

Mapas de Disfunções ambientais como Ferramenta para a Redução de Riscos ao Desenvolvimento urbano sustentável

Ricardo Carlos Hartmann ¹
Prof^a Dr^a Iara Picchioni Thielen ²
Prof^a Dr^a Cristina de Araújo Lima ³
Prof. Dr. Carlos Loch ⁴

¹ UFSC - Depto. de Arquitetura e Urbanismo
88040-900 Florianópolis SC
rc.hartmann@gmail.com

² UFPR - Depto. de Psicologia
80060-300 Curitiba PR
iara.thielen@gmail.com

³ UFPR - Depto. de Arquitetura e Urbanismo
81531-980 Curitiba PR
cristinadearaujolima@gmail.com

⁴ UFSC - Depto. de Engenharia
88040-970 Florianópolis SC
loch@ecv.ufsc.br

Resumo: Desde a promulgação do Estatuto da Cidade as administrações municipais têm direcionado esforços no sentido de adequar seus processos de planejamento urbano às novas regras. Todos os municípios brasileiros devem orientar e controlar seu desenvolvimento de modo a materializar plenamente as funções sociais da cidade e da propriedade urbana e isso depende da resolução de dois problemas principais: a) a necessidade de subsidiar planejadores urbanos com dados sobre o que os moradores e trabalhadores locais consideram necessário e desejável; b) subsidiar moradores e trabalhadores locais com informações técnicas que ultrapassam a escala de sua casa e de sua rua. Com o objetivo de tornar possível o planejamento de ações de educação ambiental direcionada para a gestão democrática da cidade com base em mapas de percepções de disfunções ambientais, foi realizado um estudo experimental em uma vizinhança do Bairro São Lourenço (Curitiba/Paraná). A partir deste estudo, as disfunções ambientais percebidas foram representadas no imóvel do entrevistado. Este trabalho reflete sobre o processo de realização do estudo experimental, sobre o valor da utilização dos mapas resultantes no processo de sensibilização da população para questões ambientais e sua mobilização para a gestão democrática da cidade, a partir do referencial teórico da Psicologia Ambiental. Conclui-se que os procedimentos seguidos contribuem para a formação dos futuros planejadores urbanos e que os mapas de disfunções ambientais percebidas conscientizam a população para questões ambientais, estimulando seu engajamento no processo de gestão democrática da cidade e a coesão social. Recomenda-se a utilização de aplicativos de informática e telemática para agilizar o processo de coleta de dados e a utilização de projeções tridimensionais dos resultados relativos a residências multifamiliares, tornando possível a aplicação destes procedimentos para a sensibilização e a mobilização de grandes contingentes populacionais.

Palavras-chave: Arquitetura; Urbanismo; Geoprocessamento; Administração municipal – Participação do cidadão; Planejamento urbano – Aspectos ambientais.

Abstract: Since the promulgation of the Statute of the City municipal administrations have directed efforts to adapt its processes of urban planning to the new rules. All Brazilian municipalities must guide and control development in order to fully materialize the social functions of the city and of urban property and it depends on solving two major problems: a) the need to subsidize urban planners with information on what residents and local workers consider it necessary and desirable, b) to support local residents

and workers with technical information beyond the range of your home and your street. Aiming to make possible the planning of environmental education directed to the democratic management of city-based maps of perceptions of environmental dysfunctions, an experimental study was conducted in a neighborhood of Bairro São Lourenço Curitiba (Parana). From this study, the perceived environmental dysfunctions were represented in the respondent's property. This paper reflects on the process of completing the experimental study on the usefulness of the resulting maps in the process of awareness of environmental issues and their mobilization for democratic management of the city, from the theoretical framework of environmental psychology. It is concluded that the procedures contribute to the formation of future urban planners and maps perceived environmental dysfunctions raise awareness for environmental issues, encouraging their engagement in the process of democratic management of the city and social cohesion. It is recommended the use of computer applications and telematics to speed the process of data collection and use of three-dimensional projections of results for multifamily residences, making it possible to implement such procedures for raising awareness and mobilizing large groups of people.

Key-words: Architecture; Urbanism; Geoprocessing; Municipal administration – citizen's participation; Urban planning – Environmental aspects.

