

A|PROXIMA|ÇÕES:

Anais do 2º Encontro Internacional
Cidade Contemporaneidade e Morfologia Urbana

2º **C** / 2a **JM** Urb



Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Laboratório de Urbanismo
Pelotas, 2013.

**A|PROXIMA|ÇÕES:
Anais do 2º Encontro Internacional Cidade Contemporaneidade e Morfologia Urbana**

**Organização do
2º Encontro Internacional Cidade Contemporaneidade e Morfologia Urbana**

Realização:

Laboratório de Urbanismo - LabUrb
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo - PROGRAU
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - FAUrb
Universidade Federal de Pelotas - UFPel

Coordenação:

Alexandre Pereira Santos
Eduardo Rocha
Mauricio Couto Polidori
Otávio Martins Peres

Colaboradores:

Ana Paula Faria
Ana Paula Zechlinski
André Guimarães Peil
Débora Allemand
Fernanda Tomiello
Glauco Roberto Munsberg dos Santos
Henrique Lorea Leite
Morgana Baron
Rafaela Barros de Pinho
Yuri Ramon

**A|PROXIMA|ÇÕES:
Anais do 2º Encontro Internacional Cidade Contemporaneidade e Morfologia Urbana**

Comitê Científico:

Profa. Dra. Ana Paula Polidori Zechlinski

Profa. Dra. Ana Paula Neto de Faria

Prof. Dr. André de Oliveira Torres Carrasco

Prof. Dr. Eduardo Rocha

Prof. Dr. Fernando Freitas Fuão

Prof. Dr. Juan Diez Tetamanti

Prof. Dr. Maurício Couto Polidori

Prof. Msc. Otávio Martins Peres

Organização Editorial:

Otávio Martins Peres

Alexandre Pereira dos Santos

Rafaela Barros de Pinho

Morgana Baron

Fotografias:

Fernanda Tomiello

Alexandre Pereira Santos

Pelotas

Editora da UFPEL

2013

FICHA CATALOGRÁFICA

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul – FAPERGS, pelo apoio na realização dos eventos mediante edital de Apoio à Organização de Eventos.

Ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – PROGRAU – FAUrb – UFPel, pelo suporte na realização dos eventos e apoio na organização das publicações.

Ao Projeto Editora de Mídias em Urbanismo da FAUrb, pelo auxílio no acompanhamento editorial desta publicação.

À Editora da UFPel, pelo acolhimento e entendimento da importância desta publicação, tanto para a comunidade acadêmica da Universidade, como para a rede de investigação nacional.

Em especial, a toda equipe do Laboratório de Urbanismo, alunos, servidores e professores, pelo efetivo trabalho para realização dos eventos e organização das publicações.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
--------------------	----

MORFOLOGIA E MODELAGEM URBANA – SESSÃO A – DINÂMICA URBANA

SIMULAÇÃO DE CRESCIMENTO PERIFÉRICO URBANO: o caso de Pelotas, RS, 1985-2010	155
RECONHECIMENTO DE PADROES DE IMPACTO AMBIENTAL URBANO UTILIZANDO FERRAMENTAS DE MINERACAO DE DADOS	221
A INFLUÊNCIA DO SISTEMA REGIONAL NA FORMA URBANA BASEADA EM MODELOS DE INTERAÇÃO ESPACIAL ...	28
A SEGUNDA ONDA: bordas da cidade e simulação de crescimento urbano com autômatos celulares	34
FORMA URBANA E HIDROGRAFIA: simulando crescimento urbano articulado à paisagem hidrográfica	40
SIMULAÇÃO DE CRESCIMENTO URBANO EM ESPAÇOS CELULARES COM UMA MEDIDA DE ACESSIBILIDADE: método e estudo de caso em cidades do sul do Rio Grande do Sul	47
MODELOS BASEADOS EM AGENTES: aplicação para periferias urbanas	53

MORFOLOGIA E MODELAGEM URBANA - SESSÃO B - CONFIGURAÇÃO INTRA-URBANA

DINÂMICA URBANA: relações críticas entre os sistemas de serviços urbanos e consumidores e seus reflexos no crescimento da cidade	60
A CONFIGURAÇÃO DO ESPAÇO COMERCIAL NAS CIDADES	69
DINAMICA INTRA-URBANA: exploração espaço-temporal.....	766

ANÁLISE ESPACIAL DA REDE ESCOLAR ATRAVÉS DE MODELOS CONFIGURACIONAIS	811
ACESSIBILIDADE URBANA E PADRÕES DE TRAÇADO VIÁRIO	90
DESCRIÇÃO E INTERPRETAÇÃO DA ESTRUTURA CONFIGURACIONAL URBANA ATRAVÉS DA TEORIA DOS GRAFOS E ANÁLISE DE REDES	98
ESTRUTURA ESPACIAL URBANA E PADRÕES DE MOVIMENTO	104
NEM TUDO É MORFOLOGIA: a cognição ambiental urbana abordada como rede.....	110
A REPRESENTAÇÃO DAS RELAÇÕES ENTRE AS PRÁTICAS NO SISTEMA CONFIGURACIONAL URBANO: uma ferramenta de suporte para a análise de estrutura espacial urbana	118

MORFOLOGIA E MODELAGEM URBANA - SESSÃO C - INSTRUMENTOS E PROCESSOS

URBAN METRICS: uma ferramenta para apoiar o planejamento urbano e para entender melhor as cidades	1267
DESENVOLVIMENTO URBANO EM JAGUARÃO: sistema de informação geográfica de participação pública	133
INDICADORES DE QUALIDADE DO TRANSPORTE COLETIVO PÚBLICO URBANO (TCPU) DE PELOTAS/RS: avaliação e seleção preliminar	139
UTILIZAÇÃO DOS SIG NO PLANEJAMENTO URBANO: evolução e barreiras	145
UTILIZAÇÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS: caso de Jaguarão, RS, Brasil.	152
GEORREFERENCIANDO DADOS DE USO DO SOLO: um método para a espacialização do CNEFE.....	157
PEOPLEGGRID: uma possibilidade interativa para diagnósticos espaciais urbanos	1623
PROJETAÇÃO URBANA CONTEMPORÂNEA: possibilidades sistêmicas	168
POR UMA CONSTRUÇÃO DA MOBILIDADE URBANA: metodologia e indicadores na cidade de Vitória-ES	175

CIDADE + CONTEMPORANEIDADE – SESSÃO A – CORPO E CIDADE

O QUE FAZER NO ESPAÇO PÚBLICO DE JAGUARÃO? controvérsias e mediações na cidade para-formal	185
O PARADIGMA DA CIDADE COMPACTA NO DEBATE URBANÍSTICO CONTEMPORÂNEO: críticas e permanências	193
AÇÕES CORPROJETUAIS	199
REFLEXÕES SOBRE O ESPAÇO PÚBLICO NA CONTEMPORANEIDADE	205
ANALISANDO O PROCESSO EMANCIPATÓRIO NO BRASIL: o caso da cidade de Quatro Irmãos no RS	211
CIDADE E LOUCURA: acompanhamento terapêutico como micro-resistência urbana.....	217
NARRATIVAS URBANAS: A CIDADE E O COLETIVO: projeto de investigação artística no mercado público municipal de Rio Grande.	223
O PAPEL DO PLANEJAMENTO MUNICIPAL E SUA GESTÃO NUM PROCESSO CONTÍNUO E PERMANENTE COMO SUBSÍDIO AO DESENVOLVIMENTO URBANO: uma leitura da RM VALE – região metropolitana do Vale do Paraíba e litoral norte	229
URBANISTAS BRASILEIROS: arquitetos da cidade brasileira contemporânea	236

CIDADE + CONTEMPORANEIDADE - SESSÃO B – ARTE E CIDADE

ARQUITETURA DO COTIDIANO: complexa e contraditória	245
A CIDADE E AS ESCRITAS URBANAS	251
PORTIFICANDO: caminhadas e imersões em mapeamento geoperceptivo do porto de Pelotas	257

MOBILIDADE URBANA PELOTENSE: as relações do poder público e a mobilidade urbana em Pelotas	264
BICICLETA E RESISTÊNCIA: inserção social na cidade	270
PORTO E PROJETO EM ÁREAS DE EXPANSÃO: arco metropolitano da grande Vitória (ES)	277
PARAFORMAL NO CENTRO DA CIDADE.....	285
COLAGENS TEMPORAIS: na fronteira entre a representação e a criação da paisagem	291
CIDADE CONECTADA: o caso de Candiota	297
ÍNDICE REMISSIVO DE AUTORES.....	305

APRESENTAÇÃO

Esta publicação reúne uma série de escritos sobre urbanismo contemporâneo que buscam aproximar duas de suas vertentes. São trabalhos apresentados no 2º Encontro Internacional Cidade Contemporaneidade e Morfologia Urbana, realizados no mês de dezembro de 2013, organizados pela equipe do Laboratório de Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas.

O estado de relativo isolamento, simbólico e concreto, foi um fator motivador para realização dos encontros, procurando a aproximação em múltiplas instâncias e escalas de trabalho:

....do relativo distanciamento territorial da cidade de Pelotas/RS aos principais centros de pesquisa do Brasil e do mundo: aproximar a produção local a contribuições externas, visando o estabelecimento de conexões futuras e uma rede de investigação integrada.

...das barreiras impostas aos estudos sobre urbanismo contemporâneo: promover a reunião de trabalhos orientados às lógicas da configuração intraurbana, das dinâmicas externas e da experimentação da cidade, associados às múltiplas formas de pensamento da cultura da contemporaneidade.

...das atuais distintas trajetórias de duas das principais vertentes do urbanismo contemporâneo, da morfologia e modelagem urbana, bem como dos estudos dedicados ao corpo, à para-formalidade e à cartografia social: fazer interagir as respectivas formas de abstração e interação com o ambiente da cidade.

A realização conjunta da 2ª Jornada de Morfologia e Modelagem Urbana e do 2º Encontro Internacional Cidade + Contemporaneidade foi promovida com um objetivo principal bastante claro: incitar A|PROXIMA|ÇÕES. Três dias de encontro onde se alternaram momentos de arte, sofisticadas técnicas de modelagem urbana e experiências de entrega do corpo no

espaço urbano. Momentos de encontros e troca visando à construção de uma rede integrada e trabalho continuado em próximas ações.

As participações de conferencistas convidados possibilitaram conectar o evento desde centro do Brasil (São José dos Campos/SP), passando pela capital do Estado (Porto Alegre/RS), ao extremo sul do continente sul-americano (Comodoro Rivadávia/Argentina).

Os textos aqui apresentados reúnem um conjunto de trabalhos submetidos e apresentados durante as sessões dos eventos. Resumem uma importante amostra da produção recente e atual sobre o urbanismo contemporâneo brasileiro. São de autoria de uma diversidade de investigadores, com variados níveis de formação: desde alunos de iniciação científica à pós-doutores consagrados, de diversas instituições de ensino superior do Brasil.

A publicação está organizada em cinco sessões, de modo a agrupar os trabalhos por relativa semelhança de métodos e técnicas de abordagens, escalas e delineamento do objeto da cidade, bem como pelas posturas científicas e filosóficas e seus modos de interagir com a investigação das diversas realidades urbanas contemporâneas.

Para os organizadores dos eventos e desta publicação este é mais um passo na busca pelas aproximações. É esperado que os leitores, ao acompanhar as páginas a seguir, experimentem e se aproximem da grande satisfação que nos envolve. APROXIMAÇÕES – às próximas ações!

Otávio Martins Peres, Alexandre Pereira Santos e Maurício Couto Polidori

Organizadores



MORFOLOGIA E MODELAGEM URBANA. SESSÃO A
DINÂMICA URBANA

SIMULAÇÃO DE CRESCIMENTO PERIFÉRICO URBANO

o caso de Pelotas/RS, 1985-2010

Christiano Piccioni Toralles¹

Maurício Couto Polidori²

Marcus Vinícius Pereira Saraiva³

Palavras-chave: crescimento periférico; morfologia urbana; modelagem urbana; geosimulação; autômatos celulares.

¹ Arquiteto, mestre. Prefeitura Municipal de Veranópolis e LabUrb/UFPel. kicotoralles@gmail.com.

² Professor, doutor. LabUrb/PROGRAU/UFPel. mauricio.polidori@terra.com.br.

³ Pesquisador, mestre. LabUrb/UFPel. marcus.saraiva@gmail.com.

A intensificação dos processos socioespaciais relativos às expansões das cidades tem sido associada à formação de núcleos fragmentados e ao crescimento periférico (Liu, 2009). Este é um fenômeno que consiste em expansões do tecido urbano nas interfaces da cidade, principalmente para uso residencial, em uma dinâmica de conversão de áreas não urbanizadas em áreas urbanas (Czamanski et al., 2008), sendo destacadas as produções residenciais de dois tipos: a) a periferização, relacionada à concentração de população de baixa renda (Barros, 2004); b) as urbanizações fechadas, relacionadas aos núcleos residenciais para rendas superiores (Buzai e Marcos, 2012). Neste caminho, a investigação objetiva explorar as relações entre a morfologia urbana e as dinâmicas do crescimento periférico, a partir de padrões de localização e forma de manchas urbanas relativas à produção das periferias. Estão propostas rotinas dedicadas ao fenômeno e implementadas em um modelo de crescimento urbano, considerando as hipóteses de associação dos padrões dos tipos periféricos com concentração de facilidades urbanas e de estoques construídos, com características do ambiente natural e com características de similaridade socioeconômica de vizinhança.

MODELANDO A TENDÊNCIA DE CRESCIMENTO PERIFÉRICO

Com abordagem no campo da morfologia e modelagem, a investigação faz uso da técnica de autômatos celulares (*cellular automata - CA*), a qual permite simular processos onde ações locais geram reflexos de ordem global e é usada para replicar o crescimento urbano. Neste caminho, é utilizado o software *CityCell – Urban Growth Simulator*, que integra CA e SIG em um modelo urbano dinâmico, através das medidas de centralidade e potencial (Polidori, 2004) e de resistências à urbanização acumuladas. No modelo, a cidade e o ambiente natural são representados através de um *grid* celular bidimensional, ao qual são atribuídos atributos (Fig. 1A, B e C), e o crescimento urbano é reproduzido a partir da distribuição de cinco tipos diferentes de tensões (axial, axial de *buffer*, polar, difusa 1 e difusa 2), que representam diferentes lógicas de crescimento urbano.

Visando os objetivos da pesquisa, e de modo a contribuir com o *CityCell*, são propostas rotinas de modelagem e simulação que se constituem em um protótipo de regra de transição para CA. Esta regra é chamada de Tendência de Crescimento Periférico (TCP) e, para ser calculada, são necessários: 1) a localização dos núcleos periféricos preexistentes,

chamados de máscaras (Fig. 1D e E); 2) o indicador de facilidades urbanas, obtido a partir da medida de centralidade, calculada pela regra padrão do modelo; 3) o indicador de estoques construídos, obtido com a medida de carregamentos urbanos.

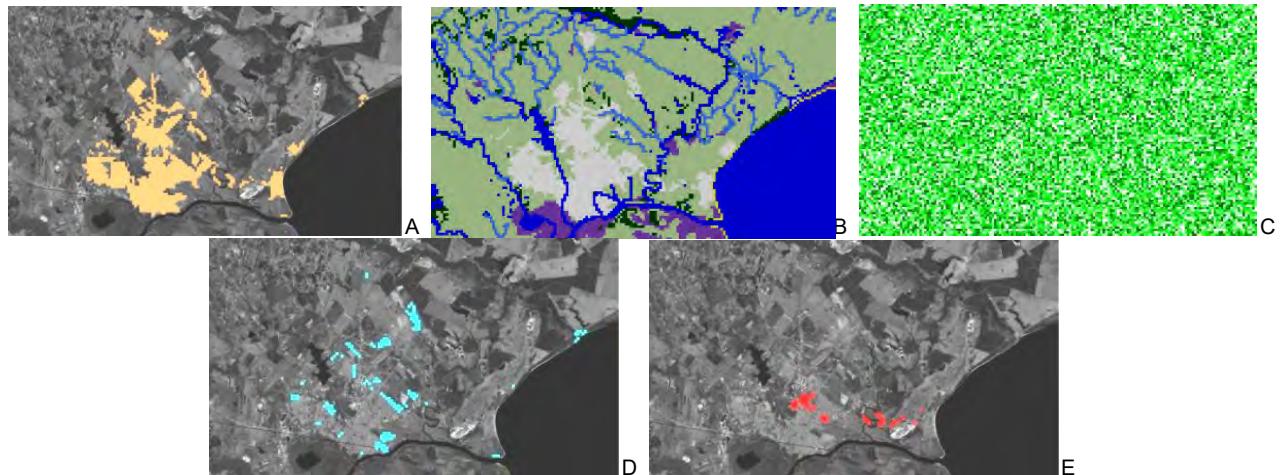


Figura 1: Dados de entrada no modelo para cidade de Pelotas, 1985: A) atributos urbanos; B) atributos naturais; C) resistências aleatórias; D) periferização; E) urbanizações fechadas.

A TCP é composta pelos cálculos das seguintes tendências: 1) a tendência difusa, que explora a possibilidade da inovação e de descontinuidade espacial, com a simulação da formação de novos núcleos; 2) a tendência de vizinhança, que explora o feedback positivo dos sistemas complexos e auto-organizados e a lógica da segregação socioespacial para expansão das periferias preexistentes; 3) a tendência final, que assume os maiores valores das 2 tendências anteriores. Com

a tendência final é realizada a conversão do solo em periferia, correspondendo ao percentual de cada tipo na estrutura da cidade. As células convertidas são adicionadas às máscaras, retroalimentando e gerando dinâmica ao modelo.

Como caso experimental está proposto um estudo para a cidade de Pelotas, RS. A legitimação dos resultados é verificada através da comparação entre a iteração final da simulação, no período 1985-2010, e um cenário de controle correspondente à realidade, em 2010. Para comparação é verificado o percentual de concordância celular (entre simulação e controle) e medidas de manchas. As últimas são obtidas através da extensão *Patch Analyst*, do software *ArcGIS 9.3*, a qual incorpora o *Fragstats* (MCGARIGAL e MARKS, 1994), que é um conjunto de equações para a avaliação quantitativa da distribuição de manchas em uma paisagem.

RESULTADOS E DISCUSSÕES PARA O CASO DE PELOTAS

Para testar as hipóteses de investigação com a regra TCP, foram realizadas 12 simulações, sendo aqui apresentado o melhor resultado da série. De modo a demonstrar resumidamente o comportamento das TCP, na Figura 2 são apresentados os *outputs* das máscaras dos dois tipos de periferias, mostrando a dinâmica de mudança com a retroalimentação das preexistências.

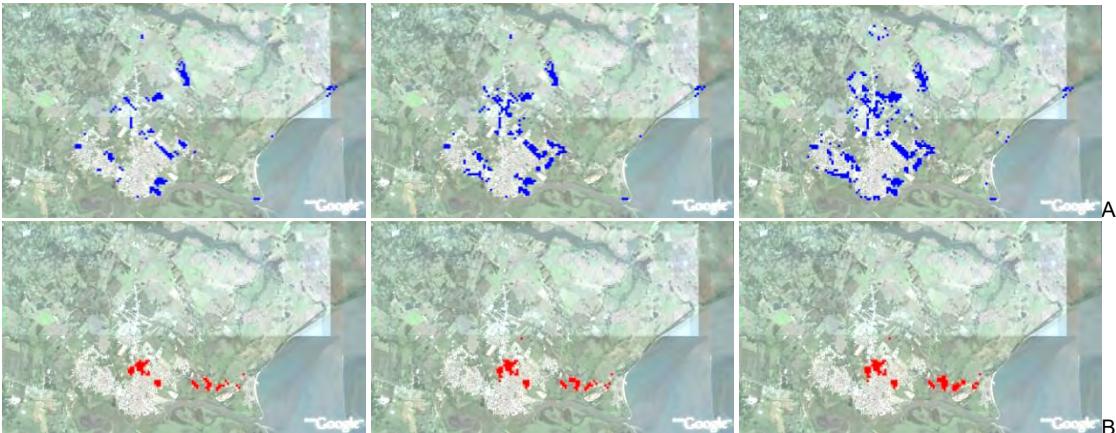


Figura 2: Outputs de máscaras dos tipos de periferias para o caso de Pelotas, RS, entre 1985 e 2010, nas iterações 1, 15 e 25: A) periferização; B) urbanizações fechadas.

Quando comparadas as novas células geradas pelas simulações frente ao cenário de controle (Fig. 03), os resultados encontrados mostram concordância celular baixa, indicando aleatoriedade na localização das periferias simuladas. Para periferização, a média das 12 simulações apresentou valor 7,24% e o melhor resultado teve valor 9,32%. Já para urbanizações fechadas, a média teve valor de 10,21% e o melhor resultado 14,29%. Muitas das células simuladas surgem ao lado daquelas correspondentes à realidade, onde há semelhança dos fatores envolvidos nos cálculos, principalmente para urbanizações fechadas.

Quanto às medidas de manchas, os resultados encontrados nas 12 medidas usadas apresentam valores próximos do índice de erro 0 (acerto total) em todas as 12 simulações. Apenas para o caso da periferização são encontradas 2 medidas de manchas com resultados considerados medianos. No geral, há alto índice de acerto da forma urbana das periferias

simuladas. O resultado para urbanizações fechadas mostra crescimento dos núcleos preexistentes e surgimento de novos núcleos menores, semelhante à realidade. Para periferização, o padrão formal simulado apresenta acerto nas 3 formas encontradas na realidade: núcleos com grande área; núcleos com formato linear; e pequenos núcleos de poucas células, espalhados pelas bordas urbanas.

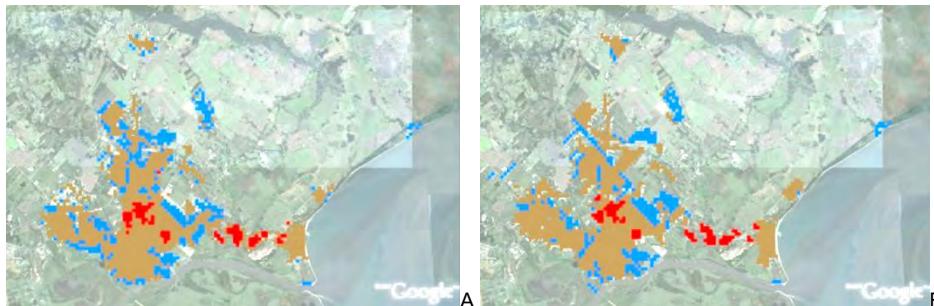


Figura 3: Síntese dos resultados para o caso de Pelotas, RS: A) iteração 25 da simulação; B) cenário de controle de 2010. Células urbanas em marrom, periferização em azul e urbanizações fechadas em vermelho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostram alto índice de acerto na simulação da estrutura formal das manchas correspondentes aos dois tipos periféricos. Ainda que os baixos percentuais de concordância celular não permitam previsão locacional para cenários de futuro, os estudos possibilitam especular sobre os arranjos das formas das periferias na estrutura urbana das cidades, podendo contribuir para tomada de decisão para o planejamento urbano e ambiental. Além disso, a pesquisa também possibilita potencializar a discussão em prol da compreensão teórica sobre o fenômeno do crescimento periférico e do desenvolvimento de modelos urbanos com CA.

REFERÊNCIAS

- BARROS, J.X.. **Urban Growth in Latin American Cities**: exploring urban dynamics through agent-based simulation. Tese (Doutorado em Urban Planning), University of London: London, 2004.
- BUZAI, G. D., MARCOS, M. The social map of Greater Buenos Aires as empirical evidence of urban models. **Journal of Latin American Geography**, v. 11, n. 1, 2012.
- CZAMANSKI, D. et al. Urban sprawl and ecosystems: can nature survive? In: **International review of environmental and resource economics**. [s.l.: s.n.], 2008. p. 321-366.
- LIU, Y. **Modelling Urban Development with Geographical Information Systems and Cellular Automata**. Boca Raton: CRC Press, 2009.
- MCGARIGAL, K.; MARKS, B. J. **Fragstats: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure, Version 2.0**. [s.l.: s.n.], 1994.
- POLIDORI, M.C. **Crescimento urbano e ambiente**: um estudo exploratório sobre as transformações e o futuro da cidade. Tese (Doutorado em Ecologia) – Programa de Pós Graduação em Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.



RECONHECIMENTO DE PADROES DE IMPACTO AMBIENTAL URBANO UTILIZANDO FERRAMENTAS DE MINERACAO DE DADOS

João Meirelles¹
Marcio Cataldi²
Vinicius M. Netto³

Palavras-chave: impactos ambientais urbanos; reconhecimento de padrões; mineração de dados.

¹ Mestrando, engenheiro ambiental. Escola de Artes, Ciências e Humanidades/USP. joao.vitor.meirelles@gmail.com.

² Professor, doutor. Escola de Engenharia/UFF, marcio.cataldi@gmail.com.

³ Professor, Phd, Escola de Arquitetura e Urbanismo/UFF, v1n1netto@yahoo.co.uk.

Quando comparadas com assentamentos rurais que exploram, principalmente, recursos ecológicos locais, cidades tem se desenvolvido através da adoção e perpetuação de suas posições nas redes de trocas (Pumain, 2003). Por isso, a Agência de Ecologia Urbana de Barcelona (2012) considera, de um ponto de vista ecológico, a cidade como um sistema aberto e heterotrófico, uma vez que esta depende de um consumo constante de matéria e energia procedente de fora de suas barreiras físicas. Forma-se, nessa interface (cidade-ambiente), uma verdadeira rede de trocas consideravelmente complexa. Os impactos ambientais de uma cidade derivam dessa rede e se estendem desde as demandas de matéria prima e energia até as disposições finais de resíduos, passando pelas emissões de gases e a geração de efluentes.

Segundo Alberti (2005), ao se desenvolverem, as cidades se apropriam de crescentes quantidades de recursos naturais e exportam quantidades crescentes de emissões e resíduos, gerando maiores impactos ambientais. Bettencourt e West (2010) explicam, porém, que assentamentos maiores proporcionam economias de escala na infraestrutura material urbana e produtividade socioeconômica com retornos potencializados. Chega-se, então, a um paradoxo: se por um lado a urbanização parece tender a aumentar alguns impactos ambientais gerados por seus habitantes, por outro, a mesma urbanização parece otimizar alguns processos urbanos, levando à menores impactos ambientais associados.

Esse paradoxo pode ser entendido como uma dinâmica complexa e intrínseca à existência das cidades. Segundo Batty (2005), o sistema urbano é auto regulável através das múltiplas interações que permitem sucessivos ajustes e progressivas adaptações às perturbações externas ou às inovações internas. Suas redes de trocas e vendas são muito dinâmicas, evoluindo no tempo. Além disso, sistemas urbanos são abertos e sobrepostos, como uma articulação de redes interconectadas. Neles, diversos comportamentos padrão operam ao mesmo tempo, como a adaptação, a seleção, a cooperação e a imitação. Esses comportamentos coletivos contribuem, estocasticamente, para assegurar as regulações sociais do sistema.

O trabalho aqui apresentado se dedica à compreensão das relações cidade-sociedade-meio ambiente. A partir da utilização de metodologias estatísticas sobre uma base de dados contendo diversos indicadores de impacto ambiental urbano, buscou-se reconhecer padrões que elucidem as tensões exercidas pelo desenvolvimento urbano e econômico sobre o comportamento dos indivíduos e o desempenho ambiental das cidades.

Uma base de dados contendo 47 indicadores de 123 cidades do mundo foi extraída da séries de estudos “Green City Index”, produzido pela agencia de pesquisa The Economist e publicado pela Siemens Corporation (2011). Sobre essa base, metodologias de Mineração de Dados (DM, em inglês) foram empregadas numa tentativa de abordar o problema apresentado. As ferramentas de análise exploratória de dados empregadas foram (i) Matriz de Correlação, (ii) dendograma (de cidades e de variáveis) e (iii) análise de componentes principais (PCA).

De uma maneira geral, levando em consideração todos os continentes estudados, alguns padrões puderam ser percebidos:

Nos continentes menos desenvolvidos economicamente (Ásia, América Latina e África), nota-se altas correlações do PIB com variáveis de consumo (água e energia), de geração de lixo e de emissão de CO2. Além da forte correlação com o PIB, essas variáveis também apresentam fortes correlações entre si. Observa-se, porém, que esse padrão não se repete na América do Norte e na Europa. Uma hipótese que poderia explicá-lo é a de que, em cidades menos desenvolvidas economicamente, grande parte do PIB é direcionada ao consumo de bens “básicos” (água, energia...) ao passo que em cidades mais desenvolvidas economicamente, com essas variáveis já “garantidas”, a população passa a consumir outros tipos de bens, mudando seu padrão de consumo. A relação inversamente proporcional do PIB com o número de trabalhadores indo ao trabalho fazendo uso de transportes públicos ou bicicleta na Europa reitera essa hipótese. Apesar disso, a hipótese não pode ser confirmada pela falta de indicadores sobre padrões de consumo.

Uma outra relação encontrada nos estudos que poderia reiterar essa hipótese é o descolamento do consumo energético no PIB: observa-se que, à medida que o PIB aumenta, a variável “Consumo Energético por Unidade do PIB” diminui em todos os continentes que apresentavam essas variáveis. Pode-se explicar esse comportamento em cidades mais pobres como maiores porcentagens do PIB direcionadas à eletricidade, um bem “básico”, ao passo que em cidades mais ricas, o PIB é direcionado a outros tipos de bens.

Além dessa aparente mudança no padrão de consumo, o PIB desempenha papéis cruciais para a sustentabilidade urbana: observa-se uma tendência de correlação com variáveis de acesso e tratamento de fim de tubo (esgoto, resíduos) e variáveis de transporte público (e privado) e de funcionamento urbano (espaços verdes, perdas no sistema de

abastecimento). Uma hipótese que pode ser levantada é a de que, à medida que se desenvolve economicamente, uma cidade lida melhor com seus impactos dentro de uma escala macro (a cidade como entidade), ao passo que seus habitantes, individualmente, adquirem hábitos menos sustentáveis, mudando seu padrão de consumo.

Outra variável que apresenta padrões demarcados é a densidade. De uma maneira geral, ela parece estar fortemente relacionada ao PIB per capita, com exceção a cidades asiáticas. Essa relações podem ser explicadas pela noção de “Vantagem Urbana” (ONU-Habitat, 2011), a capacidade de aglomerações densas gerarem maior acesso potencial à serviços, educação e ao mercado de trabalho.

