

Crowdmapping e mapeamento colaborativo em iniciativas de inovação social no Brasil

Crowdmapping and Collaborative Mapping in Digital Social Innovation Initiatives in Brazil

Clorisval Pereira Junior

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro,
Brasil

cjunior@gmail.com

Giodana Holanda

Escola de Artes Visuais, Brasil

gbholanda@gmail.com

Rejane Spitz

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro,
Brasil

rejane@puc-rio.br

Abstract

This work presents an analysis of recent Crowdmapping and Collaborative Mapping initiatives in Brazil. In our discussion, we argue that Crowdmapping and Collaborative Mapping technologies can contribute to the development of better representations of issues that affect communities, as well as to the development of more stable forms of civic engagement and social innovation. In addition, we discuss how design can contribute to Crowdmapping and Collaborative Mapping initiatives in order to support the development of more appropriate public policies for these communities.

Keywords: Crowdmapping; Mapeamento Colaborativo; Cartografia Social; Design Participativo; Inovação Social Digital.

Introdução

Desde o início da Modernidade, a produção de mapas e de representações cartográficas tem sido utilizada de forma estratégica no processo de formação dos Estados, tanto para orientar e planejar a ocupação de territórios, como para controlar e legitimar tal ocupação territorial (Lynch, 1996). Nesse contexto, a representação cartográfica é vista como uma forma objetiva, cartesiana e positivista de se representar e dominar a realidade. Essa visão refletiria um discurso de poder associado ao fato de que os mapas e as bases cartográficas estiveram, por muito tempo, sob o domínio de poucas pessoas, principalmente de técnicos especializados, a serviço de instituições de Estado, instituições militares ou instituições privadas.

A partir do final da década de 80 e início da década de 90, nota-se uma crescente expansão e democratização das técnicas cartográficas, em especial a partir da disseminação da cartografia digital e dos Sistemas de Informação Geográfica (GIS). Diante desse cenário, diversos autores começam a discutir a possibilidade de uma cartografia mais social, progressiva, crítica e participativa (Harley, 1989; Wood, 1992; Crampton, 2001).

Nesse contexto, passamos a notar diversas iniciativas de cartografia crítica e cartografia social lideradas por ONGs, organizações multilaterais internacionais, grupos de ativismo, universidades, que passam a incluir as populações locais na produção de mapas tensionando a relação entre o poder de cartografar e a legitimidade dos sujeitos da representação cartográfica (Acseirad, 2008). Essas iniciativas de cartografia social e participativa destacam o potencial dos processos de mapeamento para o desenvolvimento de consciência crítica e para a geração de ação coletiva uma vez que esses

processos são guiados pelos próprios indivíduos envolvidos com as questões sendo mapeadas. Essas iniciativas abrem oportunidades para que os participantes possam: descrever sua própria realidade, utilizando termos que refletem os seus valores; compartilhar experiências pessoais para analisar e identificar padrões de experiências coletivas; assim como identificar o papel das instituições e a extensão de seu poder na formação de experiências coletivas (Moore & Garzon, 2010).

Com o advento da Web 2.0 nota-se um crescimento da participação dos usuários na geração de conteúdos online. Nesse contexto, observa-se a emergência de diversas plataformas de Mapeamento Colaborativo que passam a oferecer ferramentas para que diferentes grupos sociais possam mapear suas próprias comunidades e refletir sobre problemas de gestão e de planejamento urbano, apoiando os processos de tomada de decisão para formulação de soluções e construção de discursos (Gillavry, 2006; Goodchild, 2007; Cardone et al, 2013; See et al, 2013).

