem da sociedade é também uma coisa interessante e correta.

Na mesma direção, o entrevistado ‘P’ acredita que no Brasil o setor público ainda é muito fechado: “temos uma cultura que não é de abertura à influência, digamos assim, da sociedade na definição de políticas públicas, planejamento, execução de projetos e ações”. Então, “se tu me perguntar se os gestores estão preparados ou interessados eu diria que majoritariamente não. No Brasil, é uma realidade. Claro que há exceções, mas a dinâmica governamental ainda é predominantemente marcada por uma percepção de concentração de decisões”.

Na sua opinião, a formação dessa “cultura de fechamento” se deve, em primeira instância, à formação do Estado no Brasil e à incipiente das instituições democráticas, mas também, em grande parte, à dificuldade que se tem de pensar estratégias de planejamento a longo prazo. Neste sentido, ele argumenta que a necessidade de apresentar resultados em um curto espaço de tempo leva os gestores a ter uma postura de aplicação imediata da sua agenda governamental sem a necessária mediação da sociedade. Além disso, ele destaca que a relação entre os entes federativos também dificulta, pois a União Federal tem uma capacidade muito maior de execução de políticas públicas que retira dos Municípios e Estados a capacidade de articulação e implementação de algumas estratégias que poderiam ser mais abertas à sociedade.

Enquanto no governo existe esta “cultura de fechamento”, na sociedade a “cultura da participação” (FISCHER, 2011) cresce, fomentada pelas TIC,



ou seja, a sociedade mudou tremendamente, mas a forma de governar não se alterou significativamente. O entrevistado ‘P’ reconhece esta contradição, ao afirmar que “ao mesmo tempo que há uma cultura de fechamento, de concentração de decisões, por outro, a sociedade também cada vez mais quer participar, porque é mais fácil participar do que era há tempos atrás”. Na sua visão, isso ocorre:

[...] porque a lógica cultural que nós estamos vivendo hoje na sociedade do conhecimento do século 21 não é a mesma de 20, 30, 40 anos atrás. Vivíamos um outro regime político, então foi lá o governo militar e decretava que ia fazer a Transamazônica e fazia, botaram lá em São Paulo o Minhocão e fizeram, cortando o centro da cidade. No Rio de Janeiro, a Perimetral, construíram. Então não tinha que ouvir, não queria ouvir, e quem reclamassem também ia passar por maus bocados. Hoje não é bem assim. Há um nível de circulação de informações, de dados, de conhecimento, numa escala elevadíssima, que possibilita às pessoas também, elas próprias, discutir alternativas e concluir por outras estratégias (Entrevistado ‘P’).

Assim, corroborando o dito por diversos autores sobre o descontentamento generalizado com as formas como as instituições públicas se relacionam com a sociedade (p. ex. CASTELLS, 2013), o entrevistado ‘P’ conclui que há “uma crise da representação e isso tem a ver com esse déficit de legitimização, de consulta, de abertura à sociedade, abertura de canais que permitam a sociedade intervir na administração pública”.

Não obstante, na visão do entrevistado ‘R’, “sim, nós temos este hábito de ouvir a população”, pois:

Nenhum gestor consegue fazer em Porto Alegre uma administração afastada da participação. O que a gente precisa saber é como fazer o aproveitamento disso de forma que fique viável. Nós não podemos dizer: agora vem todo mundo aqui na secretaria para dizer, não tem como fazer né?





Percebe-se que nesta fala a participação é vista como uma necessidade – não se consegue governar sem –, diferentemente da forma como foi abordada pelos demais entrevistados, em que a participação é vista como um processo de diálogo, de construção conjunta. Neste aspecto, observa-se que o entrevistado ‘R’ valoriza as formas institucionalizadas de participação, as quais ele chama de ‘normais’, conforme seus comentários sobre o processo participativo desenvolvido durante a determinação dos limites dos bairros em Porto Alegre:

Claro, tem as formas, como esta, que são formas diretas de uma pessoa sozinha emitir a sua opinião sobre alguma coisa, e outra são os canais ‘normais’ de participação. Então nós fizemos inúmeras reuniões nos bairros para tentar definir como é que a gente resolve este problema. Se nós colocarmos a divisão aqui acontece isso, e as pessoas então participam através dos canais ‘normais’, que são os fóruns de planejamento. São lugares que de uma certa forma está estruturada a participação das pessoas. Não é a democracia representativa do vereador, que também tem o seu espaço. É uma democracia mais direta, mas também não é assim de uma pessoa sozinha dar a opinião, não, ela vai para um espaço, onde acontece a discussão, e emite a opinião dentro daquele espaço de participação daquele bairro (Entrevistado ‘R’).

Contudo, ele destaca:

Então, tudo isto é uma forma de participação institucionalizada, em que o morador que quer alguma coisa, ele pode conduzir através do seu representante regional para uma mudança de planejamento aqui dentro. Mas isso não significa que esta participação difusa, não estruturada, que uma ferramenta como esta propicia, ela não tenha valor. Ela tem valor sim, até para que o gestor tenha a percepção de onde é que ele pode de alguma forma encomendar um estudo, né? Se tu vê que há uma manifestação de desagrado com alguma coisa, vamos ver o que é que está acontecendo (Entrevistado ‘R’).



Um dos problemas das formas institucionalizadas de participação, tal qual ocorre atualmente, é que o governo pode colocar em discussão apenas os temas que desejar e da forma que lhe convém, o que pode não necessariamente refletir os anseios da sociedade. Esse controle faz com que o debate público nem sempre seja guiado democraticamente, segundo Heng e Moor (2003). Outro ponto a ser considerado é que nem mesmo estes canais garantem uma ampla representatividade, haja vista que nas audiências públicas, por exemplo, comparece quem tem disposição e interesse, ou, por vezes, os participantes são cooptados, ou seja, a representatividade é questionável. Assim, entende-se que a sociedade também deveria poder escolher o assunto em pauta e ter à sua disposição canais alternativos de participação. Mas, para que isso ocorra, é necessário que o governo se torne mais aberto à participação.

Com relação à avaliação dos canais de participação existentes, observa-se que, embora todos os entrevistados reconheçam a importância e o pioneirismo dos instrumentos estabelecidos no final dos anos 1980 e início dos 1990, tais como o OP, eles também apontam a necessidade de renovação. De acordo com os entrevistados, estes canais não absorveram novas possibilidades tecnológicas, e há uma inflexibilidade por parte daqueles que hoje participam dos processos participativos. Logo, em tese, os gestores apoiam a introdução de canais alternativos de participação, a fim de que novos segmentos da sociedade possam entrar no processo participativo, atualizando e ampliando as visões e as questões em pauta.

Em geral, os entrevistados destacaram o desgaste e a “elitização” dos canais estabelecidos. Com relação ao OP, por exemplo, segundo o entrevistado ‘P’:

O que é que aconteceu neste meio tempo, com relação ao OP, tu entra também numa relação, tu tem uma elite dentro do OP, que é muito relacionada também com os convênios que foram se estabelecendo com as entidades. Hoje uma associação de moradores pode ter convênio para creche, para turno inverso ao da escola, entre outras coisas. Então essas entidades começaram a se organizar também pra fazer grupos de pressão dentro do OP, que não necessariamente diz respeito aos interesses gerais



daquela comunidade e sim aos interesses daquela entidade de aumentar o número de convênios e receber um recurso maior. Tem esse tipo de grupo de pressão dentro do OP. Mas isso também não tem canal de participação que não tenha.

Apesar de existirem hoje vários casos de aplicação do OP, eles não são tão potentes em relação à ação pública real, seja por conta do volume do orçamento que movimenta ou pela importância que é atribuída a este processo pela administração pública, na opinião do entrevistado 'P'. Ainda segundo o entrevistado, muitos administradores utilizam o OP mais como um processo de legitimação de uma ação já determinada ou de organização de estratégias eleitorais do que como um processo de participação e empoderamento da cidadania.

Quanto aos conselhos, embora também sejam considerados fundamentais, os entrevistados admitem que estão sendo dominados por corporações e se tornaram reativos e conservadores, em conformidade com o apontado por Oliveira Filho (2009). Nas palavras do entrevistado 'S':

O que ocorre é que também existem muitos grupos de interesse dentro dos conselhos. O conselho do plano diretor, hoje, pelo que me falam, eu não acompanho, mas converso com alguns conselheiros que estão lá, tem muita questão do pessoal da construção civil, do setor privado que estão lá, e que não tem se conseguido discutir dentro do conselho a cidade. A mesma coisa no OP, o que a gente vê, de forma diferente, tu tem lá pedaços. Eu vou lá e quero a minha demanda, resolver o problema da minha rua, ou da minha comunidade, mas há dificuldade de um espaço de participação que consiga olhar a cidade como um todo, de pensar a cidade em longo prazo. Eu não percebo espaço para isso nos canais de participação, atualmente. É muito pequeno, e de resolver coisas pontuais. Os conselhos são fundamentais, eles devem existir, mas a gente tem que ir adiante (Entrevistado 'S').

Já na opinião do entrevistado 'R', esta "elitização" faz parte do "jogo":



O que é que acontece, em todo canal, algumas pessoas se articulam e outras não. Aquelas que se articulam, levam a sua comunidade para votar e acabam ganhando as eleições. Então, tudo está relacionado com a capacidade de articulação que as pessoas têm. Dizer que o fórum representa toda a comunidade não dá para afirmar isso, porque o voto não é obrigatório, então vai quem quer, e a mobilização é feita pelas pessoas que querem participar e essas pessoas têm diferentes capacidades de articulação. Mas é um canal, quer dizer, tu não pode dizer que então, por causa disso, fica comprometido, não. Se no ano que vem alguém quiser se organizar melhor, pode começar agora.

Neste sentido, o entrevistado ‘S’ acredita que canais alternativos de participação, especificamente a Internet, podem ajudar a atenuar estes “vícios” de clientelismo. Isso porque a Internet possibilitaria a diversificação do público participante. Embora os canais existentes sejam fundamentais, eles atendem apenas uma parte da sociedade, pois outra parte não participa se não existir um canal organizado na Internet. O fato de as pessoas não quererem ir aos encontros presenciais não significa que elas não queiram participar e opinar. Logo, evidencia-se um descompasso entre as expectativas da sociedade e o funcionamento do poder público no que diz respeito à participação da cidadania.

Portanto, pode-se afirmar que houve um “envelhecimento” das instâncias participativas institucionalizadas. Conforme o entrevistado ‘P’, “nós estamos aquém do que nós estivemos na década de 1990”, quando Porto Alegre foi uma grande referência. Se hoje não é mais assim, muito se deve à incapacidade de renovação desses instrumentos.

Porém, embora a necessidade de renovação dos canais de participação existentes seja reconhecida pelos gestores, ela é vista como um grande desafio, de acordo com o ‘Q’:

Eu avalio que nós estamos tendo o desafio da longevidade destes processos. E este desafio se traduz em necessidade de formas inovadoras para que eles não fiquem submetidos a vícios devido a tantos anos de funcionamento. Se você não tem um processo





permanente de inovação e renovação, os processos tendem a ficar cristalizados, mais rígidos, menos flexíveis e abertos para que novos segmentos participem, e tende a se criar um sentimento de propriedade, isso é meu e eu não quero que mais gente entre nisso porque eu tenho esse controle do processo. Eu acho que o nosso desafio depois de 25 anos nessa área, tanto com o OP, quanto com os conselhos e fóruns que têm quase essa idade, é criarmos sempre formas novas de organização e uma delas é a utilização das novas ferramentas da Internet, novas tecnologias que hoje estão disponíveis.

As entrevistas indicam que a resistência à incorporação de novas tecnologias e ferramentas participativas passa pela questão do poder de deliberação. Aqueles que hoje deliberam através dos canais participativos temem a perda de poder de decisão com a introdução de novas tecnologias e ferramentas. Conforme destacado por Brown (2012a), embora nem sempre sejam bem-sucedidos, tais participantes aprenderam e estão acostumados a exercer a pressão política no momento apropriado para alcançar o que desejam e, com ferramentas como a PPSIG, teriam pouco controle sobre o resultado. Esta questão fica evidente nas seguintes manifestações:

Se tu desse a essa ferramenta um caráter consultivo que não competisse com o caráter deliberativo das nossas instâncias, isso poderia talvez atenuar, facilitar muito a introdução das novas tecnologias numa dinâmica já consolidada de participação, num estágio bem avançado em que as pessoas que já participam têm poder de decisão. Tanto nos fóruns de planejamento, quanto no OP, as instâncias que foram construídas têm finalmente caráter deliberativo e isto dá muito poder aos que participam. Então, se tu criares uma possibilidade de consulta, que seria um estágio anterior de participação, apenas uma forma consultiva, que é muito rica já por si só, que forneceria elementos muito importantes para a definição de políticas públicas, tomada de decisões, eu acho que sim, uma ferramenta assim teria muita possibilidade de ser introduzida e a resistência a ela seria, talvez, bem menor (Entrevistado 'Q').



Na nossa pesquisa sobre o OP, que nós fizemos entrevistando as pessoas nas assembleias, tem uma parte que fala do uso das TIC. A gente primeiro pesquisou se as pessoas acessavam e aonde acessavam, e aí a gente perguntou se concorda ou não concorda com a introdução da Internet no OP. Aí olha só, os não eleitos concordam, os delegados, que são os mais rasos do OP, concordam menos, mas os conselheiros concordam menos ainda com a Internet (Entrevistado 'S').

Logo, apesar de novas tecnologias e ferramentas participativas serem desejadas e entendidas como indispensáveis para que haja a necessária renovação dos canais existentes de participação, a aceitação delas pelos que hoje participam é um desafio, pois muitos veem a novidade como uma ameaça ao estado atual das coisas. Neste sentido, faz-se necessário um trabalho de conscientização cívica a fim de esclarecer que novas tecnologias e ferramentas são uma oportunidade de ampliar a participação para novos segmentos da sociedade e abranger temas que hoje não são debatidos (p. ex. projetos urbanos). Também é importante esclarecer que a deliberação é apenas um dos níveis de participação existentes (ARNSTEIN, 1969; SOUZA, 2003; POZZOBON, 2008), e demonstrar que a consulta prévia, por exemplo, em muitos casos pode levar a melhores soluções.

A respeito da disponibilização de canais alternativos de participação, em geral, as iniciativas destacadas pelos entrevistados vão na direção da abertura de dados (em função da lei da transparência), organização e disponibilização da base de dados espaciais e criação de aplicativos de melhorias dos serviços ao cidadão. Mas estas iniciativas, embora sejam avanços e possam ser usadas para a participação, não são especificamente ligadas à criação de canais alternativos de participação.

Com relação à abertura de dados, o entrevistado 'Q' argumenta que há alguns anos a introdução de plataformas colaborativas e aplicativos era vista com muita resistência porque “questiona as formas tradicionais de se fazer as coisas”. Mas isso mudou de forma muito acentuada, e hoje há uma grande abertura. De acordo com ele, o governo percebeu, primeiro, que este é um caminho sem volta e, segundo, que as ferramentas disponíveis ajudam a





governar, pois facilitam a colaboração com as comunidades e respondem ao desejo de melhoria dos atendimentos que as comunidades exigem.

O entrevistado 'R' salienta também que o governo está empenhado em criar um banco de dados espacial e torná-lo acessível, o que pode qualificar a participação. Na sua opinião:

Então, por exemplo, tu vai poder chegar e clicar em tal lugar e saber onde é que está a escola mais próxima. Bom, nessa escola, eu clico e fico sabendo quantos alunos têm etc., e essas informações vão estar à disposição para a tua participação. Porque o que desqualifica muitas das participações espontâneas [é quando] tu vai num blog ou chat e tu vê muita discussão que não tem correspondência na realidade e aí desqualifica todo o argumento e às vezes o próprio grupo de discussão. Então, quando a gente disponibiliza informação, faz com que a participação seja qualificada, faz com que a pessoa que vai dar uma contribuição vá em cima de um dado concreto, não fica aquilo de eu ouvi dizer isso, e já vai dar opinião sobre aquilo que não é verdade.

Mesmo sabendo que muita coisa está sendo concebida na sociedade civil e ainda não encontra acolhimento nos governos, o entrevistado 'Q' destaca a seguinte iniciativa com relação aos aplicativos de melhoria dos serviços ao cidadão:

Em segundo lugar, nós temos também uma situação de abertura de iniciativas da sociedade que não necessariamente são bancadas pelo poder público, mas o poder público dá o seu aval institucional. Por exemplo, a Moovit, esse aplicativo para facilitar a utilização do transporte coletivo, é uma empresa mundial, tem esse aplicativo, que é proprietário e eles desejaram implantá-lo em Porto Alegre. A Prefeitura analisou, através da EPTC, viu que é um aplicativo que tem muito benefício para os usuários do transporte coletivo, e deu o seu aval para que eles usassem os dados da Prefeitura, para que este aplicativo pudesse ser disponibilizado.



Ainda que tímidas, se considerados a velocidade e o impacto dos recentes avanços tecnológicos na sociedade, existem algumas iniciativas mais direcionadas à participação propriamente dita. Neste sentido, o entrevistado ‘P’ destaca o processo de consulta *online* sobre o orçamento no RS e, fora do Estado, o OP de Belo Horizonte que utiliza a Internet.

Entretanto, especificamente no tocante à incorporação de iniciativas de baixo para cima, o entrevistado ‘S’ tem uma visão pessimista. Também na opinião de Staffans *et al.* (2010), esta questão vem sendo menosprezada. O entrevistado afirma que não percebe condições institucionais dessas coisas “percolarem”, pois “ainda a relação é muito pessoal, quando aparece na TV é que tem eco, mas as coisas só na Internet ficam por isso mesmo, ainda.” Em suas palavras:

Aqui em Porto Alegre, se tu vai ver está muito estranho as novas tecnologias. Hoje tu não tem participação pelas novas tecnologias, se tem é muito pequena, não me vem na cabeça. Porque a gente tem uma rede de participação tradicional que vem lá do associativismo e que são as regiões do OP e que ele não avançou em Porto Alegre para nenhum tipo de relação com a Internet até por algum tipo de resistência dos próprios conselheiros. Mas também, daí é o papel do governo que sempre foi muito acanhado em tentar apresentar novidades. Isso eu vejo como um grande problema. O governo, ele vai a reboque do que hoje as pessoas que estão no OP definem, e fica meio sem direção, porque o governo tem a obrigação de apresentar no processo inovações, e tem apresentado de uma forma muito incipiente. Então eu percebo que a Prefeitura de Porto Alegre tem sim algumas iniciativas, mas muito isoladas, e não com uma capacidade de fazer um trabalho com relação às redes sociais, Internet, etc. (Entrevistado ‘P’).