1 Introdução

A regulamentação do capítulo da Constituição Brasileira de Política Urbana (Brasil, 1988), pela Lei Federal n. 10.257/2001 - o "Estatuto da Cidade" (Brasil, 2001) estabelece que a participação popular no processo de planejamento urbano municipal é obrigatória. Duas etapas fundamentais do processo de planejamento participativo são o diagnóstico das condições ambientais do bairro (a leitura da cidade) e a espacialização deste diagnóstico através de um Sistema de Informações Geográficas (SIG).

Na etapa de leitura da cidade a participação popular é fundamental porque os moradores da cidade e os trabalhadores locais são os únicos que realmente experimentam condições ambientais em seus bairros, de modo que sua participação no processo de leitura da cidade aumenta a percepção da diversidade das disfunções ambientais nas múltiplas configurações da cidade.

Sob a perspectiva do desenvolvimento urbano sustentável o que se constata é que a participação popular no processo de leitura da cidade é também um passo importante no processo de gestão democrática da cidade. Vista como um fenômeno coletivo com reflexos individuais, a gestão democrática da cidade pressupõe a participação popular na leitura da cidade. A leitura da cidade, por sua vez, exige dos moradores e trabalhadores da cidade a percepção de problemas ambientais que atingem a todos e seu engajamento em ações para enfrentar e resolver esses problemas: a gestão democrática da cidade. Trata-se, portanto, de um sistema de mão dupla, que elucida a inextricável relação entre o Poder Público e os cidadãos.

Finalmente, entende-se que o engajamento popular na leitura da cidade é o núcleo duro do desenvolvimento urbano sustentável, uma vez que a materialização dos ajustes necessários para a retificação das disfunções ambientais exige o monitoramento popular dos atos do Poder Público.

Sem a pretensão de esgotar o assunto, este texto reflete de forma preliminar a possibilidade de utilização de mapas de disfunções ambientais como ferramenta de redução de riscos ao desenvolvimento urbano sustentável em áreas com urbanização consolidada.

2 Psicologia ambiental e planejamento urbano

Parafrazeando Aziz Ab'Saber e Milton Santos, notáveis geógrafos brasileiros, Tassara (2005) explicou que o comportamento humano está intimamente ligado a determinada configuração espacial, de modo que pode-se deduzir que o comportamento humano e o meio ambiente influenciam-se mutuamente. Nesse sentido, é possível interferir no comportamento humano a partir do meio ambiente e no meio ambiente a partir do comportamento humano. De acordo com Gifford (2007), a Psicologia se tornou uma área de conhecimento significativo para pensar sobre a cidade desde 1960, quando a configuração espacial em que ocorre o comportamento humano foi reconhecida como importante. Se a Psicologia Ambiental focalizava apenas a arquitetura imediata, mais tarde ampliou seu foco para questões de grande escala como políticas públicas, a sustentabilidade e a saúde do mundo biótico e ecológico (Gifford, 2007). Ao articular conceitos de Psicologia Ambiental à prática da gestão democrática da cidade, este trabalho apresenta um modelo alternativo de planejamento urbano participativo que utiliza a percepção de

disfunções ambientais como ferramenta para aumentar a sustentabilidade de áreas urbanas com ocupação consolidada.

2.1 Percepção ambiental e a leitura da cidade

Segundo Kohlsdorf (1996), a percepção faz parte de todos os processos de conhecimento. De uma perspectiva construtivista é possível compreender a percepção como um processo de atribuição de significado, com função adaptativa, sem prejuízo das estruturas cognitivas (Oliveira, 2002). Nesse sentido, a percepção ambiental pode ser considerada como representação lógica que a população tem do contexto ambiental em que está inserida.

O processo perceptivo baseia-se na interação do indivíduo com o meio ambiente através de mecanismos cognitivos que captam estímulos externos através dos sentidos, especialmente pela visão. A ação de componentes subjetivos como a motivação, o humor, as necessidades, os conhecimentos prévios, os valores, os julgamentos e as expectativas pessoais organiza os estímulos externos (ambientais) em esquemas perceptivos e os representa através de imagens que orientam o comportamento individual.