Mais recentemente, iniciativas de *Crowdmapping* tem emergido como uma nova forma de mapeamento que conjuga dados geográficos com inputs de multidões (Surowiecki, 2005), utilizando-se mídias móveis e mídias sociais, para tomada de decisão em eventos associados a guerras, crises humanitárias, crimes, eleições ou desastres naturais. Às vezes denominados como "mapas de crises", eventos de *Crowdmapping*, como aqueles ocorridos em resposta aos atos de violência pós-eleição no Kenya, em 2008, e ao Terremoto no Haiti, em 2012, trouxeram grande evidência ao papel estratégico dessas iniciativas (Furtado et al, 2012; Caetano Neto, 2015). Essas novas tecnologias de mapeamento tem permitido o provimento de dados, muitas

vezes em tempo real, com transparência, agilidade e efetividade, que seria dificilmente replicada por organizações centralizadas, de governança top-down, ou pela mídia tradicional (Surowiecki, 2005; Shahid e Elbana, 2015).

Tecnologias de *Crowdmapping* e Mapeamento Colaborativo também tem sido apontadas como uma importante e potente ferramenta em projetos que utilizam tecnologias digitais para impacto social e Inovação Social Digital (Bria et al. 2014; Arniani et al, 2016).

A seguir, destacamos algumas iniciativas de inovação social digital que utilizam formas de mapeamento colaborativo:

Safecast (safecast.org) é um projeto de ciência cidadã, centrado em mapeamento colaborativo e voluntário, formado em resposta ao terremoto e tsunami que atingiu o leste do Japão em 11 de março de 2011, e a crise da usina Fukushima Daiichi. Devido à falta de informações precisas e confiáveis disponível ao público, o projeto passou a monitorar, coletar e compartilhar informações sobre radiação ambiental e contaminação de outros poluentes, crescendo rapidamente em tamanho, escopo e alcance geográfico.

Smart Citizen (smartcitizen.me) é uma plataforma baseada em um kit de hardware aberto, preenchido com sensores que medem a poluição do ar, temperatura, umidade, intensidade de luz e níveis de som. A plataforma permite o monitoramento de dados ambientais urbanos por meio de *crowdsourcing*. Ao conectar as pessoas, o ambiente e as cidades, a plataforma cria uma consciência coletiva das condições ambientais no meio urbano e permite melhores relações entre cidadãos e eventos no ambiente urbano. A plataforma tem sido utilizada por pesquisadores, escolas, comunidades e administrações públicas em cidades como: Amsterdam, Glasgow, Manchester e Barcelona.

Digital Matatus (digitalmatatus.com) é um projeto que utilizou *crowdsourcing* com voluntários locais e aplicativos de geolocalização com telefonia móvel para traçar e mapear dados de trânsito e rotas para o Matatus, um sistema descentralizado e informal de transporte coletivo em vans na cidade de Nairobi. O projeto foi desenvolvido através de uma colaboração entre pesquisadores do Universidade de Nairobi, da Universidade de Columbia, do Instituto de Tecnologia de Massachusets, e uma empresa de Design. Os mapas elaborados foram disponibilizados ao público pela primeira vez em janeiro de 2014.

Cartografia Social, Mapeamento Colaborativo e Crowdmapping no Brasil

No Brasil, um número significativo de iniciativas de mapeamento participativo passaram a ser disseminadas a partir dos anos 1990, sobretudo no âmbito da cartografia social. É notável o caso das cartografias de resistência produzidas no Seminário "Carajás: Desenvolvimento ou Destruição", quando ativistas de entidades populares e de sindicatos de trabalhadores produziram uma série de mapas com as populações envolvidas no região de abrangência do Programa Grande Carajás (PGC), no episódio que ficou

conhecido como a "Guerra dos Mapas (Almeida, 2012). Essas iniciativas se fortaleceram a partir dos anos 2000, em especial através do projeto Nova Cartografia Social dos Povos e Comunidades Tradicionais do Brasil. Esse projeto, que incluiu a Nova Cartografia Social da Amazônia foi financiado pela Fundação Ford e tratou de mapear os problemas sociais, econômicos e ecológicos de diversas populações tradicionais em situações de vulnerabilidade ou em conflitos de território (Acselrad, 2008). Essas iniciativas de cartografia social baseadas em mapeamento participativo são caracterizadas pela interação entre comunidades locais com ativistas e especialistas.