Desse modo, evidencia-se que, embora o governo esteja aberto, em tese, à participação do público e às novas tecnologias, ele ainda não está totalmente preparado na prática para tal. Em geral, as iniciativas que fazem uso de novas tecnologias partem da sociedade civil e das universidades, ou seja, de fora





para dentro. Para o entrevistado 'S', a permeabilidade dessas iniciativas será possível somente quando o governo encarar a participação como uma política pública: "alguém tem que chegar um dia e dizer – olha, todos os serviços públicos carecem do cidadão, da participação e construção, não só pró-forma, como alguns conselhos são, mas também no cotidiano e a gente tem que estar aberto pra isso". Ainda em suas palavras:

Eu acho que a participação ainda é vista como a vontade de alguns, de poucos, e ainda ela está muito relacionada com o programa de governo daquele que foi eleito, daquele grupo que foi eleito, não como a saúde. Hoje o SUS, o sistema único de assistência social, a educação, todos são sistemas públicos, políticas públicas nos três níveis federativos. A participação não, ainda parece uma pequena coisa que depende muito da iniciativa das pessoas. Tanto que quem coordena e quem mantém uma política de participação na cidade são tudo cargos de confiança, não tem técnicos que trabalham com isso, pouquíssimos técnicos. [...] Então fica muito complicado tu fazer uma política pública que tenha duração maior que quatro anos, ou consistência e coerência. Ela pode até continuar mas vai continuar muito desfazendo da história um do outro (Entrevistado 'S').

Corroborando esta visão, percebe-se que, conforme citado anteriormente, há uma abertura do governo quanto à disponibilização de dados, o que ocorre em função da lei de acesso à informação, ou seja, há uma política relativamente constituída neste sentido em função da obrigatoriedade. No mesmo viés, o entrevistado 'P' afirmou que:

[...] seria ilusório acreditar que isso seria possível sem a conformação de todo um arcabouço normativo que possibilite uma maior flexibilidade das estruturas estatais em relação a este controle da cidadania sobre as decisões públicas. Não é um problema só do Brasil, é importante também dizer isso. Há alguns países que estão avançando um pouco mais nessas adequações, mas em geral isso é um problema que os Estados em geral ainda não enfrentaram, na sua maioria, satisfatoriamente.



Ainda de acordo com o entrevistado 'P', a incipienteza da abertura à participação do público e à utilização de novas tecnologias e ferramentas participativas se deve, além das questões culturais já apontadas, a aspectos estruturais tais como a racionalidade técnica, o corporativismo e as amarras da estrutura administrativa. Ele exemplifica a questão da racionalidade técnica da seguinte forma:

Por exemplo, na área de segurança você tem uma cultura do policial, do coronel, do gestor de segurança que tem a grande certeza de que ele sabe o que ele tem que fazer, e que ninguém mais pode dizer o que ele tem que fazer porque ele faz aquilo há 20 anos, e ele, mais que todo mundo, que dirá, inclusive da sociedade, ele sabe muito mais. Então assim, aquela coisa do reino dos especialistas. Também a estrutura do Estado dificulta bastante por conta de questões elementares: carga horária dos servidores, equipamentos, disponibilidade. Aí tudo isso, bom, eu posso até ter informação, mas eu não consigo, de repente, aplicar. É um problema estrutural.

Com relação ao corporativismo e à estrutura estatal, ele adverte:

Há um problema também estrutural com determinadas corporações e nichos de poder que se formam dentro da estrutura do Estado, que estabelecem uma supremacia, digamos assim, corporativista, e às vezes sem ter sintonia com os interesses da maioria da população que também reage. Cuja capacidade do gestor em alterar é pequena, é reduzida, e isso obviamente tem a ver com a necessidade de se estabelecer uma reforma estrutural de fôlego que faça adequações necessárias na estrutura estatal brasileira, e que busque um equilíbrio maior entre a ação estatal e a participação da cidadania (Entrevistado 'P').

Logo, na sua opinião, se faz necessária uma reforma estrutural de fôlego:





A estrutura do Estado, de uma certa maneira, não está organizada e preparada para isso. Mais do que a vontade de controlar pelo gestor, nós temos uma conformação do aparato estatal, da máquina burocrática, que é moldada para um tipo de sociedade, inclusive, que já não existe mais. Nós temos uma estrutura de divisão de atribuições, tanto em relação aos entes federados – município, união e estados – quanto em relação às estruturas internas do governo que são obsoletas. [...] E aí é um problema de toda a sociedade brasileira, independente de partidos, de ideologia; o Brasil não realizou uma necessária reforma do Estado, de sua estrutura administrativa [...]. Nós não temos uma estrutura adequada à sociedade da informação, pós-industrial, do século 21. Isso por si só já é um grande problema. Por mais que o gestor queira, há uma série de amarras, inclusive legais, que dificultam sobremaneira a inserção da cidadania nas decisões públicas, na gestão pública. Não é só obviamente uma questão de boa vontade do gestor público, há uma estrutura que engessa, que bloqueia, que torna os procedimentos tradicionais causas pétreas no funcionamento da administração que aí fica muito difícil manobrar, no sentido de mudar (Entrevistado 'P').

Portanto, segundo os resultados, os gestores públicos estão abertos à participação do público e desejam utilizar novas tecnologias na governança urbana somente em parte.

Embora a importância da participação seja amplamente reconhecida pelos quatro entrevistados, e o desejo em utilizar novas tecnologias fique evidente, ainda se faz necessário sobrepor muitos obstáculos a fim de que a “cultura da participação” vença a “cultura do fechamento”. Dito de outra forma, o governo está aberto na teoria, mas na prática ainda precisa percorrer um caminho considerável até chegar a uma situação de adequação à nova realidade da sociedade da informação, o que passa, obrigatoriamente, por uma profunda reforma administrativa.



POTENCIAL E BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO DA PPSIG COMO PRÁTICA ESTABELECIDA NA OPINIÃO DOS GESTORES

Para avaliar o potencial e as barreiras à implementação da PPSIG como prática estabelecida, na opinião dos gestores, foram consideradas as respostas para as seguintes perguntas das entrevistas:

- Qual é a disposição e a capacidade do governo para usar novas ferramentas participativas, tais como a PPSIG?
- Quais são os potenciais e as barreiras para tornar ferramentas como a PPSIG uma prática estabelecida e subsidiar decisões?
- Há conhecimento, por parte dos gestores, sobre ferramentas como a PPSIG?

A disposição e a capacidade do governo em utilizar ferramentas como a PPSIG passam pela abertura à participação do público e à utilização de novas tecnologias. Conforme apontado no item anterior, apesar de haver uma aceitação teórica à abertura, o governo precisa de mais esforços práticos neste sentido. De acordo com Brown (2012a), a lenta adoção de métodos como a PPSIG serve para reforçar uma tendência em direção à inércia das instituições governamentais. Contudo, em face dos avanços tecnológicos e dos novos dinamismos da sociedade atual, a utilização de novas ferramentas participativas é um caminho inevitável, ou seja, o governo terá que se adaptar rapidamente, na opinião dos entrevistados:

[...] tem processo estabelecido que está colocado pela Internet que não tem volta, que é o fato de as pessoas poderem falar, expor seus pensamentos nas redes sociais, esse tipo de coisa. Então o governo tem que lidar com isso, então ele tem que abrir. O governo que não se abre para isso não tem sustentabilidade, legitimidade por muito tempo. Hoje não basta dizer que tu teve um bom percentual de aceitação, ganhou as eleições com um bom percentual, isso não basta, tu tem que manter essa relação no cotidiano. Porque as pessoas vão para as redes sociais e te





detonam. Acho também que os movimentos de junho mostraram que as pessoas estão interessadas em reivindicar e ir para rua se for necessário. Então os governos, eles precisam estar abertos a isso, não é uma questão de vontade política só. Claro que os que têm vontade política vão estar mais propícios a isso, mas os que não estiverem, vão ser levados a reboque das novas tecnologias, porque as novas tecnologias vão bater na porta, a opinião vai bater e não tem como ficar longe disso. Qualquer governo para sobreviver precisa ter essa relação (Entrevistado 'S').

É o que, no ano passado, foram aqueles movimentos. A gente não pode chegar e dizer que foi só uma turma de baderneiros, teve um movimento social importante e a gente tem que se acostumar que cada vez mais as pessoas vão poder se organizar rapidamente e manifestar a sua vontade. Se a gente tá pretendendo atender a vontade da população tem que ouvir (Entrevistado 'R').

Desse modo, percebe-se que há uma disposição, pelo menos no discurso, à utilização de novas ferramentas participativas, haja vista as afirmações categóricas como a do entrevistado 'Q': "Eu vejo com muito bons olhos, há abertura para isso". Assim como uma concordância de que a PPSIG poderia subsidiar decisões de política pública, conforme enfatiza o entrevistado 'P': "Sem dúvida, primeira coisa que eu pensei foi na área de segurança, mas poderíamos dizer outras: área da cultura ou turismo". Contudo, como já foi destacado, a capacidade operacional do governo é reduzida. Neste sentido, o entrevistado 'P' sentencia: "É tão óbvio que parece até absurdo que isso aí não esteja sendo feito em toda parte, mas não é feito, infelizmente, aí tem a ver com tudo aquilo que a gente falou anteriormente".

Os entrevistados destacaram os seguintes potenciais para tornar ferramentas como a PPSIG uma prática estabelecida e subsidiar decisões:

- Estabelecer um canal adicional de comunicação entre o governo e a sociedade:

O potencial, vou acabar repetindo, todo canal de comunicação que tu abrir, tu está enriquecendo a tua base para tomar decisões. Quando eu disse que tem que conferir, eu continuo



dizendo isso, mas não deixa de ser um indicador que diz, bom, olha para cá, venha conferir que é verdade. Então esse canal como forma de *feedback* do que está acontecendo é fundamental (Entrevistado 'R').

- Expandir o processo participativo a indivíduos e grupos que, de outra forma, não participam, em sintonia com os resultados da visão dos AU, bem como apontado na literatura (p. ex. CARVER, 2001; KINGSTON, 2011; POPLIN, 2012): “[...] uma ferramenta assim tem um papel muito positivo de atrair um público mais jovem, que tem nas novas tecnologias já uma forma de vida, de convivência, relacionamentos, estudos, pesquisas, enfim, já tem isso incorporado na sua vida” (Entrevistado 'Q').
- Facilitar a compreensão do território pelo público, aspecto igualmente destacado na literatura (p. ex. ELWOOD, 2006):
Porque, por exemplo, para uma comunidade conhecer o seu território é muito mais poderoso tu trabalhar com informação georreferenciada do que com informação estatística. Informação estatística exige um nível de abstração que as pessoas comuns não têm. Em geral, tem lá uma tabela com informações, com gráfico, agora se tem as informações espacializadas e localizadas, elas identificam a minha casa, o meu posto de saúde, então elas começam a interagir de uma forma muito mais natural e incorpora muito mais gente ao processo. Então a gente vê com muito bons olhos isso (Entrevistado 'Q').
- Melhorar e legitimar decisões, pois quanto mais são valorizados os *inputs* dos cidadãos, mais apropriados os projetos serão para os usuários, em concordância com a literatura (p. ex. INNES; BOOHER, 2004; DUNN, 2007; BRABHAM, 2009; MILAKOVICH, 2010), assim como na visão dos AU:
Eu acho que essa cultura da colaboração que ferramentas como esta possibilitam, eu acho que elas são muito importantes para que os gestores possam não somente organizar estratégias





referenciadas na opinião da população, como também possam revisar estratégias políticas ou projetos que muitas vezes já conformam uma verdadeira lógica própria, mas que não estão adequadas, não são mais compatíveis com a necessidade real das pessoas. Ou seja, quando tu estabelece algo que possibilite a cidadania identificar pontos prioritários, de circulação de pessoas, de lazer, de organização, de equipamentos, na área, por exemplo, do esporte, cultura, lazer, isso você pode, a partir daí, criar uma dinâmica alimentadora de novas possibilidades de adequação dessas políticas a partir desse *feedback* que você tem da sociedade, ou seja, que é onde o gestor pode verificar se o que ele está fazendo realmente encontra eco na vida das pessoas (Entrevistado 'P').

Agora por exemplo, não vou usar um exemplo aqui do RS. No Rio de Janeiro, para construir uma das vias de acesso ao Maracanã, tinha que passar por cima do Museu do Índio, que bom, tava lá, caindo aos pedaços, e ninguém achava que era importante, mas tinha gente que achava importante e o governo teve que recuar. Houve uma mobilização. Na cabeça dos gestores, nunca imaginou, não fez por mal, má-fé ou má intenção, não. Ele tá distanciado, não dialogou com determinada comunidade e grupos sociais e achou que podia derrubar. Só que aí a vida mostrou que não é bem assim. E esse tipo de ferramenta poderia ajudar a evitar esse tipo de constrangimento (Entrevistado 'P').

- Otimizar a aplicação de recursos e gerir de forma eficaz, conforme apontado pelos AU e pela literatura (p. ex. STERN *et al.*, 2009; RANTANEN; KAHILA, 2009):

Outro aspecto importante é buscar a correção de algumas estratégias visando otimizar recursos, porque isso é um problema do Estado. O Estado, ele não consegue, hoje, financiar o conjunto de atividades que são demandadas pela sociedade. Isso também não é só um problema do Brasil, mas no mundo. Então, a otimização de recursos materiais, humanos, é fundamental, até porque essas movimentações da sociedade, que são verificadas através de ferramentas como esta, elas incidem completamente



sobre serviços públicos, sobre a dinâmica de organização do espaço urbano, sobre a verificação de riscos e potenciais da implementação de uma determinada política pública [...]. Então, se a gente consegue associar a isso uma capacidade de escuta por parte do Estado em relação ao que a sociedade demanda, eu acho que pode, sem dúvida nenhuma, impactar muito positivamente dentro da administração pública, em todos os sentidos, no sentido de promover eficácia, eficiência. No sentido de promover a racionalização e a otimização dos recursos, fazendo com que eles sejam melhor empregados, e principalmente né, fazer com que a ação do poder público seja mais próxima daquilo que anseia o conjunto da sociedade (Entrevistado 'P').

Por outro lado, os entrevistados destacaram as seguintes barreiras para tornar ferramentas como a PPSIG uma prática estabelecida e subsidiar decisões:

- O entrevistado 'R' questionou o controle da amostra e a representatividade dos participantes no experimento PPSIG Orla do Guaíba:

Com esta ferramenta tu consegue ter, obviamente, a opinião de muitas pessoas. Mas para tu fazer uma inferência estatística é complicado porque as pessoas que vão se manifestar, elas não representam, não é assim, tu não tem uma estratificação da tua amostra, tu sabe que as pessoas se manifestaram. Agora, por exemplo, as pessoas que vão se manifestar numa ferramenta como esta, elas podem ser mais propensas a ter uma visão de uma determinada região da cidade. Vamos imaginar assim, estamos trabalhando com densificação. Então vai ter gente que acha que temos que ter uma região mais rarefeita e outros que acham que é importante tu densificar. Então assim, o instrumento em si, eu acho que a gente tem que incorporar isso, as formas de captar a opinião da sociedade. Só tenho essa ponderação a fazer que tu não pode chegar e afirmar que a população deste bairro prefere que ele verticalize baseado nisto, porque é uma ferramenta que não te dá condições de fazer ilações estatísticas. Não é uma amostra estratificada, calculada cientificamente. Eu acho





difícil ter esse controle quando tu está pedindo para as pessoas espontaneamente participarem. Eu acho que a gente não pode, por causa disso, dizer não vale a pena, vale a pena sim, estou sendo bem claro contigo. Eu acho que todos os instrumentos, a gente tem que estimular e aos poucos vai criando formas de melhorar.

- O entrevistado 'Q' declarou que existe uma dificuldade para se incorporar ferramentas e/ou aplicativos desenvolvidos pela sociedade civil relacionada com a propriedade do código:

A grande discussão que surge, pelas experiências que já tivemos, é o seguinte, nós temos uma empresa de tecnologia de informação e, normalmente, essas ferramentas têm código fechado, proprietário. Isso para nós é um problema, porque se nós não temos acesso aos seus códigos-fonte, nós temos dificuldade depois de mudá-las e aperfeiçoá-las pela nossa própria empresa de tecnologia da informação e isso gera uma certa resistência. Quando, entretanto, o código é aberto, não proprietário, isso facilita muito a aceitação.

- A resistência dos participantes dos encontros presenciais estabelecidos, tais como o OP, à utilização de ferramentas *online* foi amplamente destacada pelo entrevistado 'Q':

[...] o desafio é ver como essa ferramenta pode ser incorporada pelas nossas formas já tradicionais de participação presencial que foram construídas ao longo de décadas. E esse casamento entre as novas tecnologias e a experiência presencial tem sido um desafio ainda. Temos avançado pouco nessa área. Por quê? Porque quem vem dessa experiência já tradicional de participação cidadã presencial, por incrível que pareça, resiste muito à utilização de novas tecnologias, e há um certo temor de que a utilização das novas tecnologias desestimule a participação presencial.

Então, a primeira reflexão que eu faria é que uma proposta como esta é muito útil, mas o desafio é fazer com que ela seja apropriada pelos que hoje já participam presencialmente, e que eles vejam nessa



ferramenta algo que possa auxiliá-los, e qualificar a sua participação e não uma ameaça que possa esvaziar as reuniões presenciais, que é o grande temor. [...] Por exemplo, nós poderíamos ter a decisão sobre quais as demandas a serem viabilizadas pelo orçamento participativo utilizando as novas tecnologias. O OP não aceita isso, porque ele diz assim: se eu aceitar essa possibilidade, então não precisa mais a pessoa ir para a assembleia, então nossas reuniões ficarão esvaziadas, e nós não podemos aceitar porque a base de toda nossa metodologia é a participação, real, efetiva, física, presencial. Onde é que eu consegui introduzir a ferramenta da Internet? Apenas na decisão sobre a prioridade da cidade como um todo. Então, nós estamos fazendo uma pesquisa todos os anos que quem quiser vota em quais são as principais prioridades que acha que a cidade deve ter. Mas isso é apenas um elemento de subsídio para o OP. Não tem poder decisório, porque se tu dá poder decisório, isso teria, segundo o OP, uma redução da participação presencial.