A densidade parece se relacionar fortemente às variáveis de transporte. Ainda que as correlações sejam consideráveis para variáveis de transporte público e privado, os maiores valores são encontrados nas relações com o primeiro tipo. Esse padrão, junto com as fortes correlações encontradas entre as variáveis de transporte, parece indicar uma mudança de relação com o espaço em cidades mais desenvolvidas (densas e populosas): à medida que as cidades se desenvolvem, as populações tenderiam a se locomover mais. Como as correlações encontradas são muito maiores com a densidade do que com a área das cidades, pode-se inferir que essa mudança na relação com o espaço esteja associada a infraestruturas e/ou morfologias que facilitem o acesso ao transporte (público e privado), mais do que às distâncias dilatadas.

Ao longo de todos os continentes, é possível notar correlações fortes entre variáveis de *impacto ambiental* e variáveis de *conservação ambiental* (i.e. geração de resíduos e porcentagem de resíduos tratados). Uma hipótese que poderia explicar esse padrão seria uma relação causal entre o impacto gerado por uma sociedade e seu grau de atenção ambiental. Sociedades mais impactantes seriam também as mais preocupadas com os impactos de seus processos de reprodução material.

As variáveis de emissão de CO₂ apresentam, de uma maneira geral, fortes correlações inversas com as variáveis de transporte público, como era de se esperar. Uma outra interessante relação encontrada foi entre as variáveis de consumo (água, energia e geração de resíduos) e as variáveis de emissão de CO₂, indicando uma mudança no padrão de consumo. Nota-se, também, correlações inversas com a densidade populacional para todos os continentes, que pode indicar uma maior eficiência de assentamentos mais compactos.

A observação global dos dendogramas de variáveis aponta os indicadores de “Área administrativa”, “População Total”, “PIB” e “Densidade” como as variáveis mais dissimilares, de uma maneira geral. Isso pode indicar um grau de independência desses indicadores. Essa hipótese levantaria a possibilidade de causalidade para as correlações encontradas para essas variáveis: uma vez que são as altamente dissimilares, é provável que essas sejam variáveis independentes. A partir das matrizes de correlações, as variáveis “PIB per capita” e “Densidade” parecem ser as variáveis do conjunto com as mais altas correlações com grandes grupos de outras variáveis.

Outra observação interessante que se pode extrair dos dendogramas de variáveis e das análises de componentes principais é que nem sempre o agrupamento é feito com variáveis de boa correlação. Isso indica que as variáveis podem variar de maneira semelhante, ainda que não cresçam no mesmo ritmo, já que o cálculo da correlação considera o valor médio de variação com relação à média da variável, ao passo que os dendogramas consideram a similaridade das variâncias dos indicadores.

A análise dos dendogramas de cidades demonstra algum nível de correlação espacial da incidência dos indicadores estudados, principalmente para os continentes Ásia e América Latina. O cluster das cidades Sul-Africanas também emerge claramente, entre as cidades no continente africano.

Por fim, algumas considerações devem ser traçadas:

A escassez de indicadores coincidentes entre os continentes impossibilitou o desenvolvimento pleno do estudo. Por isso, reitera-se a necessidade de desenvolver bases de dados mais completas e coerentes. Ressalta-se a importância da presença de indicadores do padrão de consumo nessas bases de dados, uma vez que esse indicador possibilitaria confirmar algumas hipóteses levantadas ao longo do estudo.

As metodologias estatísticas utilizadas levam em conta relações lineares. Entendendo o caráter complexo das cidades, faz-se necessário realizar pesquisas empregando metodologias estatísticas não-lineares.

REFERÊNCIAS

- ALBERTI, M. The effects of urban patterns on ecosystem functions. **International regional science review**, v. 28, n. 2, p. 168-192, 2005
- BETTENCOURT, L. M. A.; WEST G. B. An Unified Theory of Urban Living. in **Scientific American**, v. 467, n. 3, 2010
- CORTEZ, et all. Mineração de Dados – Funcionalidades, Técnicas e Abordagens. Puc-Rio. Rio de Janeiro. Maio, 2002
- LSE cities. **Cities: investing in energy and resource efficiency**. Londres: London School of Economics, 2012
- BATTY. M. **Cities and Complexity**. Cambridge: MIT Press, 2005.
- ONU-HABITAT. **State of the World's Cities 2010/2011: Bridging the Urban Divide**. Nairobi: UN-Habitat, 2011.
- NEWMAN, P; JENNINGS, I. **Cities as Sustainable Ecosystems**. Island Press. Washington, 2008
- PUMAIN. **Scaling Laws and Urban Systems**. ISCOM, 2003.
- SIEMENS CORPORATION. **Green City Index Series**. S.L.: Siemens AG. 2011..



A INFLUÊNCIA DO SISTEMA REGIONAL NA FORMA URBANA BASEADA EM MODELOS DE INTERAÇÃO ESPACIAL

Izabele Colusso¹
Romulo Krafta²

Palavras-chave: sistema regional; forma urbana; interação espacial.

¹ Doutoranda, arquiteta. PROPUR/UFRGS. izabele.colusso@gmail.com.

² Professor, doutor. PROPUR/UFRGS. krafta@ufrgs.br.

Este artigo está baseado na pesquisa para a tese de doutorado atualmente em andamento, intitulada "A influência do sistema regional na forma urbana". A motivação para esta pesquisa trata dos estudos referentes à forma urbana que uma cidade pode assumir, como consequência do crescimento urbano gerado por migrações, e pelo desenvolvimento da região onde esta cidade se insere. Discute-se, portanto, sobre escalas diferentes: urbana e regional.

Com relação ao sistema regional e sua interação espacial, podemos afirmar que cada cidade integrante deste sistema tem suas particularidades (Echenique, 2012), e que sua forma urbana é ditada pelas forças que existem na cidade (Batty, 2004); em uma região, existem diferentes fatores que moldam e emergem no sistema regional, e qualquer alteração estrutural nos parâmetros de força necessariamente afetam todo o sistema regional (Allen, 1997).

A presente pesquisa almeja estudar qual a influência que este sistema regional tem sobre a forma urbana que uma cidade irá assumir, propondo uma medida intitulada 'medida de tensão regional', baseada em modelos de interação espacial.

A metodologia de trabalho trata de séries históricas em 3 tempos (1970, 1990 e 2010), determinadas para tornar possível estabelecer quais as mudanças na estrutura da forma urbana ao longo dos intervalos de 20 anos. Os dados de cada período necessitam ser parametrizados para permitirem comparação, e ao final, verificados conjuntamente com os mapas. A representação espacial consiste na construção do mapa base, aliado a tabelas contendo os dados parametrizados.

O estudo está baseado em modelos de interação espacial, que descrevem o fluxo de pessoas ou bens de uma origem i para um destino j . Em geral, a distribuição de fluxos ocorre baseado no potencial de cada origem de gerar viagens com vistas à atratividade de diferentes destinos e na medida de impedância que alterna cada par (i,j) origem-destino. A impedância é caracterizada como uma medida que manifesta os efeitos contrários ao alcance do destino ou da extensão da viagem do fluxo.

Os modelos de interação espacial derivam dos modelos gravitacionais, e podem ser expressos basicamente por:

$$T_{ij} = P_i P_j / d_{ij}$$

onde: interação espacial T entre origem i e destino j é proporcional ao produto das populações na origem P_i e no destino P_j , e inversamente proporcional à distância entre eles d_{ij} .

Em um modelo regional, é necessário integrar dados múltiplos, combinando origens e destinos envolvidos no sistema considerado. A calibragem dos modelos de interação espacial envolve o tratamento da medida de impedância, que precisa ser ponderada enquanto está sendo testada; para fins deste estudo, será utilizada a calibragem baseada nos modelos de entropia (Wilson, 1970), utilizando modelos estatísticos e empíricos, ao se comparar posteriormente com a realidade.

Considera-se um sistema espacial representado por uma matriz T_{ij} entre interações $n \times m$ como número de origens ($i = 1 \dots n$) e um número de localizações j ($j = 1 \dots m$). A matriz poderia representar, por exemplo, as localizações de emprego e residências. O fator desconhecido é a localização de cada população que procura as localizações j diariamente (T_{ij}). O princípio da entropia é usado para determinar a configuração mais desejada de tráfego t_{ij} . O número de maneiras nas quais os fluxos podem ser determinados é S , que seria a entropia do sistema, considerando-se que $T = P$ (Dennett, 2012).

A proposta da medida de tensão regional baseia-se nos modelos de interação espacial, utilizando entropia, e pretende tratar de forma conjunta a interação espacial e as teorias da centralidade (Krafta, 1997), estabelecendo os efeitos complementares da distância geométrica e da posição relativa de fluxos entre diferentes cidades em uma região.

Portanto, cada par de cidades geraria duas medidas de tensão que devem ser condensadas em uma expressão simples que possa extrair as relações existentes entre o par. O modelo de interação espacial considerado é:

$$T_{ij} = A_i B_j O_i D_j \exp(-C_{ij})$$

, onde T_{ij} é o número de fluxos da cidade origem i para a cidade destino j ; A_i é um fator de balanceamento em i ; B_j é um fator de balanceamento em j ; O_i é o número de viagens a partir de i ; D_j é o número de viagens com destino em j ; C_{ij} é uma medida de impedância que pode ser a distância física ou as características de separação entre i e j .

Para uma verificação inicial³, foi utilizado como sistema regional um conjunto de 27 cidades da região central do estado do Rio Grande do Sul, e foram considerados os fluxos existentes de viagens de transporte coletivo entre cidades (Tabela 01), e a distância existente entre cada par origem-destino.

³ A medida de centralidade será incluída em um segundo momento de verificação.

Origem	Destino	Tij	Dij
Agudo	São Sepé	2	2
Cacequi	Santa Maria	5	5
Dilermando de Aguiar	Santa Maria	2	2
Dona Francisca	Santa Maria	3	1
Faxinal do Soturno	Santa Maria	8	1
Itaara	Santa Maria	11	0,5
Ivorá	Faxinal do Soturno	1	0,5
Jaguari	Santa Maria	10	2,25
Jari	Toropi	3	1
Mata	Santa Maria	3	2
Nova Palma	Santa Maria	7	1,5
Pinhal Grande	Santa Maria	2	3
Quevedos	São Pedro do Sul	1	2,5
Restinga Seca	Santa Maria	7	0,83
São Francisco de Assis	Santa Maria	5	2,5
São João do Polêsine	Santa Maria	5	1
São Martinho da Serra	Santa Maria	5	0,83
São Pedro do Sul	Santa Maria	21	1
São Vicente do Sul	Santa Maria	16	1,67
Silveira Martins	Santa Maria	5	1
Vila Nova do Sul	Santa Maria	6	2

Tabela 01: Exemplo da tabela de fluxos de transporte coletivo existentes entre cidades, considerando origens e destinos, e distância entre cada par. Fonte: adaptado de REGIC, IBGE (2010).

Utilizando estes dados como um tipo de interação espacial existente entre as cidades consideradas, foi utilizado o modelo de interação espacial mencionado anteriormente, no software QuantumGis 2.0. Como resultado, temos a Figura 01,

que ilustra portanto a sobreposição de alguns pares de origem-destino, tanto pela intensidade de ocorrência quanto pela influência da distância existente entre cada par.

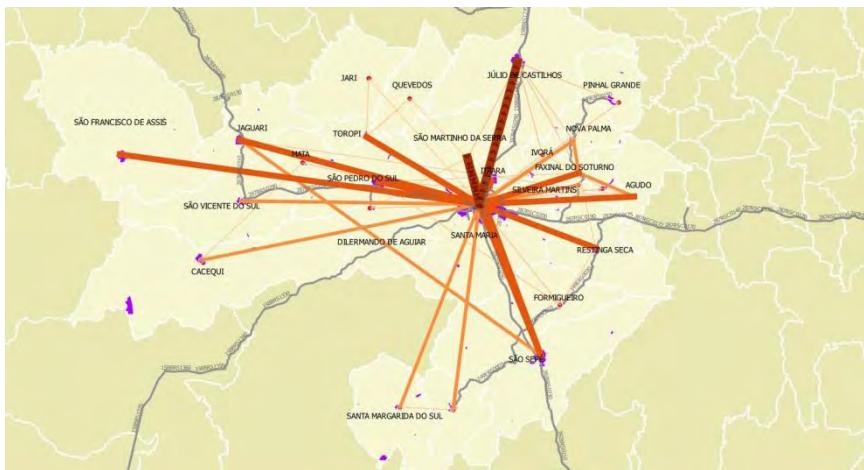


Figura 01: Interação espacial baseada nos fluxos de transporte coletivo existentes entre cidades, considerando origens e destinos, e distância entre cada par. Fonte: dos autores.

Como considerações iniciais, podemos avaliar que a interação entre as localizações de cidades causam diferentes forças no sistema regional, e estas forças se refletem na forma urbana que as cidades irão assumir. Quanto mais isolada uma cidade se encontra no sistema, seja por motivo de distância geométrica, quanto pela dificuldade imposta muitas vezes pelo sítio, ou pelas condições rodoviárias, mais força acaba sendo concedida à cidade mais central no sistema, como é o caso de Santa Maria, no sistema regional considerado.

Sendo esta uma pesquisa em andamento, ainda residem muitos experimentos a serem realizados, como o cálculo dos parâmetros por cada período de tempo considerado (1970 – 1990 – 2010), que permitirá a futura comparação entre os períodos e sua evolução, e especialmente a comparação desta evolução com a realidade do crescimento das cidades.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, P. **Cities and Regions As Self-Organizing Systems**: model of complexity. London: Routledge, 1997.
- BATTY, M. **A new theory of space syntax**. CASA Working Papers. London: Centre for Advanced Spatial Analysis/UCL, 2004.
- DENNETT, A. **Estimating flows between geographical locations**: „get me started in“ spatial interaction modelling. CASA Working Papers n.181. London: Centre for Advanced Spatial Analysis/UCL, 2012.
- ECHENIQUE, M. H.; BARTON, H.; HARGREAVES, A. J.; MITCHELL, G.; NAMDEO, A. Growing Cities Sustainably. **Journal of the American Planning Association**, v.78 n.2, p.121-137, 2012.
- IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2011.
- KRAFTA, R. Modelling Intraurban configurational development. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v. 21. London: Pion, 1997. p. 67-82.
- WILSON, A. G. **Entropy in urban and regional modelling**. London: Pion, 1970.



MORFOLOGIA E MODELAGEM URBANA, SESSÃO A

A SEGUNDA ONDA

bordas da cidade e simulação de crescimento urbano com autômatos celulares

Maurício Couto Polidori¹

Marcus Saraiva²

Otavio Martins Peres³

Alexandre Pereira Santos⁴

Fernanda Tomiello⁵

Alisson Vieira Santos⁶

Palavras-chave: bordas da cidade; crescimento urbano; concentração; exclusão.

¹ Professor, doutor. LabUrb/UFPel, mauricio.polidori@gmail.com;

² Pesquisador, mestre. LabUrb/UFPel, marcus.saraiva@gmail.com;

³ Professor, mestre. LabUrb/UFPel, otmperes@gmail.com;

⁴ Mestrando. PROGRAU/LabUrb/UFPel, alexandre.pereira.arq@gmail.com;

⁵ Mestranda. PROGRAU/LabUrb/UFPel, fernandatomiello@gmail.com;

⁶ Arquiteto e urbanista, LabUrb/FAUrb-UFPel, alissonvieirasantos@gmail.com.

Simulações de crescimento urbano realizadas com cidades de pequeno e porte têm mostrado diferenças das bordas de expansão em relação às demais partes da cidade, sendo que o potencial de crescimento se concentra nas interfaces do urbano com o não-urbano e do mais urbanizado com o menos urbanizado. Essa concentração tende a demarcar frentes de expansão em forma de linha, determinando bordas com comportamento diferenciado do resto do sistema, onde podem ser observadas concentração e exclusão simultâneos, com células de elevado potencial de transformação e baixa centralidade. Essas frentes de expansão estão sendo estudadas em simulações com cidades do sul do Brasil, utilizando técnicas de autômato celular, através do software CityCell, desenvolvido pelo Laboratório de Urbanismo da UFPel. Sendo assim, este trabalho apresenta uma síntese sobre as simulações de crescimento e os resultados que vêm sendo alcançados.

Para estudar crescimento urbano interessa capturar dinâmicas de mudança, considerar o tempo e modos de representação espacial. Neste trabalho as mudanças urbanas estão assumidas como decorrentes de interações entre a estrutura urbana, a estrutura social e o ambiente natural, utilizando modelagem computacional dinâmica com o auxílio de autômatos celulares (O'Sullivan e Torrens, 2000); o tempo vai ser incorporado como uma sucessão de estados encadeados, onde mecanismos de feedback positivo e negativo interagem e influenciam estados seguintes; por fim o modo de representação adotado é o de um grid bidimensional, onde células representam espaços discretos e contêm atributos físicos, naturais e institucionais (Polidori, 2004).

Esse crescimento da cidade é composto por dinâmicas internas e externas, sendo que a primeira ocorre mediante ocupação de espaços vacantes ou substituição dos estoques construídos, enquanto que a segunda opera por conversão de solos não urbanizados em novos espaços urbanos, caracterizando um processo complexo, auto-organizado e emergente. A ideia de complexidade advém da compreensão da cidade e de suas mudanças como algo que inclui múltiplos fatores e interferências, com diversas relações possíveis entre eles, as quais ocorrem de modo iterativo e com feedback composto, de modo a acelerar ou frear mudanças; o conceito de auto-organização está associado à ideia de ausência de um elemento controlador central da cidade (que ditaria suas transformações), sendo o crescimento urbano decorrente de lógicas próprias da cidade, onde seus atributos, encontrados na sua forma, no substrato natural e na sociedade, encarregam-se de disparar e de manter as mudanças; enfim a ideia de emergência aparece como a compreensão de que a transformação iterativa,

complexa e auto-organizada da cidade faz surgir padrões notáveis de ordenação espacial, observáveis na sua morfologia e nas transformações das preexistências urbanas e naturais (Portugali, 1997; Johnson, 2003; Polidori 2003).

Uma das emergências ou padrão de ordenação espacial que pode ser estudado através de simulações de crescimento urbano é o da formação de periferias urbanas, o qual pode ser associado com o processo conhecido como segregação socioespacial. O conceito de periferias urbanas que interessa a este trabalho está ligado aos estudos de morfologia urbana, nos quais predomina a ideia de uma faixa de borda externa na cidade, com tamanho que varia desde quadras até bairros inteiros, onde se concentram extratos de população com renda baixa, urbanização e edificações precárias (a partir de Bayón e Gasparini, 1977, até Czamanski et al., 2008). A ideia de segregação aponta para a diferenciação espacial observável entre as periferias urbanas e outras áreas, especialmente representadas pelo centro tradicional e pelos bairros ocupados por extratos de população de renda elevada (Villaça, 2001).

Todavia, parece que é justamente nesse espaço de borda da cidade, marcado por carências em quase todos os setores, onde pode ser observada uma grande concentração de potenciais de crescimento e de modificações urbanas. A malha central da cidade, já construída e apropriada por grupos sociais tradicionais, parece oferecer maior dificuldade ou lentidão para mudanças, as quais implicam em remoção de preexistências e pesados investimentos em substituição de infraestrutura. Por outro lado, as periferias urbanas parecem ser um local estratégico para novos investimentos e para o surgimento de novas políticas urbanas, o que se potencializa pelo encontro do meio urbano com o rural, pela proximidade dos recursos naturais, pelos menores custos territoriais e pela velocidade de crescimento superior às demais regiões da cidade (Polidori e Bachilli, 2007). De modo amplo, borda pode-se referir a margem ou extremo, a um limite que define a forma, não sendo limitada a fechamentos e incluindo também a ideia de um processo entre regiões adjacentes. Em uma cidade, a borda pode representar fronteiras entre construído e não construído e entre urbano não urbano.

Nas bordas urbanas podem ser esperadas mudanças em função do crescimento da cidade e da presença de periferias urbanas, associadas ao processo de segregação socioespacial. Essa borda pode apresentar características especiais, para o que está enunciada a hipótese de que na borda ocorre simultaneamente exclusão e concentração, o que pode ser descrito por rarefação de valores de centralidade e por aumento do potencial de mudança. Para testar essa hipótese

estão realizadas simulações de crescimento urbano utilizando o software CityCell, que opera em ambiente de autômato celular, originalmente proposto por Polidori (2004) com o cognome SACI – Simulador do Ambiente da Cidade e atualmente desenvolvido pelo Laboratório de Urbanismo da FAUrb (LabUrb), por Saraiva, Polidori, Peres e Santos.

As figuras 1 e 2, adiante, mostram slides de simulações de crescimento realizadas nas cidades de Jaguarão e Arroio Grande, no sul do Rio Grande do Sul (uma animação pode ser vista em <http://www.ufpel.edu.br/faurb/laburb/produto/a-segunda-onda/309>) A figura 1 mostra concentração de baixa centralidade nas bordas externas das cidades (destaque em linhas azul), enquanto que a figura 2 mostra duas linhas de elevado potencial. Esse resultado sugere que as áreas de menor qualidade urbana de fato aparecem originalmente na partes externas das cidades, como precursoras da urbanização; todavia, com o decorrer do tempo, essas partes assumem maiores potenciais para mudança, sendo então ocupadas por diferentes extratos, o que está sendo chamado no trabalho de uma “segunda onda”, na parte interna da cidade.

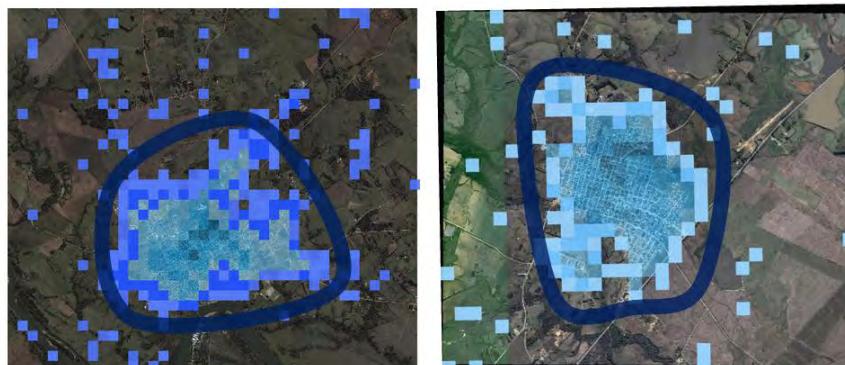


Figura 1: slides 20 de 40 de simulação de crescimento no CityCell, com a medida de centralidade celular em paleta de cores hierárquica em tons de azul, com linha de destaque para baixas centralidades; na esquerda Jaguarão e na direita Arroio Grande.

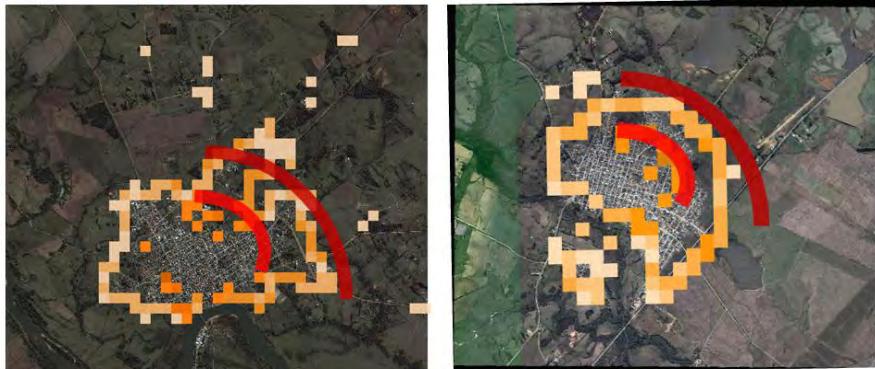


Figura 2: slides 20 de 40 de simulação de crescimento no CityCell, com a medida de Potencial de crescimento celular em paleta de cores hierárquica em tons laranja, com linha de destaque para potenciais elevados mostrando a ideia de uma “segunda onda”, na parte interna da cidade; na esquerda Jaguarão e na direita Arroio Grande.

A partir das ideias enunciadas aqui e das simulações de crescimento urbano realizadas, três conclusões principais podem ser apresentadas:

a) existe um efeito de borda urbano: de fato as simulações comprovaram a formação de uma borda diferenciada do resto da cidade que se modifica no processo de crescimento; tal como fora sugerido originalmente (Polidori, 2004), a dinâmica das transformações urbanas indica que o potencial de crescimento se concentra nas interfaces do urbano com o não-urbano e do mais urbanizado com o menos urbanizado;

b) exclusão e concentração são parciais na borda da cidade: a hipótese levantada neste artigo, de que na borda ocorre simultaneamente exclusão e concentração, está parcialmente confirmada; se por um lado se confirma a rarefação de centralidades nesse limite entre o espaço urbano e o não urbano, de modo extensivo, por outro pode ser observado que, embora a concentração de potencial ocupe o espaço definido como borda, aparecendo altos e médios valores de potencial intercalados;

c) uma “segunda onda” pode ser observada no crescimento urbano: os experimentos sugerem a formação de duas frentes que concentram potencial de mudança, neste trabalho apelidadas de “ondas”; enquanto que a “primeira onda” parece concentrar os menores valores de centralidade, a segunda tende a concentrar os maiores valores de potencial de mudança, como se a “primeira onda” fosse a precursora e arcasse com os ônus iniciais da urbanização e como se “segunda onda” fosse a sucessora, aproveitando possíveis vantagens geradas pela onda anterior; essa conclusão final, todavia, serve mais como uma nova hipótese a ser testada, o que pode ser pauta de futuros trabalhos.

REFERÊNCIAS

- BAYÓN, D; GASPARINI, P. **Panorámica de la Arquitectura Latino-Americana**. Barcelona: Blume-Unesco, 1977. 215p.
- CZAMANSKI, D. et al. Urban sprawl and ecosystems: can nature survive? In: **International review of environmental and resource economics**, 2008. p.321-366.
- JOHNSON, S. **Emergência: a vida integrada de formigas, cérebros, cidades, softwares**. Tradução de Maria C. P. Dias. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 2003. 231p.
- O'SULLIVAN, D.; TORRENS, P. M. **Cellular models of urban systems**. CASA Working Papers. London: UCL, 2000. 11p.
- PERES, O. M.; POLIDORI, M. C. **Simulação de crescimento, morfologias e o papel da hidrografia na dinâmica de expansão urbana**. Toluca, México: Editora da UAEM, 2011. 23p.
- POLIDORI, M. C. **Crescimento urbano e ambiente: um estudo exploratório sobre as transformações e o futuro da cidade**. Tese de Doutorado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS-PPGECO, 2004.
- POLIDORI, M. C. Simulação do Ambiente da Cidade. In X Encontro Nacional ANPUR. **Anais...** Belo Horizonte: ANPUR, 2003.
- POLIDORI, M.C.; BACHILLI, G. C. Speed, emergence and urban growth. In XIII Conferência do ISUF. **Anais...** Ouro Preto: UFMG/ISUF, 2007. 14p.
- PORTUGALI, J. **Self-organizing cities**. Futures, v. 29 n. 4/5. London: Elsevier Science, 1997. p.353-380.
- VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel e FAPESP, Lincoln Institute, 2001.



MORFOLOGIA E MODELAGEM URBANA, SESSÃO A

FORMA URBANA E HIDROGRAFIA: simulando crescimento urbano articulado à paisagem hidrográfica.

Otávio Martins Peres¹
Maurício Couto Polidori²

Palavras-chave: crescimento urbano; morfologia urbana; modelagem urbana; hidrografia.

¹ Professor, mestre. LabUrb/UFPel, otmperes@gmail.com

² Professor, doutor. LabUrb/UFPel, mauricio.polidori@gmail.com

A dinâmica do crescimento urbano tem sido recorrente objeto de estudo para compreensão dos sistemas configuracionais do ambiente urbano, onde o crescimento externo associado à descontinuidade espacial e à fragmentação morfológica tem sido fatores associados prioritariamente ao comprometimento da eficiência da forma urbana. Entretanto, a paisagem natural de suporte à expansão urbana configura um campo de irregularidades e diferentes resistências à conversão urbana, contribuindo na formação de falhas e influenciando na sua configuração morfológica da cidade emergente. A superfície terrestre que serve de suporte ao processo de urbanização e ao crescimento urbano, de fato, não se apresenta como um absoluto plano, ou seja, não se trata de uma formação isotrópica sem nenhuma forma de influência sobre os processos que configuram a forma urbana (Nystuen, 1968). Diante das irregularidades da superfície terrestre, a expansão urbana se depara com os atributos da paisagem natural e configura áreas de interface, onde se sobrepõem o sistema urbano e o sistema natural.

Associando simulação de crescimento urbano dinâmico e atributos da paisagem hidrográfica, este trabalho parte do pressuposto que, se abordados sobre uma perspectiva macro espacial e em longo prazo, crescimento urbano e ambiente natural podem ter morfologias compatibilizadas, procurando identificar relações entre a morfologia urbana e a paisagem natural.

Diante destas premissas, o trabalho assume uma dinâmica teórica de crescimento urbano, observado na realidade empírica das cidades da Planície Costeira do Estado do Rio Grande do Sul, onde é possível assumir que muitos dos núcleos urbanos têm origem prioritariamente sobre formações da paisagem de características isotrópicas. Estas cidades tiveram seus núcleos urbanos sobre terraços divisores de águas, onde são menores as resistências à urbanização e o crescimento externo ocorre em espaços imediatamente adjacentes ao núcleo urbano, até se deparar com os recursos hídricos, onde a continuidade da produção espacial é restrita. A partir destes locais a conversão urbana passa a ocorrer em áreas além das linhas de drenagem, em urbanizações remotas que replicam os critérios de localização inicial. Configura-se na escala espacial da paisagem definida pela hidrografia uma dinâmica morfológica do crescimento que alterna movimentos de compactação e fragmentação da forma urbana.

O trabalho está associado às ciências complexas, as quais possibilitam uma aproximação dos campos da ecologia e o urbanismo, através da convergência teórico-conceitual à teoria de sistemas, complexidade e auto-organização. Propriedades de auto-organização da cidade não estão associadas a arranjos geométricos visualmente atraentes, mas conferem ao sistema urbano capacidades de suportar situações adversas, o que tem sido referido pela ecologia urbana em termos da resiliência. Diante disto, dinâmicas morfológicas do crescimento urbano que associem a ocorrência de urbanização remota e a manutenção de locais de maior resistência e valorização natural podem ser entendidas mecanismos de resiliência urbana (Portugali, 2000; Buzai, 2003).