A partir dos anos 2010, começaram a surgir no Brasil plataformas de mapeamento colaborativo baseadas em tecnologias Web 2.0. Esses projetos tomaram maior evidência a partir do seminário "CulturaDigital: Cartografias Colaborativas", realizado em dezembro de 2012, no Museu Nacional em Brasília, DF. O seminário foi organizado pela Secretaria de Políticas Culturais (SPC) junto à instituição do Sistema Nacional de Informações e Indicadores Culturais – SNIIC, uma plataforma de dados abertos públicos, destinada à coleta de dados pública sobre informações e indicadores culturais (*Data Crowdsourcing*). Neste seminário, foram apresentados vários casos emergentes de *Crowdmapping* e Mapeamento Colaborativo utilizando tecnologias Web 2.0, mídias locativas e mídias sociais.

É partir deste contexto que apresentaremos, a seguir, uma análise do estado da arte das iniciativas que utilizam o tecnologias de *Crowdmapping* e Mapeamento Colaborativo no Brasil. A partir dessa análise, discutiremos como as tecnologias de *Crowdmapping* e Mapeamento Colaborativo podem contribuir para uma melhor representação de questões que afetam comunidades e como essas tecnologias podem contribuir com o desenvolvimento de formas mais estabilizadas de engajamento cívico (Rosa, 2014) e de inovação social (Murray et al., 2010).

Procedimentos Metodológicos

Para o desenvolvimento do trabalho, realizamos uma catalogação de iniciativas de *Crowdmapping* e Mapeamento Colaborativo no Brasil entre os anos de 2010 a 2015. Nossa catalogação incluiu todos os projetos apresentados no seminário "CulturaDigital: Cartografias Colaborativas", citado anteriormente, que reuniu os principais atores com atividade nessa área no país no ano de 2012, além de iniciativas pesquisadas em literatura acadêmica, em pesquisas na Internet e a partir da participação em grupos de interesse sobre mapeamento colaborativo em redes sociais entre os anos 2013 e 2015.

Ao todo foram catalogadas 72 iniciativas de *Crowdmapping* e Mapeamento Colaborativo no Brasil, que foram estruturadas e classificadas em um quadro de categorias. A planilha completa com o quadro das iniciativas está disponível no link <http://bit.ly/29QUtaM>

Primeiramente, as iniciativas foram classificadas quanto ao conteúdo e a natureza dos dados coletados.

1) Quanto ao **tipo de informação**, as iniciativas foram classificadas em duas categorias: mapeamento de recursos ou mapeamento de demandas. Por recursos, foram compreendidos: indivíduos, instituições, organizações, associações, centros comunitários, infraestrutura viária, valores comunitários. Por demandas, foram compreendidas questões ou causas comunitárias relacionadas a necessidades que demandam intervenção ou atenção, e que poderiam ser alvo denúncia, reclamação ou relato, tais como: incidentes de degradação ambiental, crime, enchentes e alagamentos, segurança, violência, falta de acessibilidade.

2) As iniciativas foram identificadas quanto ao **tema** ou área social do mapeamento sendo realizado, como por exemplo: Segurança, Saúde e Bem Estar, Meio Ambiente, Segurança Alimentar, Cultura, Política, Empreendedorismo.

3) Quanto ao **objetivo** do mapeamento, enquadrámos as iniciativas dentre domínios de desenvolvimento comunitário e de inovação social digital (Bria et al, 2014). As iniciativas foram classificadas como: Conscientização coletiva; Suporte à estruturação de redes de atores; Gestão participativa; Estudo ou diagnóstico.

Em seguida identificamos os atores envolvidos na realização do mapeamento.

4) Identificamos o **tipo de organização** responsável pela iniciativa, classificando entre: Organizações Governamentais, Organizações Não Governamentais (ONG), Academia, Empresas, Coletivos *grassroots* ou Comunidades de base (Bria et al, 2014).

5) Quanto aos **participantes** na coleta de dados, verificamos se os dados foram coletados por uma multidão ou por equipes, times de especialistas, com ou sem colaboração com da comunidade envolvida com o tema sendo mapeado.