- A necessidade de capacitação técnica e cidadã para utilizar ferramentas como a PPSIG foi destacada pelos entrevistados 'S' e 'R':

Segundo, porque não é uma ferramenta muito simples. Como é que as pessoas vão poder realmente participar com conhecimento de causa, sabendo o que elas estão fazendo, e não vão fazer uma coisa simplesmente por fazer? Então é todo um trabalho de preparação do público que tu quer atingir que tem que ser feito, senão, simplesmente jogar isso na Internet e dizer opinem, acho que não é (bom). Acho que tu tem que fazer um trabalho com os grupos que tu acha fundamentais, de capacitação. [...] Não existe participação sem saber quais são as regras do jogo, e o que a gente vê no OP, que é a minha área, as pessoas participam sem saber, elas simplesmente levantam o crachá. Então tu tem que ter um cuidado com uma ferramenta dessas: – ah, porque o meu chefe ou meu líder comunitário mandou eu votar, mandou eu preencher, porque isso é importante pro governo, que consegue a creche para mim, então eu vou lá e preencho de qualquer forma. Então tu tem que tentar, também, despertar assim uma coisa mais cívica nas pessoas, para





que elas possam realmente participar, e também, ser assuntos que tenham a ver com elas (Entrevistado 'S').

[...] tu tem que ter também corpo técnico que dê conta disso. A participação é muito sensível, então é preciso ter muito cuidado para não colocar pessoas que tenham já opiniões muito determinadas e grupos de interesse determinados. [...] Eu percebo que uma ferramenta dessas para participar precisa de um corpo técnico que entenda de participação. Não estou falando de uma burocratização das coisas, pelo contrário, existem pessoas que trabalham com participação, desde urbanistas, passando pelas redes sociais, essas áreas que estão preparadas para fazer este tipo de trabalho com seriedade e comprometimento. Eu vejo isso como um passo fundamental, ter um corpo técnico, capaz, comprometido (Entrevistado 'S').

Eu acho que também tem que reconhecer que muita gente ainda não tá assim aberta para receber muita participação e nem para utilizar ferramentas de TIC, para manusear e explorar, falando de nós aqui dentro, estrutura administrativa. A gente sabe que, de uma certa forma, muita gente tem resistência porque não tá familiarizado, porque, vamos chamar assim, de analfabeto digital. Gente que, sei lá, tem muito gestor que chama a secretaria para abrir os e-mails dele. É um troço que, bom, vai dizer que não é cabível, mas é assim, a gente sabe que é assim. Então, as pessoas entraram de formas muito diferentes na era digital, aos poucos não vai mais existir ninguém que não tenha familiaridade, aos poucos todo mundo vai estar usando, vai ser o dia a dia. Mas ainda temos uma parcela grande da população que tem resistência, inclusive dentro do setor público, resistência tecnológica (Entrevistado 'R').

Com relação à primeira barreira apontada, efetivamente a composição parcial de participantes da PPSIG é uma crítica persistente e difícil de refutar (DUNN, 2007). Porém, cabe ressaltar que esta dificuldade existe também nos métodos presenciais, tais como o OP (FEDOZZI *et al.*, 2013), o que reforça a inadequação de se utilizar apenas um método. No caso específico de ferramentas *online*, é possível tentar evitar abusos através da



implantação de um cadastro e/ou *login* para os usuários. No entanto, esta medida pode afastar os participantes, pois, em geral, como é sabido, as pessoas não gostam de fornecer seus dados pessoais (ROTHBERG, 2008). Alternativamente, pode-se enviar uma senha de acesso ao público-alvo, por exemplo. Logo, existem maneiras de se contornar esta questão do controle e representatividade da amostra em ferramentas *online*. Ainda, à medida que um processo de participação via Internet seja amplamente divulgado (inclusive através de centros comunitários, escolas, postos de saúde e outros equipamentos localizados em áreas residenciais com maiores restrições econômicas) e que se amplie o acesso a estabelecimentos com computadores e acesso à Internet e à aquisição de computadores pessoais, aumenta-se a possibilidade de participação da população que deseja participar.

Quanto à utilização de código proprietário ou código aberto, segundo diferentes autores (TURNER, 2006; GOODCHILD, 2007; HUDSON-SMITH; CROOKS, 2008), é cada vez maior o número de aplicativos de código aberto que utilizam serviços de mapas *online* e ferramentas SIG. Desse modo, pode-se afirmar que a tendência é que esta questão seja superada em um curto espaço de tempo. De maneira alternativa, o governo poderia buscar desenvolver seus próprios aplicativos e/ou ferramentas participativas *online*.

No que diz respeito à resistência, por parte daqueles que hoje participam dos canais presenciais estabelecidos, à participação *online*, salienta-se, novamente, que as ferramentas *online* são canais complementares de participação e não substitutivos. Em outras palavras, o OP e os fóruns de planejamento, para citar alguns, poderiam e deveriam continuar a existir, mas outras formas de consulta à população também poderiam e deveriam ser incorporadas. Uma vez estabelecida esta “ecologia de participação” (WALLIN *et al.*, 2010; FISCHER, 2011), os temas em debate seriam ampliados e os cidadãos poderiam escolher o canal participativo que melhor lhe convém.

No tocante à capacitação técnica e cívica para a utilização de ferramentas como a PPSIG, minimamente as pessoas têm que conhecer o local em questão e saber utilizar mapas *online* para poder participar com a ferramenta PPSIG. Também, de fato, há uma necessidade de ampliação da capacidade dos técnicos em utilizar ferramentas SIG e lidar com a opinião da população.

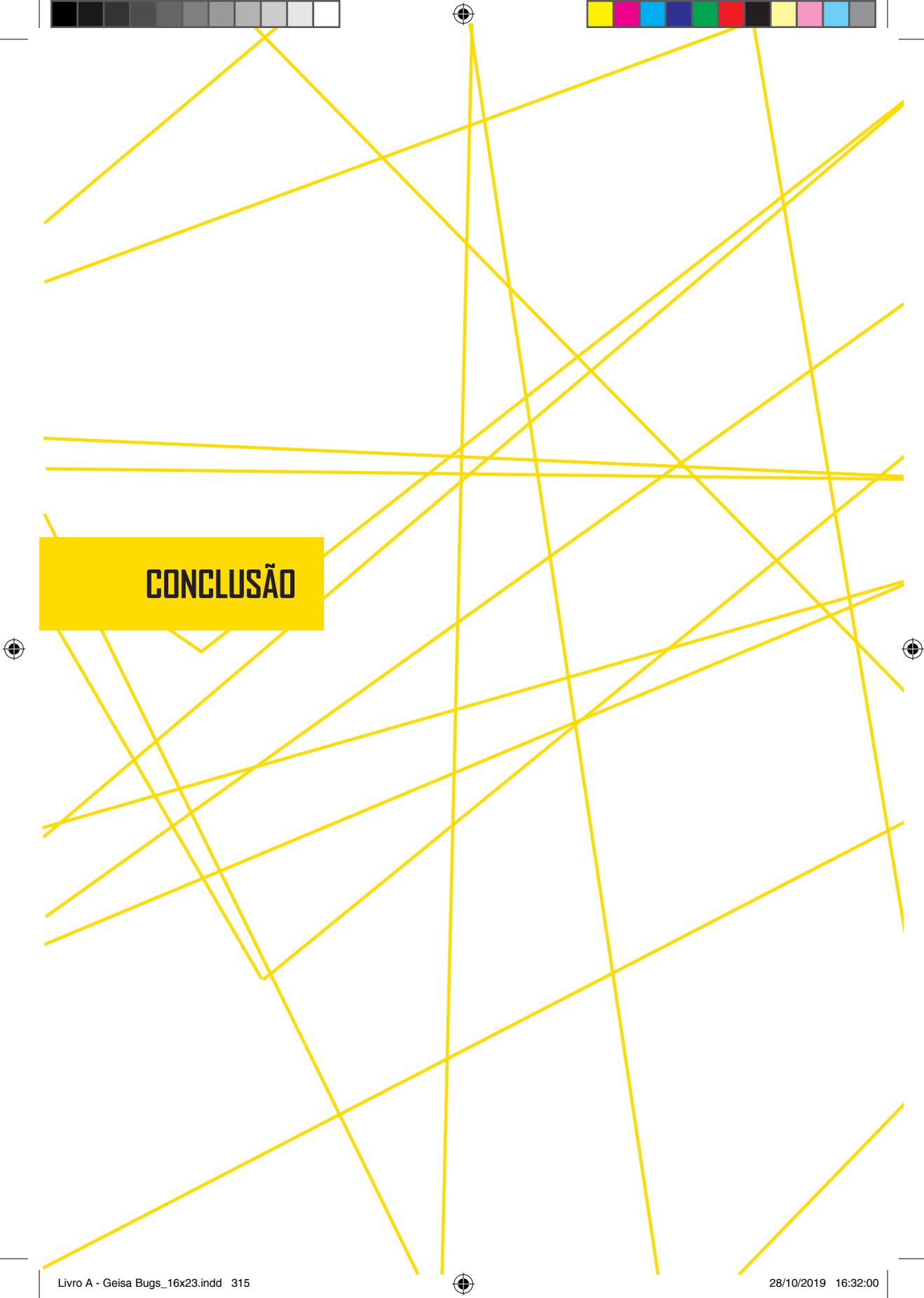




Por fim, observa-se que, em geral, os gestores possuem conhecimento sobre ferramentas que utilizam serviços de mapas *online* tais como o Porto Alegre CC (2014), porém não exatamente de métodos participativos como a PPSIG. Por exemplo, o entrevistado ‘P’ declarou: “É, já tinha ouvido falar, porque a gente aqui tem contato permanente com uma série de experiências que são desenvolvidas, o pessoal da Unisinos com o Porto Alegre CC, que trabalha com isso já há algum tempo”. O entrevistado ‘Q’, por sua vez, afirmou: “Sim, nós temos uma experiência muito rica com o Observatório da Cidade, que trabalha com mapas, toda a nossa informação é georreferenciada, e a gente valoriza muito isso”.

Portanto, segundo os resultados apresentados, os gestores públicos consideram a PPSIG uma ferramenta com potencial para ser utilizada na prática e subsidiar decisões. Ainda que a capacidade operacional do governo para implantar ferramentas como a PPSIG seja reduzida, o potencial para subsidiar decisões é reconhecido pelos quatro entrevistados.







Os resultados obtidos permitem chegar às seguintes conclusões sobre o uso das TIC e dos SIG, mais especificamente da ferramenta PPSIG, para o envolvimento do público no planejamento urbano.

PONTO DE VISTA DOS TRÊS GRUPOS DE ATORES

Disposição do público em utilizar ferramentas digitais nos processos participativos

Os resultados apresentados no capítulo 5 evidenciam que há uma grande valorização da participação pública no planejamento urbano e uma boa aceitação ao uso de ferramentas digitais tais como a PPSIG por parte dos respondentes.

Salientou-se que o uso das ferramentas digitais é amplamente valorizado por pessoas sem experiência prévia em atividades participativas, enquanto que as pessoas com experiência prévia são mais reticentes. O resultado corrobora o estudo comparativo de Stern *et al.* (2009) sobre participação *online* e métodos presenciais em Tel-Aviv, o qual identificou que os participantes na Web diferem daqueles dos encontros presenciais. Aqueles que nunca participaram entendem que plataformas digitais facilitariam a sua participação, pois é possível participar a qualquer momento, sem a atmosfera de confrontação comum aos encontros presenciais, e, além disso, dispõe-se de mais tempo para examinar e pensar sobre o tema em questão. Tais argumentos estão em sintonia com os apontados pela literatura (p. ex. CARVER, 2001; INNES; BOOHER, 2004; KINGSTON, 2011). Por outro lado, aqueles que defendem os encontros presenciais argumentam a favor da interação interpessoal, levantam a questão do acesso à Internet ainda não ser universal e a possibilidade de se resolver eventuais dúvidas na hora.

De tal modo que cada método possui as suas vantagens e desvantagens, e nenhum é universal. Assim, é necessário utilizar distintos métodos que suportem o envolvimento do público no planejamento urbano, entre os quais as ferramentas digitais devem estar presentes, estratégia chamada de “ecologias de participação” por Wallin *et al.* (2010) e Fischer (2011). A





inexistência de canais de participação *online* exclui parte da sociedade dos processos participativos, notadamente o público mais jovem e pessoas com níveis de escolaridade e renda mais elevados. Se o objetivo do processo participativo é incorporar um amplo espectro do público, é mais adequado disponibilizar tanto canais de participação presenciais quanto *online*.

Em síntese, ainda que não se descarte a necessidade dos encontros presenciais, evidencia-se que as ferramentas *online* também devem ser utilizadas, pois elas expandem o processo a indivíduos e grupos que, de outra forma, não participariam, configurando-se em um canal complementar de participação, em consonância com o referido por Rojas e Puig-I-Abril (2009). Logo, metodologias *online* são uma adição muito bem-vinda para o repertório existente de métodos de participação, pois são capazes de atrair um maior número de participantes e grupos sub-representados em processos de participação tradicionais.

Assim sendo, em que pesem as limitações decorrentes do tamanho da amostra, conclui-se que a população reconhece a importância da sua participação no planejamento urbano e, para tal, deseja utilizar ferramentas digitais como a PPSIG.

Satisfação dos usuários com a ferramenta PPSIG

Os resultados apresentados no capítulo 5 indicam que é grande a satisfação dos usuários com a ferramenta PPSIG, haja vista que eles se sentiram colaborando para o futuro da cidade através do uso da ferramenta e a avaliaram como amplamente satisfatória, tanto de maneira geral quanto comparativamente a métodos mais tradicionais de participação, como as audiências e consultas públicas.

O fato de as pessoas se sentirem colaborando para o futuro da cidade ao utilizar a ferramenta PPSIG está ligado ao ato de marcar lugares no mapa, que é algo mais concreto do que ações de fala, pois o que foi marcado fica automaticamente registrado no sistema. Isto ajuda a formar um senso de propriedade sobre as contribuições produzidas, e, assim, os envolvidos se sentem responsáveis pelas decisões, aspecto também levantado por Stern *et al.* (2009).



O mapeamento também produz conhecimento, um diferencial importante da ferramenta PPSIG em comparação aos métodos tradicionais. A PPSIG, ao mostrar o território e coletar a opinião do público, ao mesmo tempo produz conhecimento sobre este território, pois quando uma pessoa registra algo no mapa, ela também está construindo a sua percepção sobre o lugar e descobrindo coisas. Desse modo, pode-se afirmar que a participação utilizando a ferramenta PPSIG tanto representa quanto produz o espaço em questão. A importância da construção do conhecimento durante os processos participativos é apontada na literatura por distintos autores (p. ex. INNES; BOOHER, 2004; LEMMETTY *et al.*, 2005; MILAKOVICH, 2010).

Outro diferencial da PPSIG em comparação aos métodos tradicionais de participação é a conveniência de se ter os dados coletados de forma automatizada e já espacializados (ou georreferenciados), o que facilita a quantificação da opinião do público. Por outro lado, é extremamente difícil classificar e incorporar nas propostas, nos planos e/ou projetos o que se ouve nos encontros presenciais, de acordo com Innes e Booher (2004). Assim, os resultados da participação com a PPSIG potencialmente representam melhor os anseios da população do que aqueles possíveis com métodos tradicionais. Aspectos semelhantes são apontados por Kingston *et al.* (2000) e Poplin (2012).

Em síntese, considerando as limitações decorrentes do tamanho da amostra, conclui-se que a ferramenta PPSIG tem potencial para ampliar o envolvimento do público no planejamento urbano, pois o público se mostrou muito satisfeito com a oportunidade de compartilhar suas percepções utilizando a ferramenta PPSIG, a qual possui diferenciais importantes em relação aos métodos tradicionais de participação.

Eventuais dificuldades de uso de ferramentas SIG e mapas *online*

Os resultados apresentados no capítulo 5, mostram que os usuários, de modo geral, não encontram maiores dificuldades ao usar uma ferramenta participativa que faça uso de mapas *online* interativos e ferramentas SIG, como a PPSIG. Ainda que para alguns respondentes o questionário baseado no mapa *online* poderia ser menos extenso, a maioria conseguiu entender as perguntas e marcar os locais desejados no mapa com a





ferramenta de pontos com facilidade, e, mesmo que em menor grau, desenhar linhas e utilizar o *zoom* satisfatoriamente.

Para que não haja prejuízos à qualidade dos dados coletados, é necessário sempre equilibrar a extensão do questionário baseado no mapa *online*, uma vez que os resultados evidenciam uma queda de rendimento nas últimas respostas. A extensão do questionário é uma das razões referidas pela literatura para as altas taxas de abandono (POPLIN, 2012). Os resultados também indicam que a ferramenta para desenhar linhas é mais trabalhosa, ao passo que a ferramenta para marcar pontos é mais fácil de usar. Este resultado corrobora a afirmação de Brown (2012a) de que o uso de pontos simplifica o mapeamento para os participantes. Logo, a ferramenta de pontos deve ser preferida, sempre que possível.

Ademais, salienta-se que é muito importante utilizar uma linguagem acessível e familiar aos participantes, pois a PPSIG destina-se a participantes com diferentes níveis cognitivos, e, em geral, não ocorre mediação pessoal com os usuários para que eventuais dúvidas possam ser esclarecidas. Neste sentido, saber ler o mapa e possuir conhecimento e/ou vivência no local em questão foram apontados como condições favoráveis para um uso adequado da ferramenta PPSIG, corroborando, novamente, com Brown (2012a), que afirma que a familiaridade dos participantes com o seu local de vivência supera as questões cognitivas e/ou dificuldades em utilizar ferramentas de SIG para a participação pública.

Por fim, destacam-se as seguintes sugestões para o aperfeiçoamento futuro da ferramenta: habilitar a funcionalidade de mudança de nível de *zoom* após o item a ser marcado ter sido selecionado; deixar os lugares marcados visíveis apenas na página em uso, ou seja, não acumular todos os lugares marcados nas sucessivas interfaces; possibilidade de salvar/gravar e poder continuar em outro momento; e inclusão de uma ajuda e/ou tutorial.