De acordo com Lynch (1999), uma imagem ambiental é parte de uma imagem mental generalizada que cada pessoa possui do mundo físico. Sua utilização se presta a interpretar as informações e orientar as ações pessoais. Essas imagens são formadas a partir de sensações imediatas e memórias de experiências passadas. Pessoas não são meros observadores do que acontece ao redor, mas os construtores de imagens de sua interação com o meio ambiente.

A partir da definição do que sejam a percepção e o papel das imagens mentais, a pesquisa identificou percepções de disfunções ambientais junto a determinada população-alvo, a fim de construir imagens que representassem aquelas disfunções e que pudessem ser compartilhadas coletivamente. Desta forma, ao espacializar através de geoprocessamento as percepções dos indivíduos entrevistados, as imagens resultantes caracterizam canais que permitem a intervenção no meio ambiente a partir da modificação na forma como moradores e trabalhadores locais percebem as disfunções ambientais. Assim, a médio e longo prazos, o processo de planejamento participativo tende a materializar os ajustes necessários para a retificação das disfunções ambientais identificadas pela população local, conferindo maior sustentabilidade à vizinhança.

Os resultados permitem discutir a utilidade dos mapas no desenvolvimento de uma alternativa aos modelos tradicionais de planejamento. Para isso, este trabalho aborda a utilidade destes mapas temáticos no desenvolvimento de ações específicas de educação ambiental que estimulem o ativismo cívico. Espera-se que a educação ambiental baseada em mapas temáticos de disfunções ambientais e em uma abordagem de Psicologia Ambiental contribua para a redução de riscos ao desenvolvimento urbano sustentável em áreas com ocupação consolidada.

2.2 Disfunções ambientais como riscos ao desenvolvimento sustentável

O que são disfunções ambientais?

Disfunções ambientais não são, necessariamente, riscos ambientais. Enquanto os riscos ambientais ameaçam diretamente a vida dos moradores (como a ocupação irregular de encostas, sujeitas a escorregamentos de terra, ou de áreas inundáveis), as disfunções ambientais são conceitualizadas neste trabalho como aqueles componentes da configuração ambiental urbana que não funcionam de modo ótimo. Águas superficiais (rios, lagos, córregos e outros cursos d'água) que recebem lançamento de efluentes sanitários; calçadas irregulares que prejudicam a mobilidade de cidadãos com determinada necessidade especial ou de idosos; sistemas viários que sofrem congestionamentos de tráfego periódicos ou sistemas de transporte coletivo que sofrem atrasos ou superlotação são exemplos de disfunções ambientais.

O que é desenvolvimento urbano sustentável?

Na forma como é concebido neste trabalho, o desenvolvimento urbano sustentável é aquele em que a população local (moradores e trabalhadores da vizinhança) é responsável pelo funcionamento ótimo dos diversos componentes da configuração ambiental. Isso não significa que os cidadãos devam despoluir as águas superficiais, pavimentar as calçadas, controlar o tráfego ou conduzir veículos de transporte coletivo. Significa que os cidadãos devem se organizar para materializar seus direitos constitucionais a cidades

sustentáveis. Nesse sentido, o desenvolvimento sustentável seria obtido pela sociedade civil organizada, coesa e civicamente ativa. Segundo Lewicka (2005), o ativismo cívico é um fenômeno coletivo que designa o engajamento de pessoas em atividades altruístas não remuneradas, identificado neste trabalho com a participação popular no processo de gestão democrática da cidade, no monitoramento e acompanhamento de planos e projetos de intervenção urbana. Acompanhar a execução do orçamento municipal, fiscalizar obras públicas e informar o poder público do estado de conservação de bens públicos são exemplos de ativismo cívico, assim como outras formas de gestão democrática da cidade.

Como disfunções ambientais representam riscos ao desenvolvimento urbano sustentável?

Se a infra-estrutura urbana, os equipamentos ou serviços públicos estão em desacordo com um estado considerado ótimo, seja em termos de conservação ou de funcionamento – ou seja, se existirem disfunções ambientais na vizinhança – conclui-se que o desenvolvimento urbano sustentável está prejudicado ou inexistente. Em outras palavras, a população local falhou em seu papel de garantir a atuação eficiente do Poder Público. Com isto afirmamos que, para que o Poder Público desempenhe de maneira eficiente seu papel, exige-se o desempenho eficiente do papel dos cidadãos. Tal afirmação exige que respondamos à inexorável pergunta: como estimular o ativismo cívico na população local, a fim de reduzir os riscos que as disfunções ambientais representam ao desenvolvimento urbano sustentável?