As iniciativas também foram classificadas quanto à sua infraestrutura tecnológica.

6) Quanto ao domínio de **hospedagem**, foi identificado se a iniciativa está abrigada sob algum domínio de serviço provedor ou se possui domínio próprio, observando o tipo de domínio: educacional .edu, comercial .com, organização governamental .gov, organização não governamental .org, ou domínios alternativos .cc.

7) Quanto ao tipo de **interface de entrada de dados**, identificamos os dispositivos de interação, tais como: Formulários Web, App em dispositivo móvel, ou ferramentas alternativas de colaboração como email ou mídias sociais.

8) Também identificamos o tipo de tecnologia ou **plataforma** de software de mapeamento adotada pelas iniciativas, tais como: Crowdmap, Mootiro, Wikimapps, Google Maps, Mapbox, Leaflet, Open Street Map, entre outros.

Para concluir, procuramos observar as iniciativas quanto ao nível de inovação social.

9) Quanto ao **estágio de inovação social** (Murray et al, 2010), as iniciativas foram classificadas como: em fase de proposta ou estudo; em fase de prototipação; em fase de sustentabilidade; em fase de ganho de escala; ou em estágio mudança sistêmica.

Também foram coletadas informações relativas a metadados das iniciativas, tais como 10) **Data de início de atividade**; 11) **Data de fim de atividade**, se em atividade ou data da última atividade; bem como 12) **Links de referência** das iniciativas (Página Web, Facebook, Twitter, Notícias); e 13) **Região**, estado ou cidade de atuação.

Resultados

Na análise em relação ao tipo de informação coletada, verificamos que dentre as 72 iniciativas de *Crowdmapping* e Mapeamento Colaborativo catalogadas, 22 delas realizaram Mapeamentos de Demandas, enquanto 50 realizaram Mapeamentos de Recursos.

Relacionando o tipo de informação coletada, com o tema do mapeamento, identificamos que dentre as iniciativas que realizaram Mapeamento de Demandas: doze foram relacionadas ao tema Segurança, mapeando ocorrências de crimes, enchentes e alagamentos, incêndios e queimadas, ou situações de risco e vulnerabilidade envolvendo violência contra mulher ou riscos para ciclistas; cinco trataram de problemas relacionados ao meio ambiente e saúde pública, mapeando espaços degradados e abandonados, lixo nas ruas, barulho e focos de dengue; outras cinco trataram de demandas gerais relacionadas a serviços da administração pública, coletando registros de ocorrências, denúncias, reclamações e alertas não apenas sobre segurança e meio ambiente, como também sobre mobilidade, acessibilidade, iluminação pública, etc. Quanto ao objetivo, a maioria dessas iniciativas foram classificadas como plataformas de conscientização coletiva, por exemplo o projeto WikiCrimes e a plataforma Onde fui Roubado, enquanto outras apresentaram características de gestão pública participativa, como as plataformas Cidadera e Colab.re (Tabela 1).

Tabela 1: Iniciativas que realizaram Mapeamento de Demandas classificadas quanto ao Tema.

Tipo de informação	Tema	Quantidade
Demandas	Meio ambiente	5
	Segurança	12
	Serviços Públicos	5
Total		22

Dentre às iniciativas que realizaram Mapeamento de Recursos: doze mapearam recursos culturais, envolvendo equipamentos culturais, organizações, eventos, projetos e agentes culturais; sete mapearam recursos relacionados a mobilidade tais como rotas, serviços e infraestrutura viária; seis mapearam recursos educacionais, envolvendo organizações e atores ligados à educação e desenvolvimento comunitário; seis mapearam recursos naturais e ambientais, como florestas urbanas, iniciativas de

agroecologia e alimentação vegana; seis mapearam recursos relacionados a identidade de território, envolvendo favelas e comunidades em situação de vulnerabilidade; e quatro mapearam redes de empreendedorismo, como startups, *maker spaces*, *hacklabs* e grupos de *crowdfunding*. Ainda forma observados mapeamentos de equipamentos de saúde, serviços de reciclagem, e de recursos relacionados a segurança hídrica e mineração. Quanto ao objetivo, a grande maioria das iniciativas de Mapeamento de Recursos foram identificados como plataformas para suporte a estruturação de redes de atores (*Networking*). Os casos restantes, foram classificados entre plataformas de conscientização ou estudos e diagnósticos para suporte a programas de desenvolvimento (Tabela 2).