Em suma, sempre tendo em mente as particularidades da amostra em questão, conclui-se que os usuários, de modo geral, não apresentam dificuldades significativas ao usar ferramentas que façam uso de mapas *online* e ferramentas SIG como a PPSIG. As evidências indicam que a familiaridade com serviços de mapas *online* como o *Google Maps* tem auxiliado consideravelmente na superação das dificuldades cognitivas envolvidas no uso de mapas *online* interativos e ferramentas SIG.



Capacidade de acessar o conhecimento local e facilitar a sua incorporação no planejamento urbano

Os resultados apresentados no capítulo 6 mostram que a ferramenta PPSIG conseguiu coletar adequadamente a percepção dos usuários sobre a qualidade dos espaços urbanos em questão, conforme sustentado por Kahila e Kyttä (2009). Foi possível identificar aspectos positivos e negativos do espaço urbano de maneira rápida e eficiente. A partir deste conhecimento particularizado das realidades locais, inacessível em fontes oficiais de dados, questão discutida por Cinderby (1999) já nos primórdios da PPSIG, foi possível obter orientações bastante específicas para cada comunidade local (p. ex. os moradores de Jaguarão desejam que a futura zona de livre comércio seja implementada no entorno do acesso à ponte internacional).

Isso ocorre principalmente porque os dados coletados com a PPSIG armazenam a localização espacial exata da questão em pauta, ou seja, estão conectados ao seu referencial espacial. A conveniência de ter os dados coletados de forma automatizada e georreferenciada otimiza e amplia a capacidade de análise, como destacado por Kingston *et al.* (2000) e Poplin (2012). Desse modo, os dados podem ser manipulados em ambientes SIG e processados junto com outras camadas de informação que compõem uma base de dados espaciais de planejamento urbano. Confirma-se, portanto, a possibilidade de um novo olhar sobre as conexões entre a *hard data* (dados físico-territoriais, socioeconômicos e cadastrais) e a *soft data* (conhecimento baseado nas experiências dos habitantes), defendida por Kahila e Kyttä (2009).

O fato de o conhecimento local estar representado em uma camada de informação espacial facilita a tarefa de incorporar os desejos da população desde o princípio no processo de concepção de propostas, planos e/ou projetos urbanos. A incorporação do conhecimento local já nas fases iniciais facilita a aceitação das propostas pelo público, evitando que a população se oponha posteriormente a projetos sobre os quais ela não tenha sido consultada previamente ou informada formalmente, como alertam Stern *et al.* (2009) e Rantanen e Kahila (2009). Além disso, a consideração





do conhecimento local na fase propositiva levará à criação de soluções específicas para cada comunidade local, segundo a literatura pertinente (p. ex. CARVER, 2001; JANKOWSKI; NYERGES, 2003).

Para além da visualização e análise de uma variedade de informações complexas em conjunto, a espacialização do conhecimento local possibilita aos planejadores transmitirem estas informações de maneira mais acessível aos colegas, decisores e ao público em geral na forma de mapas, conforme ressaltado por Van Herzele e Woerkum (2011). Sendo assim, os mapas gerados a partir dos dados coletados com a PPSIG também têm potencial para subsidiar posteriores debates públicos. Além disso, cabe mencionar que a utilidade das informações coletadas com a PPSIG não é restrita apenas ao setor de planejamento urbano, porque a maioria das informações necessárias à formulação de políticas públicas contém um componente espacial (SIEBER, 2006).

Em suma, a PPSIG provou ser um método eficaz para conhecer as realidades locais, através da coleta das percepções da população. Portanto, pode-se afirmar que a PPSIG é um método eficaz para acessar e incorporar o conhecimento local no planejamento urbano.

Capacidade de acessar o conhecimento local e facilitar a sua incorporação no planejamento urbano segundo técnicos/especialistas

Os resultados apresentados no capítulo 6 indicam que é consenso entre os profissionais que participaram da amostra que uma compreensão adequada das realidades locais passa, necessariamente, pela participação dos usuários do espaço urbano no seu planejamento, corroborando distintos autores (p. ex. CORBUN, 2003; RANTANEN; KAHILA, 2009; PFEFFER *et al.*, 2012). Mais: que o método PPSIG possibilita, de fato, acessar e incorporar o conhecimento local no planejamento urbano de forma sistemática, e que este conhecimento, por ser uma fonte única de informações atualizadas, ajuda a melhorar a qualidade do conteúdo dos planos e/ou projetos urbanos. Além disso, os AU concordam que a percepção da população deveria formar uma camada adicional de informações e ser analisadas em conjunto com as demais camadas necessárias ao planejamento urbano. Estes resultados legitimam o



apontado na literatura pertinente sobre PPSIG (p. ex. KAHILA; KYTTÄ, 2009; BROWN, 2012a).

Porém, para que isso ocorra, faz-se necessário ampliar o conhecimento técnico para que os dados coletados com a PPSIG possam ser analisados e, por conseguinte, incorporados no planejamento urbano de maneira consistente. Dito de outra forma, a relativa falta de conhecimento sobre os SIG configura-se em barreira à incorporação dos dados coletados com a PPSIG no planejamento urbano. A capacitação técnica é a principal medida a ser tomada neste sentido. Também nos Estados Unidos, o potencial dos SIG como ferramenta de planejamento não está sendo totalmente explorado em função da necessidade de maior capacitação dos técnicos, segundo Göçmen e Ventura (2010).

Ao mesmo tempo, alguns profissionais demonstram ainda ter ressalvas ao envolvimento do público no planejamento urbano. Este fato parece estar relacionado à dificuldade identificada pela literatura (p. ex. CORBUN, 2003; WALLIN; HORELLI, 2012) que se tem em passar de um sistema de planejamento dominado por especialistas para um que daria voz a diferentes partes interessadas. Porém, vários autores (p. ex. VAN HERZELE; WOERKUM, 2008; KAHILA; KYTTÄ, 2009; BROWN; REED, 2009; STAFFANS *et al.*, 2010) indicam que os planejadores, inevitavelmente, precisarão desenvolver um entendimento mais profundo do conhecimento existente nas experiências cotidianas dos indivíduos, bem como habilidades para lidar com tal conhecimento.

Por fim, o uso permanente da ferramenta PPSIG para coletar a percepção da população, sempre que aplicado a questões objetivas e pontuais, é apontado como sendo desejável e positivo. Dessa maneira a PPSIG poderia permear todo o processo de planejamento urbano, desde a coleta de informações sobre a percepção da população acerca de determinado tema antes mesmo da elaboração das propostas até o monitoramento da opinião da população ao longo do processo, concordando com Kahila e Kyttä (2009) quanto à possibilidade de utilizar a ferramenta também para avaliar e monitorar o processo de planejamento.

Assim sendo, sempre tendo em mente as limitações decorrentes do tamanho da amostra, conclui-se que a PPSIG é um método eficaz para acessar e incorporar o conhecimento local no planejamento urbano na opinião de





arquitetos e urbanistas que trabalham com planejamento urbano. Ainda que a incorporação efetiva exija uma maior aceitação da importância do conhecimento local e uma maior capacitação técnica para o uso dos SIG, a tendência é que ambas as questões sejam suplantadas rapidamente.

Aceitação por parte dos técnicos/especialistas da participação do público e da utilização de novas tecnologias

Os resultados apresentados no capítulo 6 apontam que, apesar da complexidade de se lidar com a opinião do público, o conhecimento local é considerado fundamental e, portanto, configura-se em uma camada de informação indispensável ao planejamento urbano, a qual pode tornar os resultados mais efetivos, em concordância com a literatura (p. ex. INNES; GRUBER, 2005; DAVIES *et al.*, 2012; PFEFFER *et al.*, 2012). Contudo, para que isto ocorra, o planejador urbano tem que aprender a lidar com esta nova camada de informações, reforçando a necessidade de se adicionar novas metodologias de trabalho no planejamento urbano, sustentada por diversos autores (p. ex. FRIEDMANN, 2007; WALLIN *et al.*, 2010; HALLER; HÖFFKEN, 2010; BATTY *et al.*, 2012; PFEFFER *et al.*, 2012; SAAD-SULONEN, 2012; MORELLI, 2013).

A não aceitação e, por conseguinte, não aplicação da opinião do público nas propostas são citadas como sendo motivos pelos quais o planejamento urbano não responde às demandas dos cidadãos e aos desafios da complexa realidade urbana. Neste sentido, foi apontado que a participação do público ainda não conseguiu entrar no *mainstream* (pensamento corrente da maioria) do planejamento urbano de modo consistente em função de certa persistência do modelo racional, segundo o qual os especialistas seriam capazes de considerar as melhores soluções para os cidadãos e para a sociedade como um todo. Influenciado por este pensamento, ainda há quem relute quanto ao maior envolvimento do público no planejamento urbano. Em geral, isso acontece porque existe um medo de perder o controle do processo de planejamento, segundo Forester *et al.* (2011), mas também porque é difícil para o técnico/especialista compartilhar a definição das soluções com aqueles



que não investiram tempo e esforço para obter formação técnica, conforme descrevem Bourdieu (2004) e Brown (2012a).

No entanto, os resultados indicam que há um entendimento de que esta postura prejudica o sucesso da atividade. Neste sentido, está em curso um processo de mudança de cultura no modo de se fazer planejamento urbano. A tendência é que valores e experiências dos moradores passem a ser cada vez mais valorizados pelos especialistas. Um dos caminhos a ser trilhado é transmitir, desde a formação profissional, a noção de que o planejador urbano deve ser um mediador dos diferentes interesses envolvidos no planejamento urbano, isto é, aquele que busca a concertação entre as partes através da utilização dos seus conhecimentos técnicos em conjunto com o conhecimento dos demais. Entendimento semelhante é encontrado na literatura (p. ex. SANTOS, 1988; SOUZA; RODRIGUES, 2004; RANDOLPH, 2008; STAFFANS, 2010; MÄNTYSALO *et al.*, 2011).

Também foi citado que a utilização de novas tecnologias para a participação do público, tais como a PPSIG, se traduziria em ganhos de eficiência por meio de uma maior aceitação social das propostas. Conforme citado anteriormente, a PPSIG facilita que a opinião do público seja considerada na construção das propostas, uma vez que contém a variável espacializada. Mas, para que a interpretação das informações coletadas com a PPSIG seja satisfatória, a elaboração da ferramenta ou a formulação das perguntas que preveem a marcação de lugares no mapa *online* interativo deve ser muito cuidadosa, a fim de se coletar somente informações úteis e não coletar informações que não serão utilizadas *a posteriori*.

Ainda, a despeito de que os avanços tecnológicos estão produzindo um novo contexto em que um grupo maior de cidadãos está se habilitando a participar no planejamento urbano, evidenciou-se que não há consenso entre os profissionais sobre como considerar os dados produzidos pelos cidadãos nas suas atividades cotidianas, como os oriundos do uso de *smartphones* ou de atividades voluntárias e/ou colaborativas de mapeamento. Dito de outra forma, o aproveitamento das informações produzidas pelos cidadãos de maneira “espontânea” através das tecnologias digitais é uma questão em debate, conforme discutido por Pereira *et al.* (2013), mostrando que ainda não se tem um entendimento claro sobre como o planejamento urbano acompanha os avanços tecnológicos.





Portanto, considerando a amostra em questão, conclui-se que arquitetos e urbanistas que trabalham com planejamento urbano tendem a desejar utilizar novas tecnologias no planejamento urbano e estão abertos à participação do público. Na prática, a ampliação da participação pública e a utilização de novas ferramentas tais como a PPSIG passam pela adoção de novas metodologias de trabalho, bem como maior capacitação técnica para se lidar tanto com a opinião do público quanto com os novos fluxos de informação da era digital.

Aceitação por parte dos gestores públicos da participação do público e da utilização de novas tecnologias

Os resultados apresentados no capítulo 7 apontam que o governo, embora reconheça a importância da participação pública e deseje utilizar novas tecnologias, precisa adotar uma postura de maior comprometimento e abertura, isto é, precisa ser mais permeável à participação da população.

Contradicitoriamente, enquanto na sociedade está crescendo a “cultura da participação” fomentada pelas TIC, no governo ainda persiste a “cultura do fechamento”. As razões citadas nos resultados vão desde a formação histórica do Estado democrático no Brasil, considerado ainda incipiente, passando pela relação entre os entes federativos, que retira dos governos locais a capacidade de articulação com a sociedade, até a dificuldade em se pensar estratégias de planejamento em longo prazo, que leva os gestores a uma postura de aplicação imediata da agenda governamental. Além disso, ao mesmo tempo em que a sociedade está cada vez mais em rede, as organizações não, pois foram pensadas para um mundo centralizado e hierárquico.

Os canais de participação existentes, tais como os conselhos públicos, apesar da sua inegável importância, estão defasados em relação às novas possibilidades da era digital e, talvez por isso, atendam apenas a uma parte da sociedade. Estes canais não absorveram novas possibilidades tecnológicas muito em função da inflexibilidade daqueles que hoje os “dominam” e temem a perda do poder de decisão, pois, como destacado por Brown (2012a), com ferramentas como a PPSIG, estes participantes teriam pouco controle sobre o resultado.



Assim, para que novos segmentos da sociedade possam entrar no processo participativo, bem como a ampliação dos temas discutidos, os gestores apoiam a introdução de canais alternativos de participação. Porém, para que novas tecnologias e ferramentas participativas sejam implementadas, é necessário um trabalho de conscientização a fim de esclarecer que a tomada de decisão é apenas um dos níveis de participação possíveis e que nem todos os processos participativos precisam, necessariamente, culminar na deliberação direta da população. Uma simples consulta *online*, prévia à formulação de propostas, pode levar a melhores soluções, assim como informar claramente a população sobre detalhes de projetos em andamento, e/ou em vias de, pode levar a uma maior aceitação pública destes projetos.

Além do “envelhecimento” dos canais de participação existentes, os quais são, em geral, tão somente os legalmente exigidos, outro problema identificado é que o governo escolhe os temas em pauta, bem como a forma de discussão destes temas, o que pode não necessariamente refletir os anseios da sociedade. Esse controle do acesso à informação e dos temas em debate faz com que o debate público nem sempre seja guiado democraticamente, segundo Heng e Moor (2003). Assim, alternativamente, a sociedade também deveria poder escolher o assunto em pauta, através de canais de participação mais abertos e flexíveis para receber *inputs* da sociedade. Mas existem poucas iniciativas governamentais ligadas à criação de canais alternativos de participação. Os avanços identificados vão mais na direção da abertura de dados, em função da lei da transparência, e da utilização de aplicativos Web de melhorias dos serviços aos cidadãos (p. ex. consulta das linhas de ônibus), devido à proliferação de aplicativos deste tipo desenvolvidos voluntariamente por cidadão e/ou por outras instituições, tais como universidades.

Em suma, enquanto nos últimos anos a sociedade entrou na era digital, a forma de governar, planejar e gerir o espaço urbano permaneceu inalterada, e, portanto, encontra-se defasada, confirmando a posição de Brown (2012a) quanto à falta de compromisso generalizada do governo com a participação pública. Protestos pelo mundo afora ilustram um descontentamento generalizado com as formas como as instituições públicas se relacionam com a sociedade, e isso tem a ver com esse déficit de abertura à sociedade. Alterar este cenário pressupõe alterar toda uma forma de funcionar, o que, acredita-se, só será possível através de uma reforma





político-administrativa profunda, que estabeleça mais flexibilidade nas estruturas estatais e maior abertura em relação à participação da cidadania em todos os âmbitos da esfera pública.

Desse modo, entende-se que, embora o governo esteja aberto, em tese, à participação do público e à utilização de novas tecnologias, ele ainda não está totalmente preparado na prática para tal. É necessário sobrepor obstáculos tais como o corporativismo e as amarras administrativas, a fim de que a “cultura da participação” que emerge na era da informação e da sociedade em rede se sobreponha à “cultura do fechamento” que persiste, como mostram os resultados, no poder público.

Potencial e barreiras à implementação da PPSIG como prática estabelecida segundo técnicos/especialistas e gestores públicos

Os resultados apresentados nos capítulos 6 (AU) e 7 (gestores), apesar do tamanho reduzido das amostras, permitem enumerar os seguintes potenciais e/ou benefícios de uma possível implementação prática da ferramenta PPSIG no planejamento urbano:

- Conveniência de ter os dados coletados de forma automatizada e georreferenciada, o que otimiza e amplia a capacidade de análise, e agrega uma valiosa informação à opinião do público – a sua localização, corroborando Kingston *et al.* (2000) e Poplin (2012).
- Capacidade de expandir o processo participativo a indivíduos e grupos que não participam senão em plataformas *online*, isto é, capacidade de abranger mais pessoas e revelar um conhecimento mais disseminado, menos concentrado nas opiniões de poucas pessoas, em conformidade com a visão da população e com o difundido pela literatura (p. ex. CARVER, 2001; KINGSTON, 2011; POPLIN, 2012).
- É um canal de participação massivo, que pode ser acessado a qualquer momento e em qualquer lugar, e que pode ainda contemplar os mais diversos temas relacionados ao espaço urbano, pois quase todas as informações necessárias



à formulação de políticas públicas contêm um componente espacial, conforme aponta Sieber (2006).

- Possibilidade de realizar consultas tanto quantitativas quanto qualitativas, aspecto destacado na literatura por Craig (1998) e Brown (2012a). As perguntas que preveem a marcação de locais no mapa tanto podem ser elaboradas com alternativas preestabelecidas como podem prever perguntas abertas ou, até mesmo, ambas as opções na mesma pergunta.
- Possibilidade de pensar sobre o tema com mais tempo e de forma interativa, o que facilita a compreensão das questões em pauta, medeia questões pessoais de timidez e evita que o processo seja dominado por indivíduos que se sobressaem aos demais, mas cuja opinião não necessariamente representa a maioria, em sintonia com a visão da população e com Carver (2001).
- Fomenta a colaboração entre indivíduos e o sentimento de construir em conjunto. O ato de marcar locais no mapa é concreto, pois o que foi marcado fica registrado no sistema, criando um sentimento de “propriedade” e “pertencimento” sobre as contribuições semelhante ao encontrado em Stern *et al.* (2009).
- Construção do conhecimento durante o processo de interação com a ferramenta. A ferramenta possibilita mostrar e fazer a pessoa olhar para o território “sem projeto”, suscitando a relação dos cidadãos com o território e facilitando a compreensão do território pelo público, aspecto igualmente destacado pela literatura (p. ex. ELWOOD, 2006).
- Empoderamento dos cidadãos, condição tida como necessária para um processo participativo legítimo por alguns autores (p. ex. ARNSTEIN, 1969; FAINSTEIN, 2009). Também possui um caráter subversivo, questão defendida por Randolph (2007; 2008), pois as pessoas podem expressar sua opinião sem que exista um filtro ou uma mediação, e até mesmo sem que sejam influenciadas por outras pessoas.