Este trabalho defenderá o uso de mapas de disfunções ambientais como ferramenta para a redução de riscos ao desenvolvimento urbano sustentável.

3 Resultados

O estudo experimental foi conduzido em 11 quadras localizadas no bairro São Lourenço em Curitiba. Todos os imóveis da área foram visitados e sempre que os pesquisadores foram atendidos pelos moradores ou por pessoas que trabalhavam no local (empregadas domésticas, porteiros de condomínio e funcionários de estabelecimentos comerciais, por exemplo) foram realizadas entrevistas estruturadas. De acordo com a base de dados oficial do sistema de geoprocessamento da Prefeitura de Curitiba, 209 lotes compõem a área de estudos. Após o período de levantamento de dados foram obtidas 106 entrevistas válidas, a partir das quais foram gerados todos os mapas apresentados a seguir. A versão completa deste trabalho apresentará e discutirá procedimentos e resultados relevantes daquele estudo.

3.1 Percepções ambientais dos entrevistados

A Tabela 1 apresenta uma visão geral da avaliação que os entrevistados (E) fizeram dos componentes da configuração ambiental da vizinhança, o somatório do número de entrevistados que avaliaram cada componente em foco e o percentual correspondente, além das médias totais, absolutas e percentuais, de cada classe de resposta.

A partir da avaliação pelos entrevistados dos componentes ambientais relacionados na Tabela 1, quatro componentes considerados como sendo de má qualidade foram selecionados para análise: águas superficiais, calçadas (quanto à pavimentação), tráfego (quanto aos congestionamentos) e transporte coletivo. De acordo com a conceitualização proposta neste trabalho, a má qualidade destes componentes os caracteriza como disfunções ambientais existentes na vizinhança da área de estudos. Os imóveis em que os componentes em questão foram avaliados como disfuncionais foram mapeados. A utilização destes mapas como ferramenta para a redução dos riscos que estas disfunções ambientais representam para o desenvolvimento urbano sustentável local mostrou-se útil para que os entrevistados se apropriem das informações fornecidas pelos demais moradores e trabalhadores da vizinhança, instigando a reflexão sobre sua participação no processo de gestão democrática da cidade. Sob essa perspectiva, as percepções de disfunções ambientais de moradores e trabalhadores (Tabela 1) foram cotejadas com as declarações de investimentos públicos considerados importantes pelos entrevistados (Tabelas 2 e 3), tornando possível a análise de sua coerência interna.

A verificação da coerência entre a percepção de disfunções ambientais e os investimentos considerados importantes é uma forma de afirmar que cidadãos que não residem na vizinhança também devem ser ouvidos em eventos que visem à retificação de disfunções ambientais. Assim validam-se as entrevistas realizadas com trabalhadores locais e os mapas que espacializam tanto a percepção de disfunções ambientais como a declaração de investimentos considerados importantes pelos entrevistados.

Tabela 1: Avaliação dos componentes da configuração ambiental da vizinhança pelos entrevistados.

Componente da configuração ambiental em foco	Avaliação dos entrevistados									
	não sei avaliar		não existe este aspecto		são de má qualidade		são de boa qualidade		Total	
	E	%	E	%	E	%	E	%	E	%
Águas superficiais	12	11,32%	5	4,72%	63	59,43%	23	21,70%	103	97,17%
Calçadas (pavimentação)	1	0,94%	0	0,00%	63	59,43%	39	36,79%	103	97,17%
Tráfego, no que se refere aos congestionamentos	5	4,72%	29	27,36%	56	52,83%	15	14,15%	105	99,06%
Transporte coletivo	8	7,55%	1	0,94%	39	36,79%	58	54,72%	106	100,00%
Ambiente, no que se refere à poluição sonora	4	3,77%	48	45,28%	33	31,13%	20	18,87%	105	99,06%
Ruas e avenidas (pavimentação)	4	3,77%	0	0,00%	29	27,36%	73	68,87%	106	100,00%
Ambiente, no que se refere à poluição atmosférica	7	6,60%	51	48,11%	20	18,87%	26	24,53%	104	98,11%
Áreas de lazer	11	10,38%	6	5,66%	12	11,32%	77	72,64%	106	100,00%
Ciclovias	5	4,72%	2	1,89%	12	11,32%	86	81,13%	105	99,06%
Coleta de lixo reciclável	15	14,15%	1	0,94%	6	5,66%	84	79,25%	106	100,00%
Coleta e tratamento de esgoto	37	34,91%	0	0,00%	6	5,66%	63	59,43%	106	100,00%
Áreas verdes	7	6,60%	0	0,00%	5	4,72%	93	87,74%	105	99,06%
Coleta de lixo orgânico	10	9,43%	2	1,89%	3	2,83%	91	85,85%	106	100,00%
MÉDIAS TOTAIS	10	9,14%	11	10,52%	27	25,18%	58	54,28%	105	99,13%