Tabela 2: Iniciativas que realizaram Mapeamento de Recursos classificadas quanto ao Tema.

Tipo de informação	Tema	Quantidade
Recursos	Administração Pública	4
	Alimentação	4
	Cultura	12
	Educação	6
	Empreendedorismo	4
	Mobilidade	6
	Política	2
	Reciclagem	1
	Recursos Naturais	5
	Território	6
Total		50

No que tange a análise quanto aos participantes na coleta de dados dos mapeamentos, em relação às iniciativas que realizaram Mapeamento de Demandas, foi possível identificar que: três foram lideradas por organizações não governamentais (ONGs); quatro foram lideradas por organizações acadêmicas vinculadas a universidades ou centros de pesquisa; sete foram lideradas por empresas, *startups*, pequenos escritórios de arquitetura ou design multimídia; outras sete foram lideradas por organizações de base, *grassroots*, coletivos informais ou empreendedores individuais; e uma iniciativa foi liderada por uma agência de governo (Tabela 3). Nessas iniciativas, os dados foram sempre coletados e registrados pela multidão envolvida com a questão sendo mapeada.

Tabela 3: Iniciativas que realizaram Mapeamento de Demandas classificadas quanto ao Tipo de Organização.

Tipo de informação	Tipo de Organização	Quantidade
Demandas	Academia	4
	Coletivos	7
	Empresa	7
	Governo	1
	ONG	3
Total		50

Já em relação às iniciativas que realizaram Mapeamento de Recursos, identificamos que: quinze foram lideradas por Organizações Não Governamentais (ONG); seis foram lideradas por organizações acadêmicas vinculadas a universidades ou centros de pesquisa; quatro foram lideradas por empresas, *startups*, pequenos escritórios de arquitetura ou design multimídia; seis foram lideradas por agentes de governo nas áreas de educação, saúde ou cultura; e dezenove foram lideradas por organizações de base, *grassroots*, coletivos informais ou empreendedores individuais (Tabela 4). Em metade dessas iniciativas, os dados foram coletados e registrados de forma aberta pela multidão. Já na outra metade, os dados foram coletados, em sua maioria, por equipes de especialistas (17 iniciativas), e eventualmente, através da colaboração ou mediação entre a multidão e equipes especialistas (8 iniciativas).

Tabela 4: Iniciativas que realizaram Mapeamento de Recursos classificadas quanto ao Tipo de Organização.

Tipo de informação	Tipo de Organização	Quantidade
Demandas	Academia	6
	Coletivos	19
	Empresa	4
	Governo	6
	ONG	15
Total		50

No que tange a análise em relação à infraestrutura tecnológica, identificamos que, dentre as 72 iniciativas catalogadas, 32 iniciativas utilizaram hospedagem com domínio próprio (11 .com, 11 .org, 2 .gov, e o restante em domínios alternativos .net, .cc, .me, .re .us). As demais iniciativas utilizaram domínios vinculados ao provedor do serviço de hospedagem ou à plataforma tecnológica sendo usada (11 Google Maps, 7 Mootiro, 9 Wikimapps, 7 Ushahidi, 4 Meipi, 2 Mapas Culturais, 2 Cidadera). Detectamos alguns projetos ainda em fase de proposta, apenas com chamadas de participação.