- Melhorar decisões e ampliar a aceitação pública. Quanto mais são valorizados os *inputs* dos cidadãos, mais apropriados os projetos serão para os usuários, em concordância com a literatura (p. ex. INNES; BOOHER, 2004; DUNN, 2007; BRABHAM, 2009; MILAKOVICH, 2010). A adequada coleta e posterior incorporação da opinião do usuário do espaço urbano fazem com que ele se reconheça nas propostas, planos e/ou projetos.
- Otimizar a aplicação de recursos e gerir de forma eficaz, conforme argumentam Stern *et al.*, (2009) e Rantanen e Kahila (2009). A verificação dos anseios da sociedade ajuda a identificar potenciais e riscos à implementação de políticas públicas, bem como rever estratégias estabelecidas que não encontram mais eco na sociedade.
- Estabelecer um canal adicional de comunicação entre o governo e a sociedade, aproximando-os e fomentando a transparência e a responsabilização do poder público, em sintonia com Sieber (2006) e Kingston (2007).

Entre as questões levantadas como limitações da PPSIG, algumas são dificuldades de se fazer participação, e não da PPSIG especificamente, tais como:

- Falta de conscientização do público para a participação. Os cidadãos podem ser altamente egoístas, pensando apenas no seu próprio benefício e não no bem comum (NIMBY) (MILAKOVICH, 2010). Em tese, estas questões poderão ser revertidas a partir do próprio exercício contínuo da participação e da cidadania.
- Entraves do sistema político-administrativo em conformidade com o mencionado por Brink *et al.* (2007) e Brown (2012a). Conforme discutido anteriormente, uma reforma administrativa de fôlego é necessária para que haja maior abertura do governo à participação do público. A implementação de uma ferramenta como a PPSIG demanda compromisso, logo o aspecto político-administrativo é



crucial. Os novos dinamismos da sociedade indicam que o governo terá que se readaptar em breve, caso contrário entrará em embate com a sociedade. Acredita-se que o governo que não se abrir não terá sustentabilidade e legitimidade por muito tempo. Franco (2009) argumenta que as organizações não irão suportar os fluxos e terão que se readaptar.

- Controle da amostra e representatividade dos participantes. O viés na representatividade dos participantes da PPSIG é uma crítica recorrente. Porém, também os métodos presenciais são criticados por não serem representativos (VILLAÇA, 2005). De acordo com Fung (2006), embora a abertura dos processos participativos a todos aqueles que queiram participar tenha um apelo óbvio, na prática, em quase todos os métodos, aqueles que optam por participar frequentemente não são representativos de um grande público. Logo, a utilização de diversos métodos é o mais apropriado para ampliar a representatividade do público. No caso específico de ferramentas *online*, existem maneiras de se controlar a amostra através da implantação de um cadastro e/ou *login* ou do envio de uma senha de acesso ao público-alvo, por exemplo.

Outras limitações identificadas e mais diretamente relacionadas com a PPSIG são:

- Exclusão digital. Ainda que cada dia surjam novas formas de acesso à Internet (HENG; MOOR, 2003) e que este seja considerado um direito humano pela ONU (LA RUE, 2011), a questão da exclusão digital persiste. O acesso à Internet em centros comunitários, escolas e outros equipamentos localizados em áreas mais carentes pode e deve ser estimulado como forma de contornar esta situação à medida que processos de participação *online* sejam implementados, pois se entende que, havendo oportunidade, as pessoas irão procurar meios de participar nessas plataformas. Assim, a própria





implementação de um processo participativo *online* ajudaria a combater a exclusão. O fato de a exclusão digital existir não é desculpa para não produzir e utilizar novos instrumentos participativos.

- Dificuldade para se incorporar ferramentas e/ou aplicativos desenvolvidos pela sociedade civil relacionada à propriedade do código. Hoje em dia, já é possível desenvolver uma ferramenta PPSIG de código aberto, haja vista que é cada vez maior o número de aplicativos de código aberto que utilizam serviços de mapas *online* e ferramentas SIG (HUDSON-SMITH; CROOKS, 2008). Ademais, o governo também pode buscar desenvolver seus próprios aplicativos e/ou ferramentas participativas.
- Necessidade de capacitação técnica e cidadã para utilizar ferramentas como a PPSIG. Esta pesquisa mostrou que os usuários não tiveram maiores dificuldades para utilizar a ferramenta PPSIG Orla do Guaíba. Ainda assim, é recomendável que os participantes conheçam o local em questão e saibam usar mapas. A pesquisa também mostrou que é indicado ampliar a capacidade dos técnicos em utilizar ferramentas SIG.
- Resistência dos participantes dos encontros presenciais estabelecidos à utilização de ferramentas *online*, muito em função do temor por parte daqueles que hoje participam dos canais estabelecidos, da perda de poder com a introdução de novas tecnologias e ferramentas, o que também foi sublinhado por Brown (2012a). Neste sentido, salienta-se novamente que as ferramentas *online* são canais complementares de participação e não substitutivos, e que existem distintos níveis de participação possíveis. Ferramentas diversas podem ser aplicadas com diferentes objetivos, público-alvo, tema abordado, etapa de planejamento e assim por diante.

Em síntese, mesmo que a capacidade operacional para se implantar ferramentas como a PPSIG ainda não seja total, os seus potenciais e benefícios



para o planejamento urbano superam as limitações e são largamente reconhecidos tanto por gestores quanto por técnicos/especialistas. Assim sendo, conclui-se que arquitetos e urbanistas que trabalham com planejamento urbano, bem como gestores públicos, tendem a considerar a PPSIG uma ferramenta com potencial para ser utilizada na prática e subsidiar decisões de planejamento e gestão urbana.

Desse modo, os resultados já citados ilustram a relevância, do ponto de vista dos três grupos de atores: população, técnicos/especialistas e gestores públicos, da utilização de novas metodologias participativas como a PPSIG no planejamento urbano.

IMPLICAÇÕES DA PESQUISA

Nesta pesquisa, evidenciou-se a necessidade da utilização de diversas ferramentas participativas que apoiem o envolvimento de distintos atores, alcançando variados níveis de participação em diferentes escalas e fases do processo de planejamento, corroborando distintos autores (FRIEDMANN, 2007; ROTHBERG, 2008; HORELLI, 2009; WALLIN *et al.*, 2010, SAAD-SULONEN, 2012). Para avançar no envolvimento do público no planejamento urbano, é preciso que pesquisa e prática defendam uma visão mais holística dos instrumentos participativos e pensem a participação como um caleidoscópio de práticas, pois nenhuma ferramenta é suficiente por si só. Assim, cidadãos e planejadores não são obrigados a usar apenas uma ferramenta, mas podem escolher a que melhor apoia suas práticas cotidianas e seus interesses, já que as pessoas desejam se engajar em atividades pessoalmente significativas, mas é inconveniente forçar as pessoas a serem contribuintes ativos em atividades pessoais irrelevantes (FISCHER, 2011). Ademais, salienta-se que o processo participativo precisa permear todas as etapas do planejamento urbano, indo do levantamento de dados e/ou diagnóstico, passando pela elaboração e implementação de propostas, planos e/ou projetos urbanos até a avaliação e o monitoramento de todo o processo. Neste aspecto, o trabalho apresentou a ferramenta PPSIG, uma alternativa que foi





avaliada satisfatoriamente por três grupos de atores: população, técnicos/especialistas e gestores públicos.

Portanto, em sintonia com a noção das “ecologias de participação” de Fischer (2011) e da “construção do conhecimento” de Lemmetty *et al.* (2005), os resultados trazem à tona a necessidade de se construir processos participativos muito mais do que eventos isolados, em um contínuo processo de retroalimentação em que a coleta da percepção dos usuários, a reflexão e a nova orientação se desenrolam ao longo de todo o processo de planejamento e gestão, como defende Horelli (2002). A PPSIG pode ser considerada uma contribuição significativa neste sentido, pois o uso contínuo da ferramenta, sempre que voltada a questões urbanas específicas, é apontado como sendo desejável e positivo. Esta lógica é totalmente diferente daquela aplicada hoje nos processos de participação no Brasil.

Por muito tempo, o conhecimento especialista reinou absoluto no planejamento urbano (VAINER, 2005; SILVA, 2010). Para diminuir a divisão entre *experts* e leigos e difundir a noção de que melhores soluções e ideias surgem a partir do envolvimento de pessoas leigas e seu conhecimento tácito do que aquelas desenvolvidas apenas por especialistas (PFEFFER *et al.*, 2012), esta pesquisa buscou desmistificar o papel de ator principal do técnico/especialista e demonstrar a validade do conhecimento local para o planejamento do espaço urbano. Em conformidade com o planejamento agonístico (MÄNTYSALO *et al.*, 2011), assume-se que a racionalidade surge da interação entre uma série de atores, cada um defendendo os seus objetivos e interesses, e não a partir da coordenação central de um ator com conhecimento e capacidade superiores e que supostamente age em prol do interesse público (CAMPBELL; MARSHALL S., 2000). Nesta concepção, a experiência profissional dos planejadores não deixa de ser valorizada, mas a sua tarefa é, cada vez mais, destilar as informações e ideias produzidas por vários atores e mediar os interesses das partes envolvidas (STAFFANS *et al.*, 2010). Dessa maneira, o saber do técnico/especialista não substitui a experiência dos cidadãos, mas, pelo contrário, deve-se trabalhar com eles de forma colaborativa (INNES; BOOHER, 2004). Afinal, a sabedoria, como expõe Surowiecki (2004), é o resultado da agregação de todos os conhecimentos acumulados da urbe e não de uma média de soluções.



Mesmo que ainda haja, na prática, barreiras para se trabalhar em um plano mais elevado de colaboração com a população, no qual a distinção entre instituições e cidadãos supostamente desaparecerá (FELICE, 2007), esta pesquisa demonstrou que novas metodologias participativas que tirem partido das TIC e dos SIG, tais como a PPSIG, podem auxiliar significativamente na difícil tarefa de acessar e incorporar o conhecimento local no planejamento urbano. As análises visuais e exploratórias dos dados coletados nos experimentos PPSIG Jaguarão e PPSIG Orla do Guaíba evidenciam que os dados coletados possibilitam identificar padrões de comportamento e opiniões que são extremamente pertinentes para o planejamento do espaço urbano. Também se evidenciou que o conhecimento local efetivamente pode formar uma camada adicional de informação, a qual, por sua vez, pode ser analisada em conjunto com as demais camadas de informação comumente utilizadas no planejamento urbano, confirmando a visão de Kahila e Kyttä (2009). O fato de o conhecimento local estar representado em uma camada de informação espacial facilita sobremaneira a sua incorporação no planejamento urbano já na fase propositiva, pois lhe confere um *status* tão importante quanto o de dados cadastrais ou físico-territoriais, por exemplo.

Entretanto, a efetiva incorporação do conhecimento local no planejamento passa, principalmente, por questões estruturais e ideológicas. Para que o conhecimento local seja incorporado adequadamente no planejamento urbano, será necessário que as estruturas de poder existentes aceitem que segmentos leigos da sociedade têm valiosos conhecimentos e podem contribuir substancialmente para as decisões de planejamento e de gestão urbana. A utilização dos dados coletados com a PPSIG para informar e influenciar estas decisões representaria uma ruptura radical com as estruturas e práticas estabelecidas. Ainda que, em tese, técnicos e gestores já reconheçam que a integração dos conhecimentos especialista e local pode tornar a governança e o planejamento urbano mais eficazes e socialmente aceitáveis, há um longo caminho a ser percorrido nesta direção, o que requer não só vontade política, mas também técnica e cidadã.

Assim, espera-se que esta pesquisa ajude a promover uma necessária mudança de postura que, além de uma tendência identificada pela literatura (p. ex. BATTY *et al.*, 2012; PEREIRA *et al.*, 2013), é tida como um caminho obrigatório. De acordo com Felice (2007), está emergindo um novo social,





dinâmico, diferente de um organismo fechado e delimitado, perante o qual é necessário repensar o significado das estruturas de poder e da ação social. É um outro sistema, outra velocidade, outros valores, uma mudança de paradigma, de um mundo baseado no material para um mundo baseado nas informações (LÉVY, 1993; CASTELLS, 2001). Uma mudança no modelo informacional tem, invariavelmente, um impacto significativo em como se faz um processo baseado na coleta e troca de informações entre diferentes partes interessadas como é o planejamento urbano (HALLER; HÖFFKEN, 2010). Por conseguinte, tudo indica que o alargamento do papel das TIC e dos SIG no planejamento urbano ocorrerá em breve. Por mais que existam entraves burocráticos, amarras políticas e ceticismo técnico, o *modus operandi* atual não conseguirá se sustentar por muito tempo.

Também merece destaque a identificação, nesta pesquisa, de um importante diferencial do método PPSIG em relação aos métodos mais tradicionais de participação: a construção do conhecimento durante o processo de interação, cuja relevância é largamente discutida pela literatura (p. ex. INNES; BOOHER, 2004; LEMMETTY *et al.*, 2005; MILAKOVICH, 2010). Ficou claro que, ao marcar pontos no mapa *online* interativo, as pessoas também descobrem coisas, se familiarizam com mecanismos mais abstratos de representação e, assim, reconstroem a sua percepção do espaço urbano. Logo, pode-se dizer que o mapeamento participativo, além de representar o espaço, o produz. Portanto, disponibilizar uma ferramenta participativa que envolva o exercício de mapeamento, como a PPSIG, é produzir um conhecimento em si para além de registrar, o que pode ser considerado um passo na direção do empoderamento dos cidadãos.

Por fim, com relação aos níveis de participação de Arnstein (1969), que preconiza que a participação autêntica ocorre apenas quando se alcança a parceria, a delegação de poder e/ou a autogestão, considera-se que há condições técnicas e metodológicas, através do uso de ferramentas como a PPSIG, para que uma colaboração mais estreita entre sociedade e instituições públicas se realize. Este seria um passo importante, que supera a usual prática da simples informação ou consulta à população. Uma vez institucionalizada, uma ferramenta como a PPSIG não levaria, necessariamente, ao controle da cidadania sobre as decisões (haja vista que na democracia representativa o poder de decisão é dado, de forma legítima, aos representantes eleitos),



mas possibilitaria que informações valiosas e inacessíveis através de outros métodos participativos chegassem mais rápida e organizadamente aos tomadores de decisão, promovendo o alargamento da democracia advogado por Bobbio (2000).

LIMITAÇÕES E SUGESTÕES

Como limitação, pode-se citar, no caso do experimento PPSIG Jaguarão, a falta de divulgação da ferramenta no município, fato reconhecido pelos membros da equipe do PROEXT; no caso da PPSIG Orla do Guaíba, o curto período de tempo que a plataforma ficou disponível *online* (um mês), devido às restrições técnicas de uso do servidor. Contornando-se estas questões, acredita-se que as taxas de respostas teriam sido mais amplas, o que, por conseguinte, poderia ter reforçado a qualidade dos dados coletados, pois a qualidade, segundo Brown e Kyttä (2014), está ligada à suficiência de dados espaciais para análise significativa e a inclusão de todas as partes interessadas. Neste sentido, entende-se que as atividades de coleta da percepção da população mediante o uso da ferramenta PPSIG deveriam ser continuadas, de forma a obter ganhos em quantidade e qualidade dos dados coletados.

A fim de aumentar a representatividade da amostra em investigações e/ou implementações práticas da ferramenta PPSIG, uma sugestão é que sejam aplicados dois métodos de coleta de dados: um baseado em uma amostra estratificada, através do envio de convites e senhas de acesso ao público-alvo, e outro baseado em um desejo voluntário para participar, através de divulgação nas redes sociais. É aconselhável também prever estratégias de divulgação do projeto participativo, assim como disponibilizar computadores com acesso à Internet em locais públicos como forma de amenizar a questão da exclusão digital. Além disso, seria interessante disponibilizar interfaces para dispositivos móveis. Assim, se abriria a possibilidade de responder às questões que preveem o uso de mapas *online* interativos ao mesmo tempo em que se está no local.