Nestes termos, a hipótese de dinâmica de crescimento urbano pode ainda ser refinada, assumindo os atributos da paisagem hidrográfica não só como meros restritores ao crescimento urbano, mas *indicados* como pontos de convergência do sistema (*tipping points* como está em Batty, 2009), onde os múltiplos subsistemas influenciam na ocorrência de alternâncias na forma do crescimento e na descontinuidade espacial do sistema urbano (*phase transitions*, como está em Batty, 2009).

Metodologicamente, este enunciado teórico está aplicado em uma nova regra de crescimento urbano dinâmico, que autoparametriza o Modelo de Simulação de Crescimento (Polidori, 2004), atualmente operando no framework do software SACI (Saraiva e Polidori, 2013).

O Simulador de Crescimento Urbano proposto por Polidori (2004) opera através de uma lógica de Autômatos Celulares (AC), que confronta a paisagem de oportunidades espaciais configurado pela medida de Potencial-Centralidade, com o campo de irregularidades e restrições ao crescimento configurado por atributos do ambiente natural. O modelo de crescimento possibilita reproduzir morfologias através da distribuição de tensões de cinco modos distintos, conforme estão ilustrados na figura 1, descritos como: a) distribuição axial: ao longo de caminhos, estradas ou percursos; b) axial de buffer: ao redor dos caminhos e eixos; c) polar: concêntricas ao redor de um núcleo; d) difusa do tipo 1: dedicada a capturar a lógica da produção imobiliária formal, em locais com alto custo do solo e privilégios ambientais; e) difusa do tipo 2: dedicada a capturar a lógica informal, em locais de baixo custo do solo e fragilidades ambientais.

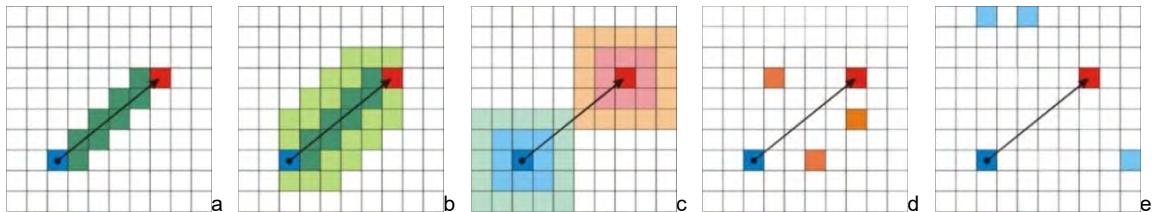


Figura 1: diagramas distribuição tensões em AC: a) distribuição axial; b) axial de buffer; c) tipo polar; d) hipótese da distribuição difusa do tipo 1; e) hipótese difusa do tipo 2 (Polidori, 2004).

Em termos da modelagem urbana, o trabalho constrói um novo procedimento, ou regra de simulação de crescimento, que opera de modo sensível aos atributos da hidrografia, autoparametrizando a distribuição de tensões iterativamente a partir do funcionamento do próprio sistema. O modelo captura a ocorrência de potenciais de crescimento urbano que ocorrem em células sobre áreas adjacentes aos recursos hídricos e, iterativamente, aplica correspondente à quantidade de tensões que originalmente eram distribuídas de modo axial e ocorrem de modos difusos.

A nova regra de simulação proposta pode ser aplicado à realidade empírica da evolução urbana da cidade de Pelotas-RS [1815-1965] (conforme inputs ao modelo, apresentados na figura 2, a seguir), onde alternâncias entre dinâmicas de crescimento urbano concêntricos e difusos, associados espaço-temporalemente aos atributos dos recursos hídricos, é reconhecida dos estudos da historiografia urbana tradicional.

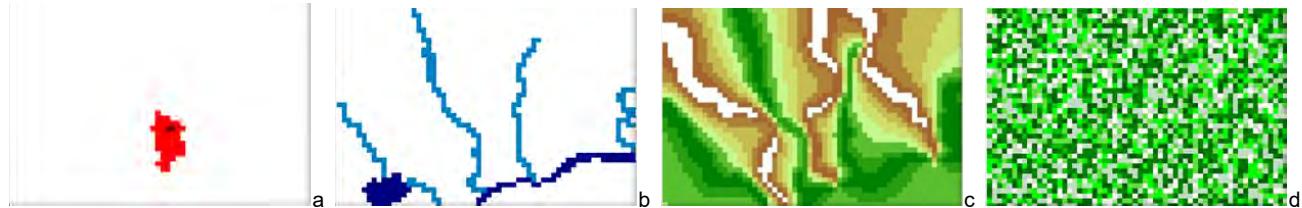


Figura 2: inputs do ambiente de Pelotas sobre grid retangular regular de 60x40 células:
 a) núcleo urbano; b) recursos hídricos; c) matriz das bacias hidrográficas; f) matriz randômica.

Os resultados apresentados nas figuras a seguir, apresentam os resultados dos outputs do fenótipo urbano (CellType, figura 3) e da centralidade celular (CentR1, na figura 4). os quais apresentam satisfatórias correlações visuais e numéricas, quando comparados com a dinâmica de crescimento do caso empírico, mediante 4 cenários de controle.

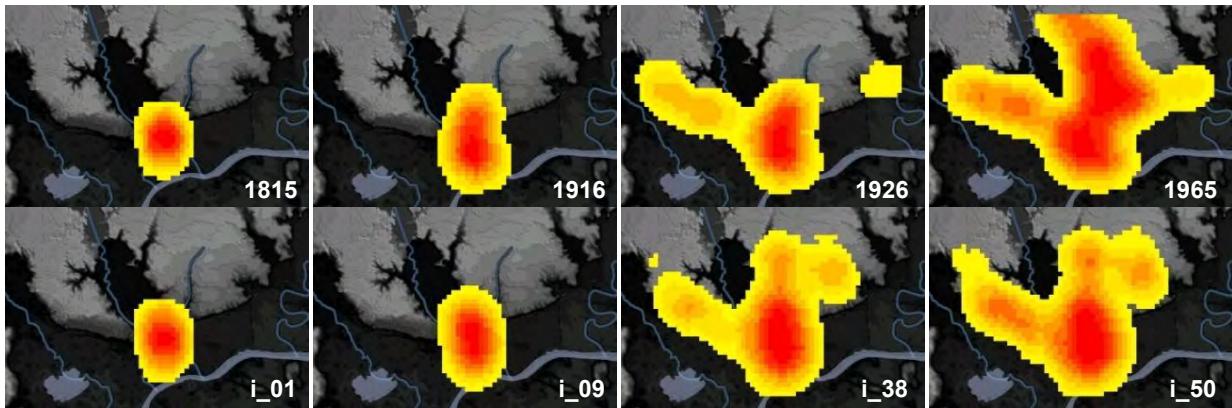


Figura 3: correlações dinâmicas do resultado de fenótipo urbano (Celltype), a partir de análises de vizinhança de raio 5 células.

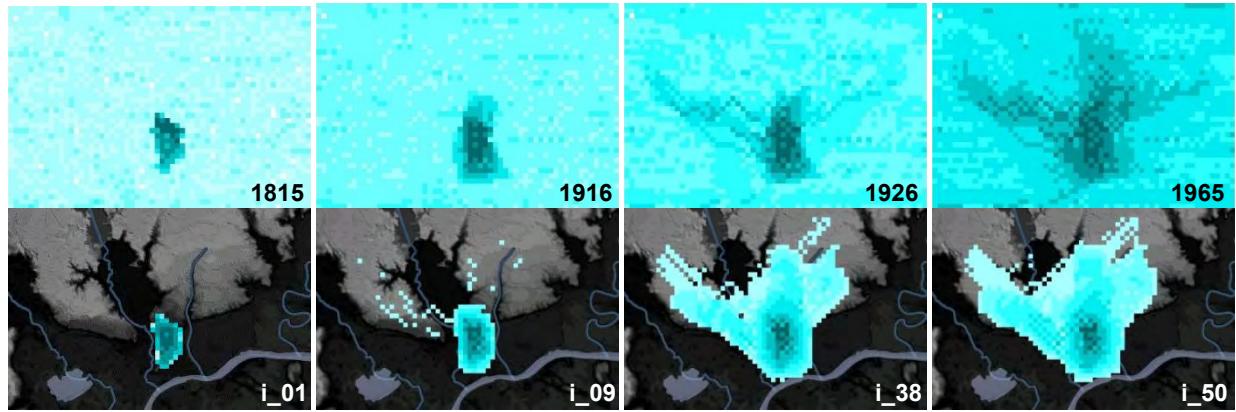


Figura 4: correlações dinâmicas do output de centralidade do tipo 1.

Enfrentado bases teórica, empírica e metodológicas, os resultados do trabalho são de certa forma, convergentes a um resultado comum. A partir da perspectiva sistêmica, a influência da hidrografia sobre a dinâmica do crescimento urbano não ocorre a partir de uma simples relações diretas, de causa e efeito, pois os atributos da paisagem não operam como meras resistências à urbanização ou atributos que apenas constrangem a forma urbana. Os recursos hídricos estão indicados como pontos onde o sistema urbano converge para a descontinuidade da forma urbana, traduzido em um mecanismo de modelagem urbana, como atributos discretos e locais da convergência do potencial urbano para promover a mudança.

A partir de simulações de crescimento com o mecanismo desenvolvido, a dinâmica do crescimento indica alternâncias entre a compactação e a descompactação da forma urbana. Um resultado que reforça assertivas que o crescimento urbano é caracterizado sincronicamente por movimentos de compactação e fragmentação urbana. O que está indicado são os espaços dos recursos hídricos como componentes da configuração da dinâmica urbana, onde a alternância

nas formas de crescimento é um mecanismo que viabiliza a produção continuada de lugares novos da fábrica urbana diante de resistências da paisagem natural.

REFERÊNCIAS

- BATTY, M. **Catastrophic cascades: extending our understanding of urban change and dynamics.** Editorial Environment and Planning B: Planning and Design v. 36, 2009.
- BUZAI, G. **Mapas Sociales Urbanos.** Buenos Aires: Lugar Editorial, 2003. 384.p.
- NYSTUEN, J. Identification of some fundamental spatial concepts. In: BERRY J (ed) **Spatial analysis.** New Jersey: Prentice Hall, 1968.
- POLIDORI, M. **Crescimento urbano e ambiente: um estudo exploratório sobre as transformações e o futuro da cidade.** Tese Doutorado UFRGS PPGECO, 2004. 352p.
- PORTUGALI, J. **Self-organization and the city.** Berlin: Springer, 2000. 352 p.
- SARAIVA, M.; POLIDORI, M. **CityCell – Urban Growth Simulator (software).** LabUrb – Laboratório de Urbanismo da FAUrb. Pelotas: UFPel, 2013.



MORFOLOGIA E MODELAGEM URBANA, SESSÃO A

SIMULAÇÃO DE CRESCIMENTO URBANO EM ESPAÇOS CELULARES COM UMA MEDIDA DE ACESSIBILIDADE

método e estudo de caso em cidades do sul do Rio Grande do Sul

Marcus Vinicius Pereira Saraiva¹

Maurício Couto Polidori²

Otávio Martins Peres³

Alexandre Pereira Santos⁴

Palavras-chave: crescimento urbano; acessibilidade; ambiente natural; modelagem urbana; simulação computacional.

¹ Pesquisador, mestre. LabUrb/UFPel, marcus.saraiva@gmail.com;

² Professor, doutor LabUrb/UFPel, mauricio.polidori@gmail.com;

³ Professor, mestre. LabUrb/UFPel, otmperes@gmail.com;

⁴ Mestrando, LabUrb/UFPel, alexandre.pereira.arq@gmail.com

Este trabalho está proposto para verificar a capacidade da medida de acessibilidade de identificar áreas de maior tendência de crescimento urbano, vinculadas à presença de maiores vantagens locacionais (Harvey, 1989). Esse tema é abordado através do uso de modelagem urbana, utilizando técnicas de simulação dinâmica de crescimento urbano baseadas em autômatos celulares (Batty, 2005).

A medida de acessibilidade tem se mostrado eficaz em estudos tanto do espaço urbanizado quanto da paisagem natural, que apresentam semelhanças teóricas e metodológicas. Dessa forma, está proposta uma versão expandida da medida, chamada de **acessibilidade ponderada**, considerando as características do entorno da cidade, tanto naturais quanto modificadas pela ação humana. Esta medida foi implementada no software *CityCell* (Saraiva; Polidori; Peres, 2013), que utiliza Técnicas de autômatos celulares (O'Sullivan; Torrens, 2000) para simular crescimento urbano a partir do trabalho de Polidori (2004). Essa abordagem permite a representação discreta do espaço e foco nas dinâmicas de urbanização que nele ocorrem, o que por sua vez cria as condições de avaliação de fenômenos da realidade das cidades e da elaboração de cenários prospectivos sobre ela (Batty, 2007).

O modelo foi testado em cidades do sul do Rio Grande do Sul (Saraiva, 2013). Foram considerados dois tipos de condicionantes externos à cidade: a) fatores ambientais, representados pela hidrografia e topografia; b) fatores antrópicos, representados pelo sistema viário de acesso à cidade. Esses condicionantes foram agrupados em quatro cenários: a) ausência de fatores externos; b) presença de fatores antrópicos; c) presença de fatores ambientais; d) presença de fatores antrópicos e ambientais simultaneamente. As avaliações foram feitas utilizando técnicas de comparação célula por célula e de comparação por semelhança difusa (*fuzzy*) (Hagen, 2002; Visser; De Nijs, 2006), conforme indicam as figuras 1 e 2, abaixo.



Figura 1: Área efetivamente urbanizada de Jaguarão/RS em 2009. Fonte: SARAIVA, 2013.

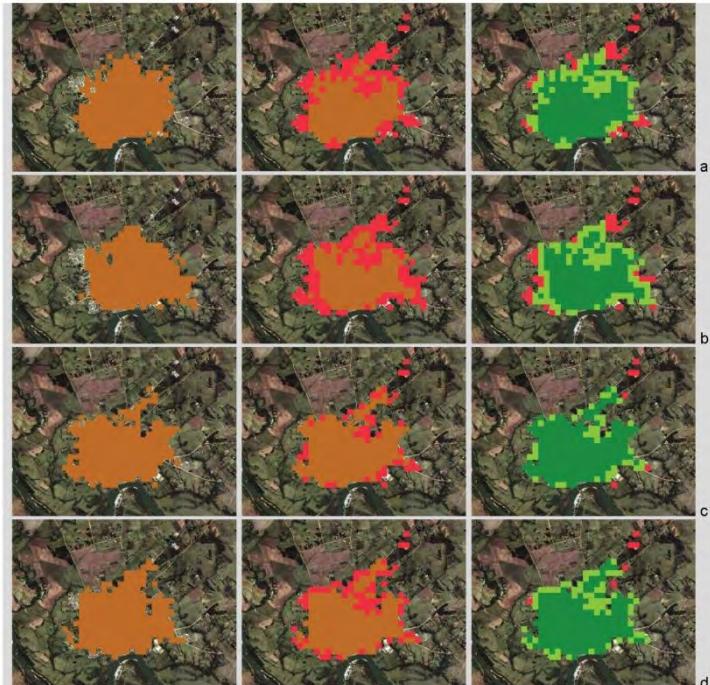


Figura 2: Outputs tipo de célula, em marrom; mapa de concordância, com células coincidentes em marrom e discrepantes em vermelho; mapa de concordância difusa de raio 1, com células coincidentes em verde escuro, coincidência raio 1 em verde claro e discrepância em vermelho. Quatro cenários simulados de Jaguarão: a) cenário 1 – acessibilidade topológica; b) cenário 2 – acessibilidade ponderada pelos fatores antrópicos; c) cenário 3 – acessibilidade ponderada pelos fatores ambientais; d) cenário 4 – acessibilidade ponderada pelos fatores antrópicos e ambientais.

Histogramas de DP(Aurb) raio 1 - Jaguarão

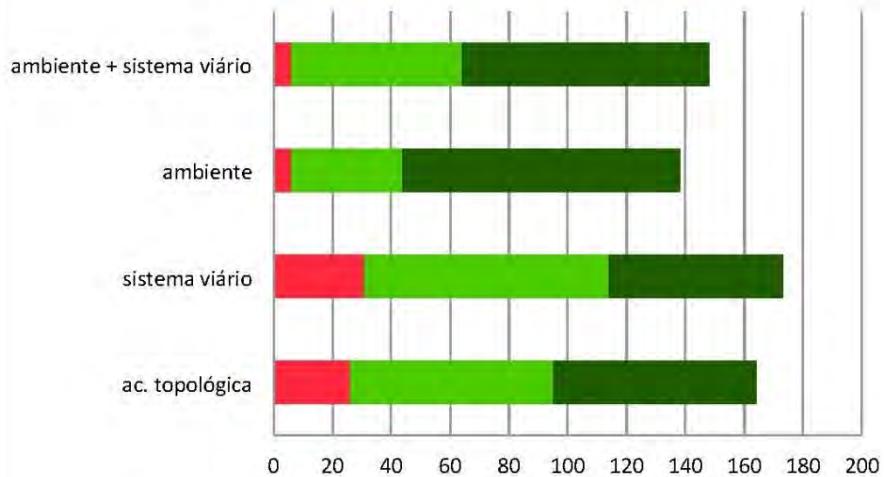


Gráfico 1 – Histogramas de DP(Aurb) raio 1 para o caso de Jaguarão. Fonte: SARAIVA, 2013.

Os resultados obtidos neste estudo de caso demonstram um bom funcionamento do modelo, que foi capaz de replicar o crescimento urbano de Jaguarão ao longo das seis últimas décadas (de 1947 até 2009, totalizando 62 anos), período relativamente longo para estudos do tipo. Os melhores resultados foram obtidos nas simulações que consideraram a influência dos **fatores ambientais** isoladamente ou em conjunto com os fatores antrópicos. Neste caso, a topografia e hidrografia parecem exercer papel de destaque entre os condicionantes naturais, visto que outros aspectos foram abstraídos da simulação. Esse fato pode ser explicado pela natureza mais perene desses componentes da paisagem, exigindo altos investimentos para sua remoção ou modificação, além da sua capacidade de sintetizar informações ambientais. Sinteticamente, a presente investigação indica que a **área do entorno da cidade** exerce importante influência no processo de crescimento urbano e que essa influência pode ser identificada pela medida de acessibilidade.

REFERÊNCIAS

- BATTY, M. **Cities and Complexity**: understanding cities with CA, ABM and fractals. Cambridge: MIT Press, 2005.
- BATTY, M. **Model Cities**. CASA Working Papers, v. 113, p. 0–38, 2007.
- HAGEN, A. Multi-method assessment of map similarity. Proceedings of the 5th AGILE Conference on Geographic Information Science. *Anais...* Universitat de les Illes Balears Palma, 2002
- HARVEY, D. **The urban experience**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1989. p. 293
- O'SULLIVAN, D.; TORRENS, P. M. **Cellular models of urban systems**. CASA Working Papers, v. 22, p. 13, 5 jun. 2000.
- POLIDORI, M. C. **Crescimento urbano e ambiente**: um estudo exploratório sobre as transformações e o futuro da cidade. Porto Alegre: UFRGS/IBC – PPGECO: Tese de Doutorado, 2004.
- SARAIVA, M. V. P. **Simulação de crescimento urbano em espaços celulares com uma medida de acessibilidade**: método e estudo de caso em cidades do sul do Rio Grande do Sul. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2013.
- SARAIVA, M. V. P.; POLIDORI, M. C.; PERES, O. M. **CityCell**. Pelotas: Laboratório de Urbanismo; Universidade Federal de Pelotas, 2013. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br/faurb/laburb/>>
- VISSE, H.; DE NIJS, T. The map comparison kit. **Environmental Modelling & Software**, v. 21, n. 3, p. 346–358, 2006.



MODELOS BASEADOS EM AGENTES

aplicação para periferias urbanas

Alexandre Pereira Santos¹
Maurício Couto Polidori²
Marcus Saraiva³
Otávio Martins Peres⁴

Palavras-chave: modelagem urbana; modelos baseados em agentes; periferia urbana; dinâmicas urbanas; crescimento urbano.

¹ Mestrando, LabUrb/UFPel, alexandre.pereira.arq@gmail.com;

² Professor, doutor LabUrb/UFPel, mauricio.polidori@gmail.com;

³ Pesquisador, mestre. LabUrb/UFPel, marcus.saraiva@gmail.com;

⁴ Professor, mestre. LabUrb/UFPel, otmperes@gmail.com.

Os processos de formação de áreas de pobreza nas periferias urbanas são fenômenos multifacetados e compostos através da influência das ações de numerosos agentes em dinâmicas que ocorrem em mais de uma escala (HARVEY, 1978). Esses processos estão intimamente ligados ao papel que as cidades e a forma urbana desempenham na economia através de ciclos de crescimento e redefinição da forma urbana (Krafta, 1999) que têm forte interação com processos sociais de **diferenciação e segregação social** (Barros, 2004). Esse conjunto complexo de relações é estudado pelos sistemas configuracionais urbanos, especialmente aqueles orientados a dinâmicas urbanas (Batty, 2005). A partir do arcabouço teórico e metodológico da área, a simulação de processos de crescimento urbano através de modelos baseados em agentes inseridos em ambientes celulares permite investigar o comportamento de indivíduos e grupos sociais de modo a capturar dinâmicas emergentes que formam padrões de ordem auto-organizados (Portugali, 2000) com as quais se pode descrever os processos de formação de áreas periféricas de pobreza.

A teoria do desenvolvimento desigual (Harvey, 1978), além de pesquisas empíricas e estatísticas sobre a realidade nacional e latino-americana (Abramo, 2007; Barros, 2004) apoiam a formulação do modelo através dos comportamentos sociais que descrevem, fornecendo análises de aspectos basilares dos processos geradores da pobreza, da segregação social e dos modos de produção da cidade por diferentes grupos sociais.

A modelagem de dinâmicas urbanas através de **autômatos celulares** (Batty, 2005) atua como fundamento metodológico através do modelo desenvolvido no software *CityCell® - Urban Growth Simulator* (Saraiva; Polidori; Peres, 2013). Esse software será usado em investigação para o desenvolvimento de modelo baseados em agentes (Batty, 2005; Heppenstall et al., 2012) atualmente em desenvolvimento. Busca-se a inserção de agentes explicitamente modelados de forma a complementar as sofisticadas dinâmicas já modeladas e ampliar a capacidade de análise e simulação demonstrada nos estudos realizados com o modelo, especialmente os ligados a formação de periferias urbanas, interação com atributos naturais e meio ambiente e hidrologia (Peres, 2010; Polidori, 2004; Saraiva, 2013; Toralles, 2013).

Essa investigação busca compreender as associações dos processos geradores de pobreza periférica aos processos morfológicos observados nas cidades do terceiro mundo, especialmente na América Latina. Diferentes autores têm explorado esses temas com o uso de ABM e seus experimentos recentes têm apresentados resultados animadores. Feitosa

et al. (2012) conseguem explicitar de forma muito clara processos de segregação locacional a partir de atributos empíricos em modelo baseado em agentes com grande sofisticação matemática e estatística. Barros (2004) representa processos de competição entre agentes e sedimentação de ocupações informais em modelo de crescimento específico para as cidades latino americanas. Patel et al. (2012) descrevem processos de localização domiciliar em favelas nos países em desenvolvimento através de status socioeconômico, ligações familiares e étnicas, acessibilidade e desvantagens socioeconômicas de seus ocupantes. Shoko e Smit (2013) argumentam que os laços familiares e de amizade compõe importante conexões entre as populações pobres e possíveis espaços para ocupação e articulam esses fatores aos sistemas de transporte e a disponibilidade de trabalho para explicar padrões de ocupação de terra por populações muito pobres na África do Sul.

Parece interessante articular essa nova geração de modelos com tradições mais estabelecidas, como nos modelos baseados na **centralidade** (Krafta, 1999) e **potencial de urbanização** (Polidori, 2004), especialmente quando se considera o modo capitalista de produção espacial e a expressão de suas contradições. Nesse sentido, abordagens econômicas heterodoxas como a de Abramo (2001, 2007) parecem fornecer elementos empíricos específicos das dinâmicas de mercado de terra nas cidades latino-americanas que não atuam unicamente sob a racionalidade do benefício individual ou da busca pela rentabilidade da terra. Nesse contexto regional, a forma urbana demonstra a alternância e complementação de dinâmicas de compactação e difusão da ocupação em que se explicita um conjunto de relações sociais formado por racionalidades heterogêneas. Essas combinam elementos dos mercados formais (explorados pela economia urbana ortodoxa) com os mecanismos da economia informal interagem complementar ou concorrencialmente. Para além do mercado formal (compreendido como as características da oferta e da demanda de solo) apresentam-se o **poder de mercado dos agentes** econômicos (sua capacidade de ação frente à oferta ou demanda); as características informacionais do mercado (assimetrias e transparências de informação); as características dos “produtos” ofertados no mercado (que podem ser homogêneos ou heterogêneos); a natureza das externalidades produzidas (exógenas e endógenas); e principalmente a **racionalidades dos agentes** (que pode ser paramétrica ou estratégica) e o **ambiente da tomada de decisão** (risco probabilístico ou incerteza radical).

A partir da consideração de processos de crescimento urbano e periférico mais especificamente e da formação de áreas de pobreza e de segregação socioeconômica, se propõe um conjunto de elementos para o debate que não se encerra ou propõe conclusões no presente momento, mas visa alinhar possíveis caminhos de investigação. Inicialmente, imagina-se possível a ampliação das regras existentes no modelo *CityCell* de forma a incluir outras rationalidades, complementando a investigação sobre padrões espaciais das periferias nos sistemas urbanos a partir da **diferenciação espacial** e do **potencial de urbanização** na formação de periferias (Polidori, 2004) que passam a ser ponderados através das **oportunidades espaciais** (Krafta, 1999) oferecidas a cada tipo ou classe de agente.

A estes mecanismos se sugere a articulação, a partir do modelo existente em que interagem os planos de atrações e resistências urbanas, ambientais e institucionais, das rationalidades heterogêneas dos agentes através da modelagem de **processos de tomada de decisão** em um plano específico de agentes e responsáveis pela realização das operações de crescimento urbano. Dessa forma, os agentes seriam representados explicitamente como mediadores responsáveis pela tradução dos estímulos da forma urbana, ambiente e normas de urbanização (assim como de outros que venham a ser incluídos) em crescimento urbano formal ou informal e população dos estoques existentes. Esse cenário visa demonstrar com maior fidelidade os processos de formação de cidade, especialmente aqueles em que não há exclusividade de motivações econômicas ou nos quais essas são informadas por ligações familiares, étnicas, de vizinhança, de busca pela segregação, assim como relações de nível socioeconômico, educacional e outras. Alternativamente, se imagina possível a radicalização do modelo, partindo não das técnicas que envolvem a centralidade, mas voltando-se a acessibilidade como medida das dinâmicas da forma da cidade e articulando esta com a rationalidade heterogênea dos agentes. Cabe a investigação experimental desses métodos, assim como a discussão de seus efeitos teóricos e metodológicos.

REFERÊNCIAS

- ABRAMO, P. **A cidade caleidoscópica**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand, 2001.
- ABRAMO, P. A Cidade Com-Fusa: a mão inoxidável do mercado e a produção da estrutura urbana nas grandes metrópoles latino-americanas. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 09, n. 02, p. 25–53, 2007.
- BARROS, J. X. **Urban Growth in Latin American Cities**: exploring urban dynamics through agent-based simulation. London: University College London, 2004.
- BATTY, M. **Cities and Complexity**: understanding cities with cellular automata, agent-based models, and fractals. Cambridge: MIT Press, 2005. p. 565
- FEITOSA, F. F. et al. Counteracting urban segregation in Brazilian cities: policy-oriented explorations using agent-based simulation. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v. 39, n. 6, p. 1131–1150, 2012.
- HARVEY, D. **The urban process under capitalism**: a framework for analysis. **International Journal of Urban and Regional Research**, v. 2, n. 1-4, p. 101–131, 12 mar. 1978.
- HEPPENSTALL, A. J. et al. (EDS.). **Agent-Based Models of Geographical Systems**. Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer, 2012. p. 759
- KRAFTA, R. Spatial self-organization and the production of the city. **Cybergeo: European Journal of Geography**, p. 16, 1999.
- PATEL, A.; CROOKS, A. T.; KOIZUMI, N. Slumulation: An Agent-Based Modeling Approach to Slum Formations. **Journal of Artificial Societies and Social Simulation**, v. 4, n. 15, 2012.
- PERES, O. M. **Crescimento urbano e hidrografia**: dinâmicas morfológicas e articulação à paisagem natural. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2010.

- POLIDORI, M. C. **Crescimento urbano e ambiente**: um estudo exploratório sobre as transformações e o futuro da cidade. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Biociências – Programa de Pós Graduação em Ecologia: Tese de Doutorado, 2004.
- PORTEUGALI, J. **Self-Organization and the City**. Berlin: Springer, 2000. p. 355
- SARAIVA, M. V. P. **Simulação de crescimento urbano em espaços celulares com uma medida de acessibilidade**: método e estudo de caso em cidades do sul do Rio Grande do Sul. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2013.
- SARAIVA, M. V. P.; POLIDORI, M. C.; PERES, O. M. CityCell. Pelotas: Laboratório de Urbanismo (LABURB); Universidade Federal de Pelotas, 2013. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br/faurb/laburb/>>
- SHOKO, M.; SMIT, J. Use of Agent Based Modelling in the Dynamics of Slum Growth. **South African Journal of Geomatics**, v. 2, n. 1, p. 54–67, 2 dez. 2013.
- TORALLES, C. P. **Cidade e crescimento periférico**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2013.



MORFOLOGIA E MODELAGEM URBANA. SESSÃO B
CONFIGURAÇÃO INTRA-URBANA

DINÂMICA URBANA:

relações críticas entre os sistemas de serviços urbanos e
consumidores e seus reflexos no crescimento da cidade

Decio Bevilacqua¹

Romulo Krafta²

Palavras chave: estrutura espacial urbana, dinâmica urbana, sistemas complexos, configuração espacial, morfologia urbana.