Quanto a análise em relação ao estágio de inovação social (Murray et al., 2010), identificamos que quatro iniciativas ainda se encontram em fase de Ideia, com chamadas de participação ainda sem um mapeamento realizado. Classificadas em fase de proposta, diagnóstico ou estudos iniciais, configurando projetos experimentais de mapeamento, contabilizamos 42 iniciativas. Classificadas em fase de protótipo, com projeto formal em fase piloto, contabilizamos 8 iniciativas. Classificados em fase de sustentabilidade, buscando sustentação financeira a longo prazo, contabilizamos 15 iniciativas. E finalmente, classificamos duas iniciativas em fase de ganho de escala, difusão ou replicação.

Discussão

A partir da análise dos casos catalogados foi possível identificar algumas tendências e perspectivas em relação a iniciativas de *Crowdmapping* e Mapeamento Colaborativo no Brasil.

A partir dos anos 2010, o lançamento de plataformas de Mapeamento Colaborativo como Google Maps, CrowdMap Ushahidi, Mootiro, Wikimaps e Meipi gerou um contexto de experimentação caracterizado por iniciativas lideradas por coletivos *grassroots*, organizações acadêmicas e ONGs. Entre 2012 e 2014, surgiram uma série de propostas de projetos envolvendo mapeamento de crimes, enchentes, recursos culturais, educacionais e sociais utilizando essas plataformas. No entanto, grande parte das iniciativas vinculadas às plataformas Mootiro, CrowdMap Ushahidi, Wikimaps ou Meipi não evoluíram em protótipos ou produtos sustentáveis. Um fator provável para a estagnação dessas iniciativas pode estar relacionado a limitações das plataformas, incluindo limitações de integração dos mapas com os sites Web e aplicativos para dispositivos móveis produzidos pelas organizações realizadoras das iniciativas.

A partir de 2014, novos serviços e plataformas de mapeamento passaram a surgir como alternativa. Plataformas e serviços como Mapbox, Leaflet, OpenLayers OSM, CartoDB e mesmo a evolução do Google Maps, passaram a permitir maior integração com aplicativos para dispositivos móveis e para ambientes Web a partir de APIs e protocolos de bases de dados mais abertas.

Embora ainda possamos notar novas iniciativas em fase de Idéia ou Proposta, utilizando serviços de hospedagem do Google Maps, dentre as iniciativas em atividade durante a realização deste trabalho, todas as que estão em fase de Protótipo, Sustentabilidade ou Escalada utilizam essas novas plataformas e tecnologias, integradas com a produção Web e App, hospedadas em domínio próprio, e com equipes de desenvolvedores trabalhando em colaboração com os realizadores.

Este cenário de plataformas e protocolos mais abertos, em especial o ecossistema de dados abertos, é fundamental para o desenvolvimento de iniciativas de inovação social digital (Bria et al., 2014). Como podemos observar, mesmo projetos em fase de ganho de escala, podem apresentar risco e fraqueza de sustentabilidade quando utilizam tecnologias proprietárias e fechadas. Por exemplo, o projeto Wikimapa projeto saiu do ar devido à falta de recursos para manter o mapeamento online quando teve o financiamento público interrompido. É possível que, caso o projeto utilizasse dados abertos, os mesmos poderiam ainda estar disponíveis para serem mapeados e utilizados pela comunidade.

A partir da análise dos casos catalogados, também foi possível observar uma evolução quanto as iniciativas de mapeamento de demandas de gestão pública. Desde os primeiros *crowdmaps* de conscientização coletiva, para identificação de ocorrências de crimes, enchentes e alagamentos, alguns projetos atuais de mapeamento de demandas de gestão pública já se encontram em fase sustentabilidade e ganho de escala. É o caso do Colab.re, desenvolvido por uma *startup* de tecnologia. Atualmente o projeto está presente em 36 cidades no Brasil, sendo utilizado em parceria com as administrações públicas locais, configurando um cenário gestão participativa e governo

aberto (Sieber & Johnson, 2015). A disseminação de iniciativas anteriores como o Cidadera e o PortoAlegre.cc podem ter colaborado para o desenvolvimento de uma cultura de gestão participativa mediada por tecnologias da informação, apontando para um cenário de mudança sistêmica (Murray et al., 2010).