Tabela 2: Investimentos considerados mais importantes pelos entrevistados nas categorias *Infra-estrutura Urbana*, *Serviços Públicos* e *Meio Ambiente*.

Categoria Recursos Naturais	Entrevistados	%
recuperação de rios, lagos, córregos e outros cursos d'água	92	86,79%
implantação de mais áreas verdes, bosques, gramados, parques e praças	9	8,49%
Categoria Infra-estrutura Urbana		
recuperação e pavimentação de mais calçadas	44	41,51%
recuperação e pavimentação de mais ruas e avenidas	22	20,75%
implantação de uma rede de ciclovias de trabalho	21	19,81%
implantação e recuperação de áreas de lazer	12	11,32%
ampliação da rede de ciclovias de passeio	3	2,83%
Categoria Serviços Públicos		
aumento da eficiência do sistema de transporte coletivo	56	52,83%
ampliação da rede de coleta e tratamento de esgoto	23	21,70%
ampliação do serviço de coleta e tratamento de lixo orgânico	10	9,43%
ampliação do serviço de coleta e reciclagem de lixo	9	8,49%
Categoria Meio ambiente		
diminuição dos congestionamentos	46	43,40%
diminuição da poluição atmosférica	38	35,85%
diminuição da poluição sonora	14	13,21%

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (2007)**. Brasília: Senado Federal. Recuperado de <http://www.senado.gov.br/sf/legislacao/const/>
- Del Rio, V.** (1996). Cidade da Mente, cidade real – Percepção e revitalização da área portuária do RJ. In Del Rio, V., Oliveira, L.. Percepção ambiental: a experiência brasileira, São Paulo: Studio Nobel, 1:3-22.
- Lei Federal N. 10.257** (2001). Diário Oficial Eletrônico. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm
- Gifford, R.** (2007). Environmental psychology and sustainable development: expansion, maturation and challenges. *Journal of Social Issues*, 63(1):199-212.
- Günter, H. & Rozestraten, R. J. A.** (2005). Psicologia ambiental: algumas considerações sobre sua área de pesquisa e ensino. Série: Textos de Psicologia Ambiental, Brasília: UNB, 10:1-7.
- Higuchi, M. I.G. ; Kuhnen, A.** Percepção e representação ambiental - métodos e técnicas de investigação para a educação ambiental. In: Pinheiro, José Q.; Günther, Hartmut. (Org.). Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente. 1 ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, pp. 181-216.
- Ittelson, W. H.** (1973). *Environment and cognition*. Nova York: Seminar Press.
- Ittelson, W. H.** (1978). Environmental perception and urban experience. *Environment and Behavior*, 10(2):193-213.
- Kuhnen, A.** (2002). Lagoa da conceição: meio ambiente e modos de vida em transformação. Florianópolis: Cidade Futura.
- Lewicka, M.** (2005). Ways to make people active: the role of place attachment, cultural capital, and neighborhood ties. *Journal of Environmental Psychology*, 25:381-395.
- Lynch, K.** (1999). *A imagem da Cidade*. São Paulo: Martins Fontes.
- Oliveira, L.** (2002). A percepção da qualidade ambiental. *Cadernos de Geografia*, Belo Horizonte: PUC Minas, 12(18):29-42.
- Tassara, E. T. O.** (2005). Psicologia ambiental e futuro – reflexões geopolíticas sobre política ambiental. *Psicologia USP*, 16(1):261-267.