Uma questão que requer aprofundamento teórico e prático é a geovisualização e a interpretação dos dados coletados com a PPSIG. Esta





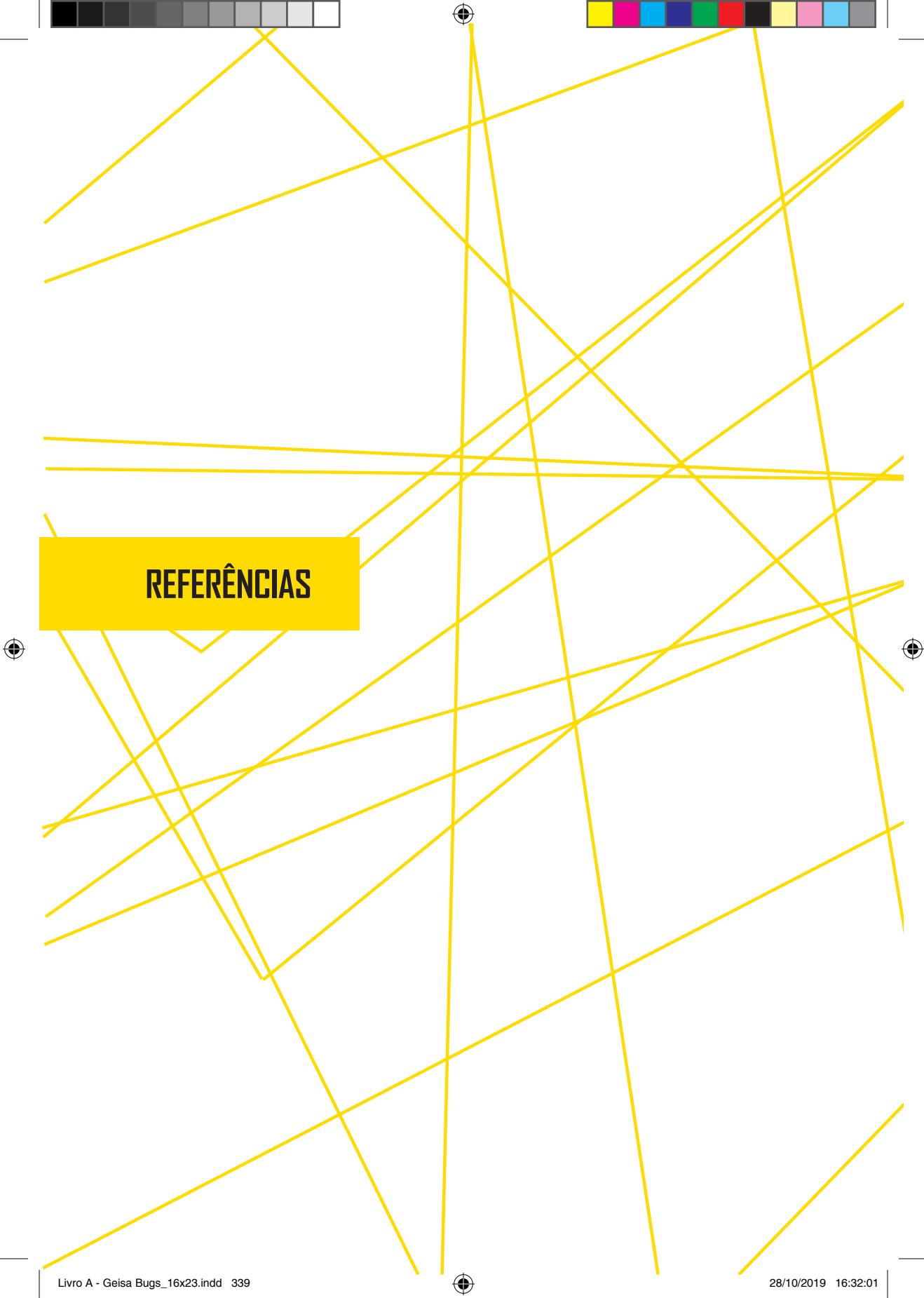
questão demanda mais atenção por parte dos pesquisadores e profissionais, pois, ainda que um exercício de sobreposição de informações que objetiva mostrar relações entre variáveis e diferentes interpretações da questão em pauta seja um instrumento fundamental de análise para o planejamento urbano, ele não é tão simples de ser tecnicamente produzido (KAHILA; KYTTÄ, 2009). Principalmente, observa-se que, diferentemente do que ocorre com a representação dos dados comumente utilizados no planejamento urbano (dados físico-territoriais, socioeconômicos e cadastrais), desconhecem-se estudos sobre como representar e analisar a natureza subjetiva e qualitativa dos atributos mapeados pelo público.

Além disso, salienta-se que o mapa, o tipo de representação mais utilizado para visualizar e transmitir informações geográficas, nada mais é do que uma linguagem gráfica que reflete abstrações da realidade. Logo, aperfeiçoar esta linguagem é importante para uma melhor representação da realidade em questão, bem como para a ampliação da capacidade de comunicação das informações veiculadas. Dessa maneira, técnicas poderiam ser desenvolvidas no sentido de melhorar a geovisualização e a interpretação de informações geoespaciais em ambientes SIG, tornando os resultados das análises cada vez mais inteligíveis e úteis ao planejamento urbano.

Mas, sobretudo, seria importante um projeto de investigação que acompanhasse todas as etapas de um processo participativo com a ferramenta PPSIG. Assim, para além de verificar que a PPSIG é eficaz para acessar e incorporar o conhecimento local no planejamento urbano, na forma de uma nova camada de informação, seria possível verificar se, e como, esta informação é assimilada na formulação de propostas, planos e/ou projetos de planejamento urbano, haja vista que até o momento há pouca evidência de que o método PPSIG tenha influenciado decisões práticas.

Enfim, entende-se que uma abordagem democrática e científica como a apresentada representa a possibilidade de se estabelecer um sistema permanente de coleta das percepções do público sobre o espaço urbano, o que é essencial para que o planejamento urbano se torne mais colaborativo.







- ACSELRAD, H. (org.). *Cartografias sociais e território*. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2008. 168 p.
- AL-KODMANY, K. Using visualization techniques for enhancing public participation in planning and design: Process, implementation, and evaluation. *Landscape and Urban Planning*, v. 45, n. 1, p. 37-45, 1999.
- ALMEIDA, C. M. O diálogo entre as dimensões real e virtual do urbano. In: ALMEIDA, C. M.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. (org.). *Geoinformação em urbanismo: cidade real X cidade virtual*. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. p. 19-31.
- ANTOCHEVIZ, F. B.; LIMBERGER, L. L.; REIS, A. T. L. Análise do Cais de Porto Alegre e da Proposta de Revitalização. In: *Anais do XXXI Encontro e XVII Congresso ARQUISUR*. Córdoba, Argentina: Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño UNC, 2013, v. 1, p. 48-57.
- ARNSTEIN, S. R. A ladder of citizen participation. *Journal of the American Planning Association*, v. 35, n. 4, p. 216-224, 1969.
- ARRUDA, R. O engajamento agora é outro, revela pesquisa. *Estadão*, 2013. Disponível em: www.estadao.com.br/noticias/nacional,engajamento-agora-e-outro-revela-pesquisa,1053161,0.htm. Acesso em: 14 jul. 2013.
- AVAAZ. 2012. Disponível em: www.avaaz.org. Acesso em: 11 out. 2012.
- BARAN, P. On distributed communications. *Volumes I-XI, RAND Corporation Research Documents*, p. 637-648, 1964.
- BARNDT, M. A model for evaluating public participation GIS. *Community participation and geographic information systems*, p. 346-356, 2002.
- BATTY, M. Apresentação. In: ALMEIDA, C. M.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. (org.). *Geoinformação em urbanismo: cidade real x cidade virtual*. São Paulo: Oficina de Textos, 2007, p. 6-11.
- BATTY, M.; AXHAUSEN, K. W.; GIANNOTTI, F.; POZDNOUKHOV, A.; BAZZANI, A.; WACHOWICZ, M.; PORTUGALI, Y. Smart cities of the future. *UCL Working Papers*, n. 188, 2012.
- BATTY, M.; HUDSON-SMITH, A.; MILTON, R.; CROOKS, A. Map mashups, Web 2.0 and the GIS revolution. *Annals of GIS*, v. 16, n. 1, p. 1-13, 2010.
- BELEI, R. A.; GIMENIZ-PASCHOAL, S. R.; NASCIMENTO, E. N.; MATSUMONO, P. H. V. R. O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. *Cadernos de Educação*, n. 30, p. 187-199, 2008.
- BOBBIO, N. *O futuro da democracia*. São Paulo: Paz e Terra, 2000.



- BOOHER, D. E.; INNES, J. E. Network power in collaborative planning. *Journal of Planning Education and Research*, v. 21, n. 3, p. 221-236, 2002.
- BOROUSHAKI, S.; MALCZEWSKI, J. ParcipitatoryGIS.com: A WebGIS-Based Collaborative Multicriteria Decision Analysis. *URISA Journal*, v. 22, n. 1, p. 23-32, 2010.
- BOSSLER, J. D. An Introduction to geospatial science and technology. In: BOSSLER, J. D. (ed.). *Manual of Geospatial Science and Technology*. London: Taylor & Francis, 2002. p. 3-7.
- BOURDIEU, P. *Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*. São Paulo: Unesp, 2004.
- BRABHAM, D. C. Crowdsourcing the public participation process for planning projects. *Planning Theory*, v. 8, n. 3, p. 242-262, 2009.
- BRASIL. Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 4 set. 2014.
- BRINK, A. et al. (eds.). *Imaging the future: Geo-visualization for participatory spatial planning in Europe*. Wageningen Academic Publishers, 2007. 199 p.
- BRITTO JÚNIOR, A. F.; JÚNIOR, N. F. A utilização da técnica da entrevista em trabalhos científicos. *Revista Evidência*, v. 7, n. 7, p. 237-250, 2012.
- BROVELLI, M. A.; MINGHINI, M.; ZAMBONI, G. Public participation GIS: a FOSS architecture enabling field-data collection. *International Journal of Digital Earth*, p. 1-19, 2014.
- BROWN, G. An empirical evaluation of the spatial accuracy of public participation GIS (PPGIS) data. *Applied Geography*, v. 34, p. 289-294, 2012b.
- BROWN, G. Public participation GIS (PPGIS) for regional and environmental planning: Reflections on a decade of empirical research. *URISA Journal*, v. 25, n. 2, p. 7-18, 2012a.
- BROWN, G.; KYTTÄ, M. Key issues and research priorities for participatory GIS: A review and synthesis based on empirical research. *Applied Geography*, v. 46, p. 122-136, 2014.
- BROWN, G.; REED, P. Public participation GIS: A new method for use in National Forest Planning. *Forest Science*, v. 55, n. 2, p. 166-182, 2009.
- BROWN, G.; REED, P. Typology for use in National Forest Planning. *Forest Science*, v. 46, n. 2, p. 240-247, 2000.



- BROWN, G.; WEBER, D. Measuring change in place values using public participation GIS (PPGIS). *Applied Geography*, v. 34, p. 316-324, 2012.
- BUGS, G. Assessment of online PPGIS study cases in urban planning. In: International Conference on Computational Sciences and Its Applications – ICCSA. Salvador, Bahia. *Lecture Notes in Computer Science*. Heidelberg, Springer, v. 7333, p. 477-490, 2012.
- BUGS, G. *Tecnologias da informação e comunicação, sistemas de informação geográfica e a participação pública no planejamento urbano*, 373 f. (Tese de Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- BUGS, G.; BORTOLI, F. Participação ativista-colaborativa utilizando cartografias digitais. *VIRUS*, São Carlos, n. 17, 2018. [online] Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/virus/virus17/?sec=4&item=9&lang=pt>. Acesso em: 14 out. 2019.
- BUGS, G.; GRANELL, C.; FONTS, O.; HUERTA, J.; PAINHO, M. An assessment of public participation GIS and Web 2.0 technologies in urban planning practice in Canela, Brazil. *Cities*, v. 27, n. 3, p. 172-181, 2010.
- BUGS, G.; REIS, A. T. L. Avaliação da participação popular na elaboração de planos de habitação de interesse social no Rio Grande do Sul. *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 6, n. 1, 2014.
- BUGS, G.; REIS, A. T. L. Participação popular no planejamento urbano: mapas interativos e ferramentas SIG na Internet e aspectos cognitivos. In: XIV Encontro Nacional da ANPUR. Rio de Janeiro: ANPUR – UFRJ – UFF, 2011. v. 1.
- CADWALLADR, C.; GRAHAM-HARRISON, E. Revealed: 50 million Facebook profiles harvested for Cambridge Analytica in major data breach. *The Guardian*, London, 17 mar. 2017. Disponível em: <https://www.theguardian.com/news/2018/mar/17/cambridge-analytica-facebook-influence-us-election>. Acesso em: 27 out. 2018.
- CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V.; MEDEIROS, J. S. Representações computacionais do espaço: um diálogo entre a geografia e a ciência da geoinformação. In: *Workshop sobre Novas Tecnologias em Ciências Geográficas*. UNESP, Rio Claro, 2000. Disponível em: www.dpi.inpe.br/gilberto/present/rep_espaco.ppt. Acesso em: 08 maio 2010.
- CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M.; FUCKS, S. D.; CARVALHO, M. S. Análise espacial e geoprocessamento. *Análise espacial de dados geográficos*, v. 2, 2002.



Disponível em: www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/cap1-intro.pdf. Acesso em: 04 set. 2014.

CAMPBELL, H.; MARSHALL, R. Moral obligations, planning, and the public interest: A commentary on current British practice. *Environment and Planning B*, v. 27, n. 2, p. 297-312, 2000.

CARVER, S. Participation and geographical information: A position paper. In: *ESF-NSF Workshop*. Spoleto, Italy, 2001.

CASSIANO, A. Ativismo a partir das redes sociais. *Biblioteca Latino-Americana de Cultura e Comunicação*, v. 1, n. 1, 2012.

CASTELLS, M. Conversations with Manuel Castells. *Institute of International Studies, University of California, Berkeley*. 2001. Entrevista concedida a Harry Kreisler. Disponível em: globetrotter.berkeley.edu/people/Castells. Acesso em: 22 dez. 2010.

CASTELLS, M. Manuel Castells analisa as manifestações civis brasileiras. *Fronteiras do Pensamento*, 2013. Disponível em: www.fronteirasdopensamento.com.br/canalfronteiras/entrevistas/?16,68. Acesso em: 11 jul. 2013.

CASTELLS, M. *The city and the grassroots: A cross-cultural theory of urban social movements*. University of California Press, 1983.

CASTELLS, M. *The rise of the network society – The information age: Economy, society, and culture*. Wiley-Blackwell, 1996.

CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo. *Censo dos Arquitetos e Urbanistas do Brasil*, 2014. Disponível em: www.caubr.gov.br/censo. Acesso em: 21 maio 2014.

CAVALHEIRO, G.; POLIDORI, M. *Relatório de oficina DRUP em Jaguarão com a Administração Municipal*. Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Laboratório de Urbanismo, Programa de Extensão “Desenvolvimento Urbano em Jaguarão: Ampliando Fronteiras do Saber”, 2013.

CENTELLES, J. C. P. *El buen gobierno de la ciudad: Estrategias urbanas y política relacional*. La Paz: Plural Editors, 2006.

CIDADE DEMOCRÁTICA. 2013. Disponível em: www.cidadedemocratica.org.br. Acesso em: 19 set. 2013.

CINDERBY, S. Geographic information systems (GIS) for participation: The future of environmental GIS?. *International Journal of Environment and Pollution*, v. 11, n. 3, p. 304-315, 1999.



- CORBURN, J. Bringing local knowledge into environmental decision making: Improving urban planning for communities at risk. *Journal of Planning Education and Research*, v. 22, n. 4, p. 420–433, 2003.
- COSTA, M. V. O caminho para a cidadania. *Desafios do desenvolvimento. Revista de Informações e Debates do IPEA*, ano 7, ed. 56. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1265:repositoragens-materias&Itemid=39. Acesso em: 11 set. 2014.
- CRAIG, W. J. The Internet aids community participation in the planning process. *Computers, Environment and Urban Systems*, v. 22, n. 4, p. 393-404, 1998.
- CRAMPTON, J. W.; KRYGIER, J. Uma introdução à cartografia crítica. In: ACSELRAD, H. (org). *Cartografias sociais e território*. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2008. p. 85-111.
- DAVIDOFF, P. Advocacy and pluralism in planning. *Journal of the American Institute of Planners*, v. 31, n.4, p. 331-338, 1965.
- DAVIES, S. R.; SELIN, C.; GANO, G.; PEREIRA, A. G. Citizen engagement and urban change: Three case studies of material deliberation. *Cities*, v. 29, n. 6, p.351-357, 2012. DÁVILA, S. Internet prepara-se para era da Web 3.0, com buscas avançadas. *Folha de S. Paulo*, 2007. Disponível em: www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u21656.shtml. Acesso em: 11 ago. 2014.
- DEÁK, C.; SCHIFFER, S. R. (org.). *O processo de urbanização no Brasil*. São Paulo: Ed. USP, 1999a.
- DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO DE NOVA YORK. 2013. Disponível em: <http://www.nyc.gov/html/dcp/> 2013. Acesso em: 29 ago. 2013.
- DRAGIĆEVIC, S.; BALRAM, S. A Web GIS collaborative framework to structure and manage distributed planning processes. *Journal of Geographical Systems*, n. 6, v.2, p. 133-153, 2004.
- DUNN, C. E. Participatory GIS – A people's GIS? *Progress in Human Geography*, v. 31, n. 5, p. 616-637, 2007.
- E-LIXO MAPS. 2012. Disponível em: www.e-lixo.org/. Acesso em 10 out. 2012.
- ELWOOD, S. Critical issues in participatory GIS: Deconstructions, reconstructions, and new research directions. *Transactions in GIS*, v. 10, n. 5, p. 693-708, 2006.
- ELWOOD, S. Volunteered geographic information: Future research directions motivated by critical, participatory, and feminist GIS. *GeoJournal*, v. 72, n. 3-4, p. 173-183, 2008.



- EVERS, M. Living lab: Urban planning goes digital in Spanish ‘Smart City. *SPIEGEL*, 2013. Disponível em: www.spiegel.de/international/world/santander-a-digital-smart-city-prototype-in-spain-a-888480.html Acesso em: 13 maio 2013.
- FAINSTEIN, S. S. New directions in planning theory. *Urban Affairs Review*, v. 35, n. 4, p. 451-478, 2000.
- FAINSTEIN, S. S. Planning and the just city. In: MARCUSE, P.; CONNOLLY, J.; NOVY, J.; OLIVO, I.; POTTER, C.; STEIL, J. (eds.). *Searching for the just city: Debates in urban theory and practice*. New York: Routledge, 2009. p. 19-39.
- FEDOZZI, L.; FURTADO, A.; BASSANI, V. D. S.; MACEDO, C. E. G.; PARENZA, C. T.; CRUZ, M. *Orçamento Participativo de Porto Alegre: perfil, avaliação e percepções do público participante*. Porto Alegre: Gráfica e Editora Hartmnn, 136 p., 2013.
- FELICE, M. As formas digitais do social e os novos dinamismos da sociabilidade contemporânea. In: KUNSCH, Margarida M. K.; KUNSCH, Waldemar L. K. (orgs.). *Relações públicas comunitárias: a comunicação em uma perspectiva dialógica e transformadora*. São Paulo, 2007. p. 29-44, 2007.
- FERRARI JÚNIOR, J. C. Limites e potencialidades do planejamento urbano: uma discussão sobre os pilares e aspectos recentes da organização espacial das cidades brasileiras. *Estudos Geográficos, Rio Claro*, v. 2, n. 1, p. 15-28, 2004.
- FISCHER, G. Understanding, fostering, and supporting cultures of participation. *Interactions*, v. 18, n. 3, p. 42-53, 2011.
- FOLDOD – Free online dictionary of computing. 2014. Disponível em: <http://foldoc.org>. Acesso em: 10 jul. 2014.
- FORESTER, J. Making participation work when interests conflict: Moving from facilitating dialogue and moderating debate to mediating negotiations. *Journal of the American Planning Association*, v. 72, n. 4, p. 447-456, 2006.
- FORESTER, J.; SUSSKIND, L.; UMEMOTO, K.; MATSUURA, M.; PABA, G.; PERRONE, C.; MÄNTYSALO, R. Learning from practice in the face of conflict and integrating technical expertise with Participatory Planning: Critical commentaries on the practice of planner [...]. *Planning Theory & Practice*, v. 12, n. 2, p. 287-310, 2011.
- FOTH, M.; BAJRACHARYA, B.; BROWN, R.; HEARN, G. The Second Life of urban planning? Using NeoGeography tools for community engagement. *Journal of Location Based Services*, v. 3, n. 2, p. 97-117, 2009.