Analisando as iniciativas de *Crowdmapping* e Mapeamento Colaborativo sob a ótica do Gartner Hype Cycle (2015), podemos dizer que essas iniciativas já passaram pelo pico de expectativas e pelo vale da desilusão, caminhando atualmente para um cenário de maturidade e produtividade.

Neste cenário é fundamental observar e discutir o fenômeno do *Crowdmapping* e Mapeamento Colaborativo em relação ao campo do Design. Com o desenvolvimento, popularização e assimilação sistêmica dessas tecnologias, novas oportunidades e desafios se abrem para designers que trabalham com visualização de dados, interface de usuário, design de interação e *user experience*.

Em um cenário onde a multidão deixa de ser consumidora e passa a ser cada vez mais produtora (Manzini, 2015), em um cenário que tende cada vez mais para cidades inteligentes e cidadãos inteligentes (Berg, 2013; Shepard & Simmeti, 2014; Townsend, 2014), é fundamental que sejam abordadas novas habilidades e competências para a formação de designers.

O papel do design torna-se cada vez mais importante à medida em que ideias e propostas passam a evoluir em protótipos e serviços sustentáveis. Neste sentido acreditamos que o envolvimento de metodologias de design participativo (Ehn, 2008), abordagens de *codesign* e design como ativismo (Thorpe, 2008; Fuad-luke, 2009), infraestruturação e participação pública (Karasti, 2014), bem como abordagens de design aberto (Mulder, 2011) serão fundamentais neste cenário em que designers trabalharão em colaboração com a multidão.

Referencias

- Acselrad, H. (Ed.) (2008). Cartografias Sociais e Território. Rio de Janeiro IPPUR/UFRJ.
- Almeida, M. (2012). Outros Mapas. Conferência de encerramento no Seminário Outros Mapas: Cartografia e Pesquisa Social Fundação Joaquim Nabuco, 15 a 17 de outubro de 2012.
- Arniani, M.; Badii, A.; Liddo, A.; Georgi, S.; Passani, A.; Piccolo, L. S. G.; & Teli, M. (2014). Collective Awareness Platforms for Sustainability and Social Innovation: An Introduction. Book Sprint.
- Caetano Nêto, J. (2015). La emergencia de la multitud y las prácticas de crowdmapping: Reflexionando sobre los espacios posmodernos y sus narrativas. IN: Arte y Políticas de Identidad, Vol. 12 (2015)
- Crampton, Jeremy W. (2001). Maps as social constructions: Power, communication and visualization. Progress in Human Geography 25, 235-52.
- Cultura Digital: Mapeamentos Colaborativos. (2012) Arquivo das apresentações do seminário. Brasília, DF. Dezembro de 2012. Disponível em: <http://culturadigital.br/cartografiacolaborativa/>