¹ Professor, UFSM. Doutorando PROPUR/UFRGS, bevilacqua.decio@gmail.com

² Professor, doutor PROPUR/UFRGS, krafta@ufrgs.br

Este artigo resume o trabalho de tese de doutorado que se encontra em fase de calibragem e simulações de um modelo capaz de inferir os limiares entre a localização de serviços urbanos e de potenciais consumidores destes serviços.

O estudo nos remete a uma das dimensões básicas do desenvolvimento da estrutura urbana que é a interação espacial entre a localização de serviços urbanos e moradores, que está condicionada à densidade de potenciais consumidores, ao grau de complexidade da oferta de serviços e produtos e à distância entre as mesmas, obedecendo a um limiar que envolve mudança de posições relativas no espaço urbano, num processo contínuo de adaptações e auto-organização.

A hipótese inicial é que este processo exibe comportamento de equilíbrio, entrecortado por um estado “dinâmico” onde este sistema complexo evolui constantemente, submetido à tensão existente entre forças gravitacionais de aglomeração e dispersão. A localização de áreas residenciais estimula a implantação de novas atividades de serviços urbanos, em diferentes níveis de ocupação do espaço e de atividades, de maneira a suprir as necessidades destes moradores. Configura-se assim, um processo de realimentação do crescimento de população e atividades, onde é atingido um novo limiar provocando constantes alterações nos padrões configuracionais fazendo surgir novos polos e corredores de atividades, bem como a consolidação e qualificação dos já existentes. Neste trabalho, as simulações são aplicadas a uma situação real utilizando-se dados da cidade de Santa Maria – RS.

São três as linhas de conhecimento teórico que, basicamente, dão suporte para o desenvolvimento do trabalho: **sistemas complexos, a nova geografia econômica e estudos configuracionais urbanos.**

As teorias que relacionam os *sistemas complexos* com as atividades do urbanismo apresentam propriedades que podem explicar e caracterizar o comportamento dos crescimentos de uma cidade. Conduzem ao entendimento da cidade como um sistema dinâmico, formado por múltiplas variáveis inter-relacionadas, promovendo um estado de permanente instabilidade e equilíbrio, Bak et al (1988). Fundamentalmente, este sistema quando submetido às forças resultantes da busca por localização espacial privilegiada, por serviços e potenciais consumidores urbanos, provoca momentos denominados de **criticalidade auto-organizada** cujo conhecimento certamente ajuda a entender melhor o processo evolutivo de um sistema urbano, Allen (1997). Neste sentido, a determinação do “**ponto crítico**” é uma das

contribuições mais representativas dos sistemas complexos, e aferir este momento é reconhecer o resultado das duas forças que se contrapõem no espaço urbano, aglomeração e dispersão. Ponto crítico, segundo Krafta et al (2012) representa o ponto de transição de um estado propício à mudança qualitativa.

Por sua vez, a **nova geografia econômica** contribui para a fundamentação teórica do trabalho ao descrever o processo dos crescimentos e o surgimento de novos núcleos urbanos. Fujita et al (2000) buscam explicar os crescimentos através da existência de forças que se contrapõem, forças centrífugas e centrípetas que moldam a espacialização das atividades de serviços urbanos e potenciais consumidores. Afirmações de Fujita et al (1996) sugerem que uma economia monocêntrica é espacialmente estável, entretanto, no momento que seu tamanho ultrapassa determinado patamar, este sistema seria conduzido para um sistema policêntrico. As alterações na escala intraurbana vão refletir-se na geração de multi-centralidades.

Sendo o espaço intraurbano o âmbito preferencial dos estudos configuracionais, estes são usados para representar algumas características dos sistemas urbanos. Representações estas que vão desde a descrição do espaço local baseadas em atributos como a conectividade, distâncias ou caminho mais curto entre pares do sistema, controle, acessibilidade, entre outros. Ou, para descrição de conjuntos inteiros e não apenas da vizinhança imediata, (Krafta, 1997). Desta maneira, os estudos configuracionais podem contemplar sistemas simples ou mais complexos, dependendo das variáveis consideradas e das relações entre as diversas unidades do sistema.

Metodologicamente, o processo de análise parte dos dados sobre os serviços urbanos que foram selecionados a partir do Cadastro de Alvarás de Localização de Atividades Urbanas fornecidos pela Secretaria de Município de Finanças da Prefeitura Municipal de Santa Maria (2012). Com a utilização de uma ferramenta de **Geocodificação** foram espacializados os serviços urbanos sobre o mapa do sistema viário da cidade. Estes serviços foram classificados de acordo com sua relação de abrangência, frequência de usos, localização no espaço urbano, área do estabelecimento e início da atividade. Tratando-se de uma avaliação dinâmica e de um sistema complexo outras variáveis foram consideradas como população e renda contidas nas áreas censitárias do IBGE, no período de 1990 a 2010.

O sistema é avaliado no tempo considerando grupos de serviços urbanos e o comportamento das distâncias médias relativas entre serviços e consumidores, intercalando valores de áreas construídas ou simplesmente unidades de serviços e ponderado pela população. Estas medidas são processadas através de um sistema totalmente integrado incorporando sistema de informação geográfica e álgebra de mapas (Benenson et al., 2004), utilizando-se para isto o software QuantumGis 2.0 e ArcGIS, figura 01.



Figura 1: Visualização de parte do sistema urbano com as medições entre serviços urbanos e centróides das áreas censitárias.

Um dos cálculos para determinar a potencialidade de aglomeração e de dispersão do sistema é utilizar a seguinte descrição matemática;

$$P_{ij} = \frac{A_j^\alpha D_{ij}^{-\beta}}{\sum_{j=1}^n D_{ij}^{-\beta} A_j^\alpha}$$

onde:

A = considerada a área dos serviços;

D = é a distância entre os serviços e consumidores;

α = parâmetro de atração estimado a partir de dados estatísticos ou observações empíricas;

β = parâmetro de decaimento calculado a partir de dados estatísticos ou observações empíricas;

n = o número total de locais de serviços, incluindo serviço j .

Para definir o parâmetro α dos subsistemas analisados, as variáveis que estão sendo testadas na calibragem do modelo consideram “**externalidades da aglomeração**” (Fujita et al 1996) como a tipologia, diversificação, diferenciação, abrangência, tecnologia e conhecimento dos serviços ofertados e a interação entre os consumidores considerando renda familiar, nível de instrução, etc.

Já para o parâmetro β que estabelece o decaimento do potencial de atração dos subsistemas, as variáveis testadas consideram desde a distância entre consumidores e serviços, acessibilidade, renda familiar, dimensão e características das áreas de serviços.

Definidos os parâmetros são testadas medições individuais para cada centróide onde o comportamento intraurbano é reconhecido. A seguir são avaliados os subsistemas em conjunto onde será possível verificar o “**ponto crítico**” em que o sistema assume uma nova configuração, Figura 2.



Figura 2: Espacialização das forças de aglomeração e dispersão dos serviços locais com áreas de influência de 500m de raio, para os anos de 1990, 2000 e 2010.

Embora o trabalho ainda se encontre em fase de calibragem dos parâmetros de medição os resultados preliminares mostram a tendência do comportamento do sistema no nível intraurbano, assim como seus reflexos na dinâmica urbana. Identificam-se também, “configurações espaciais” resultantes de diferentes serviços urbanos e suas interações com os consumidores.

Observa-se o aparecimento de “clusters”, provocado por serviços urbanos vinculados à *saúde e tecnologias*, onde transparecem algumas “externalidades da aglomeração” como a importância regional dos serviços, a competitividade, a complementaridade e o conhecimento, que são representativos nessas localizações e configurações.

Por sua vez, os serviços urbanos **locais e excepcionais** concentram-se no centro histórico da cidade, mas crescem de maneira significativa na periferia quando considerados como unidade e não sendo considerada a área construída. Deste modo, estes serviços parecem estar mais próximos dos consumidores induzindo o aparecimento de novos núcleos de serviços, figura 3.

Conclui-se que as simulações no sistema em estudo, aplicadas até o momento, indicam o caminho para estabelecer a criticalidade auto-organizada, possibilitando assim a descrição da dinâmica da cidade.

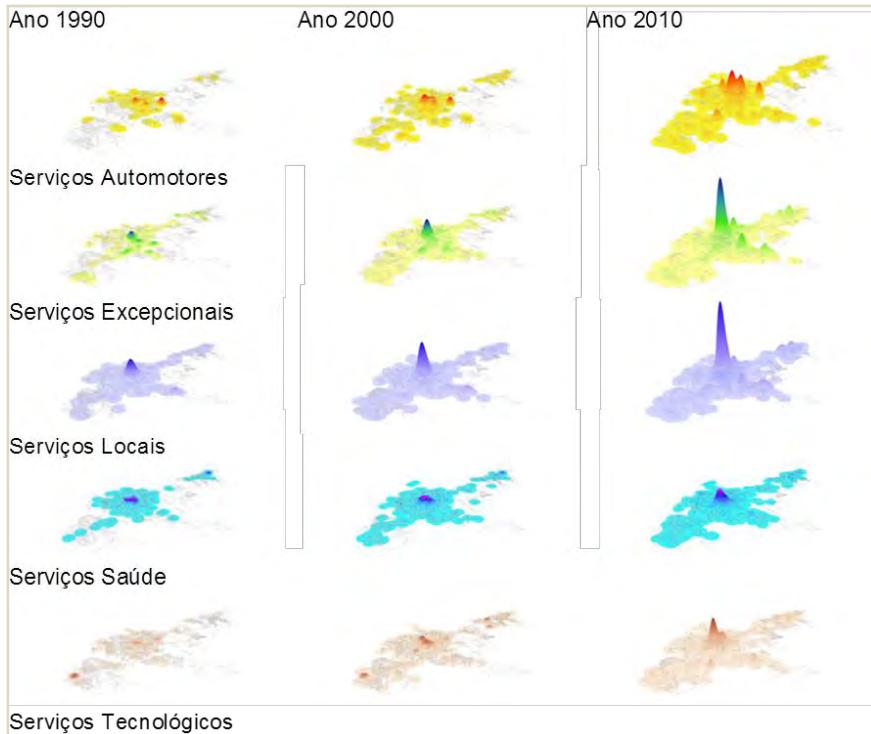


Figura 3: Configuração e evolução das diversas categorias dos serviços urbanos considerando área construída para os períodos de 1990, 2000 e 2010.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, P. M. **Cities and Regions as Self-Organizing Systems**: models of complexity, London, Taylor and Francis, 1997.
- BAK, P.; TANG, C.; WIESENFELD, K. Self-organized criticality. **Physical Review A**, v. 38, n.1. Upton: Department of Physics, Brookhaven National Laboratory, 1988. p. 364 – 374.
- BENENSON, I. ;TORRENS, P. M. Geosimulation: Object-based modeling of urban phenomena. **Computers, Environment and Urban Systems**, v.28, 2004, p. 1 – 8.
- FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. J. **The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade**, 2. ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2000.
- FUJITA, M.; THISSE, J. F. Economics of Agglomeration. **Journal of the Japanese and International Economies**, v.10, n. 21, 1996, p. 339-378.
- IBGE, **Censo Demográfico 2010**. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2011.
- KRAFTA, R. Modelling Intraurban Configurational Development. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v. 21. London: Pion. p. 67-82, 1997.
- KRAFTA, R.; LIMA, L.; BEVILACQUA, D. **Urbanimetria Básica**: relações críticas entre domicílios e sistema de serviços. Working paper. Porto Alegre: PROPUR; UFRGS, 2012.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA. **Inscrição e Alteração de Cadastro de Alvará de Localização**. Relatório em meio magnético do ano de 2012. Santa Maria: Prefeitura Municipal de Santa Maria, 2012.

A CONFIGURAÇÃO DO ESPAÇO COMERCIAL NAS CIDADES

Clarice Maraschin¹
Fernanda Giacomet da Costa²
Fernando dos Santos Calvetti³

Palavras-chave: modelos configuracionais; comércio; indicadores de desempenho.

¹ Professora, doutora, PROPUR/UFRGS, clarice.maraschin@ufrgs.br;

² Graduanda, bolsista UFRGS, fernandagiacomet.arq@gmail.com;

³ Graduando, bolsista FAPERGS, fernando.calvetti@gmail.com.

O trabalho apresenta resultados de pesquisa em desenvolvimento junto ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR) da UFRGS, que trata da análise espacial do comércio através de modelos configuracionais.

A relação da atividade comercial e o espaço urbano tem sido há muito tempo tratada pela área da geografia urbana. Christaller (1966) e Berry (1967) analisam a tendência das atividades de comércio e serviços a se aglomerar no espaço, formando diferentes núcleos ou centros hierarquizados. Segundo essa abordagem, os consumidores buscam um centro que permita realizar suas compras com um mínimo de esforço (menor distância). Assim, a formação de núcleos de comércio e serviços com diferentes hierarquias proporciona essa minimização de deslocamentos por parte do consumidor. Para compras frequentes os consumidores optam por pequenas distâncias, já para compras menos frequentes, haveria uma disposição de percorrer maiores distâncias, acessando centros com maior variedade de bens e serviços. Berry (1967) aponta que, no interior das metrópoles, fatores como a densidade populacional, o preço da terra urbana e a acessibilidade influenciam a distribuição espacial dos centros, o tamanho das suas áreas de influência e seu o tipo de especialização.

Outra linha de modelos, conhecidos como gravitacionais, investigam a influência do comportamento espacial dos consumidores na localização varejista. Nessa visão, a probabilidade de um consumidor escolher um centro (ou loja) é diretamente proporcional à atratividade do centro e inversamente proporcional à distância que os separa, considerando ainda a presença de todos os outros centros competidores (Huff, 1964). Modelos gravitacionais podem ser utilizados para explicar porque grandes centros de comércio atraem mais consumidores e como este poder de atração é reduzido com o aumento da distância (Richardson, 1975).

O objetivo da presente pesquisa é investigar a estrutura e a dinâmica espacial do comércio através de modelos configuracionais (Hillier e Hanson, 1984; Krafta, 1994). Estes tem procurado abordar a cidade como um sistema espacial, ou seja, um conjunto articulado de elementos que se interferem mutuamente e dependem uns dos outros. Tais modelos aplicam metodologias de desagregação da cidade em componentes (unidades elementares de espaço, atributos espaciais) e suas relações (descrições topológicas, adjacências, centralidade), sendo que a teoria dos grafos fornece a base analítica para o cálculo de diferentes medidas e propriedades da rede urbana. Os modelos assumem a hipótese do caminho mínimo, ou seja,

de que as ligações entre células da rede sempre serão feitas pelos caminhos mais curtos. Dessa forma, qualquer cidade exibiria uma diferenciação espacial, ou seja, uma hierarquia na qual algumas células (espaços) se destacam pela sua posição relativa e/ou pelo número de conexões com os demais. A hipótese da pesquisa é que a aplicação de modelos configuracionais permite desenvolver análises de localização varejista (gravitação), refinando as medidas genéricas de distância e atratividade, permitindo análises sistêmicas e grandemente desagregadas.

Para a aplicação da análise configuracional foi definida uma área piloto, um setor da cidade de Porto Alegre, RS, que compreende o Centro Histórico e os bairros no seu entorno imediato, conforme apresenta a Figura 1. Foi usada uma descrição do espaço por trechos, no qual cada trecho de via (entre duas esquinas) é considerado uma célula espacial.

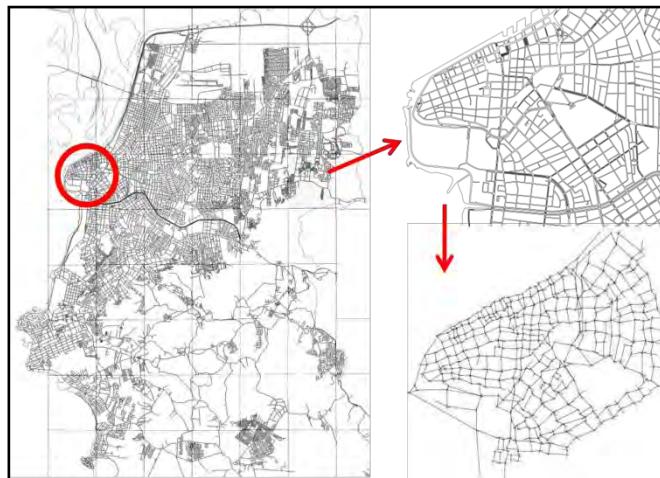


Figura 1: Localização da área piloto da pesquisa, centro de Porto Alegre e bairros adjacentes.
À direita, representação cartográfica (acima) e representação por trechos (abaixo)

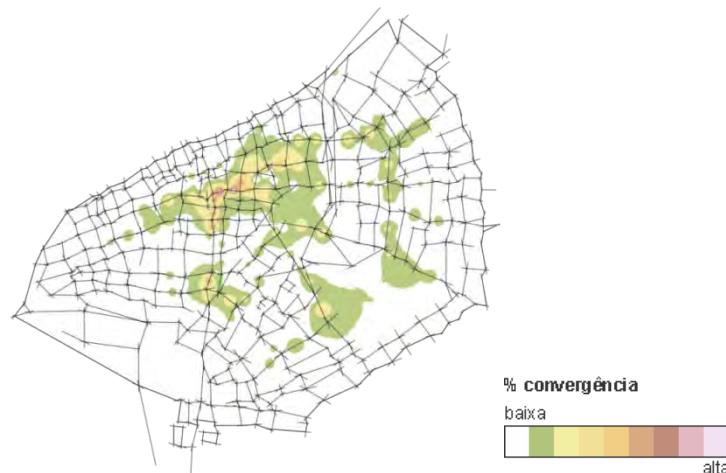
O sistema espacial foi carregado com atributos de demanda e oferta comercial. Os dados empíricos para compor a demanda foram relativos à densidade populacional e renda média domiciliar (IBGE, 2010), classificados em diferentes categorias. Já as ofertas referem-se à quantidade de estabelecimentos varejistas e seu porte, indicado pelo número de empregados (RAIS, 2010). Foram alocados 5.847 estabelecimentos varejistas no sistema espacial (incluídos os 2 shopping centers e 5 supermercados).

Para a aplicação dos modelos configuracionais utilizou-se o software *Medidas Urbanas*, versão 1,15 (Polidori et al, 2004). A Tabela 1 apresenta sinteticamente estes modelos, desenvolvidos por Krafta (1994,1996).

Modelos	Tipo	Indicador
Básicos	Acessibilidade (local, global)	Distância relativa
	Centralidade (planar, ponderada)	Importância relativa
Modelos de Desempenho	Convergência	Polarização/gravitação
	Oportunidade	Nível de atendimento

Tabela 1: Modelos utilizados na pesquisa

A Figura 2 apresenta um dos resultados da análise, ilustrando a medida de Convergência.



Os resultados do trabalho mostraram que a medida de Convergência é a que mais se aproxima das análises gravitacionais do comércio, fazendo uma abordagem probabilística sobre a escolha do consumidor entre as diferentes localizações das ofertas. Também considera a concorrência, é um *modelo competitivo* (Huff, 1964), na medida em que a tensão gerada por um par *oferta-demanda* é distribuída nos espaços que formam o(s) caminho(s) mínimo(s), aumentando a convergência dos concorrentes ao longo desses caminhos. O modelo de Convergência permite também obter uma classificação dos estabelecimentos em função da polarização no sistema, conforme ilustra a Tabela 2.

Nome	Posição	Polarização (%)
Supermercados		
Fernando Machado	1	22,35
Marechal Floriano	2	20,07
Aureliano F. Pinto	3	19,63
Fernandes Vieira	4	19,23
Gen. Lima e Silva	5	18,71
Shopping Centers		
Shopping Total	1	74,00
Rua da Praia SC	2	26,00

Tabela 2: Resultados da polarização dos supermercados e shopping centers na área

Finalizando o trabalho, destacam-se algumas potencialidades e limitações observadas no estudo. O primeiro aspecto é a necessidade de relativizar os resultados empíricos obtidos, uma vez que o recorte espacial utilizado (área piloto) não permite uma avaliação adequada do desempenho do comércio no conjunto da cidade, servindo mais como exercício ao desenvolvimento do método. No momento, a aplicação já está sendo desenvolvida para o conjunto da cidade.

Um limite da utilização deste tipo de modelo configuracional é a capacidade computacional exigida para o cálculo das medidas mais complexas, denominadas de **Desempenho** (Convergência, Oportunidade, Potencialidade e Polaridade). Em sistemas espaciais de grande porte, seu cálculo demanda uma grande capacidade de processamento e memória. Este fato é crítico para a aplicação no conjunto da cidade de Porto Alegre, que apresenta 29.099 trechos de vias.

Uma potencialidade explorada no presente estudo foi a associação entre o software Medidas Urbanas e Sistemas de Informação Geográfica (ARCMAP 10,0). A Figura 2 ilustrou a aplicação do comando IDW que determina os valores das

células utilizando uma combinação linear ponderada por um conjunto de pontos de amostragem. Tal visualização mostra as grandes possibilidades que surgem a partir da associação entre os programas mencionados.

A aplicação realizada permite verificar que os modelos configuracionais se constituem em potenciais instrumentos para suporte às decisões, tanto no setor privado, na avaliação de estratégias locacionais varejistas, bem como no setor público, em análises de impactos de novos empreendimentos comerciais, bem como na avaliação da equidade no atendimento por comércio.

Destaca-se a importância do desenvolvimento de metodologias adequadas para a análise da estrutura espacial do comércio, em função da complexidade da sua distribuição espacial e da variedade de tipos, portes e formas de aglomeração. Os modelos permitem tratar esse problema com grande nível de desagregação, representando adequadamente sua estrutura complexa, dinâmica e fragmentada.

REFERÊNCIAS

- BERRY, B. **Geografía de los Centros de Mercado y Distribución al por Menor**. Barcelona: Ed. Vicens-Vives, 1967.
- CHRISTALLER, W. **Central Places in Southern Germany**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1966.
- HILLIER, B. e HANSON, J. **The Social Logic of Space**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- HUFF, D. L., Defining and Estimating a Trading Area. **Journal of Marketing**, v. 28, Jul 1964, p. 34-38.
- KRAFTA, R. Modelling Intra-urban Configurational Development. **Environment and Planning B**, v. 21, 1994.
- KRAFTA, R. Urban Convergence: Morphology and Attraction. **Environment and Planning B**, v. 23, n.1, 1996.
- KRAFTA, Romulo. **Notas de Aula de Morfologia Urbana**. No prelo, 2013.
- POLIDORI, M. C.; GRANERO, J.; KRAFTA, R. **Medidas Urbanas 1.15**. Pelotas: UFPel, 2004.
- RICHARDSON, H. **Economia Regional**: teoria da localização, estrutura urbana e crescimento regional. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

DINAMICA INTRA-URBANA: exploração espaço-temporal

Eliane Constantinou¹

Palavras-chave: dinâmica intra-urbana; exploração espaço-temporal; transformação sócio-espacial; auto-organização; emergência de padrões.

¹ Professora, UFRGS, eliane.constantinou@yahoo.com.br.

Dentro desta visão de cidade como um *sistema complexo e adaptativo*, capaz de se *auto-organizar*, definindo padrões no tempo e no espaço, busca-se investigar a *dinâmica intraurbana das transformações das unidades de forma construída*, inferindo a respeito do *tipo de processo* (regular, caótico ou estocástico) envolvido, e explorando *padrões espaço-temporais* emergentes desta dinâmica. Ao investigarmos a organização de um sistema centramos no comportamento dos entes dentro do sistema, ou seja, na autonomia dos entes em relação ao sistema que se encontram inseridos. A *autonomia* apresenta-se como um dos temas centrais da sistêmica, e sem dúvida uma das suas questões fundamentais para entendermos a *auto-organização*; (Atlan,1972). Ao explorarmos o conceito da autonomia estamos investigando o grau de previsibilidade do comportamento de cada ente sistêmico em relação ao sistema, assim como também o ganho de informação destes entes ao longo do tempo e a geração de padrões.

A proposição metodológica parte do conceito da autonomia das variáveis dentro da interdependência espaço temporal sistêmica, tomando como premissa básica o fato do fenômeno da transformação das unidades de forma construída e das atividades possuir uma dinâmica temporal mais rápida que o da estrutura viária, se auto-organizando sobre essa estrutura fixa dentro de um determinado intervalo de tempo. Como o fenômeno de alocação de estoques urbanos caracteriza-se como um processo de dinâmica temporal rápida conjectura-se que a alocação dos diferentes tipos de estoques urbanos baseia-se no cenário presente estabelecendo uma relação temporal direta entre o estado presente e o futuro, ou seja, o comportamento de alocação espacial futuro espelha-se no comportamento locacional presente. Desta forma tem-se como hipótese central à de que a materialidade da cidade reflete a aprendizagem espacial de uma dinâmica social interna configurando padrões socioespaciais entre estados temporais subsequentes.

A partir destas premissas e hipóteses construiu-se um modelo descritivo da dinâmica de alocação espacial urbana fundamentado nas temáticas da *abordagem Sistêmica, da Teoria da Complexidade e Auto Organização* apresentados nas definições Prigogine (1977), Batty (1994; 2000), Krafta (1994, 1998), Portugal, Benenson e Omer (1997). Desta forma o modelo desenvolvido é construído sobre bases teóricas centrado na investigação das *relações aleatórias (possibilidades de alocação)* envolvendo a interdependência *estrutural (localização espacial do lote na rede urbana)*, e *comportamental (ação sofrida ao longo do tempo)* entre tipos de unidades de forma construída e o sistema total. O modelo descreve o

comportamento de diferentes tipos de unidades de forma construída em relação à organização interna do sistema, e posteriormente utiliza um método de predição do tipo extrapolatório, buscando obter a quantidade dos diferentes tipos de estoques a serem alocados, especificando quantos e quais tipos serão removidos e mantidos dentro do sistema.

A dinâmica da alocação espacial e da transformação dos estoques é impulsionada pela ação da sociedade, que julga a utilidade do objeto (tipologia funcional) e a seu desempenho funcional e estrutural em relação ao tempo e ao espaço no qual se insere. Assim a sociedade define de acordo com as qualidades técnicas, ambientais, culturais e econômicas a utilidade tanto estrutural como funcional do objeto em determinado período de tempo, resultando na sua permanência, mudança ou adaptação.

O sistema de objetos representa o corte espacial e de certa forma estático, ou seja, o estado do sistema, enquanto que o sistema de ações representa o corte temporal, ou seja, a ação realizada sobre o estado do sistema em determinada escala temporal. A articulação entre os dois sistemas realiza a dinâmica investigatória através de uma relação circular envolvendo probabilidades de permanência e mudanças dos estoques construídos. Para explorar o fenômeno locacional urbano e operacionalizar a articulação entre o sistema de objetos e de ações, definem-se as relações estruturais e comportamentais que capacitam a conexão entre os dois sistemas. As relações estruturais representadas pela rede física do espaço e pela relação topológica entre os objetos, situam os objetos na escala espacial, tanto local (vizinhança) como sistêmica.

As relações comportamentais (cooperação e assimilação) ou de conflito (competição) são responsáveis pela rede de ações (permanências, adaptações, mudanças) entre as características formais e funcionais dos estoques construídos.

A relação aleatória como conceito definidor da autonomia pode ser encontrado em Lorigny (1992) que a partir da Teoria Estatística e do Cálculo das Probabilidades fundamentou a existência de uma base epistemológica sólida, que pode ser encontrada nos estudos da Inteligência Artificial, Sistemas Periciais, e Redes Neurais.

Lorigny (1992) conceitua o comportamento autônomo através de estudos da relação aleatória que se manifesta entre um sistema autônomo (sistema coletivo) e o seu ambiente, o seu exterior. Com base nestas definições investigamos a relação aleatória entre o estado do lote (tipologia funcional) e o estado de sua vizinhança (conjunto de tipologias funcionais).

É justamente neste circuito central, que se define a autonomia do lote (ambiente interno) dentro do sistema total em relação a sua vizinhança (ambiente externo), através das relações de aleatoriedade durante o processo de alocação espacial.

A análise conjunta das relações estruturais dos componentes espaciais e das relações comportamentais dos componentes no tempo permite a revelação de padrões urbanos em cortes espaciais e temporais, possibilitando a identificação da autonomia de cada componente dentro da interdependência sistêmica. A troca de informação do meio interior e exterior ocorre a cada interação e é representada pelo conjunto de ações ocorridas a cada corte temporal, demonstrando o nível de aleatoriedade envolvida nas alocações espaciais. As possibilidades de escolhas particularizados para cada coletividade tipológica, configurando um ambiente interno e outro externo que se complementam a cada iteração. Neste contexto, o estado do ambiente no tempo t é definido como uma síntese de toda a experiência passada do ambiente no tempo $t-1$, de modo que a informação necessária para o sistema predizer o comportamento futuro do ambiente em um determinado intervalo de tempo está contido nesta síntese, configurando um comportamento estocástico do tipomarkoviano (Constantinou e Krafta, 2007).

A implementação do modelo baseado em cadeias de Markov em uma rede celular, permitiu a investigação do processo auto-organizativo do sistema, predizendo tanto a evolução da dinâmica de transformação das unidades de forma construída e das atividades como as distribuições espaciais das transformações e das permanências. O modelo proposto procurou utilizar as facilidades operacionais que os modelos markovianos oferecem aliadas ao potencial de espacialização discreta dos programas de geoprocessamento. A partir dos resultados obtidos através da aplicação do método proposto, vislumbramos uma série de desdobramentos possíveis na área de planejamento. Os desdobramentos do método podem abrir perspectivas para um monitoramento das transformações intra-urbanas de forma menos normativa, mais flexível e dinâmico quanto a escala temporal. Sugerem-se alguns desdobramentos a seguir:

a) Simulação de alternativas normativas de uso do solo e densidade: como o modelo utiliza variáveis espaciais desagregadas em nível de lote, torna-se possível simular alternativas tipológicas, de usos do solo e as possíveis transformações em longo prazo, assim como a sua visualização espacial.

- b) Monitoramento de impactos de vizinhança (Constantinou e Krafta, 2008): permite a exploração das relações de externalidades geradas a partir dos diferentes tipos de comportamentos (cooperativo ou competitivo) dentro das unidades de vizinhança.
- c) Simulação da renovação/transformação em zonas de bordas urbanas/proteção sócio-cultural: simular o impacto da renovação/transformação do uso do solo em áreas degradadas ou estagnadas.
- d) Simulação do desempenho dos espaços públicos abertos: avaliação da ambiência urbana quanto a apropriação espacial inferindo a respeito dos padrões do uso do solo e a permanência e a frequência de usuários.