- FRANCO, A. TEDxSP, 2009. Disponível em: vimeo.com/10175173. Acesso em: 20 set. 2011.
- FRIEDMANN, J. A spatial framework for urban policy: New directions, new challenges. In: *OECD International Conference: What Policies for Globalizing Cities? Rethinking the Urban Policy Agenda*, Madrid, 2007. p. 74-93.
- FUNG, A. Varieties of participation in complex governance. *Public Administration Review*, p. 66-75, 2006.
- GEO.CANOAS. 2013. Disponível em: www.geo.canoas.rs.gov.br. Acesso em: 19 set. 2013.
- GIBSON, J. J. The concept of affordances. In: SHAW, R. E.; BRANSFORD, J. (ed.). *Perceiving, acting, and knowing*. Lawrence Erlbaum Associates, 1977. p. 67-82.
- GÖÇMEN, Z. A.; VENTURA, S. J. Barriers to GIS use in planning. *Journal of the American Planning Association*, v. 76, n.2, p. 172-183, 2010.
- GOODCHILD, M. F. Citizens as voluntary sensors: Spatial data infrastructure in the world of Web 2.0. *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, v. 2, p. 24-32, 2007.
- GOODCHILD, M. F. Geographical information science. *International Journal of Geographical Information Systems*, v. 6, n. 1, p. 31-45, 1992.
- GOODCHILD, M. F. What is geographic information science? *NCGIA Core Curriculum in GIScience*, 1997. Disponível em: www.ncgia.ucsb.edu/giscc/units/u002/u002.html. Acesso em: 17 jun. 2011.
- GOOGLE MAPS, 2014. Disponível em: www.google.com.br/maps/preview. Acesso em: 10 set. 2014.
- GREENPEACE. 2012. Disponível em: www.greenpeace.org/international/en. Acesso em: 10 out. 2012.
- HAKLAY, M.; TOBON, C. Usability evaluation and PPGIS: Towards a user centered design approach. *International Journal of Geographical Information Science*, v. 17, n 6, p. 577-592, 2003.
- HAKLAY, M.; WEBER, P. OpenStreetMaps: User-generated street maps. *IEEE Pervasive Computing*, v. 7, n. 4, p. 12-18, 2008.
- HALL, G. B.; CHIPENIUK, R.; FEICK, R. D.; LEAHY, M. G.; DEPARDAY, V. Community-based production of geographic information using open source software and Web 2.0. *International Journal of Geographical Information Science*, v. 24, n. 5, p. 761-781, 2010.



- HALLER, C.; S. HÖFFKEN. New communication tools and e-participation: Social media in urban planning. In: SCHRENK, M.; POPOVICH, V.; ZEILE, P. (eds.). *RealCORP 2010 15th International Conference*, Vienna, Austria, 2010. p. 18-20.
- HANSEN, H. S.; REINAU, K. H. The citizens in e-participation. In: WIMMER M. A. et al. (ed.). *Electronic Government*. Springer Berlin Heidelberg, 2006. p. 70-82.
- HEALEY, P. Planning through debate: The communicative turn in planning theory. *Town Planning Review*, v. 63, n. 2, p. 143, 1992.
- HELKA. 2013. Disponível em: helka.net. Acesso em: 23 maio 2013.
- HENG, M. S. H.; MOOR, A. From Habermas's communicative theory to practice on the Internet. *Information Systems Journal*, v. 13, n. 4, p. 331-352, 2003.
- HIRATA, M. S.; PEREIRA, P. C. X. A participação na revisão do Plano Diretor Estratégico de São Paulo: apropriação e consumo na produção do espaço urbano. *Scripta Nova*, v. 14, 2010.
- HORELLI, L. (ed.). *New approaches to urban planning, insights from participatory communities*. Helsinki: Aalto University, 2013.
- HORELLI, L. A methodology of participatory planning. In: BECHTEL, R. B.; CHURCHMAN, A. (ed.). *Handbook of environmental psychology*. John Wiley & Sons, 2002. p. 607-628.
- HORELLI, L. Network evaluation from the everyday life perspective: A tool for capacity-building and voice. *Evaluation*, v. 15, n. 2, p. 205-223, 2009.
- HORELLI, L.; WALLIN, S. Developing a new approach to e-planning within community development – The case of ubiquitous Helsinki. In: WALLIN, S.; HORELLI, L.; SAAD-SULONEN (eds.). *Digital tools in participatory planning*. Espoo: Centre for Urban and Regional Studies Publications, 2010. p. 109-133.
- HOWE, J. The rise of crowdsourcing. *Wired Magazine*, v. 14, n. 6, p. 1-4, 2006.
- HUDSON-SMITH, A.; CROOKS, A. The renaissance of geographic information: Neogeography, gaming and Second Life. *UCL Working Papers*, n. 142, 2008.
- IBGE. Acesso à Internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal. 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/acessoaInternet2011/>. Acesso em: 11 set. 2014.
- INNES, J. E. Information in communicative planning. *Journal of the American Planning Association*, v. 64, n. 1, p. 52-63, 1998.
- INNES, J. E.; BOOHER, D. E. Reframing public participation: Strategies for the 21st Century. *Planning Theory & Practice*, v. 5, n. 4, p. 419-436, 2004.



- INNES, J. E.; GRUBER, J. Planning styles in conflict: The Metropolitan Transportation Commission. *Journal of the American Planning Association*, v. 71, n. 2, p. 177-188, 2005.
- JACOBS, J. *Morte e vida de grandes cidades*. 2. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009.
- JANKOWSKI, P.; NYERGES, T. *GIS for group decision making*. New York: Taylor & Francis, 2003.
- JAZAYERI, M. Some trends in Web application development. In: *Future of Software Engineering – FOSE – '07* Minneapolis. IEEE, 2007. p. 199-213.
- JENSEN, J. F. Interactivity: Tracing a new concept in media and communication studies. *Nordicom Review*, v. 19, p. 185-204, 1998.
- JOLIVEAU, T. O lugar dos mapas nas abordagens participativas. In: ACSELRAD, H. (org.). *Cartografias sociais e território*. Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2008. p. 45-69.
- KAHILA, M. Possibilities of Web-based SoftGIS method in revealing residents evaluation knowledge of the living environment. In: *FUTURE – Future Urban Research in Europe. The Electronic City Conference*, Bratislava, 2008.
- KAHILA, M. SoftGIS development process as a trading zone: Challenges in implementing a participatory planning support system. In: BALDUCCI, A.; MÄNTYSALO, R. (ed.). *Urban planning as a trading zone*. Springer Netherlands, 2013. p. 75-93.
- KAHILA, M.; KYTTÄ, M. SoftGIS as a bridge-builder in collaborative urban planning. In: GEERTMAN, S.; STILLWELL, J. (eds.). *Planning support systems. Best practice and new methods*. Dordrecht: Springer, 2009. p. 389-412.
- KAPLAN, A. M.; HAENLEIN, M. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. *Business Horizons*, v. 53, n. 1, 2010.
- KESSLER, C.; RINNER, C.; RAUBAL, M. An argumentation map prototype to support decision-making in spatial planning. In: *Proceedings of AGILE*, 2005. p. 26-28.
- KINGSTON, R. Online public participation GIS for spatial planning. In: NYERGES, T.; COUCLELIS, H.; MCMASTER, R. (ed.). *The SAGE handbook of GIS and society*. SAGE Publications, 2011. p. 361.
- KINGSTON, R. Public participation in local policy decision-making: The role of Web-based mapping. *Cartographic Journal*, v. 44, n. 2, p. 38-144, 2007.
- KINGSTON, R.; CARVER, S.; EVANS, A.; TURTON I. Web-based public participation geographical information systems: An aid to local environmental



decision-making. *Computers, Environment and Urban Systems*, v. 24, n. 2, p. 109-125, 2000.

KINGSTON, R.; SMITH, R. S. Who are the public and what are they participating in? In: *World Universities Public Participation GIS Seminar Series*, 2007. Disponível em: http://www.ppgis.manchester.ac.uk/downloads/WUN_GISc_PPGIS_Seminar.pdf. Acesso em: 23 jul. 2013.

KLESSMANN, J. Portals as a tool for public participation in urban planning. In: SILVA, C. N. (ed.). *Handbook of Research on E-Planning: ICTs for Urban Development and Monitoring*, 2010. p. 252-264.

KRAAK, M. J. The role of the map in a Web-GIS environment. *Journal of Geographical Systems*, v. 6, n. 2, p. 83-93, 2004.

KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1975.

KYTTÄ, A. M. SoftGIS methods in planning evaluation. In: HULL, A. et al. (ed.). *Evaluation for participation and sustainability in planning*. London: Routledge Publication, 2011. p. 334-354.

KYTTÄ, A. M.; BROBERG, A. K.; KAHILA, M. H. Urban environment and children's active lifestyle: SoftGIS revealing children's behavioral patterns and meaningful places. *American Journal of Health Promotion*, v. 26, n. 5, p. 137-148, 2012.

KYTTÄ, A. M.; BROBERG, A.; TZOULAS, T.; SNABB, K. Towards contextually sensitive urban densification: Location-based SoftGIS knowledge revealing perceived residential environmental quality. *Landscape and Urban Planning*, v. 113, p. 30-46, 2013.

KYTTÄ, A. M.; KAHILA, M. H.; BROBERG, A. K. Perceived environmental quality as an input to urban infill policy-making. *Urban Design International*, v.16, n. 1, p. 19-35, 2011.

KYTTÄ, A. M.; KUOPPA, J.; HIRVONEN, J.; AHMADI, E.; TZOULAS, T. Perceived safety of the retrofit neighborhood: A location-based approach. *Urban Design International*, 2013.

LA RUE, F. *Report of the Special Rapporteur on the promotion and protection of the right to freedom of opinion and expression*. United Nations, Human Rights Council, 2011.

LAY, M. C. D.; REIS, A. T. L. Análise quantitativa na área de estudos ambiente-comportamento. *Ambiente Construído*, v. 5, n. 2, p. 21-36, 2005.



- LEME, M. C. da S. A formação do pensamento urbanístico no Brasil: 1895-1965. In: LEME, M. C. da S.; FERNANDES, A.; GOMES, M. A. F. (org.). *Urbanismo no Brasil: 1895-1965*. São Paulo: Studio Nobel/FAU-USP/FUPAM, 1999.
- LEMMETTY, M.; VÄYRYNEN, E.; RANTANEN, H.; STAFFANS, A.; SMEDS, R. Urban planning and everyday life: A learning process. In: SMEDS, R.; RIIS, J.; HAHO, P.; JAATINEN, M. (ed.). *Proceedings of the 9th Workshop of the IFIP WG, v. 5*, p. 114-122, 2005.
- LÉVY, P. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Loyola, 1998.
- LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
- LION, T. O povo islandês abre caminho. *Revista Crítica do Direito*, n. 1, v. 3, 2011. Disponível em: <http://www.criticadodireito.com.br/todas-as-edicoes/numero-1-volume-3/o-povo-islandes-abre-caminho>. Acesso em: 27 jul. 2012.
- LONGLEY, P. A., GOODCHILD, M. F., MAGUIRE, D. J.; RHIND, D. W. *Sistemas e ciência da informação geográfica*. Bookman, 2013.
- LÜCHMANN, L. H. H. A representação no interior das experiências de participação. *Lua Nova*, v. 70, p. 139-170, 2007.
- LYNCH, K. *A imagem da cidade*. Tradução de Maria Cristina Tavares Afonso. Lisboa: Edições 70, 2000 [1960].
- MACEACHREN, A. M. *How maps work: Representation, visualization, and design*. New York: Guilford Publications, Inc., 1995.
- MALCZEWSKI, J. *GIS and multicriteria decision analysis*. New York: John Wiley & Sons, 1999.
- MÄNTYSALO, R.; BALDUCCI, A.; KANGASOJA, J. Planning as agonistic communication in a trading zone: Re-examining Lindblom's partisan mutual adjustment. *Planning Theory*, v. 10, n. 3, p. 257-272, 2011.
- MAPITA. 2014. Disponível em: mapita.eu/en. Acesso em: 18 jul. 2014.
- MARSHALL, B. *Tudo que é sólido desmancha no ar*. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.
- MARSHALL, S. Science, pseudo-science and urban design. *Urban Design International*, v. 17, n. 4, p. 257-271, 2012.
- MARZULO, E. P. Ao defenderem o que é público, os manifestantes estão no exercício pleno de seus direitos. *Zero Hora*. 2013. Disponível em: <http://zerohora.clicrbs.com.br/rs/cultura-e-lazer/segundo-caderno/noticia/2013/06/>



ao-defenderem-o-que-e-publico-os-manifestantes-estao-no-exercicio-pleno-de-seus-direitos-4185355.html. Acesso em: 29 jun. 2013.

MAZIERO, L. T. P. *Influência dos aspectos das interfaces na comunicação dos mapas interativos e a proposição de diretrizes para o design dessas interfaces*. 213 f. Tese (Doutorado em Ciências Geodésicas) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

MEIRELES, M. O ativismo online é para preguiçosos. *Época*. 2010. Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI120397-15227,00-O+ATIVISMO+ONLINE+E+PARA+PREGUICOSOS.html>. Acesso em: 25 jun. 2012.

MENG, Y.; MALCZEWSKI, J. Usability evaluation for a Web-based public participatory GIS: A case study in Canmore, Alberta. *Cybergeo: European Journal of Geography, Cartographie, Imagerie, SIG*, article 483, 2010.

MILAKOVICH, M. E. The Internet and increased citizen participation in government. *JeDEM-eJournal of eDemocracy and Open Government*, v. 2, n. 1, p. 1-9, 2010.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Plano Diretor Participativo: guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos. 2004. Disponível em: <http://www.peruibe.sp.gov.br/planodiretor>. Acesso em: 31 out. 2010.

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. Smartphone ficará até 30% mais barato. 2013. Disponível em: <http://www.mc.gov.br/sala-de-imprensa/todas-as-noticias/institucionais/26679-smartphone-ficara-ate-30-mais-barato>. Acesso em: 20 ago. 2014.

MONTELLO, D. R.; FREUND SCHUH, S. Cognition of geographic information. In: MCMASTER, R. B.; USERY, E. L. (ed.). *A research agenda for geographic information science*. Boca Raton, Flórida: CRC Press, 2005. p. 61-91.

MOREIRA, F. D. A aventura do urbanismo moderno na cidade do Recife, 1900-1965. In: LEME, M. C. S.; FERNANDES, A.; GOMES, M. A. F. (org.). *Urbanismo no Brasil, 1895-1965*. São Paulo: Studio Nobel/FAU USP/FUPAM, 1999.

MUITO criticado o projeto de Jaime Lerner para a Orla do Guaíba. *POAVIVE*, 2013. Disponível em: <http://poavive.wordpress.com/2013/10/15/muito-criticado-o-projeto-de-jaimelerner-para-a-orla-do-guaiba/>. 2013. Acesso em: 05 abr. 2014.

NAOU莫VA, N. *Qualidade estética e policromia de centros históricos*. 2009. Tese de Doutorado. PROPUR, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.



NAPOLITANO, A. Islanda, la nuova Carta in crowdsourcing. *APOGEONLINE*. Milano, 2011. Disponível em: <http://www.apogeonline.com/Webzine/2011/07/11/islanda-la-costituzione-in-crowdsourcing>. Acesso em: 27 jul. 2012.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Successful response starts with a map: Improving geospatial support for disaster management. Washington, DC, *The National Academies Press*, 2007.

NEW ECONOMICS FOUNDATION. Participation works!: 21 techniques of community participation for the 21st Century. *New Economics Foundation*, 1997.

NEXTHAMBURG. 2013. Disponível em: www.nexthamburg.de. Acesso em: 06 jul. 2013.

NIELSEN, J. *Usability engineering*. San Diego: Morgan Kaufmann, 1993.

NYERGES, T.; JANKOWSKI, P.; TUTHILL, D.; RAMSEY, K. Collaborative water resource decision support: Results of a field experiment. In: *Annals of the Association of American Geographers*, v. 96, n. 4., 2006. p. 699-725.

NYERGES, T.; PATRICK, M. Rethinking public participation as instant access to virtual meetings. In: MILLER, H. J. (ed.). *Societies and cities in the age of instant access*. Springer, 2007. p. 331-342.

O SONHO BRASILEIRO. 2013. Disponível em: <http://osonhobrasileiro.com.br/>. Acesso em: 19 set. 2013.

O'REILLY, T. What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software. *Communications & Strategies*, n. 1, p. 17, 2007.

OBERMEYER, N. J. The evolution of public participation GIS. *Cartography and Geographic Information Systems*, v. 25, n. 2, p. 65-66, 1998.

OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES. Acesso às tecnologias digitais no Brasil metropolitano. 2011. Disponível em: www.observatoriodasmetropoles.net/download/boletim_ics.pdf. Acesso em: 16 maio 2013.

OLIVEIRA FILHO, J. T. *A participação popular no planejamento urbano: a experiência do Plano Diretor de Porto Alegre*. 332 f. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) – PROPUR, UFRGS, Porto Alegre, 2009.

OLIVEIRA, L. Ainda sobre percepção, cognição e representação em geografia. In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (org.). *Elementos de epistemologia da geografia contemporânea*. Curitiba: Editora UFPR, 2002. p.189-196.

OLIVEIRA, L. *Estudo metodológico e cognitivo do mapa*. São Paulo: USP-IGEOG, 1978.