- Berg, N. (2013). Citizens as sensors: Our cities are talking, and we are talking back. In *City 2.0: The Habitat of the Future and How to Get There* (Kindle Edi). New York: TED Conferences, LLC.
- Bria, F.; Gascó, M.; Baeck, P.; Halpin, H.; Almira, E.; Kresin, F.; Sestini, F. (2014). Growing a Digital Social Innovation Ecosystem for Europe DSI final report. NESTA, The Waag Society, ESADE, IRI, FutureEverything, European Union. Available at <http://issuu.com/digitalsocialinnovation/docs/dsireport-forwebsite-print>. Accessed in: January 30, 2016.
- Cardone, G.; Foschini, L.; Bellavista, P.; Corradi, A.; Borcea, C.; Talasila, M.; Curtmola, R. (2013). Fostering Participation in smart cities: a geo-social crowdsensing platform. *IEEE Communications Magazine*, vol. 51, no. 6, June 2013.
- Ehn, P. (2008). Participation in design things. In *Conference on Participatory Design* (pp. 92–101). Bloomington, Indiana: ACM Press. Available at: <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1795248>. Accessed in January 30, 2016.
- Fuad-Luke, A. (2012). *Design Activism: Beautiful Strangeness for a Sustainable World*. Taylor and Francis. Kindle Edition.
- Furtado, V.; Caminha, C.; Ayres, L.; Santos, H. (2012). Open Government and Citizen Participation in Law Enforcement via Crowd Mapping. In: *IEEE Intelligent Systems*. JULY/AUGUST 2012
- Gartner Hype Cycle. (2015) Retrieved from <http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp>
- Gillavry, M. (2006). Collaborative Mapping and GIS: An Alternative Geographic Information Framework. In: *Collaborative Geographic Information Systems*, S. Balram and S. Dragicevic, eds., Idea Group Publishing, 2006, pp. 103–119.
- Goodchild, M. (2007). Citizens as sensors: the world of volunteered geography. In: *GeoJournal*, Volume 69, Issue 4, August 2007
- Harley, John B. (1989). Deconstructing the map. *Cartographica* 26, 1-20.
- Hemment, D.; Townsend, A. (Eds.) (2014). *Smart Citizens*. FutureEverything Publications, (November), 1–94. Available at: <http://futureeverything.org/wp-content/uploads/2014/03/smartcitizens1.pdf>. Accessed in January 30, 2016.
- Karasti, H. (2014). Infrastructuring in Participatory Design. In: *PDC '14 Proceedings of the 13th Participatory Design Conference: Research Papers - Volume 1*
- Lynch, B. (1996). *Marking Territory and Mapping Development*. 6th Annual Conference of the International Association for the Study of Common Property. Berkeley, CA. June 5-8, 1996
- Manzini, E. (2015). *Design When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation*. Massachusetts: MIT Press.
- Moore, E.; Garzón, C. (2010). Social Cartography: The Art of Using Maps to Build Community Power. In: *Race, Poverty & the Environment*. Fall, 2010.
- Murray, R.; Caulier-Grice, J.; Mulgan, G. (2010). The open book of social innovations. Social innovator series: ways to design, develop and grow social innovations. The Young Foundation, 30(8), 224. Available at: http://www.addmecop.eu/home/european/library/literature/Social_Innovator_020310.pdf. Accessed in: January 30, 2016.
- Mulder, B. Design and Government. (2011) In. Abel, B.; Evers, L.; Klaassen, R.; Troxler, P. (Editors) *Open Design Now*. BIS publishers, Amsterdam. Retrieved from <http://opendesignnow.org>
- Rosa, R. (2014). Tecnologías cívicas y participación ciudadana. In: *Revista de Estudios de Juventud*. Periodismo Ciudadano. Nuevas formas de comunicación, organización e información. Junio, 2014, N.105. Universidad Carlos III de Madrid.
- See, L.; Fritz, S.; De Leeuw, J. (2013). The Rise of Collaborative Mapping: Trends and Future Directions. In: *ISPRS International Journal of Geo-Information*. 2013, 2, 955-958
- Shahid, A. R.; Elbanna, A. (2015). The Impact of Crowdsourcing on Organisational Practices: The Case of Crowdmapping. *ECIS 2015 Completed Research Papers*. Paper 166.
- Shepard, M.; Simeti, A. (2014). What's so smart about the Smart Citizen? In Hemment, D.; & Townsend, A. (Eds.). *Smart Citizens*. FutureEverything Publications, (November), 1–94.
- Sieber, R. E.; Johnson, P. A. (2015). Civic open data at a crossroads: Dominant models and current challenges. In: *Government Information Quarterly* 32 (2015) 308-315
- Surowiecki, J. (2005). *The wisdom of crowds: Why the many are smarter than the few and how collective wisdom shapes business, economies, societies and nations*. New York: Doubleday.
- Thorpe, A. (2008) *Design as Activism*. In: *Anais da Conferência Changing the Change*. Itália, Turin, Julho 2008.
- Townsend, A. M. (2014). *Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia* (Kindle Edition). New York: W. W. Norton & Company, Inc.
- Wood, D. (1992). *The Power of Maps*. New York: Guilford Press.