REFERÊNCIAS

- ATLAN, H. **L'organisation biologique et la théorie de l'information**, Paris: Ed Hermann, 1972.
- BATTY, M.; LONGLEY, P. **Fractal Cities**: a geometry of form and function. Academic Press limited, 1994.
- BATTY, M. **Cities and Complexity**, Cambridge, MA: MIT Press, 2005.
- CONSTANTINOU, E.; KRAFTA, R. Built form change: randomness and emergence of space-time patterns In: **International Seminar on Urban Form** Ouro Preto: UFMG, 2007. p. 1-17.
- CONSTANTINOU, E.; KRAFTA, R. Sustentabilidade Espaço: temporal dos padrões urbanos de vizinhança. In: XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2008. **Anais...** Fortaleza: 2008.
- KRAFTA, R. Spatial self-organization and the construction of the city. Cybergo: International workshop on self-organization. Paris, Cybergo, 1998.
- LORIGNY, J. **Os sistemas autônomos**: relação aleatória e ciência da mente. Lisboa. Instituto Piaget, 1992.
- PRIGOGINE, I.; NICOLIS, G. **Self-organization in non-equilibrium systems**: from dissipative structures to order through fluctuations. New York: Wiley, 1977.
- PORTUGALI, J. BENENSON, I. OMER, I. Spatial Dissonance And Sociospatial Emergence In Self-Organizing City; **Environment & Planning B: Planning and Design**, v. 24, 1997.

ANÁLISE ESPACIAL DA REDE ESCOLAR ATRAVÉS DE MODELOS CONFIGURACIONAIS

Bárbara Maria Giacom Ribeiro¹

Laís Corteletti²

Leonardo Lima³

Clarice Maraschin⁴

Palavras-chave: rede de escolas, modelos configuracionais, oportunidade espacial, centralidade, sistema de informações geográficas (SIG).

¹ Doutoranda, PROPUR/UFRGS, bgiaccom@gmail.com;

² Mestranda PROPUR/UFRGS, laiscorteletti@gmail.com;

³ Mestrando PROPUR/UFRGS, leonardolima_@hotmail.com;

⁴ Professora, doutora, PROPUR/UFRGS, clarice.maraschin@ufrgs.br.

O acesso da população aos equipamentos de ensino é um importante indicador de qualidade de vida nas cidades. Ao mesmo tempo, o investimento em escolas, tanto público como privado, demanda critérios de eficiência na alocação de recursos, tanto no momento da localização de novas escolas, como no investimento nas pré-existentes.

O objetivo do presente trabalho é apresentar uma metodologia para a análise da distribuição espacial da rede de escolas no espaço urbano. Esta análise busca responder às seguintes questões: 1) como se distribuem as escolas dentro da área de estudo analisada?; 2) qual a relação entre a localização de escolas e renda dos moradores?; 3) quais escolas tendem a capturar mais população? (considerando que a população possua as mesmas condições de deslocamento); e 4) qual(is) a(s) melhor(es) localização(ões) de moradia em relação às escolas de cada nível de ensino?

A metodologia proposta está baseada em modelos configuracionais, que permitem articular, de forma sistêmica, variáveis relativas ao espaço (distâncias), à população (dados socioeconômicos) e ao equipamento escolar em si (porte, padrão, etc.). Aplicam-se os modelos de Centralidade, Convergência e Oportunidade, com suporte em um ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG). Utiliza-se como estudo empírico a rede de escolas da cidade de Novo Hamburgo, RS.

Os dados utilizados nesta análise compreendem: a) dados censitários da população por faixas etárias e por faixas de renda média mensal per capita (IBGE, 2011); b) localização geográfica das escolas, que foram classificadas conforme as redes e o nível de ensino (INEP, 2013); e c) representação vetorial das vias da área de estudo sob forma de trechos (Batty, 2004). A análise configuracional é realizada utilizando-se a unidade espacial do trecho de rua entre duas ruas, (isto é, a face de um quarteirão).

O banco de dados foi construído em um SIG, realizando-se a integração dos dados de demanda e de oferta e a base vetorial de trechos das vias. A demanda corresponde aos possíveis alunos de escolas, e foi dividida segundo faixas etárias. A oferta consiste no número de matrículas das escolas, classificado segundo as redes de ensino (pública e privada) e conforme o nível de ensino. As informações de demanda e oferta foram agregadas aos vetores dos trechos de vias. A base vetorial foi então importada no software Medidas Urbanas v.1.5, onde foram realizadas as análises de diferenciação espacial utilizando os modelos de Acessibilidade, Centralidade, Convergência e Oportunidade Espacial (Krafta, 1994; 1996). Os resultados

obtidos por meio da aplicação destes modelos foram inseridos no banco de dados geoespaciais (no SIG) para realização de análises das relações do sistema espacial com dados socioeconômicos (distribuição dos domicílios conforme faixas de renda per capita e conforme faixas etárias da população residente) (Figura 1).



Figura 1: Diagrama das etapas de desenvolvimento do trabalho.

Os resultados finais dividem-se em quatro conjuntos de mapas que procuram respondem às questões de pesquisa propostas.

Distribuição das escolas na área de estudo: por meio do Mapa 1, que relaciona a Acessibilidade Global do sistema com a densidade demográfica dos setores censitários e a localização das escolas das redes pública e privada de ensino, percebe-se a correlação direta entre a localização das escolas privadas junto às vias de maior acessibilidade da rede viária e nas áreas de maior concentração populacional (habitantes por hectare). A acessibilidade está relacionada às facilidades e dificuldades de alcançar determinado ponto ou lugar no sistema urbano, e pode ser definida como a propriedade de determinado componente de uma rede de estar mais próximo de todos os demais elementos, considerando os caminhos mínimos (ou preferenciais) entre eles (Haggett; Chorley, 1969; Ingram, 1971).

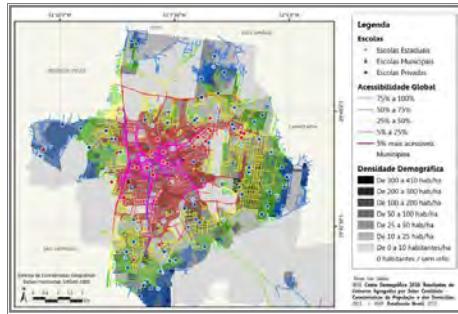
Relação entre a localização de escolas e renda dos moradores: o Mapa 2 mostra a relação entre a Centralidade Freeman-Krafta Planar do sistema com a distribuição dos domicílios conforme faixas de renda média mensal per capita e a localização das escolas das redes pública e privada de ensino. Sua análise evidencia a correlação direta entre a distribuição das escolas privadas junto aos trechos de maior centralidade na rede viária e nas áreas de maior renda per capita. A centralidade é a propriedade de uma célula estar no caminho que liga outras duas, e sua hierarquia se dá pela quantidade total de vezes que ela aparece nos caminhos que ligam todos os pares de células de um sistema (Freeman, 1977). A Centralidade Krafta destina-se à aplicação em análises urbanas, com introdução das noções de tensão e distâncias: a tensão reflete a relação entre dois pontos expressa pelo produto de seu conteúdo; a distância refere-se à extensão do caminho mínimo entre cada par de pontos, e à medida que esta aumenta, a centralidade de cada célula interposta no caminho diminui (Krafta, 1994).

As questões que se referem às melhores localizações das escolas frente à demanda populacional e das residências frente à distribuição das escolas, demandam a divisão das escolas conforme o nível de ensino (N1: Infantil e Fundamental; N2: Médio; N3: Profissionalizante e Ensino de Jovens e Adultos - EJA), bem como da população por faixas etárias (A1: população residente com idade entre 0 e 14 anos; A2: entre 15 e 17 anos; e, por fim, A3: população com idade entre 18 e 30 anos alfabetizada e com idade entre 18 e 40 anos porém analfabeta). Este agrupamento dos dados permitiu examinar mais apropriadamente as relações entre a oferta de escolas e a demanda de alunos, considerando o público-alvo real para cada nível de ensino.

A medida de convergência pode ser definida como a localização privilegiada de pontos de oferta de um determinado serviço, em função da distribuição de potenciais consumidores e dos demais pontos de oferta desse serviço, isto é, a convergência retrata a eficiência ou capacidade de atrair usuários para diferentes pontos de oferta de serviços. Já a oportunidade espacial, por sua vez, é uma medida de privilégio de localização residencial diante de um sistema de serviços (Krafta, 1996). Este é um indicador que instrumenta a análise de equidade, pois descreve com precisão as facilidades de acesso de cada ponto de localização de demanda a um sistema de ofertas (Krafta, s.d., p. 200). Em planejamento, a

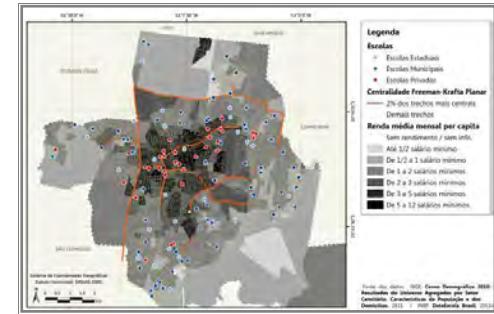
distribuição equitativa envolve a localização de recursos ou de facilidades para benefício do maior número possível de diferentes grupos sociais espacialmente definidos (Talen, 1998).

Para aplicação das medidas de convergência e oportunidade, foram considerados diferentes raios de abrangência e alcance dos equipamentos educacionais (Castello, 2008; Santos, 1998), a saber: a) níveis Infantil e Fundamental: recomenda-se um tempo de deslocamento a pé não superior a 10 minutos e um raio de abrangência de 400 metros; b) Médio: 30 minutos de caminhada e raio de 800 metros; e c) Profissionalizante e EJAs: tempo de deslocamento a pé indeterminado, raio de abrangência sugerido de 1.600 metros.



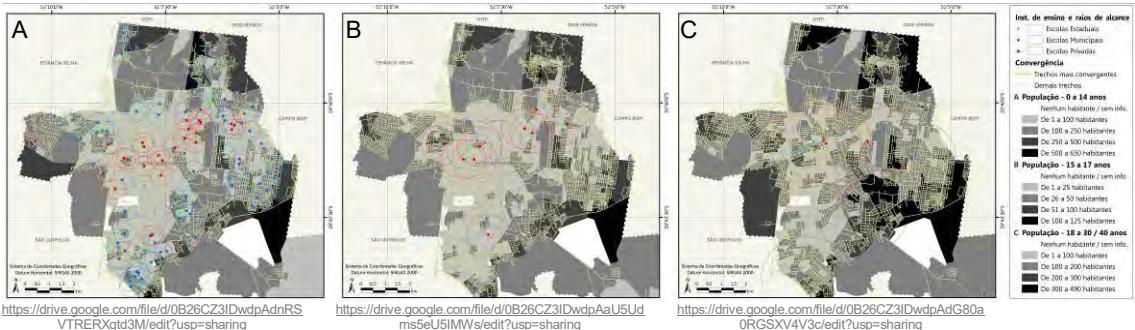
Mapa 1: Acessibilidade Global do sistema de trechos de ruas, distribuição das escolas públicas e privadas e densidade demográfica (por setor censitário).

<https://drive.google.com/file/d/0B26CZ3lDwdpAMHRhLV9NcHNleUE/edit?usp=sharing>

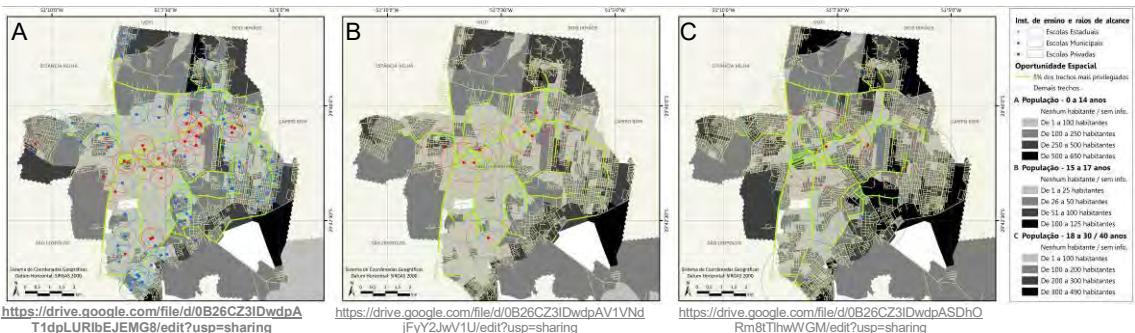


Mapa 2: Centralidade Freeman-Krafta Planar do sistema espacial, distribuição dos domicílios por faixas de renda e localização das escolas.

<https://drive.google.com/file/d/0B26CZ3lDwdpAaXFcd2o50DNqaE0/edit?usp=sharing>



Mapas 3A, 3B e 3C: relação entre convergência do sistema espacial e: a) escolas N1 e alunos A1, b) escolas N2 e alunos A2 e c) escolas N3 e alunos A3.



Mapas 4A, 4B E 4C: relação entre oportunidade espacial e: a) escolas N1 e alunos A1, b) escolas N2 e alunos A2 e c) escolas N3 e alunos A3.

Privilégio locacional das escolas: os Mapas 3A, 3B e 3C exibem a relação entre a convergência do sistema de trechos, a localização das escolas, bem como sua área de abrangência, e distribuição da população conforme as faixas etárias analisadas. A convergência indica onde estão as escolas com maior probabilidade de capturar usuários, considerando que eles possuam as mesmas possibilidades de deslocamento.

Localizações de moradia privilegiadas em relação às escolas: os Mapas 4A, 4B e 4C mostram a relação entre a oportunidade espacial do sistema de trechos, a localização das escolas, com suas respectivas áreas de abrangência, e distribuição da população conforme as faixas etárias analisadas. A oportunidade espacial evidencia onde estão as localizações com maior privilégio quanto ao alcance das escolas, considerando que todos os usuários possuem as mesmas condições de deslocamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A complexidade dos aspectos envolvidos na análise da distribuição dos equipamentos escolares no espaço urbano remete à necessidade de instrumentos metodológicos compatíveis com tal condição. A aplicação de modelos configuracionais, aqui apresentada, permite o desenvolvimento de indicadores sistêmicos e com grande nível de desagregação espacial, para avaliação da eficiência e da equidade associadas aos arranjos geográficos particulares de tais instalações. A metodologia adotada permite realizar diversos tipos de análises e também propor muitos indicadores diferentes.

A eficiência, ou capacidade de polarização do público alvo é meta importante às escolas, relacionada tanto à viabilidade econômica das instituições privadas, bem como à adequada alocação dos recursos nas instituições públicas. A equidade na distribuição das escolas também é indicador de importância, revelando a distribuição das oportunidades de acesso pelos diferentes grupos sociais. Numa perspectiva urbana global, é de interesse público que as escolas gerem uma adequada composição de tipos, níveis e de locais de ocorrência, distribuindo oportunidades na extensão do território urbano,

de forma eficiente e justa. O trabalho demonstra que a aplicação de modelos urbanos é uma alternativa promissora como base para a construção de tais indicadores de eficiência e equidade, servindo de suporte às decisões.

REFERÊNCIAS

- BATTY, M. **A new theory on Space Syntax**. CASA Working Paper n. 75. Londres: Centre for Advanced Spatial Analysis, University College London, 2004. ISSN: 1467-1298.
- CASTELLO, I. R.. **Bairros, Loteamentos e Condomínios**: módulos didáticos. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2008. CD-ROM.
- FREEMAN, L. C.. **A set of measures of centrality based on betweenness**. *Sociometry*, v. 40, n. 1, 1977. p. 35-41.
- HAGGETT, P.; CHORLEY, R.. **Network analysis in geography**. 2. ed. Londres: Edward Arnold, 1969. 348 p. (Explorations in spatial structure, v. 1).
- IBGE. **Censo Demográfico 2010**: resultados do universo agregados por setor censitário - características da população e dos domicílios. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2011. Rev. 02/22/2013. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_do_Universo/Agregados_por_Setores_Censitarios/.
- INEP. **DataEscola Brasil**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2013. Disponível em: <http://www.dataescola.brasil.inep.gov.br/>.
- INGRAM, D. R.. The concept of accessibility: a search for an operational form. **Regional Studies**, v. 5, n. 2. 1971. p 101-107. DOI:10.1080/09595237100185131.
- KRAFTA, R.. Modelling intraurban configurational development. **Environment & Planning B: Planning and Design**, v. 21, 1994. p. 67-82. DOI:10.1068/b210067.
- KRAFTA, R.. **Notas de Aula de Morfologia Urbana**. S.d. Não Publicado. 253 p.
- KRAFTA, R.. Urban convergence: morphology and attraction. **Environment & Planning B: Planning and Design**, v. 23, n. 1, 1996. p. 37-48. DOI:10.1068/b230037.
- POLIDORI, M. C.; GRANERO, J.; KRAFTA, R.. **Medidas Urbanas**. v 1.5. *Software*. Pelotas: FAUrb-UFPel, 2001.
- SANTOS, C. N. F.. **A cidade como um jogo de cartas**. Niterói: EDUFF; Projeto Editores, 1988.

TALEN, E. Visualizing fairness: Equity maps for planners. **Journal of the American Planning Association**, v. 64, n. 1, 1998. p. 22-38. DOI:10.1080/01944369808975954.

ACESSIBILIDADE URBANA E PADRÕES DE TRAÇADO VIÁRIO

Evaldo Tavares Krüger¹
Maurício Couto Polidori²
Érico Grehs³

Palavras-chave: morfologia urbana; traçados viários; acessibilidade urbana.

¹ Mestre, LabUrb/UFPel, rottakruger@ibest.com.br ;

² Professor, doutor LabUrb/UFPel, mauricio.polidori@gmail.com;

³ LabUrb/UFPel, ericogrehs@gmail.com.

Este trabalho é dedicado ao estudo das relações entre os padrões de traçados viários urbanos, a acessibilidade e o sistema de circulação. Tendo como objetivos principais do trabalho: a) associar diferentes padrões de traçados viários urbanos à acessibilidade, buscando estabelecer semelhanças e diferenciações; b) verificar os efeitos do sistema de circulação na acessibilidade, para diferentes padrões de traçado viário urbano. O assunto é abordado sob a ótica da morfologia urbana, utilizando instrumentos da análise configuracional e da modelagem urbana em ambiente computacional. Para atingir este fim, está desenvolvido em duas etapas. A primeira trata dos elementos de entrada do trabalho: os traçados viários analíticos, a medida de acessibilidade e os parâmetros representantes do efeito do sistema de circulação. A segunda etapa apresenta os experimentos, os quais são desenvolvidos através da medição da acessibilidade para os diferentes padrões de traçados viários que são: Xadrez, Cluster e Semi-retículo. Por fim, as conclusões destacam as semelhanças e diferenças entre os padrões de traçados viários.

ELEMENTOS DE ENTRADA

Os elementos de entrada, constituem-se no desenvolvimento de: a) **Traçados analíticos** (traçados construídos pelo autor com base em traçados viários de cidades reais e teóricas) para os padrões de traçados viários **xadrez, cluster e semi-retículo**. (veja Figura 01). b) **Medida de acessibilidade** - A medida de acessibilidade utilizada nas simulações assemelha-se às de separação espacial e utiliza como informações primárias: a distância como elemento natural de separação espacial e um elemento ponderador para simular o efeito do sistema de circulação. c) **Parâmetro representante do sistema de circulação “C”** - O objetivo de elaborar um parâmetro para representar o efeito do sistema de circulação é criar um valor relacional que expresse a diferenciação da capacidade de conexão das vias componentes do sistema urbano. Para os experimentos, foram testados os diferentes valores relacionais, optando-se pelo valor relacional 100 (cem).

SIMULAÇÕES

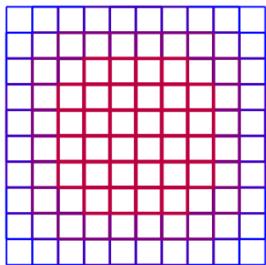
As simulações consistem na verificação da acessibilidade geométrica dos traçados viários analíticos para os padrões **xadrez**, **cluster** e **semi-retículo** e estão estruturadas em duas fases: a primeira verifica medidas de acessibilidades levando em consideração somente a distância como elemento de separação espacial (**simulações A1**); a segunda verifica medidas de acessibilidades considerando o efeito do sistema de circulação (**simulações A2**). Visando ressaltar as diferenciações entre os traçados, estão simuladas duas alternativas antagônicas de sistema de circulação (**simulações A3**). Assim, estão estabelecidas três verificações:

Para reproduzir este efeito, estão aplicados parâmetros simuladores do sistema de circulação sobre os seguimentos de vias, que estão subdivididos em quatro classes com base no método estatístico *Natural Breaks*, que são: para simulação **A2** classe 1 - 1,00; classe 2 - 0,67; classe 3 – 0,34 e classe 4 - 0,01 (Figuras 02 a 07); simulações **A3**, ou seja, para classe 1 - 0,01; classe 2 - 0,34; classe 3 – 0,67 e classe 4 – 1,00 (Figuras 02 a 07).

O conjunto de informações contidas nas simulações visa permitir identificar: a) visualmente de forma simplificada, a distribuição espacial da acessibilidade (Figuras 01 a 04); b) um valor representativo da acessibilidade, expresso pela média (M) ; c) um valor representativo da diferenciação da acessibilidade entre os segmentos de vias, expresso pela amplitude (A) e coeficiente de variação (CV); e) de forma normalizada, através das curvas normais, os dados estatísticos média do sistema e a dispersão dos índices de acessibilidade dos segmentos de vias (Figuras 06 e 07).

A seguir, estão apresentadas mapas axiais das simulações **A1**, **A2** e **A3** para os padrões de traçados analíticos **xadrez** (XA1, XA e XA3), **cluster** (CA1, CA2 e CA3) e **semi-retículo** (SRA1, SRA2 e SRA3), nesta ordem.

XA1 – Simulação A1



M:0,442

A:0,208

CV:12,53

M:0,768

A:0,559

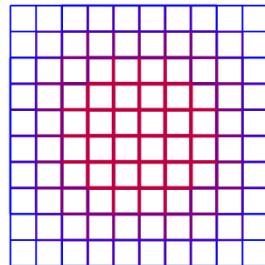
CV: 19,96

M:0,509

A:0,093

CV:6,30

XA2 – Simulação A2



XA3 – Simulação A3

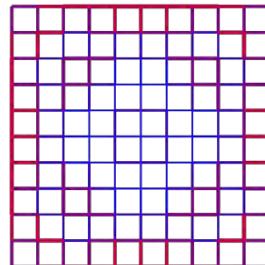


Figura 01 – Mapas axiais para as simulações XA1, XA2 e XA3 para o traçado Xadrez

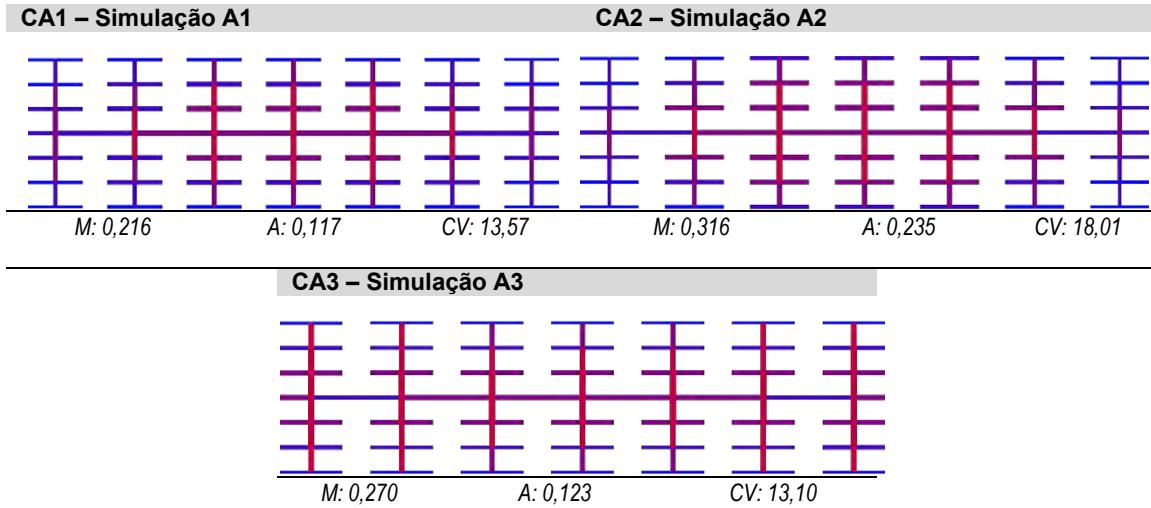


Figura 02 – Mapas axiais para as simulações CA1, CA2 e CA3 para o traçado Cluster

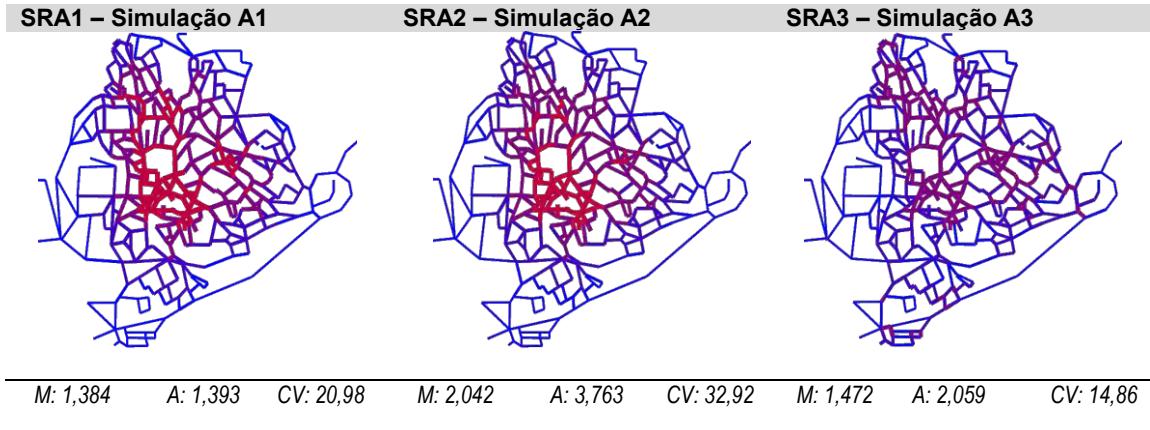


Figura 03 – Mapas axiais para as simulações SRA1, SRA2 e SRA3 para o traçado Semi-retículo

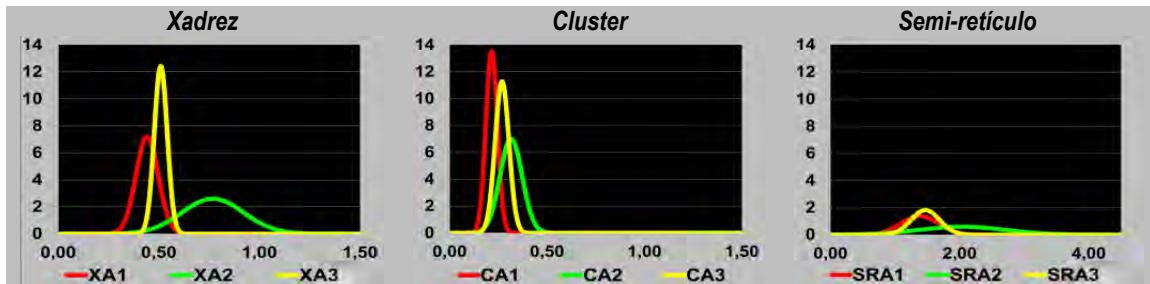


Figura 04 - Distribuição da curva normal por padrão de traçado para simulações A1, A2 e A3

CONCLUSÕES

Este trabalho propôs-se a buscar associações, diferenças e semelhanças, entre os padrões de traçados viários tendo como base a análise da acessibilidade, medida a partir da forma da cidade e considerando efeitos do sistema de circulação.

Quanto às **simulações A1**, conjunto de experimentos que verificou a acessibilidade para os padrões de traçados viários, sem influência do sistema de circulação, considerando as delimitações do método, indicam como tendência o seguinte: a distribuição espacial da acessibilidade, como característica geral, todos os padrões apresentaram concentração dos segmentos de vias com maiores índices de acessibilidade em áreas centrais e os com menores índices nas áreas periféricas. Dentro desta característica geral, os padrões de traçados apresentam distinções, assim resumidas: O padrão de traçado semi-retículo tem como tendência apresentar média de acessibilidade do sistema superior à média dos demais padrões e uma maior dispersão dos índices de acessibilidades. O padrão cluster tem como tendência apresentar média de acessibilidade do sistema inferior à média dos demais padrões e uma menor dispersão. O padrão xadrez têm como tendência apresentar média de acessibilidade do sistema inferiores ao do padrão semi-retículo e superiores ao do cluster. No que tange à dispersão da acessibilidade dos segmentos de vias, o traçado apresenta amplitude intermediárias entre os padrões. Esses resultados podem ser observados nas Figuras 01 a 04.

Quanto às **simulações A2 e A3**, conjunto de experimentos que verificam a acessibilidade para os traçados viários, considerando a influência do sistema de circulação a partir de duas alternativas antagônicas, foram estruturadas visando verificar se padrões de traçados viários urbanos apresentam diferenciações quanto à acessibilidade, quando submetidos a sistemas de circulação semelhantes.

Simulações A2 - Os resultados das simulações A2, onde as áreas centrais são dotadas de melhor sistema de circulação, pode ser observado que: os padrões mantiveram, para suas principais características, semelhança às apresentadas na simulação A1, com a distinção de apresentarem maior concentração da acessibilidade nos segmentos de vias da área central e maior dispersão entre os índices de acessibilidades. Como característica particular, o padrão semi-retículo demonstrou ser o mais concentrador do ganho de acessibilidade nas vias da área central; como consequência,

apresenta a maior dispersão dos índices de acessibilidade, enquanto que o padrão cluster aparece como o menos concentrador e apresenta a menor dispersão. Já os padrão xadrez apresenta características intermediária.