- OLIVEIRA, S. Manifestantes realizam novo protesto contra corte de árvores em POA. *Sul 21*, 2013. Disponível em: <http://www.sul21.com.br/jornal/2013/05/manifestantes-realizam-novo-protesto-contra-corte-de-arvores-em-porto-alegre/>. Acesso em: 29 maio 2013.
- OPEN STREET MAPS. 2013. Disponível em: <http://www.openstreetmap.org/>. Acesso em: 19 set. 2013.
- OPENGEO. *Plano Diretor de Geoprocessamento da Prefeitura Municipal de Fortaleza*, 2007. Disponível em: <http://www.opengeo.com.br/download/plano-diretor-geoprocessamento-v101-04jan2008.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2011.
- PAINHO, M. Participação pública e sistemas de informação geográfica: oportunidades e desafios. In: *Anais do II Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação*. Recife, 2008.
- PAULICS, V. (org.). *125 dicas – ideias para a ação municipal*. São Paulo: Pólis, 2000.
- PEREIRA, G. C., SILVA, B. C. N. Geoprocessamento e urbanismo. *Teoria, técnica, espaço e atividades: temas de geografia contemporânea*. Rio Claro: Unesp, p. 97-137, 2001.
- PAULICS, V.; FLORENTINO, P. V.; ROCHA, M. C. F. City as a social network – Brazilian examples. In: *UDMS 2013 – Urban Data Management Society*. University College London, 2013.
- PERES, O; POLIDORI, M. *Relatório final do projeto de Diagnóstico Rápido Participativo Urbano (DRUP) em Jaguarão*. Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Laboratório de Urbanismo, Programa de Extensão “Desenvolvimento Urbano em Jaguarão: Ampliando Fronteiras do Saber”, 2013.
- PFEFFER, K.; BAUD,I.; DENIS, E.; SCOTT, D.; SYDENSTRICKER-NETO, J. Participatory spatial knowledge management tools: Empowerment and upscaling or exclusion? *Information, Communication & Society*, p. 1-28, 2012.
- PINA, I. A. F. S. *Participação pública e SIG: do potencial à prática, da prática aos resultados. Discussão Pública do PDM de Lisboa*. 130 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Sistema de Informação Geográfica) – ISEGI. UNL, 2011.
- PLEBISCITO decide destino da área do antigo Estaleiro Só, em Porto Alegre, neste domingo. *Extra*, 2009. Disponível em: <http://extra.globo.com/noticias/brasil/plebiscito-decide-destino-da-area-do-antigo-estaleiro-so-em-porto-alegre-neste-domingo-321720.html#ixzz338cSN7Ln>. Acesso em: 05 abr. 2014.



PMPA. Diretrizes urbanísticas para a Orla do Guaíba no Município de Porto Alegre. 2003. Disponível em: http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/spm/usu_doc/projeto_orla7.pdf. Acesso em: 29 maio 2014.

PMPA. *Qualificação urbana da Orla*. 2014. Disponível em: http://www2.portoalegre.rs.gov.br/spm/default.php?p_secao=151. Acesso em: 29 maio 2014.

POLIDORI, M. C. *Formulário de cadastro de projeto de extensão: desenvolvimento urbano em Jaguarão – ampliando fronteiras do saber*. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Superior, 2012.

POPLIN, A. Web-based PPGIS for Wilhelmsburg, Germany: An integration of interactive GIS-based maps with an online questionnaire. *URISA Journal*, v. 25, n. 2, p. 71-84, 2012.

PORTO ALEGRE CC. 2014. Disponível em: www.portoalegre.cc. Acesso em: 21 maio 2014.

POZZOBON, R. M. *Participação e planejamento urbano: o processo de elaboração do plano de desenvolvimento urbano ambiental de Porto Alegre*. 297 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – PROPUR. UFRGS, Porto Alegre, 2008.

PROGRAMMABLE WEB. 2009. Disponível em: www.programmableWeb.com. Acesso em: 20 set. 2009.

QUANTAS COPAS POR UMA COPA. 2013. Disponível em www.facebook.com/groups/364015383705775/. Acesso em: 29 maio 2013.

RAMBALDI, G.; CHAMBERS, R.; MCCALL, M.; FOX, J. Practical ethics for PGIS practitioners, facilitators, technology intermediaries, and researchers. *Participatory Learning and Action*, v. 54, n. 1, p. 106-113, 2006

RAMOS, F. R. Cartografias sociais como instrumentos de gestão social: a tecnologia a serviço da inclusão social. *Revista de Administração Pública*, v. 39, n. 3, 2005.

RANDOLPH, R. A nova perspectiva do planejamento subversivo e suas (possíveis) implicações para a formação do planejador urbano e regional: o caso brasileiro. In: *X Colóquio Internacional de Geocritica*, Barcelona, 2008.

RANDOLPH, R. Do planejamento colaborativo ao planejamento “subversivo”: reflexões sobre limitações e potencialidades de planos diretores no Brasil. *Scripta Nova*, v. 11, 2007.

RANTANEN, H.; KAHILA, M. The SoftGIS approach to local knowledge. *Journal of Environmental Management*, v. 90, p. 1981-1990, 2009.



- RATTI, C. Entrevista para Elsa Punset. Disponível em: www.rtve.es/m/alacarta/videos/redes/redes-ciudadanos-red/1906547/?media=tve. Acesso em: 15 jul. 2013.
- RATTRAY, N. A User-centered model for community-based Web-GIS. *URISA Journal*, v. 18, n. 2, p. 25-34, 2006.
- REIS, A. T. DA L. *Mass housing design: User participation and satisfaction*. 386 f. Tese (Post-Graduate Research School). Oxford: Oxford Brookes University, 1992.
- REIS, A. T. da L.; BIAVATTI, C. D.; PEREIRA, M. L. Estética urbana: uma análise através das ideias de ordem, estímulo visual, valor histórico e familiaridade. *Ambiente Construído*, v. 11, n. 4, p. 185-204, 2011.
- REIS, A. T. da L.; LAY, M. C. D. Avaliação da qualidade de projetos: uma abordagem perceptiva e cognitiva. *Ambiente Construído*, v. 6, n. 3, p. 21-34, 2006.
- REVITALIZAÇÃO da Orla do Guaíba, em Porto Alegre, volta à mesa de discussão. *Zero Hora*, 2013. Disponível em: <http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/noticia/2013/10/revitalizacao-da-orla-do-guaiba-em-porto-alegre-volta-a-mesa-de-discussao-4301362.html>. Acesso em: 29 maio 2014.
- RHEINGATZ, P. A. et al. (org.). *Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação*. Rio de Janeiro: Proarq, 117 p., 2009.
- RINNER, C. Argumentation maps – GIS-based discussion support for online planning. *Environment and Planning B*, v. 28, n. 6, p. 847-863, 2001.
- RINNER, C.; BIRD, M. Evaluating community engagement through argumentation maps-a public participation GIS case study. *Environment and Planning B*, v. 36, n. 4, p. 588-601, 2009.
- ROCHA, M. C. F.; PEREIRA, G. C. Mídias sociais e espaços de participação. In: *SimSocial – Simpósio de Pesquisa em Tecnologias Digitais e Sociabilidade: Mídias Sociais, Saberes e Representações*. Salvador, 2011.
- ROJAS, H.; PUIG-I-ABRIL, E. Mobilizers mobilized: Information, expression, mobilization and participation in the digital age. *Journal of Computer-Mediated Communication*, v. 14, n. 4, p. 902-927, 2009.
- ROLNIK, R. Lições de Bogotá para a revisão do Plano Diretor de São Paulo. *Blog da Raquel Rolnik*, 2013. Disponível em: <http://raquelrolnik.wordpress.com/2013/05/06/licoes-de-bogota-para-a-revisao-do-plano-diretor-de-sao-paulo/>. Acesso em: 12 set. 2014.
- ROTHBERG, D. Por uma agenda de pesquisa em democracia eletrônica. *Opinião pública*, v. 14, n. 1, p. 149-172. Universidade Estadual de Campinas, 2008.



- ROVATI, J. F. Urbanismo *versus* planejamento urbano? *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, v. 15, n. 1, p. 33-58, 2013.
- ROWE, G.; FREWER, L. J. A typology of public engagement mechanisms. *Science, technology & human values*, v. 30, n. 2, p. 251-290, 2005.
- SAAD-SULONEN, J. The role of the creation and sharing of digital media content in participatory e-planning. *International Journal of e-Planning Research*, v. 1, n. 2, 2012.
- SABOYA, R. Urbanismo e planejamento urbano no Brasil – 1875 a 1992. *Blog Urbanidades*, 2008. Disponível em: urbanidades.arq.br. Acesso em: 26 nov. 2010.
- SANDERCOCK, L. Towards a planning imagination for the 21st century. *Journal of the American Planning Association*, v. 70, n. 2, p. 133-141, 2004.
- SANTOS, C. N. F. dos. *A cidade como um jogo de cartas*. São Paulo: Projeto, 1988.
- SCHLOSSBERG, M. A.; SHUFORD, E. Delineating “Public” and “Participation” in PPGIS. *URISA Journal*, v. 16, p. 15-26, 2005.
- SEEMANN, J. Mapas e percepção ambiental: do mental ao material e vice-versa. *OLAM – Ciência e Tecnologia*, v. 3, n.1, Rio Claro, 2003.
- SIDLAR, C. L.; Rewiring for a GIS/2. *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization*, v. 39, n. 1, p. 25-39, 2004.
- SIDLAR, C. L.; RINNER, C. Analyzing the usability of an argumentation map as a participatory spatial decision support tool. *URISA Journal*, v. 19, n. 1, p. 47-55, 2007.
- SIEBER R. E. Public participation and geographic information systems: A literature review and framework. *Annals of the American Association of Geographers*, v. 96 n. 3, p. 491-507, 2006.
- SILVA, C. N. The e-planning paradigm – Theory, methods and tools. In: SILVA, C. N. (ed.). *Handbook of research on e-planning: ICTs for urban development and monitoring*. IGI Global Snippet, 2010.
- SILVA, S. P. Graus de participação democrática no uso da Internet pelos governos das capitais brasileiras. *Opinião Pública*, v. XI, n. 2, p. 450-468, 2005.
- SLOCUM, T. A.; BLOK, C.; JIANG, B.; KOUSSOULAKOU, A.; MONTELLO, D. R.; FUHRMANN, S.; HEDLEY, N. R. Cognitive and usability issues in geovisualization. *Cartography and Geographic Information Science*, v. 28, v. 1, p. 61-75, 2001.
- SOUZA, M. L. De ilusão também se vive: caminhos e descaminhos da democratização do planejamento e da gestão urbanos no Brasil (1989-2004). In: *Anais dos Encontros Nacionais da ANPUR*, v. 11, 2013.





- SOUZA, M. L. *Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- SOUZA, M. L.; RODRIGUES, G. Bruce. *Planejamento urbano e ativismo social*. São Paulo: UNESP, 2004.
- STAFFANS, A. *Vaikuttavat asukkaat: Vuorovaikutus ja paikallinen tieto kaupunkisuunnittelun haasteina*. 333 f. Tese – Helsinki University of Technology, 2004. Disponível em: <https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/2391/isbn9512270242.pdf?sequence=1>. Acesso em: 23 maio 2013.
- STAFFANS, A.; RANTANEN, H.; NUMMI, P. Online environments shake up urban planning. In: WALLIN, S.; HORELLI, L.; SAAD-SULONEN (ed.). *Digital tools in participatory planning*. Espoo: Centre for Urban and Regional Studies Publications, 2010. p. 37-57.
- STEINMANN, R.; KREK, A.; BLASCHKE T., 2004. Analysis of online public participatory GIS applications with respect to the differences between the US and Europe. In: *Proceedings of the Urban Data Management Symposium*, 2004.
- STERN, E.; GUDES, O.; SVORAY, T. Web-based and traditional public participation in comprehensive planning: A comparative study. *Environment and Planning B*, v. 36, n. 6, p. 1067-1085, 2009.
- STJÓRNLAGARÁÐ. 2012. Disponível em: www.facebook.com/Stjornlagarad. Acesso em: 25 jun. 2012.
- SUROWIECKI, J. *The wisdom of crowds: Why the many are smarter than the few and how collective wisdom shapes business, economies, societies, and nations*. 1st ed. New York: Doubleday, 2004.
- TALEN, E. Bottom-up GIS: A new tool for individual and group expression in participatory planning. *Journal of the American Planning Association*, v. 66, n. 3, p. 279-294, 2000.
- TANG, T.; ZHAO, J.; COLEMAN, D. J. Design of a GIS-enabled Online Discussion Forum for Participatory Planning. In: *Proceedings of the 4th Annual Public Participation GIS Conference*, Cleveland State University, Ohio, USA, 2005.
- TAYLOR, N. *Urban planning theory since 1945*. London: SAGE, 1998.
- THE CONSTITUTIONAL COUNCIL. 2012. Disponível em: <http://stjornlagarad.is/english/>. Acesso em: 25 jun. 2012.
- TULLOCH, D. What PPGIS really need is..., 2003. In: *Proceedings of the Second Annual Public Participation GIS Conference*. Portland, Oregon, 2003. p. 208-14.
- TURNER, A. *Introduction to Neogeography*. O'Reilly Media, Inc, 2006.



- TVERSKY, B. Some Ways that maps and diagrams communicate. In: *Proceeding of the Spatial Cognition II, Integrating Abstract Theories, Empirical Studies, Formal Methods, and Practical Applications*. Springer-Verlag, London, UK, 2000.
- UCLA. 2012. Dept. of Epidemiology. Disponível em: <http://www.ph.ucla.edu/epi/snow.html>. Acesso em: 25 jul. 2012.
- URBANIAS. 2012. Disponível em: www.urbanias.com.br. Acesso em: 20 mar. 2012.
- USHAHIDI. 2013. Disponível em: www.ushahidi.com. Acesso em 19 set. 2013.
- VAINER, C. Cidade de exceção: reflexões a partir do Rio de Janeiro. In: *Anais dos Encontros Nacionais da ANPUR*, v. 14, 2013a.
- VAINER, C. Megaeventos, Meganegócios, Megaprotestos: uma contribuição ao debate sobre as grandes manifestações e as perspectivas políticas. 2013b. Disponível em: <http://raquelrolnik.files.wordpress.com/2013/06/mega-eventos-mega-negc3b3cios-mega-protestos-2013-06-25.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2013.
- VAINER, C. Planejamento urbano democrático no Brasil. In: ERBA, D. A.; OLIVEIRA, F. L.; JÚNIOR, P. D. N. L. (ed.). *Cadastro multifinalitário como instrumento de política fiscal e urbana*. Rio de Janeiro: Ministério das Cidades, 2005.
- VAN HERZELE, A.; VAN WOERKUM, C. Local knowledge in visually mediated practice. *Journal of Planning Education and Research*, v. 27, n. 4, p. 444-455, 2008.
- VAN HERZELE, A.; Van WOERKUM, C. On the argumentative work of map-based visualisation. *Landscape and Urban Planning*, v. 100, n. 4, p. 396-399, 2011.
- VÄYRYNEN, E. Planning and implementation – From separation to joint processes. In: *Nordic Planning Research Symposium on Local Authority Planning in Change: Beyond Dichotomies*, p. 16-18, 2007.
- VIANA, O. G. *Relatório do PPSIG – Sistema de Informação Geográfica de Participação Pública*. Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Laboratório de Urbanismo, Programa de Extensão “Desenvolvimento Urbano em Jaguarão: Ampliando Fronteiras do Saber”, 2013b.
- VIANA, O. G.; PERES, O. M. P.; POLIDORI, M. C.; YOKEMURA, M. N.; CAVALHEIRO, G. P.; RIBEIRO, R. B. Desenvolvimento urbano em Jaguarão: sistema de informação geográfica de participação pública. *2ª Jornada de Morfologia + Modelagem Urbana*, UPEL, 2013a.
- VILLAÇA, F. *As ilusões do Plano Diretor*. São Paulo: 2005, 94 p.



- VILLAÇA, F. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: DEÁK, C.; SCHIFFER, S. R. (org.). *O processo de urbanização no Brasil*. São Paulo: EdUSP, 1999. p. 169-43.
- VIRTUAL SLAITHWAITE. 2000. Disponível em: www.ccg.leeds.ac.uk/projects/slaithwaite/PPSIG. Acesso em: 22 nov. 2008.
- VONK, G.; GEERTMAN, S. Improving the adoption and use of planning support systems in practice. *Applied Spatial Analysis and Policy*, v. 1, n. 3, p. 153-173, 2008.
- VOSEN, G.; HAGEMANN, S. *Unleashing Web 2.0: From concepts to creativity*. Burlington: Morgan Kaufmann, 2007.
- WALLIN, S.; HORELLI, L. Playing with the glocal through participatory e-planning. *The Journal of Community Informatics*, v. 6, n. 3, 2012.
- WALLIN, S.; HORELLI, L.; SAAD-SULONEN (ed.). *Digital tools in Participatory Planning*. Espoo: Centre for Urban and Regional Studies Publications, 2010.
- WEBBER M. M.; RITTEL H. Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences* 4, p. 155-169, 1973.
- WEINER, D., HARRIS, T. M.; CRAIG, W. J. Community participation and geographic information systems. In: *Spoletto Workshop*, Italy, 2001. Disponível em: www.spatial.maine.edu/~onsrud/Spoletto/WeinerEtAl.pdf. Acesso em: 22 nov. 2007.
- WEINER, D.; HARRIS, T. M. Community-integrated GIS for land reform in South Africa. *URISA Journal*, v. 15, 2003.
- WENINGER, B.; POPLIN, A. K.; PETRIN, J. Developing a typology of public participation 2.0 users: An example of Nethamburg. In: SCHRENK, M.; POPOVICH, V. V., ZEILE, P. (eds.). *REAL CORP 2010 Proceedings*, Vienna, 2010.
- WIKICRIMES. 2012. Disponível em: www.wikicrimes.org. Acesso em 22 maio 2012.
- WIKIMAPIA. 2012. Disponível em: www.wikimapia.org. Acesso em 22 maio 2012.
- YIGITCANLAR, T. Australian local governments' practice and prospects with online planning. *URISA Journal*, v. 8, n. 2, p. 7-17, 2006.
- YTK – Land Use Planning and Urban Studies Group. 2014. Disponível em: <http://maa.aalto.fi/en/research/ytk/>. Acesso em 22 dez 2014.
- ŽIŽEK, S. Zizek: a caminho de uma ruptura global. *Outras Palavras*, 2013. Disponível em: <http://outraspalavras.net/destaques/zizek-a-caminho-de-uma-ruptura-global/>. Acesso em: 11 jul. 2013.

IMPRESSÃO:



Santa Maria - RS | Fone: (55) 3220 4500
www.graficapallotti.com.br