Simulações A3 - Os resultados das simulações A3, que mediram a acessibilidade com objetivo de reproduzir as características inversas ao sistema de circulação normalmente apresentado pelas cidades, onde as áreas periféricas são dotadas de melhor sistema de circulação, pode ser observado que: os padrões mantiveram quanto à média de acessibilidade do sistema a mesma ordenação apresentada nas simulações A1 e A2. Entretanto, no que concerne à dispersão dos elementos, destaca-se que o padrão xadrez apresenta redução importante entre os valores extremos. Quanto à distribuição espacial da acessibilidade, observa-se que no padrão xadrez houve a migração dos elementos com maiores índices para a periferia, enquanto que no padrão cluster e semi-retículo mantiveram-se na área central.

REFERÊNCIAS

- BATTY, M. **Cities as Complex Systems**: scaling, interactions, networks, dynamics and urban morphologies. London: Centre for Advanced Spatial Analysis; University College London, 2008.
- BHAT C.; HANDY S.; KOCKELMAN K.. MAHMASSANI H.; K, CHEN Q.; WESTON L.. **Urban Accessibility Index**: literature review. Austin: Center for Transportation Research; The University of Texas at Austin, 2000.
- GEURS, K. T.; VAN ECK, J. R.. **Accessibility measures: Review and applications**. Utrecht: Urban Research Centre; University Bilthoven, 2001.
- HILLER, B; HANSON, J.. **The social logic of space**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1984.

DESCRIÇÃO E INTERPRETAÇÃO DA ESTRUTURA CONFIGURACIONAL URBANA ATRAVÉS DA TEORIA DOS GRAFOS E ANÁLISE DE REDES

Daniel Trindade Paim¹

Ana Paula Neto de Faria²

Palavras-chave: configuração urbana; modelagem computacional; análise de redes; teoria dos grafos.

¹ Mestrando, PROGRAU/UFPel, danieltripaim@yahoo.com.br.

² Professora, doutora, PROGRAU/UFPel, apnfaria@gmail.com.

A morfologia urbana é a área dos estudos urbanos volta para a descrição e compreensão da forma das cidades. Esta área tem como objeto de interesse os componentes físicos das cidades, suas formas e disposição no espaço, assim como as relações mantidas entre os componentes, para definir e explicar a paisagem urbana e sua estrutura (Lamas, 2011). A abordagem adotada está inserida no campo da morfologia urbana, mais precisamente na linha dos “sistemas configuracionais” que se volta para a investigação dos aspectos estruturais das relações mantidas entre os espaços urbanos e destes com as formas construídas. Além disso, os trabalhos nessa área fundamentam-se na noção de que um sistema é um conjunto articulado de elementos com dependências mútuas, ou seja, pode ser descrito através de seus elementos e também pela relação entre eles.

Originalmente Hillier e Hanson (1984), através da proposta da Sintaxe Espacial, buscam descrever definições de ordem espacial ou de padrões espaciais de propriedades morfológicas globais e locais, tais como: descrição da configuração do traçado urbano; o papel desempenhado por cada espaço público e as relações entre os espaços público e privado. Nessa linha, diversos trabalhos se caracterizam por descrever as unidades de espaço urbano por meio de medidas quantitativas, voltadas aos conceitos de acessibilidade e centralidade, definindo critérios de ordenação espacial a partir de sua diferenciação (termo bastante utilizado, principalmente na Geografia, que busca interpretar a espacialidade das realidades sociais, ou seja, torná-las mais compreensíveis segundo seu aspecto espacial) e relacionando-a com as características e fenômenos urbanos de interesse. Dessa forma, a Sintaxe Espacial tem procurado constituir-se num meio genérico de investigação das relações entre a estrutura espacial e o funcionamento das cidades.

A partir da década de 1990, começam a surgir novos meios de definir a diferenciação espacial presente na estrutura urbana, dando ênfase a outros conceitos teóricos ou incorporando novas variáveis na descrição do espaço. Nas últimas décadas, novas contribuições advindas de estudos genéricos de redes são incorporadas aos estudos configuracionais urbanos. Estas contribuições são no sentido de uma compreensão melhor das implicações funcionais associadas a certas configurações gerais das redes e da incorporação de novas ferramentas analíticas.

METODOLOGIA

A teoria dos grafos é uma área da matemática discreta, voltada para o estudo das relações dentro de um conjunto discreto. Um grafo G é definido matematicamente como um par ordenado de conjuntos disjuntos V e E , sendo V um conjunto discreto de elementos v denominados vértices, e E uma família de elementos e definidos em função dos elementos v de V . A família E pode-se entender como um conjunto de relações adjacentes ou binárias entre pares de v , cujos elementos geralmente são chamados de ligações.

A teoria dos grafos é aplicada a diversas áreas de conhecimento. Para a área dos estudos urbanos, a mesma é normalmente empregada na análise de aspectos topológicos e/ou geográficos dos sistemas espaciais envolvidos. A representação do sistema urbano através de um grafo permite que as características do sistema e de seus componentes sejam descritas tão somente através das condições de conectividade interna (Faria, 2010). Por isso, a modelagem baseada em grafos parece ser adequada para caracterizar principalmente as propriedades referentes à estrutura configuracional e morfológica do espaço urbano (Krüger, 1979; Hillier e Hanson, 1984; Krafta, 1999; entre muitos outros).

Uma rede é um sistema que pode ser descrito por um conjunto de elementos e suas inter-relações e, por conseguinte, pode ser representado por um grafo. Os estudos de redes formulam uma base teórica de referência capaz de auxiliar no entendimento da funcionalidade tanto dos componentes, quanto do sistema como um todo, pois são estudos voltados para a descrição, caracterização e explicitação das propriedades estruturais de um sistema (Faria, 2010). Esses estudos contam com uma significativa quantidade de ferramentas analíticas e matemáticas para atingir estes objetivos, focados em: a) encontrar as propriedades que caracterizam a estrutura e comportamento das redes e sugerir modos apropriados de medi-las; b) criar modelos de redes que possam ajudar no entendimento dessas propriedades; c) predizer qual o comportamento das redes com base nas propriedades estruturais encontradas e nas regras locais que governam os componentes individualmente.

O espaço é infinito e contínuo e para fazer uma análise morfológica é preciso definir com clareza porções finitas desse espaço. A morfologia tradicional define estas divisões como lotes, ou como quadras, e o espaço público como ruas. Mas para a modelagem computacional é preciso ser mais específico e definir critérios rígidos, adequados ao objeto a ser

estudado e replicáveis a qualquer cidade. Nos estudos intra-urbanos podem ser identificados três critérios gerais de discretização do espaço urbano:

a) a manutenção da natureza geográfica do sistema urbano – o espaço urbano é, em sua essência, uma estrutura imersa em um plano e, por isso, pode ser representado por um grafo planar, mesmo não estando limitado a bidimensionalidade da superfície terrestre. Apenas uma forma do quesito da planaridade pode ser representada no sistema urbano: aquela onde as intersecções e as extremidades das vias são definidas como vértices e os trechos entre intersecções são descritos como arestas. Uma variante deste modo de representação são as representações semi-planares onde as eventuais não-planaridades do sistema tais como pontes, viadutos ou túneis são incorporados também na forma não planar no grafo, reproduzindo a dimensionalidade do espaço sendo representado;

b) a descrição por unidades morfológicas máximas – que podem ser linhas axiais ou linhas de máxima continuidade. As primeiras podem ser definidas como a menor quantidade das maiores linhas retas capazes de cobrir todo o sistema de espaços abertos urbanos. As segundas são um agregado de linhas axiais que representam um caminho na sua máxima dimensão linear, respeitando um limite de angularidade previamente definido;

c) a descrição por unidades morfológicas mínimas – definidas como os em trechos de via, que são unidades de espaço definidas como o trecho de espaço público contido entre intersecções de vias, isto é, onde existe a possibilidade de mudar de direção no sistema urbano.

Nos estudos que abordam a configuração morfológica do espaço urbano dois procedimentos metodológicos na análise de redes podem ser observados: a) a análise exploratória dos dados na rede (de forma visual), que destaca o comportamento individual de cada componente e o padrão de distribuição das variáveis; b) a análise estatística dos padrões de distribuição das variáveis, a qual define o comportamento global da rede. A análise visual do padrão de distribuição espacial das variáveis é um método analítico poderoso, auxiliando grandemente na compreensão da estrutura de uma rede espacial (Newman, 2003). Enquanto que, abordagens estatísticas são estudos mais recentes, pois o uso ainda restrito desse método de análise parece estar relacionado com algumas dificuldades encontradas na sua aplicação para redes urbanas. Outra dificuldade são que as redes urbanas analisadas, em geral, são pequenas demais para se ter uma abordagem

estritamente estatística, o que dificulta na obtenção de resultados corretos e confiáveis (Faria, 2010). No caso das redes urbanas, parece que ambos os métodos de análise são complementares e necessários.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Análise Configuracional Urbana busca, por meio de medidas quantitativas, descrever: a configuração do traçado urbano, o papel que cada espaço público desempenha, e as relações existentes entre os espaços públicos e privados. Esse tipo de estudo ajuda a entender aspectos importantes do sistema urbano, tais como a influência do espaço nas alocações preferenciais de certos usos do solo, o fluxo maior ou menor de veículos e pedestres, etc. Para descrever essas características do espaço urbano são utilizados os modelos de simulação computacional. O uso da modelagem e simulação é uma maneira de administrar uma pesquisa científica, paralela às tradicionais indução e dedução (Axelrod, 1997). A modelagem enquanto ferramenta de conhecimento serve para auxiliar na organização e integração dos retalhos de conhecimento empírico existentes, ajudando a clarificar o significado do que é conhecido, enfocando as diferentes possibilidades e interações por detrás dos fatos (Couchelis, 1986).

CONCLUSÕES

A aplicação dos métodos de análises de redes requer ajustes particulares para enfrentar as especificidades dos estudos urbanos. O que difere os estudos tradicionais de redes das redes urbanas é que estas são relativamente menores em número de componentes e possuem uma natureza espacial, o que confere às mesmas particularidades estruturais e torna o fator espacialidade de suma importância. Afinal, os estudos urbanos dificilmente se limitam a descrever a estrutura espacial, pois geralmente descrevem a relação entre essa descrição e outras características do sistema urbano. Sendo uma questão pouco enfrentada nos estudos de redes, o que dificulta essas análises de relações entre variáveis.

A validade ou não das considerações teóricas provenientes dos estudos de redes sobre as relações entre as características topológicas das redes (enquanto descrição de estado) e seu funcionamento ou comportamento dinâmico é

mais uma questão que merece destaque. Por ter diversos estudos na área que apontam para essas relações, porém pouco se estuda no sentido das redes urbanas. No caso urbano, a avaliação da possibilidade de relação entre a descrição de estado e o funcionamento do sistema traz novas perspectivas na compreensão das cidades.

REFERÊNCIAS

- AXELROD, R. Advancing the art of simulation in the social sciences. **International Conference on Computer Simulation and the Social Sciences**, v. 3, n. 1, 1997, p. 16-22.
- COUCLELIS, H. A theoretical framework for alternative models of spatial decision and behavior. **Annals of Journal of the Association the Americans Geographers**, v. 76, n. 1, 1986, p. 95-113.
- FARIA, A. P. N. **Análise configuracional da forma urbana e sua estrutura cognitiva**. 300 f. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) - Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2010.
- HILLIER, B.; HANSON, J. **The social logic of space**. London: Cambridge University Press, 1984.
- KRAFTA, R. **Spatial self-organization and the production of the city**. Urbana, n. 24, 1999, p. 49-62.
- KRÜGER, M. J. T. **An approach to built-form connectivity at the urban scale: system description and its representation**. Environment and Planning B: Planning and Design, v 6, n 1, 1979, p. 67-88.
- LAMAS, J. M. R. G. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian: Serviço de Educação e Bolsas, 2011. 6^a ed.
- NEWMAN, M. E. J. **The structure and function of complex networks**. SIAM Review, v. 45, n 2, 2003, p. 167-256.

ESTRUTURA ESPACIAL URBANA E PADRÕES DE MOVIMENTO

Alice Rauber Gonçalves¹

Palavras-chave: estrutura espacial urbana; padrões de movimento; sistemas configuracionais urbanos; desempenho urbano.

¹ Mestre, professora UCS e UNIVATES, alicerauber@hotmail.com.

Tema de particular interesse e relevância ao planejamento urbano, e que possui relação direta com a morfologia urbana, tem sido a questão da mobilidade urbana. Boa parte dos habitantes de uma cidade está em constante movimento para a realização de suas tarefas cotidianas, como, por exemplo, ir ao trabalho ou fazer compras. Tais movimentos encontram suporte na estrutura espacial urbana, especialmente nos espaços públicos, que são os canais de circulação responsáveis pela acessibilidade entre os diversos locais da cidade. Também encontram suporte nos sistemas de transporte, que embora não façam parte exatamente da estrutura física das cidades, podem ser considerados juntamente com o sistema viário, como “facilitadores” do movimento, influenciando diretamente na mobilidade urbana. Já as formas construídas, com suas atividades, podem ser vistas tanto como barreiras, uma vez que o ambiente construído impõe limites ao movimento; como geradoras e/ou atratoras de movimento, tendo em vista que correspondem aos locais de origem e destino dos deslocamentos.

Pode-se dizer que os principais elementos que compõem a estrutura espacial urbana são: a) a distribuição das formas construídas, ou seja, as edificações, com suas respectivas atividades e conteúdos socioeconômicos; b) a configuração dos espaços públicos, que, interconectados entre si, formam uma rede. Em outras palavras, são os elementos que determinam a forma das cidades. Dada a relação com padrões de movimento, pode-se afirmar a relevância do estudo de aspectos da forma urbana, atualmente. Repensar o desenho urbano, bem como a localização e distribuição de atividades, está entre as recomendações da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Dentre os objetivos, segundo consta no Caderno de referência para elaboração de Planos de Mobilidade Urbana (Ministério das Cidades, 2007), estão: a) diminuir a necessidade de viagens motorizadas; b) reforçar novas centralidades; e c) desconcentrar o processo de urbanização. Tais objetivos reforçam a necessidade de melhor compreensão das implicações da morfologia urbana no funcionamento, no desempenho, nas dinâmicas e nos processos socioeconômicos de uma cidade – tema central deste trabalho.

Técnicas de modelagem urbana, sobretudo dentro da abordagem de Sistemas Configuracionais Urbanos, têm se aproximado dessa temática, muito embora a demonstração de causalidade entre forma urbana e suas dinâmicas socioeconômicas ainda seja um campo em aberto. O papel da configuração dos espaços públicos na geração de padrões de movimento, sobretudo o movimento de pedestres, já é bastante estudado, desde as pesquisas iniciais da Sintaxe Espacial,

desenvolvidas por Hillier e Hanson (1984), até os seus desdobramentos em outros centros de pesquisa mundo afora, passando por muitos estudos empíricos. A teoria do movimento natural (Hillier et al., 1993) sugere que a configuração da rede de ruas seria o principal gerador dos padrões de movimento pedestre e que a distribuição de atratores (comércio, por exemplo) seria uma mera consequência da configuração.

O papel da distribuição das atividades geradoras e atratoras de movimento, por sua vez, ainda não foi totalmente explorado nos modelos configuracionais urbanos. Pode-se dizer que esse aspecto da estrutura espacial urbana tem sido até mesmo subestimado dentro desse tipo de abordagem, especialmente na abordagem da Sintaxe Espacial. O método descritivo utilizado geralmente é o de linhas axiais, que representam apenas a configuração dos espaços públicos. Conforme aponta Netto (2013), uma das principais limitações da Sintaxe Espacial está justamente na ausência da morfologia edificada, que leva ao não reconhecimento do “espaço em seu papel complexo na produção e reprodução de uma sociedade”, ou seja, trás limitações ao entendimento das relações sociedade-espaço.

Krafta (1994) é um dos autores que procura incorporar atributos das formas edificadas nos modelo, ao utilizar modelos e métodos descritivos que assumem que, além dos espaços públicos, o sistema urbano é constituído por formas edificadas, relacionadas umas às outras. Para o autor as porções de espaço podem ser decompostas em unidades discretas, representadas por grafos, geralmente considerando nós como porções de forma edificada e linhas como conectores. Com esse método descritivo, a medida desenvolvida por Krafta (1994) representa um avanço em relação aos modelos da Sintaxe Espacial.

Então, resumidamente pode-se dizer que a correlação entre configuração da rede de ruas e padrões de movimento, já é algo bastante pesquisado, mas a correlação entre distribuição de atividades e padrões de movimento não. Certamente uma afirmação como essa carece de uma revisão bibliográfica mais abrangente. Aqui foram colocados apenas autores relevantes no campo dos sistemas configuracionais urbanos, área em que a autora detém mais conhecimento.

Aparentemente, existem fortes indicativos de que existem relações de causalidade entre a distribuição das atividades e os padrões de movimento. Ao considerarmos estudos recentes sobre os padrões de urbanização contemporânea encontramos algumas convergências. Segundo Maraschin (2009) as cidades são cada vez menos monocêntricas. Com base

em dados empíricos, a autora analisa a dinâmica de crescimento de localizações comerciais e constata a formação de vários subcentros além do centro tradicional. Ojima (2007) também sugere a existência de um novo cenário, distinto da cidade monocêntrica. O autor se baseia em dados empíricos sobre movimentos pendulares para estudar os padrões de mobilidade em cidades brasileiras e constata que a relação centro-periferia não é mais dominante, e que os deslocamentos assumem padrões cada vez mais complexos.

Apesar de partirem de abordagens bastante distintas, ambos os autores retratam, em suas teses, a complexidade que as cidades vêm assumindo em seu processo de urbanização mais recente. Uma pesquisa que unisse poderosas ferramentas de análise morfológica com análise de dados empíricos de padrões de movimento seria de grande relevância para a compreensão dessa complexa relação. Até que ponto e de que maneiras a estrutura espacial urbana estaria influenciando nos padrões de movimento? A seguir são sugeridos alguns pontos importantes para o desenvolvimento de uma pesquisa com tal pretensão.

A pesquisa sobre desempenho urbano delineada por Krafta e Netto (2010) fornece algumas indicações para o estudo dos padrões da relação entre padrões de movimento e a estrutura espacial urbana. Para os autores a pesquisa de desempenho depende da “demonstração de relações ao menos parcialmente causais entre fatores e características da forma e dinâmicas urbanas”. Com isso, apontam a necessidade de instrumentos capazes de mostrar implicações de padrões morfológicos no desempenho urbano – assumindo que certos padrões poderiam ser mais eficientes do que outros.

O primeiro ponto importante, então, seria a utilização de formas precisas de descrição das particularidades da forma urbana, criando medidas – indicadores – sobre os padrões morfológicos. Para a questão central discutida neste trabalho, medidas de acessibilidade parecem ser de grande relevância. Medidas que permitam verificar com precisão, por exemplo, desencontro entre locais de residência e locais de emprego poderiam ser utilizadas para o estudo da distribuição das atividades. A medida de acessibilidade ponderada (Gonçalves, 2011), desenvolvida no âmbito de pesquisa dos sistemas configuracionais urbanos mede essa propriedade, considerando pares de origem e destino, e levando em conta também a configuração viária. Essa medida poderia ser explorada com mais profundidade. Variáveis de transporte urbano também poderiam ser agregadas aos modelos existentes.

Umas das maneiras de ganhar precisão na modelagem de padrões morfológicos está em explorar melhor interoperabilidade entre Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e os softwares de modelagem urbana (Numeropolis e Medidas Urbanas), de modo a automatizar os inputs de dados nos modelos. Os SIG permitem sistematizar de forma eficiente dados empíricos, como, por exemplo, dados sobre distribuição de atividades.

Por fim, essa análise da estrutura espacial urbana poderia ser comparada com indicadores sobre aspectos reais da dinâmica urbana, como, por exemplo, dados sobre deslocamentos pendulares. Seria uma forma de verificar, de fato, possíveis relações de causalidade entre forma e padrões de movimento.

Longe de pretender mostrar algo conclusivo, o presente trabalho estabelece o debate inicial sobre um tema que deveria merecer maior atenção nos estudos urbanos. A análise, principalmente da distribuição das atividades, juntamente com a configuração da rede de ruas, e suas implicações nos padrões de movimento seria de grande relevância para o estudo da mobilidade urbana no contexto de complexidade da urbanização contemporânea.

REFERÊNCIAS

- GONÇALVES, A. R. 2011. **Indicadores de Dispersão Urbana**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, Porto Alegre.
- HILLIER, B.; HANSON J. **The social logic of space**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- HILLIER B.; PENN, A.; HANSON, J.; GRAJEWSKI, T; XU, T. Natural movement: configuration and attraction in urban pedestrian movement, **Environment and Planning B: Planning and Design**, v. 20, 1993, p. 26-66.
- KRAFTA R. Modelling intraurban configurational development, **Environment and Planning B: Planning and Design**, v. 21, n.1, 1994, p.67-82
- MARASCHIN, C. **Localização comercial intra-urbana**: modelagem de crescimento através da distribuição logística. 2009. 266f. Tese (doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, Porto Alegre, 2009.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **PlanMob - Caderno de referência para elaboração do Plano de Mobilidade Urbana.** Brasília, Ministério das Cidades, 2007. <http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/03/21/79121770-A746-45A0-BD32-850391F983B5.pdf>.

NETTO, Vinicius de Moraes. **O que a sintaxe espacial não é?** Arquitextos, São Paulo, ano 14, n. 161.04, Vitruvius, out. 2013. <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/14.161/4916>>.

NETTO, V. M., KRAFTA, R. **A forma urbana como problema de desempenho:** o impacto de propriedades espaciais sobre o comportamento urbano. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (ANPUR), Rio de Janeiro, v.11, 2009, p.157-182.

OJIMA, R. **Análise comparativa da dispersão urbana nas aglomerações urbanas brasileiras:** elementos teóricos e metodológicos para o planejamento urbano e ambiental. 2007. 166f. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Programa de Doutorado em Demografia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, 2007.

NEM TUDO É MORFOLOGIA

a cognição ambiental urbana abordada como rede

Ana Paula Neto de Faria¹

Palavras-chave: redes; cognição ambiental urbana; morfologia; informação ambiental.

¹ Professora, doutora, PROGRAU/UFPel, apnfaria@gmail.com.

O presente trabalho aborda a estrutura presente na imagem pública por meio de técnicas de análise de redes e teoria dos grafos. O estudo foi realizado com os três estudos de casos de Kevin Lynch (1960): Boston, Jersey City e Los Angeles. Os elementos constituintes da imagem pública foram representados no grafo com vértices e as ligações entre estes foram definidas pela possibilidade de se visualizar ou se deslocar fisicamente de modo direto de um elemento para o outro (figura 1).

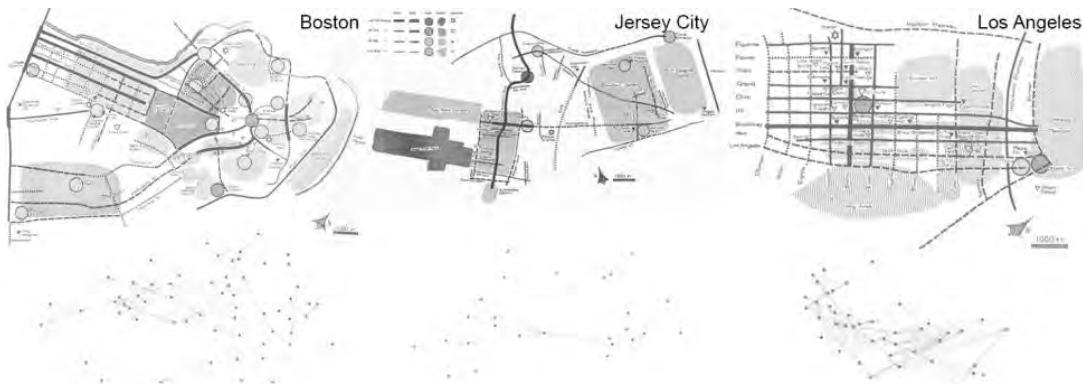


Figura 1: Acima as imagens públicas de Boston, Jersey City e Los Angeles conforme Lynch e abaixo a representação destas imagens públicas por meio de grafos.

O objetivo da análise da estrutura da imagem pública é trazer alguns insights sobre as possíveis regras de organização da informação ambiental e avaliar sua dependência da estrutura morfológica do sistema urbano. Como as cidades analisadas apresentam estruturas espaciais morfológicamente distintas, a presença de comportamentos similares

entre cidades pode ser um indício de regras gerais na organização da informação ambiental, enquanto as diferenças provavelmente indicam aspectos dependentes das especificidades morfológicas.

Uma propriedade comum a muitos sistemas é a presença de transitividade. A mesma se refere ao fato de que quando um elemento A está conectado a um elemento B, e este elemento B se conecta com um elemento C, muito provavelmente A também se encontra conectado com C. A propriedade pode ser mensurada pela medida Coeficiente de Agrupamento definida por Watts e Strogatz (1998).

A análise comparativa do Coeficiente de Agrupamento (γ) das redes das imagens públicas com redes aleatórias equivalentes é um modo possível de descrever o nível de estruturação interna presente na imagem pública. Definindo-se assim em que medida as conexões entre os elementos fogem da simples aleatoriedade.

O Coeficiente de Agrupamento médio de uma rede aleatória é definido como:

$$\langle \gamma \rangle_{rand} = \frac{\langle k \rangle}{N}$$

onde $\langle k \rangle$ é a média de conexões por vértice e N é o número de vértices da rede.

	Boston	Jersey City	Los Angeles
$\langle \gamma \rangle_{ip}$	0,4675	0,4305	0,4137
$\langle \gamma \rangle_{rand}$	0,0893	0,1269	0,2055
$\langle \gamma \rangle_{ip} - \langle \gamma \rangle_{rand}$	0,3782	0,3036	0,2082

Tabela 1: Comparativo entre das médias do Coeficiente de Agrupamento das imagens públicas de Boston, Jersey City e Los Angeles e de suas redes aleatórias equivalentes.

Os resultados obtidos indicam que o padrão de conectividade apresentado pelas três cidades é distinto de uma distribuição aleatória, em todas existe uma transitividade significativamente maior. Valores altos de transitividade são um indicativo da existência de algum tipo de estrutura local. Como este resultado pode estar sendo influenciado pelo caráter geográfico do sistema urbano e, portanto, da imagem pública, foi investigado a presença de modularidade dentro da rede e

quanto esta está associada ao caráter geográfico da rede. Modularidade refere-se à presença de agrupamentos de elementos densamente interconectados entre si e com poucas conexões com elementos fora desse agrupamento.

A análise de modularidade foi realizada seguindo a metodologia definida por Newman e Girvan (2004). Os resultados indicaram a presença de modularidade significativa e com caráter geográfico nas cidades de Boston e Jersey City, mas não para Los Angeles. Portanto, provavelmente, a estrutura local presente na imagem pública não está condicionada exclusivamente por questões espaciais.

A presença de modularidade sugere que a estrutura da rede é constituída a partir de unidades de organização menores. A investigação destas unidades de organização foi feita pela análise da presença de subgrafos conexos compostos por 2 e 3 vértices, levando em consideração a disposição das conexões e o tipo de elemento representado (figura 2).

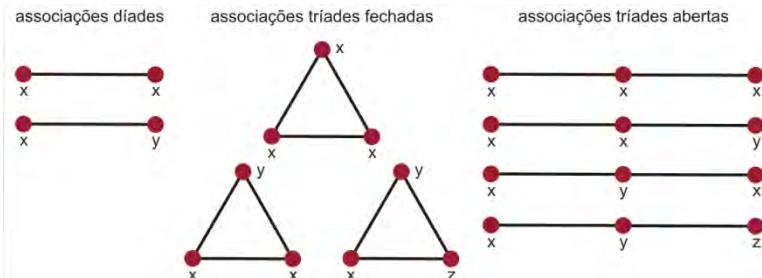


Figura 2: Tipos de padrões de associação entre os diversos tipos de elementos presentes na imagem pública, onde x, y e z representam os cinco tipos diferentes de elementos.

Os padrões de associação foram avaliados quanto à sua frequência na imagem pública de modo a definir os padrões dominantes e determinar possíveis complementaridades funcionais entre os tipos de informação ambiental.

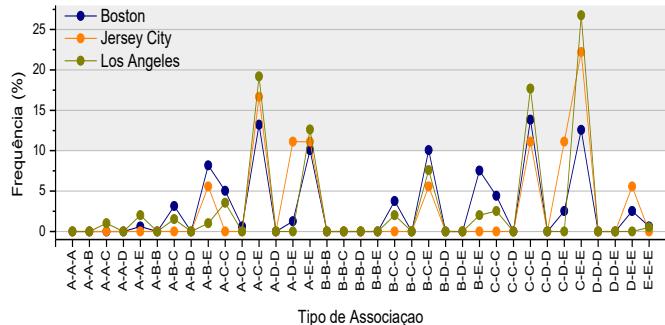
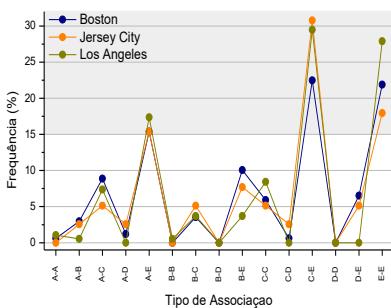


Figura 3: Frequência em porcentagem dos padrões de associação díades (esquerda) e triades fechadas (direita) na imagem pública, onde: A - bairros; B – lugares; C - marcos referenciais; D - nós; E - vias. Dados para Boston (azul), Jersey City (laranja) e Los Angeles (verde).

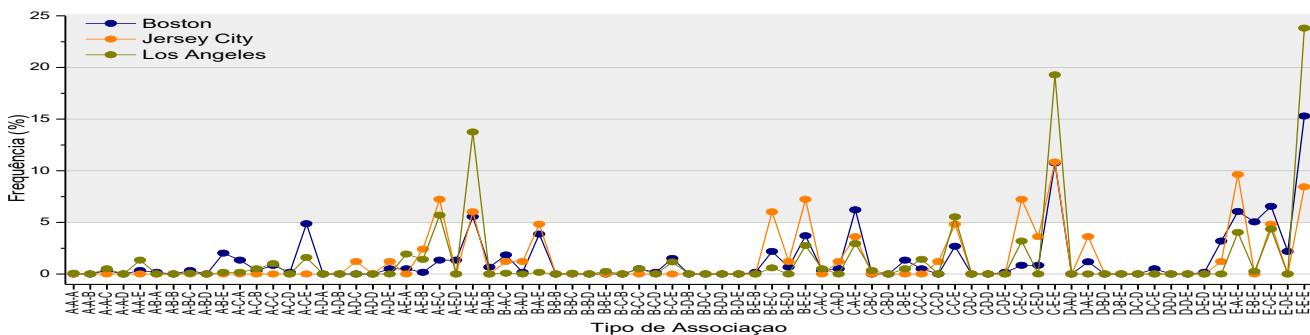


Figura 4: Frequência em porcentagem dos padrões de associação triâdes abertos na imagem pública, onde: A - bairros; B – lugares; C - marcos referenciais; D - nós; E - vias. Dados para as cidades de Boston (azul), Jersey City (laranja) e Los Angeles (verde).

A análise da frequência dos padrões de associação aponta para um alto nível de concordância entre cidades em termos da porcentagem de cada tipo de associação dentro da imagem pública. O fato sugere a presença de estratégias específicas na organização das informações ambientais que independem da estrutura morfológica do espaço urbano: as mesmas seriam típicas das necessidades da cognição ambiental. Dentro desta premissa, a seleção das informações no ambiente urbano seria influenciada por estas necessidades cognitivas e a estrutura da cidade apenas facilitaria ou dificultaria para que as relações adequadas sejam estabelecidas.

Uma avaliação mais detalhada mostra que a maior similaridade acontece nas associações diádes, seguido pelas tríades fechadas. Ambas as configurações são mais prováveis quando existe proximidade geográfica entre todos os elementos envolvidos e, por conseguinte, possuem um caráter mais local. O fato sugere que as similaridades encontradas são originadas por necessidades da cognição ambiental urbana oriundas dos processos diretos de exploração do ambiente.

Frequência em porcentagem				
configuração	tipo	Boston	Jersey City	Los Angeles
Associações Diades (>15%)	A-E	15,38	15,38	17,37
	C-E	22,49	30,77	29,47
	E-E	21,89	17,95	27,89
Associações Tríades Fechadas (> 10%)	A-C-E	13,21	16,67	19,19
	A-E-E	10,06	11,11	12,63
	C-C-E	13,84	11,11	17,68
	C-E-E	12,58	22,22	26,77
Associações Tríades Abertas (> 5%)	A-E-E	5,55	6,02	13,75
	C-E-E	10,76	10,84	19,28
	E-E-E	15,29	8,43	23,81

Tabela 2: Padrões de associação dominantes na imagem pública comuns às três cidades. Onde: A - bairros; B – lugares; C - marcos referenciais; D - nós; E - vias.

Alguns tipos de padrões de associação predominam e uma parcela significativa é comum às três cidades, sugerindo que os mesmos constituem os principais blocos de informação utilizados na cognição ambiental urbana (tabela 2). Merece destaque a participação constante das vias, sugerindo a importância deste tipo de elemento na estruturação das informações ambientais. É possível que as associações mais frequentes facilitem a navegação urbana, embora nenhuma correlação direta entre a presença das mesmas e a qualidade da imagem pública tenha sido detectada.

A análise dos padrões de associação evidencia que as informações de caráter pontual, independente do tipo, encontram-se associadas em diferentes configurações com as unidades de informação mais amplas (bairros e vias). Este resultado vai ao encontro dos trabalhos empíricos na área da cognição ambiental onde a presença de relações significativas entre bairros e informações de caráter pontual (nós e marcos referências) já haviam sido destacadas por Gifford (1997) e a associação entre marcos referenciais e vias comparece em Rapoport (1977) e Evans (1980).

A investigação realizada contribui para o entendimento de como são organizadas as informações durante a cognição ambiental e traz alguns *insights* sobre as estratégias específicas utilizadas na organização das informações. Aparentemente a morfologia urbana é capaz de direcionar a busca das informações para determinados setores da cidade e facilita ou dificulta a extração da informação necessária para a interação com o ambiente urbano (Faria, 2010). No entanto, as análises aqui apresentadas demonstram que há limites no papel desempenhado pela morfologia urbana na formação da imagem pública. Também sugere que as informações selecionadas estão fortemente condicionadas pelos processos cognitivos, principalmente daqueles relacionados com a exploração ativa do ambiente.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece o apoio do CNPq e da FAPERGS para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- EVANS, G. W. Environmental cognition. **Psychological Bulletin**, v.88, n.2, 1980, p. 259-287.
- FARIA, A. P. N. **Análise configuracional da forma urbana e sua estrutura cognitiva**. 2010. 300 f. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) – PROPUR, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2010.
- GIFFORD, R. **Environmental psychology: principles and practice**. Boston: Allyn and Bacon, 1997.
- LYNCH, K. **The image of the city**. Massachusetts: MIT Press, 1960.
- NEWMAN, M. E. J., GIRVAN, M. Finding and evaluating community structure in networks. **Physical Review E**, v. 69 n.2, 2004.
- RAPOPORT, A. **Human aspects of urban form**. Oxford: Pergamon Press, 1977.
- WATTS, D. J., STROGATZ, S. H. Collective dynamics of “small-world” networks. **Nature**, v. 393, 1998, p. 440-442.

A REPRESENTAÇÃO DAS RELAÇÕES ENTRE AS PRÁTICAS NO SISTEMA CONFIGURACIONAL URBANO

uma ferramenta de suporte para a análise da estrutura espacial urbana

Ana Paula Polidori Zechlinski¹
Romulo Krafta²

Palavras-chave: estrutura espacial; morfologia urbana; práticas; configuração urbana.

¹ Professora, doutora. FAURB/UFPel, anapaulapz@yahoo.com.br;

² Professor, doutor, PROPUR/UFRGS, krafta@ufrgs.br.

A estrutura espacial urbana revela a ordenação dos espaços da cidade, segundo a importância que eles adquirem na malha urbana. Esta estrutura pode ser entendida e capturada de diferentes maneiras, considerando diversas características da morfologia urbana. O presente estudo pretende desenvolver uma ferramenta para analisar a estrutura espacial urbana, a partir da representação das características da configuração e das práticas no espaço urbano, considerando as relações entre as práticas. A proposta consiste em representar sistematicamente as relações remotas entre as práticas, a partir da descrição dessas diferentes características da forma urbana como elementos de uma mesma rede de relações.

Em termos gerais uma rede é qualquer sistema que admite uma representação matemática abstrata como um grafo (Barrat et al., 2008). Segundo Barrett et al. (2004), sistemas de transporte urbano, mercados e redes de energia elétrica, internet, comunicação ad hoc, sistemas de computação e saúde pública são todos sistemas grandes e complexos que compartilham uma característica importante: estão em rede, isto é, seus agentes ou componentes individuais interagem somente com outros grupos específicos de componentes. As ligações nestas redes podem ser reais ou simplesmente uma convenção, dependendo do sistema representado.

As relações próprias da configuração urbana da cidade são relações espaciais de adjacência, que caracterizam a interligação entre diferentes espaços ou lugares. Em contrapartida, entende-se as relações entre as práticas como relações espaciais remotas, que se estabelecem segundo critérios que podem não estar diretamente relacionados ao espaço. A proposta da investigação consiste em enfocar as práticas de comércio e serviço, explorando as relações espaciais remotas fundamentadas no âmbito socioeconômico.

Estudos da área de economia urbana indicam que existem diferentes forças de aglomeração e de dispersão (Fujita e Thisse, 2009), decorrentes da relação entre os diversos agentes na cidade. A compreensão desta dinâmica é a base para propor a representação das relações entre as práticas no espaço urbano. Segundo Roth et al. (2010), uma das características mais importantes da cidade é a aglomeração de atividades em muitos centros. Esses centros geram tensões entre si, decorrentes das forças de aglomeração e de dispersão. As tensões podem ser consideradas relações espaciais remotas,

sendo representadas pelas conexões remotas entre os centros, visando simular concomitantemente o seu fortalecimento local e as forças de dispersão geradas pela concorrência entre os centros.

O método proposto parte da descrição das características configuracionais e das práticas em uma rede, que é representada por um grafo, constituído por um conjunto de elementos e de relações entre eles. Os elementos da rede são os espaços abertos públicos, sendo que a unidade espacial adotada neste estudo é o trecho de via. As atividades de comércio e serviço são computadas na forma de carregamento das distintas unidades de espaço. As relações entre os elementos são representadas pelas conexões espaciais de adjacência, próprias da configuração urbana e pelas conexões remotas, referentes às relações entre as práticas.

A questão fundamental para viabilizar o método reside na definição de quais os elementos estão conectados remotamente. Considerando que as práticas de comércio e serviço possam apresentar distintos padrões de localização, ainda assim existem concentrações mais intensas de atividades, caracterizando aglomerações de importância local em diversas áreas urbanas. Pretende-se identificar essas aglomerações, que caracterizam diferentes centros locais, para que sejam estabelecidas as conexões remotas entre os pontos de aglomeração de atividades de cada centro.

São considerados centros locais o conjunto de trechos em que há maior concentração de atividades, entendidos como aglomerações. Ponto de aglomeração é o trecho de via considerado como a origem da formação de um centro local, ou seja, é um dos trechos do conjunto que forma o centro local. Neste estudo, a identificação do ponto de aglomeração é importante, porque este é o elemento a partir do qual os diferentes centros locais são remotamente conectados.

Para identificar os prováveis centros locais utiliza-se a medida de centralidade com raio de abrangência igual a 3, incluindo as atividades de comércio e serviço como carregamentos nos trechos de via. A medida de centralidade, desenvolvida com base no Modelo de Centralidade de Krafta (1994), é calculada por um processo que identifica os menores caminhos que conectam todos os pares de pontos no sistema. A conexão entre estes pares gera uma tensão, cujo valor é obtido através do produto entre os carregamentos de cada ponto. A tensão é distribuída entre todos os pontos identificados como parte dos caminhos que conectam o par.

Neste trabalho, o valor da centralidade em cada trecho de via é o resultado da soma das frações dessas tensões, considerando os menores caminhos entre todos os pares de pontos do sistema, formados dentro de uma distância menor ou igual a 3. Em estudos configuracionais urbanos, que utilizam a distância topológica, o raio de abrangência 3 é comumente utilizado para representar relações em escala local. O resultado da medida apresenta a hierarquia de espaços, segundo o valor de centralidade de cada trecho em uma escala local. A partir desta medida, pretende-se identificar conjuntos de trechos nos quais possivelmente há a aglomeração de atividades, caracterizando os centros locais.

A identificação dos pontos de aglomeração, acontece pela análise da sequência hierárquica de espaços dada pela medida de centralidade. O espaço com o maior valor de centralidade se constitui como o primeiro ponto de aglomeração. Na sequência, o espaço de maior hierarquia, apresentando-se a uma distância maior do que "3" dos espaços já identificados com maiores valores da medida, é considerado o segundo ponto de aglomeração. Ou seja, a origem de um segundo centro local, constituído por vários trechos que apresentam aglomeração de atividades. Os próximos pontos de aglomeração são identificados da mesma forma, obedecendo a sequência na hierarquia.

Então, cada ponto de aglomeração remotamente conectado, representa um dos centros locais da cidade. Estes centros são formados por aglomerados de trechos de via nos quais a presença de atividades acontece com maior intensidade. Para estabelecer as conexões remotas entre estes pontos, considera-se dois fatores: a mesma sequência em que foram identificados e a proximidade entre os pontos. Ao identificar o ponto de aglomeração de um centro local, este ponto estabelece uma conexão remota com o ponto mais próximo, que tenha sido identificado anteriormente a si. Desse modo, os dois primeiros pontos identificados sempre são conectados entre si e a partir do terceiro ponto é feita a análise da proximidade entre os pontos dos centros locais que já estão remotamente conectados (Figura 1).

As conexões remotas representam a atração gerada pelas aglomerações de atividades. A atração acontece devido à semelhança e complementaridade entre os centros. Os pontos de aglomeração se assemelham pelo papel que desempenham nos centros locais e, ao mesmo tempo, as aglomerações se complementam pela diversidade de atividades que apresentam. Desse modo, a atratividade dos centros se reforça exercendo influência sobre os usuários e também sobre a localização de novas atividades.

A representação na forma de redes, incluindo conexões espaciais adjacentes e remotas, tem o objetivo de possibilitar investigar como aspectos do contexto local, referentes às relações entre as práticas, podem influenciar a estrutura espacial urbana. A conexão remota é entendida como uma ferramenta que possibilita abranger aspectos que não são totalmente dependentes das características físicas da malha urbana, mas influenciam a estruturação espacial urbana.

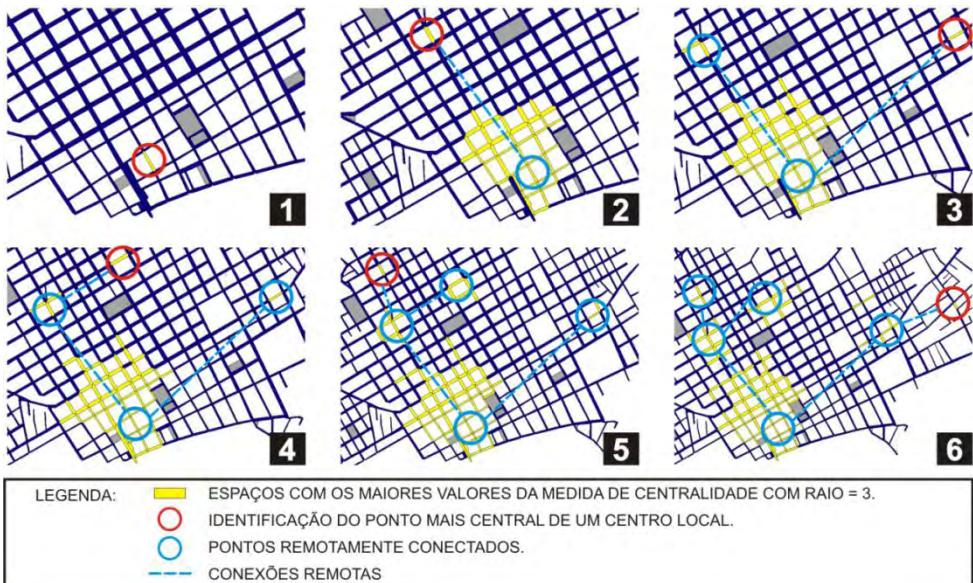


Figura 1: Visualização dos resultados da medida de centralidade com raio = 3 e da rotina para a identificação dos pontos remotamente conectados. Os quadros de 1 - 6 mostram os momentos em que são identificados os pontos mais centrais dos centros locais em um mapa de trechos de uma área urbana.

REFERÊNCIAS

- BARRAT, A.; BARTHÉLEMI, M.; VESPIGNANI, A.. **Dynamical Processes on Complex Networks**. New York: Cambridge University Press, 2008.
- BARRETT, C.; EUBANK, S.; KUMAR, V.S. A.; MARATHE, M. V. The Mathematics of Networks: Understanding Large-Scale Social and Infrastructure Networks: A Simulation-Based Approach. **SIAM News**, v. 37, n. 4, maio 2004. Disponível em: <http://www.siam.org/pdf/news/227.pdf>.
- FUJITA, M. THISSE, J-F. New Economic Geography: An appraisal on the occasion of Paul Krugman's 2008 Nobel Prize in Economic Sciences. **Regional Science and Urban Economics** v.39, 2009, p. 109–119
- KRAFTA, R. Modelling intraurban configuracional development. **Environment & Planning B: Planning and Design**. London: Pion, vol 21, janeiro 1994, p. 67-82.
- ROTH, C.; KANG S. M.; BATTY, M.; BARTHÉLEMI, M. **Structure of urban movements: polycentric activity and entangled hierarchical flows**. arXiv: 1001.4915v3, 2010.



MORFOLOGIA E MODELAGEM URBANA, SESSÃO C



MORFOLOGIA E MODELAGEM URBANA, SESSÃO C
INSTRUMENTOS E PROCESSOS



MORFOLOGIA E MODELAGEM URBANA. SESSÃO C

URBAN METRICS

uma ferramenta para apoiar o planejamento urbano e para entender melhor as cidades.

Anderson Vasques da Rosa¹

Érico Alvez Grehs²

Maurício Couto Polidori³

Palavras-chave: planejamento urbano; acessibilidade; conectividade; grafos; software.

¹ Graduando, LabUrb/UFPel, avdrosa@inf.ufpel.edu.br;

² Graduando, LabUrb/UFPel, ericogrehs@gmail.com;

³ Professor, doutor, LabUrb/UFPel, mauricio.polidori@gmail.com.

Este trabalho, desenvolvido a partir de uma parceria entre o Laboratório de Urbanismo (LabUrb) e o curso de Ciência da Computação da UFPel, tem por objetivo a elaboração de um software dedicado a dar operacionalidade a modelos de análise espaciais urbanas de base vetorial. O software é intitulado “UrbanMetrics”, sendo que “modelos de análise espacial” são entendidos como uma representação da realidade em ambiente virtual, sendo os estudos de base vetorial realizados através da Teoria de Grafos (Diestel, 2010).

Cidades podem ser representadas em ambientes artificiais de diversas formas. Uma delas é através da representação dos espaços públicos abertos, particularmente das ruas públicas, que podem ser desenhadas a partir de um conjunto de eixos de duas dimensões, interconectados. Nesses eixos podem ser apensados atributos de função, de forma ou de tecnologia, alcançando desse modo uma maneira simplificada de representar a complexidade do espaço urbano. Estando a cidade representada desta maneira, podem ser extraídas medidas que se associem a fenômenos urbanos, os quais ajudam a compreender e a planejar a cidade.

O software elaborado neste trabalho atualmente é capaz de determinar as medidas de conectividade e de acessibilidade espacial, sendo que a primeira calcula a quantidade de conexões de cada eixo com os demais e a segunda calcula a posição relativa de cada eixo no conjunto, sendo inversamente proporcional à distância de cada eixo a todos os demais. A acessibilidade é chamada de acessibilidade topológica quando essa distância é baseada na cognição, sendo chamada de acessibilidade geométrica quando a distância é baseada na medida euclidiana ou geométrica.

É válido notar que a acessibilidade é influenciada não somente pelas distâncias, mas por diversos outros fatores. Nesse caminho, este trabalho desenvolve a influência de dois fatores assumidos como fundamentais: as modalidades de transporte e as características do sistema viário. A hipótese é de que melhorias nesses fatores podem operar como um modo equivalente à redução de distâncias, bem como a presença de restrições no sistema de transportes e de infraestrutura pode operar de modo equivalente ao aumento das distâncias entre lugares da cidade.

O software também é capaz, depois de realizados os cálculos de conectividade ou acessibilidade, de gerar mapas temáticos com os resultados, os quais podem ser exportados na forma vetorial ou de imagem raster, bem como os no formato

de tabelas do tipo .xml. Esses mapas podem ser aplicados no processo de planejamento urbano, auxiliando em planos de mobilidade urbana, uso do solo e dotação de infraestrutura.

Por fim destacam-se como objetivos do projeto o desenvolvimento de um software de alto desempenho, com uma interface intuitiva capaz de manipular dados, gerar e classificar resultados, com funcionamento multiplataforma.

METODOLOGIA

O software foi desenvolvido com a linguagem de programação c++, a qual visa pelo alto desempenho e agiliza os cálculos realizados. Para que o software pudesse ter uma interface gráfica intuitiva e amigável, foi utilizado o framework Qt Creator, desenvolvido pela Trolltech (e posteriormente controlado pela Nokia). Embora seja um software proprietário, o Qt Creator é gratuito, apresentando biblioteca com várias ferramentas frequentemente utilizadas na construção de interfaces, com permanente atualização.

Para exibição dos mapas foi utilizado OpenGL, que é uma API gráfica livre e de alto desempenho, capaz de lidar com uma grande quantidade de dados. O armazenamento das medidas calculadas é feito com a utilização da biblioteca SQLite, que implementa um banco de dados SQL embutido.

O software recebe como entrada um mapa elaborado no formato dxf, criando uma representação em um grafo valorado não dirigido, de forma que as ruas são consideradas vértices e as conexões são consideradas arestas. O cálculo da conectividade é feito contando quantas entidades estão conectadas a determinado vértice, um problema conhecido na teoria de grafos como grau de um vértice (Diestel, 2010).

O cálculo da acessibilidade é realizado encontrando o caminho mínimo de cada um dos vértices até todos os outros, sendo o menor caminho encontrado com a utilização do algoritmo de Dijkstra, mediante o seguinte cálculo:

$$Ac_i = \sum_{j=1}^t \frac{1}{D_{ij}}, \text{ onde:}$$

Ac_i é a acessibilidade da entidade i .

j é a outra entidade diferente de i .

t é o número total de entidades.

D_{ij} é a distância mínima entre as duas entidades.

Realizados os cálculos, os resultados podem ser visualizados no mapa, como aparece nas figuras a seguir, que mostram a acessibilidade geométrica numa cidade hipotética com traçado xadrez, sem influência do sistema de transportes e com sistema viário homogêneo (figura 1a) e com melhorias nas bordas da cidade, de modo diretamente proporcional à distância do centro (figura 1b).

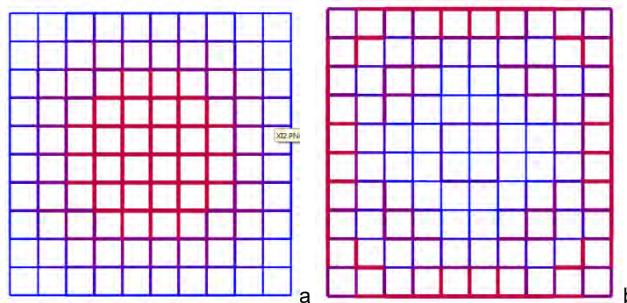


Figura 1 – Visualização de resultados de acessibilidade geométrica no software UrbanMetrics, para o caso de uma cidade hipotética xadrez, onde a cor vermelha representa valores maiores; a) sem influência do sistema de transportes e com sistema viário homogêneo; b) com melhorias nas bordas da cidade, de modo diretamente proporcional à distância do centro (fonte: KRUGER, 2012).

Estão sendo desenvolvidos também modos de classificação por quantidades e por natural breaks, que é um método estatístico de classificação de dados concebido para determinar o melhor arranjo de valores em diferentes classes. Os resultados ainda podem ser visualizados na forma de gráfico, assim como podem ser exportados na forma de uma tabela, para leitura e interpretação em outros programas correntes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O uso da linguagem de programação C++ garantiu mais rapidez ao software, já que é uma linguagem desenvolvida com intuito de ter alto desempenho. A utilização do framework Qt Creator facilitou a implementação da interface gráfica, além de garantir um software mais robusto, pois o framework conta com uma série de classes e estrutura de dados já implementados e testados, além de agilizar o processo de implementação. Além disso o Qt Creator é uma ferramenta para desenvolvimento em diversas plataformas, dando a possibilidade de funcionamento do software nos principais sistemas operacionais.

A biblioteca SQLite, sendo uma biblioteca desenvolvida para esta linguagem, vem correspondendo as expectativas, pois armazena os dados de maneira rápida e leve. A API gráfica OpenGL vem apresentando algumas limitações que ainda não foram contornadas, como a espessura da linha e o diâmetro do ponto na classificação. Entretanto é uma ferramenta precisa e rápida, que vem dando o retorno esperado.

Uma das medidas realizada pelo software é a acessibilidade. Como já foi dito a acessibilidade é influenciada por diversos outros fatores, que não somente a distância, que podem agir como modificadores dessa distância. Tendo isso em vista, está sendo desenvolvida uma forma de valoramento dos dois fatores assumidos para desenvolver neste trabalho, que são as modalidades de transporte e as características do sistema viário.

Após o término da etapa atual de trabalho será iniciada a implementação de outra medida importante para o planejamento urbano, conhecida como Centralidade. Também estão previstas versões do software para instalar nos

principais sistemas operacionais (atualmente o programa funciona apenas no Windows) e melhorias na paleta de cores das classificações dos resultados.

CONCLUSÕES

O software vem atendendo os seus propósitos e calculando as medidas urbanas de maneira rápida, possibilitando a visualização dos resultados no mapa e em gráficos, bem como a exportação dos resultados na forma de imagem do mapa e tabela com os resultados das medidas. Os resultados vêm demonstrando sensibilidade a mudanças no sistema de transportes e no sistema viário, permitindo testar sua influência na distribuição e concentração de valores de acessibilidade.

A versão atual do software está disponível para o sistema operacional Windows, estando em desenvolvimento versões para Linux e Mac. Também está programada a implementação de medida de Centralidade espacial, ampliando as possibilidades de uso no processo de planejamento urbano contemporâneo.

REFERÊNCIAS

DIESTEL, R. **Graph theory**. Heidelberg: Springer-Verlag, 2010. 4v.

KRUGER, E. **Padrões de traçado viário urbano e acessibilidade: uma abordagem das relações com o sistema de circulação**, 2013. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Pelotas.

Qt Project. Qt 4.8 Documentation. Documentation. Acessado em 01 out. 2013. Online. Disponível em: <http://www.qt-project.org/doc/qt-4.8/index.html>



DESENVOLVIMENTO URBANO EM JAGUARÃO

Sistema de informação geográfica de participação pública

Otávio Gigante Viana¹

Otávio Martins Peres²

Maurício Couto Polidori³

Maiga Natsumi Yokemura⁴

Gabriela Pasqualin Cavalheiro⁵

Rodolfo Barbosa Ribeiro⁶

Palavras-chave: desenvolvimento urbano; Jaguarão; SIG; participação pública.

¹ Graduando, LabUrb/UFPel, otaviogv@live.com;

² Professor, mestre, LabUrb/UFPel, otmperes@gmail.com;

³ Professor, doutor, LabUrb/UFPel, mauricio.polidori@gmail.com;

⁴ Graduanda, LabUrb/UFPel, maigayokemura@hotmail.com;

⁵ Graduanda, LabUrb/UFPel, gabrielapasqualin@hotmail.com;

⁶ Graduanda, LabUrb/UFPel, rodolforibeiro18844@hotmail.com.

Pelo fato dos sistemas de informação geográfica (SIG) fornecerem informações sobre o espaço, de modo visual, permitindo a comunicação instantânea pela internet, o uso de SIG para participação pública vem crescendo nas práticas associadas ao planejamento e estudos urbanos nos últimos anos (Hudson-Smith e outros, 2003). A aplicação social de softwares SIG visa ampliar a participação pública em projetos de planejamento urbano, entre outras áreas do conhecimento, e assim permitir a aproximação de membros da comunidade em decisões de políticas públicas (Sieber, 2006). Como afirma Bugs (2010), a tarefa de integrar a participação popular, no cenário nacional, em processos de planejamento e gestão do espaço urbano é dificultada por razões que vão desde a falta de interesse da população até a falta de uma linguagem acessível. Deste modo este trabalho tem como objetivo desenvolver um diagnóstico urbano do município de Jaguarão com o uso de ferramentas de SIG de Participação Pública, com o uso de recursos da internet.

Com esse diagnóstico participativo buscamos identificar fraquezas e potencialidades da área urbana de Jaguarão através das percepções de membros da comunidade e seus desejos referentes ao planejamento do espaço público da cidade. Através do contato já estabelecido com a Prefeitura Municipal de Jaguarão os resultados do diagnóstico podem ser encaminhados de maneira que este possa orientar futuras decisões relacionadas ao espaço urbano e assim aproximando a comunidade local das decisões relacionadas à gestão urbana e do poder público.

Localizada ao sul do Rio Grande do Sul e fazendo fronteira com a cidade de Rio Branco, Uruguai, Jaguarão experimenta as tensões diversas causadas pelos inúmeros agentes do crescimento urbano. A cidade de Jaguarão hoje recebe a atenção de novos empreendimentos por prever crescimento populacional e espacial, tendo em vista a existência de um campus da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) e o atual processo de implantação de um campus do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL).

O diagnóstico é feito com base nas informações especializadas, coletadas a partir de um questionário online. Nele são respondidas vinte e quatro perguntas sobre doze temas específicos da cidade e duas perguntas gerais, além de uma breve caracterização do respondente. Estes temas específicos são: zoneamento ambiental, crescimento urbano, habitação de interesse social, atividades produtivas, zona de livre comércio, zoneamento, densidades, atividades informais e paraformais, estrutura cromática, estética, mobilidade e equipamentos e infraestrutura. As perguntas são respondidas mediante a

marcação de pontos, linhas ou polígonos em um mapa da cidade de Jaguarão. O *software* do questionário transforma essas respostas em informações tabeladas em arquivos de *shape*, arquivos de cartografia digital que podem ser lidos em *softwares* de SIG, e estes são então extraídos e levados ao programa *gvSIG* para serem analisados. A ferramenta utilizada é fruto da parceria entre o grupo de pesquisa SoftGIS da YTK/Universidade Aalto de Helsínquia, Finlândia, o programa “Desenvolvimento Urbano em Jaguarão: expandindo as fronteiras do saber” do Laboratório de Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFPEL, e a prefeitura municipal de Jaguarão.

Para que o *site* do questionário fosse acessado pelo público alvo, pessoas interessadas no diagnóstico e planejamento urbano de Jaguarão, foi feita a divulgação do projeto através de páginas da internet voltadas aos moradores da cidade e uma rádio local. Além disso, foram feitas oficinas presenciais de preenchimento do questionário, dedicada aos professores e alunos da rede pública, e também uma divulgação presencial durante a Mateada Cultural organizada pelo Programa de Ensino Tutorial (PET) da UNIPAMPA.

Feita a divulgação do *site* do SIG de participação pública, obtiveram-se 69 respondentes até o dia 31 de agosto de 2013. Apesar de aparentemente pequeno número de respondentes, é possível que sejam observados padrões nos registros de conflitos e desejos sobre o espaço urbano, por parte dos membros da comunidade.

No tema zoneamento ambiental, entre outros agrupamentos menores, observa-se uma maior preocupação com a preservação e a recuperação do Rio Jaguarão (ao sul), fronteira geográfica entre Brasil e Uruguai. Comparando os temas de crescimento urbano e habitação de interesse social, como visto na Figura 1A, os respondentes sentem que as melhores áreas para novas zonas residenciais são espalhadas pela periferia da cidade, principalmente idealizando o crescimento urbano no sentido o norte e nordeste. Quanto ao registro de problemas de habitação e problemas causados pelo crescimento urbano são identificadas concentrações de respostas nos bairros Kennedy (ao nordeste) e Boa Esperança (ao oeste), mas também aparecem registros no sentido do centro ao sul da cidade.

Além do mapeamento direto dos resultados obtidos, o SIG permite também a associação das informações, mediante a sobreposição de resultados. Cruzando as respostas sobre atividades produtivas observa-se uma semelhança entre as melhores áreas para atividades produtivas e as áreas de conflito entre as atividades produtivas e a cidade (Figura 1B). Nesse

tema, assim como no tema relativo a densidades também se pode observar o diagnóstico de um possível crescimento da cidade para o norte (Figura 1C), necessitando assim geração de emprego e novas construções nessa região. Sobre localização para a futura Zona de Livre Comércio percebe-se o desejo da população que ocorra semelhante à cidade de Rio Branco, concentrando lojas no entorno do acesso à Ponte Mauá. 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 ocorre uma variação de escala.

Como pode ser visto na Figura 1D, referente à estética e estrutura cromática, se percebe que as respostas indicam que a ruas mais bonitas da cidade são a Rua Uruguay e a Avenida 27 de Janeiro, porém as respostas sobre estrutura cromática mais adequada a cidade parecem se aproximar da Rua Júlio de Castilhos. Quando se questiona quais as ruas mais feias ou desagradáveis, as respostas são bem divididas, mas se percebe uma tendência de haver uma concentração de respostas no Corredor das Tropas (leste da cidade). As atividades informais e paraformais (atividades que estão entre a situação de formalidade e informalidade) foram identificadas ocorrendo principalmente no largo central da cidade e na entrada da Ponte Mauá (Figura 1E), enquanto que o desejo dos respondentes seria de localizar essas atividades a oeste da ponte.

Sobre mobilidade urbana foi questionado apenas, na opinião do respondente, qual a melhor e a pior rua da cidade. As respostas apresentam alguma variação, mas a maioria das respostas, tanto positivas quanto negativas, está concentrada no centro da cidade, inclusive com algumas respostas positivas e negativas se sobrepondo, o que indica a importância da rua, no que se refere à mobilidade urbana. Quanto aos equipamentos e infraestrutura (Figura 1F) se percebe a necessidade de melhoria na infraestrutura urbana nos bairros, Kennedy, Boa Esperança e Bela Vista, todos periféricos, e com respostas dispersas e em número reduzido.

Uma limitação identificada no trabalho com SIG de Participação Pública é a dificuldade de fazer que a comunidade tenha acesso ao questionário e participe efetivamente do processo, onde a simples publicação na internet não parece ser suficiente para atingir grande número de respondentes. Sugere-se a intensificação nos meios de divulgação e conscientização à participação do projeto para que sejam alcançados resultados mais quantitativos.

Outra orientação à melhoria do processo está na observação que o número de respostas tende a diminuir nas perguntas finais do questionário, portanto se percebe que a extensão do mesmo prejudica sua aplicação e aceitação pela comunidade. Contudo, mesmo com a participação de apenas 69 respondentes, cabe destacar a validade qualitativa do estudo diante da clara formação de padrões espaciais nas respostas, que visam orientar a gestão urbana da cidade.

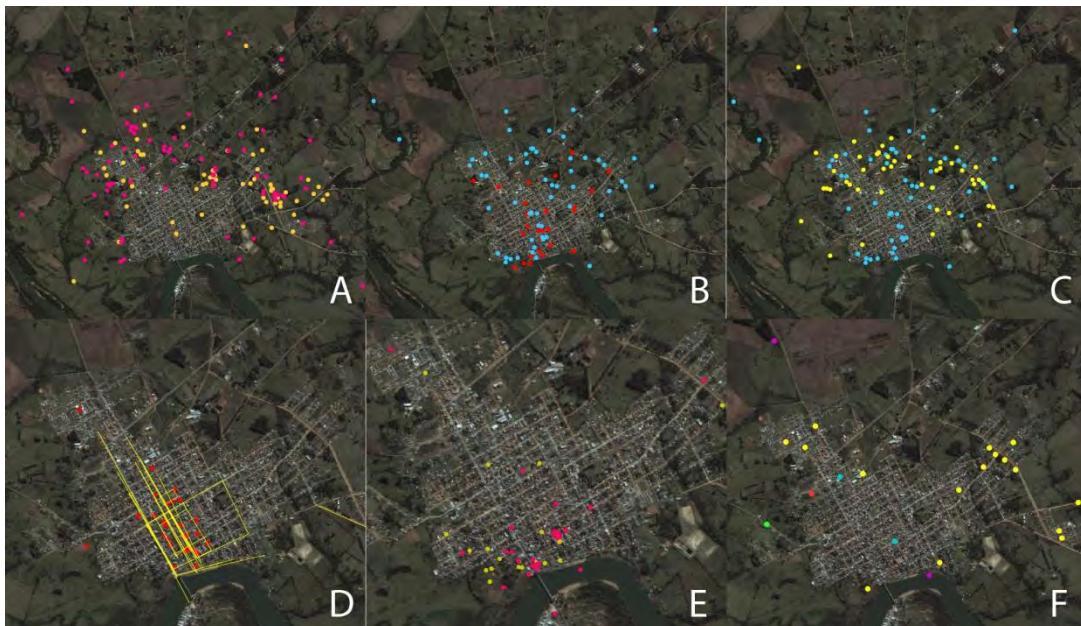


Figura 1: Mapas extraídos do gvSIG

Outro potencial para o uso do instrumento, não aplicado neste estudo, é o cruzamento dos resultados deste diagnóstico com dados e resultados de outra natureza, como o caso de oficinas presenciais de diagnóstico rápido urbano participativo, já realizadas pela equipe com membros da comunidade e da administração pública de Jaguarão.

Portanto, é possível afirmar que o instrumento utilizado e os resultados obtidos podem ser utilizados para a promoção de políticas públicas de planejamento do espaço urbano, visando a redução de conflitos espaciais e orientando o crescimento espacial para áreas mais adequadas e desejadas pela população. As atividades devem ser continuadas e o diagnóstico permanentemente aperfeiçoado, de forma a obter ganhos em quantidade de respondentes e qualidade nas respostas, tornando assim mais evidente o registro de conflitos e desejos da Participação Pública, mediante o uso de SIG na internet.

REFERÊNCIAS

- BUGS, Geisa. **Uso da cartografia digital interativa para participação popular na gestão e planejamento urbano.** PROPUR, UFRGS, 2010. Acessado em 10 de out de 2013. Online. Disponível em:
http://www.slideshare.net/gaup_geo/sigsul2010-geisabugs-alicerauber
- HUDSON-SMITH, A.; EVANS, S.; BATTY, M.; BATTY, S. Experiment in Web-based PPGIS: multimedia In: LONGLEY, P. A.; BATTY, A. (Ed.) **Advanced spatial analysis: the CASA Book of GIS.** Cambridge: CASA / Esri Press. 2003. 18, p.369 – 390.
- SIEBER, R. 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.



INDICADORES DE QUALIDADE DO TRANSPORTE COLETIVO PÚBLICO URBANO (TCPU) DE PELOTAS/RS: avaliação e seleção preliminar

Patrícia de Castro Iribarrem¹
Adalberto Koiti Miura²

Palavras-chave: transporte coletivos públicos urbanos; indicadores de qualidade; avaliação; seleção; pelotas.

¹ Universidade Federal de Pelotas. patriciairibarrem@gmail.com

² Embrapa Clima Temperado. akmiura@gmail.com

Este trabalho faz parte da pesquisa acadêmica, ainda em andamento, “Geomarketing como Ferramenta de Análise do Transporte Coletivo Público Urbano de Pelotas (RS)”, que pretende um monitoramento sistemático do serviço de ônibus de Pelotas. Para alcançar tal objetivo é preciso identificar indicadores importantes para a qualidade deste serviço segundo a opinião dos atores envolvidos. Para Magalhães (2004) os indicadores são elementos fundamentais no processo de tomada de decisão, sobretudo, na medida em que revelam condições e tendências que apontam aspectos deficientes a serem solucionados.

Neste sentido, a partir de uma revisão bibliográfica sobre indicadores de qualidade de transportes coletivos públicos urbanos (TCPUs) (Fernandes, 2005; Ferraz e Torres, 2004; Santos, 2004; Paes, 2006) foi construído um questionário apontando 30 indicadores, separados em seis grandes contextos: Acessibilidade, Mobilidade, Conforto, Confiabilidade, Infraestrutura e Recursos Humanos. Cada indicador atribuído a estes contextos foram avaliados em: *nada importante, pouco importante, importante, muito importante, extremamente importante ou não sabe*. A seleção de indicadores relevantes para Pelotas foi realizada através de médias ponderadas, a fim de equilibrar as respostas obtidas entre os diferentes atores, sendo selecionados apenas aqueles cujos valores superiores constaram como *extremamente importantes*.

O questionário foi amplamente divulgado via internet, por e-mail e rede social (Facebook), assim como em sindicatos e empresas privadas de TCPUs de Pelotas, visando alcançar passageiros, operadores e gestores (públicos e privados) da cidade. O questionário também foi enviado para programas de Pós-Graduação e empresas, de todo o Brasil, envolvidas no setor de transporte.

Houve o retorno de 82 questionários, onde 15 são de especialistas de diferentes regiões brasileiras (sul, sudeste e nordeste) e 68 de passageiros, sendo que 63 são usuários do TCPU de Pelotas. Os respondentes, em sua maioria, tem idade entre 21 e 30 anos (52%), com ensino superior concluído (39%). A partir da avaliação dos questionários fez-se a seleção de 24 indicadores de qualidade *extremamente importantes* à análise de geomarketing do serviço (Quadro 1).

SELEÇÃO DOS INDICADORES DE QUALIDADE DO TRANSPORTE COLETIVO PÚBLICO URBANO DE PELOTAS

CONTEXTO	INDICADORES	CONTEXTO	INDICADORES
Acessibilidade	Ampla disponibilidade de horários e itinerários Quantidade/percentagem de ônibus acessíveis a portadores de necessidades	Mobilidade	Tempo de espera na parada (dias úteis, fins de semana e feriados) Tempo gasto no trajeto de ônibus Integração (linhas e tarifas) Conectividade Quantidade de linhas existentes
Confiabilidade	Valor da tarifa Pontualidade Cumprimento dos itinerários informados Prevenção de acidentes Segurança (furto, roubo, violência, etc.)	Conforto	Lotação (ônibus cheio) Ambiental (ruído, poluição, temperatura, circulação de ar, iluminação, etc.) Qualidade dos ônibus Qualidade das paradas
Infraestrutura	Presença de Tecnologias no serviço (câmeras de segurança, sistema eletrônico de bilhetagem, GPS, TV, WIFI, etc.) Estado da frota (idade, limpeza e manutenção dos veículos) Exclusividade de vias para o ônibus Sistema de informação sobre linhas, horários e itinerários. Condições das vias	Recursos Humanos	Forma de condução dos motoristas (velocidade, frenagem, obediência às paradas, sinais de embriaguez ou drogadição) Comportamento dos operadores (educação e cortesia) Ações de treinamento/capacitação/ reciclagem dos operadores

Quadro 1 Seleção dos Indicadores de Qualidade Importantes para o TPCU de Pelotas

Nas Figuras 1 e 2 são apresentadas as médias ponderadas dos indicadores selecionados:

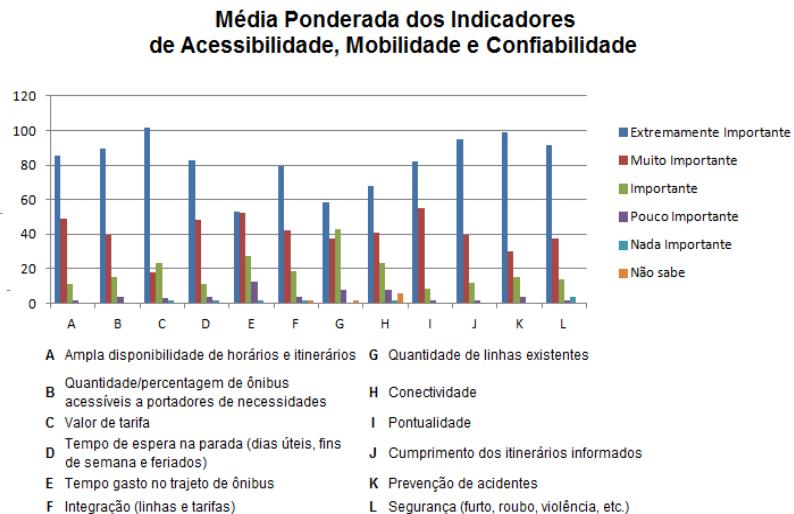


Figura 1 Média Ponderada dos Indicadores de Acessibilidade, Mobilidade e Confiabilidade.

Média Ponderada dos Indicadores de Conforto, Infraestrutura e Recursos Humanos

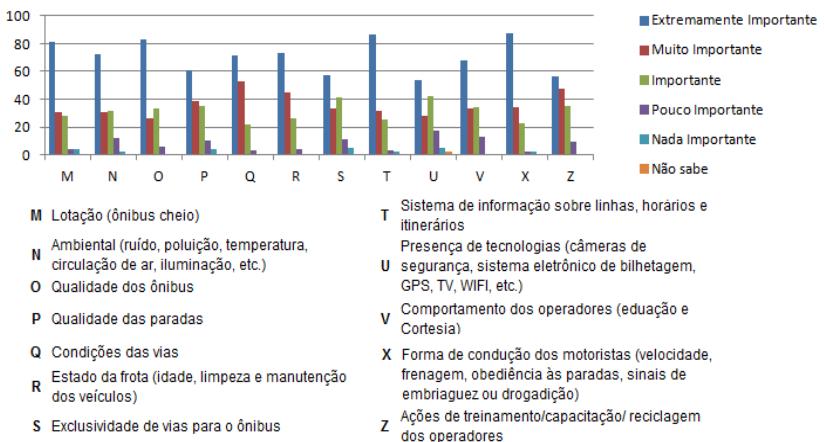


Figura 2 Média Ponderada dos Indicadores de Conforto, Infraestrutura e Recursos Humanos.

Observa-se nas figuras que o valor da tarifa é o que possui maior valor, seguido da prevenção de acidentes e cumprimento dos itinerários informados. Após, valoriza-se a quantidade/porcentagem de ônibus acessíveis a portadores de necessidades, o comportamento dos operadores e o sistema de informação sobre linhas, horários e itinerários. Em contrapartida, o tempo gasto na espera no trajeto de ônibus, a presença de tecnologias, assim como a exclusividade de vias para ônibus, perderam valor quando comparado aos demais indicadores selecionados. Sobre conectividade, cabe ressaltar que três passageiros não souberam opinar sobre a sua importância, sendo o indicador com menor conhecimento dentre os respondentes, embora com pouca expressividade.

A demanda existente, no que se refere à melhoria de determinados pontos do serviço, segundo a opinião de especialistas e passageiros, logra uma maior atenção na pesquisa acadêmica em andamento, pois permitiu identificar aspectos prioritários de atuação no serviço. Para o geomarketing como ferramenta sistemática de análise, a avaliação e seleção preliminar dos indicadores de qualidade do TCPU de Pelotas foram fundamentais, tornando-se ponto de partida para o estudo que deve considerar também o ambiente social e econômico, além da mobilidade urbana de Pelotas.

REFERÊNCIAS

- FERNANDES, M. A. **Indicadores de qualidade de vida: um estudo de caso em quatro áreas periféricas do DF.** Brasília: IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 1998. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sqa/urbana/doc/transporte.pdf>. Acesso em 10 nov. 2005.
- FERRAZ, A. C. P., TORRES, I. G. E. **Transporte Público Urbano.** São Carlos, RiMa, 2004
- SANTOS, R. J. da S. **Seleção de indicadores da qualidade do transporte público urbano de passageiros por ônibus.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes), Instituto Militar de Engenharia, 2004.
- PAES, G. K. A. A. **Sustentabilidade Ambiental dos Sistemas de Transportes Públicos em Centros Urbanos.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes). Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, 2006.
- MAGALHÃES, M. T. Q. **Metodologia para Desenvolvimento de Sistemas de Indicadores:** uma aplicação no planejamento e gestão da política nacional de transportes. Dissertação (Mestrado em Transportes). Brasília: Universidade de Brasília, 2004.



UTILIZAÇÃO DOS SIG NO PLANEJAMENTO URBANO: evolução e barreiras

Geisa Bugs¹

Palavras-chave: SIG; planejamento urbano.

¹ Doutoranda, PROPUR/UFRGS, geisabugs@gmail.com.

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) são ambientes computacionais usados para tratar (capturar, armazenar, manipular, analisar, produzir e disseminar) informações geográficas, as quais são armazenadas em uma base de dados espacial. Uma base de dados espacial integra dados provenientes de diferentes fontes (censo, cadastro urbano e rural, imagens de satélite, etc.) (Goodchild, 1997). Assim, os SIG se configuraram numa 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). Conforme Câmara et al. (2001), sempre que o "onde" aparece, dentre as questões e problemas que precisam ser resolvidos por um sistema informatizado, haverá a oportunidade para se considerar a adoção de um SIG. Em especial, destaca-se a capacidade do SIG de modelar múltiplos cenários, central para o planejamento urbano (Elwood, 2006).

A evolução ao longo dos últimos anos em direção ao modelo da Web 2.0 (O'Reilly, 2007) teve impactos não previstos e transformadores da natureza dos SIG e em questões mais amplas de produção e uso da informação geográfica (Hall et al., 2010). Informações geográficas estão cada vez mais presente na vida de usuários não-especialistas, através de ferramentas como o Google Maps. Estes fatos permitiram que os conceitos de SIG se tornassem mais abertos e acessíveis, promovendo a chamada revolução geoespacial (Batty et al., 2010).

Mas apesar do potencial difundido pela literatura e das transformações fomentadas pela chamada revolução geoespacial, o uso dos SIG no planejamento urbano ainda não é uma prática estabelecida. 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, a forte presença de ferramentas básicas de SIG e mapas online, a promoção da educação superior, e o aumento do acesso a bases de dados abertas. No entanto, o uso dos SIG no planejamento 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. Ou seja, o potencial dos SIG como ferramenta de planejamento não está sendo totalmente explorado (Göçmen e Ventura, 2010).

A fim de fomentar a utilização desta ferramenta no planejamento urbano, difundindo-a entre os planejadores urbanos, este ensaio abordada a evolução dos SIG no planejamento urbano e as barreiras à sua utilização.

EVOLUÇÃO DO PAPEL DOS SIG NO PLANEJAMENTO URBANO

Segundo Klosterman (2001) e Foth et al. (2009), o papel dos SIG no planejamento urbano foi evoluindo de acordo com a teoria de planejamento em voga e com as tecnologias disponíveis (Tabela 1).

Tabela 3: Papel dos SIG no planejamento (Klosterman, 2001; e Foth et al., 2009)

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 - <i>advocacy planning</i> .	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 são frequentemente subvalorizados face à 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 interacção social, da comunicação interpessoal, do debate para alcançar objetivos coletivos, e para envolver a comunidade.	PPSIG, WebGIS, SIG livre, Sistemas de Suporte ao Planejamento.
2000 Planejamento eletrônico.	Ubiquidade das tecnologias. Inclusão do conhecimento local na base de dados. Cidadãos como sensores. Cidades inteligentes.	Web 2.0, VGI, Google Maps, geovizualização.

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, os computadores de grande porte, eram utilizados principalmente por departamentos governamentais e universidades. Era, portanto, um planejamento guiado por especialistas, sem a participação do público. Na década de 1970, movido pela 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. Paralelamente, neste período, o acesso às geotecnologias tornou-se mais fácil.

Os autores observam que desde a década de 1990 tem havido uma tendência crescente à utilização dos SIG, com o desenvolvimento da WebGIS, e softwares de SIG livre. Neste período, o planejamento evoluiu para uma abordagem de equipe multidisciplinar, pluralista, com ênfase no planejamento colaborativo e um nível ainda maior de envolvimento dos cidadãos. Porém, Klosterman (2001) e Foth et al. (2009) param por ai na sua análise evolutiva do uso dos SIG no planejamento. Para completar este quadro, especula-se que no século XXI, ocorrerá um necessário alargamento do papel dos SIG no planejamento urbano, fomentado pelo planejamento eletrônico (SILVA, 2010), ubiquidade das tecnologias digitais no espaço urbano (PEREIRA et al., 2013), cidadãos como sensores (GOODCHILD, 2007), e as cidades inteligentes (BATTY et al., 2012).

BARREIRAS À UTILIZAÇÃO DOS SIG NO PLANEJAMENTO URBANO

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 demonstram 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 a pesquisa. Ou seja, 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 sua capacidades analíticas, concluem Göçmen e Ventura (2010).

Outros pontos destacados foram as mudanças bruscas nos softwares – ocasionando dificuldade em manter-se atualizado, 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 persiste mesmo duas décadas depois do surgimento dos SIG nas esferas públicas. 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 destaque 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 (e.g conferências, encontros de grupos de usuários, listas de discussão), a fim de aumentar a consciência sobre histórias de sucesso e de superação das barreiras.

REFERÊNCIAS

- BATTY, M.; AXHAUSEN, K. W.; GIANNOTTI, F.; POZDNOUKHOV, A.; BAZZANI, A.; WACHOWICZ, M.; PORTUGALI, Y. **Smart cities of the future**. Casa Working Papers, n. 188. London: Centre for Advanced Spatial Analysis, 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.
- BATTY, M. 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.
- CÂMARA, G., MONTEIRO, A. M. V., e MEDEIROS, J. S. de. 2001. **Representações Computacionais do Espaço: um diálogo entre a geografia e a ciência da geoinformação**. DPI/INPE.
- FOTH, M.; BAJRACHARYA, B.; BROWN, R.; HEARN, G. 2009. The Second Life of urban planning? Using NeoGeography tools for community engagement. **Journal of Location Based Services**, v 3, n. 2, p. 97-117.
- GÖÇMEN, Z. A.; VENTURA, S. J. Barriers to GIS use in planning. **Journal of the American Planning Association**, v. 76, n.2, 2010, p. 172-183.
- GOODCHILD, M. F. **What is Geographic Information Science?** NCGIA Core Curriculum in GIScience, 1997.
- 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, 2007, p. 24-32.
- 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, 2010, p. 761-781.
- KLOSTERMAN, R. E. **Planning Support Systems: a new perspective on computer-aided planning**. In: BRAIL, R. K.; KLOSTERMAN, R. E. (Eds.), Redlands, California: ESRI, 2001.
- 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.

- PEREIRA, G. C.; FLORENTINO, P. V.; ROCHA, M. C. F. **City as a social network: Brazilian examples**. UDMS 2013 – Urban Data Management Society, University College London, 2013.
- 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.



UTILIZAÇÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

caso de Jaguarão, RS, Brasil.

Luciano José Cerentini de Oliveira¹

Lucas Dias Prezotto²

Maurício Couto Polidori³

Otávio Martins Peres⁴

Palavras-chave: sistema de informações geográficas; análises espaciais; Jaguarão.

¹ Graduando, LabUrb/UFPel, lucianojco@gmail.com.

² Graduando, LabUrb/UFPel, lucasprezotto@hotmail.com.

³ Professor, doutor LabUrb/UFPel, mauricio.polidori@gmail.com;

⁴ Professor, mestre. LabUrb/UFPel, otmperes@gmail.com.

Os sistemas de informação geográfica (SIG) podem ser entendidos como sistemas que integram componentes físicos e processos, com a principal finalidade de capturar, analisar, editar e representar dados georreferenciados. A criação, desenvolvimento e aplicação dos SIG desempenham um importante papel na suporte à tomada de decisões, tanto para órgãos administrativos locais (secretarias municipais, por exemplo) quanto para empresas do setor privado. Suas aplicações vão desde a simples consulta, pelo usuário, da base de dados do sistema até complexas análises do espaço físico e cultural. Estas análises espaciais sobre os dados tabulados valem-se de modelos pré-definidos ou gerados pelo usuário de SIG. Isto permite variações praticamente ilimitadas de possibilidades de geração de mapas temáticos e de suas aplicações (Mapas 1, 2 e 3). Além disso, estes dados podem ser atualizados para permitir o estudo, pelo usuário do sistema, da evolução, ao longo do tempo, do tecido urbano e como ele interage com o meio ambiente.

No caso da cidade brasileira de Jaguarão, que está localizada na parte sul do estado do Rio Grande do Sul, foi desenvolvido, até a presente data, um SIG sobre a área urbana do município, visando registrar compreender o estado de desenvolvimento urbano do município.

Para a construção do SIG, foram levantados e cadastrados dados relativos a uma ampla gama de grupos temáticos, como, por exemplo, a estrutura do sistema viário, o ambiente natural, as redes de abastecimento de água e energia, a existência de equipamentos urbanos, a utilização do solo no espaço urbano, entre outros. Através de levantamento de dados em campo e de entrevistas com moradores e com funcionários da administração pública, a equipe do Laboratório de Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (LabUrb) reuniu informações as quais, gradualmente, foram adicionadas ao conjunto de dados cadastrados no SIG.

O aplicativo utilizado para o registro foi o gvSIG, um *software* livre, desenvolvido desde 2004 por uma comunidade *online*, cujo projeto tem origem na migração para licenciamento aberto dos sistemas informáticos do Departamento de Infraestrutura e Transportes da cidade de Valência, na Espanha, e atualmente é financiado pela União Europeia.

Dependendo do tipo de informação que deveria ser registrada, foram gerados objetos geométricos vetoriais (*shapes*, em inglês) de natureza diferente, podendo ser pontos, linhas ou polígonos. Por exemplo, para o uso do solo os objetos eram polígonos que representavam os lotes urbanos.

Assim que o aplicativo é iniciado, é adicionado ao projeto uma foto aérea de alta resolução produzida por satélite, na forma de uma imagem do tipo *raster*, que consiste em feições representadas através de uma grade retangular (grid) ou matriz finita de células. Cada célula ou pixel possui um valor associado, que pode representar o tipo de solo, tipo de vegetação, densidade populacional, declividade ou outro dado de interesse para o projeto. Em seguida o arquivo vetorial foi gerado. Em seguida, são registradas as características descritas anteriormente no banco de dados do arquivo vetorial, que foi criado juntamente com as informações geométricas e atualizado pelo usuário. No final do processo, o projeto é salvo. Após a realização desta etapa de vetorização, é possível proceder à análise dos dados cadastrados. Através da classificação dos dados por meio da atribuição de cores específicas para cada informação de um determinado campo, podem ser gerados mapas como, por exemplo, a relação do comércio com a área urbanizada do município.

Através de um mapa que combina os lotes com comércio, as áreas verdes e o sistema viário (Figura 1a), é possível afirmar, por exemplo, que a distribuição das edificações comerciais acompanha as vias de maior hierarquia e a existência de praças, e que a relação entre a concentração destes edifícios e a proximidade entre eles (Figura 2) parece revelar uma concentração na área entre o extremo sul o município e a grande área verde adjacente a leste. Com análises mais avançadas, como a análise por agrupamento (Mapa 1b), feitas a partir dos centroides dos polígonos dos lotes urbanos comerciais, observa-se que o agrupamento de edifícios comerciais não segue necessariamente a divisão do território urbano pelo sistema viário.

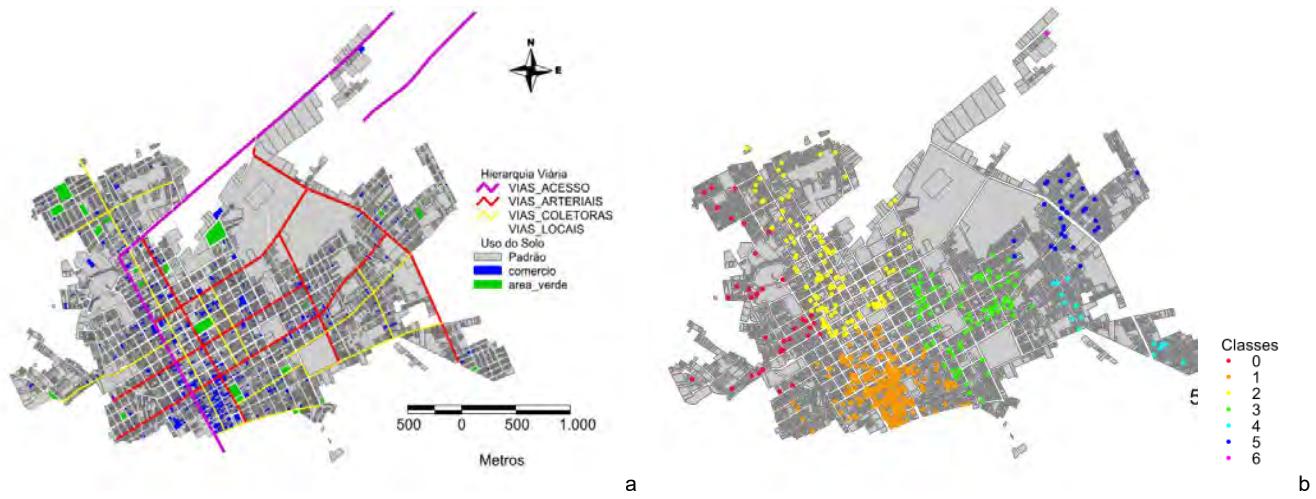


Figura 1: a) localização do comércio (em azul), áreas verdes (em verde) e hierarquia do sistema viário (eixos em vermelho, roxo e amarelo)
 b) análises espaciais de agrupamentos, em 7 classes, correspondendo aos bairros da cidade de Jaguarão.

Portanto, pode-se dizer que a criação e o constante aperfeiçoamento do Sistema de Informações Geográficas permite compreender de forma mais clara a distribuição espacial das edificações do município e elaborar hipóteses sobre quais são os seus fenômenos urbanos determinadores.

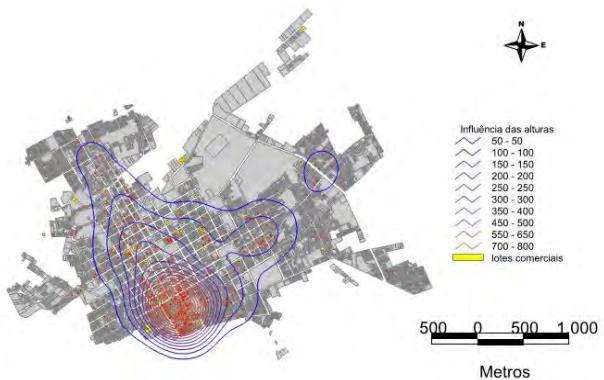


Figura 2: isolinhas de concentração comercial na cidade de Jaguarão, com pico principal no centro e 2 eixos de descentralização nos sentidos norte e leste.

REFERÊNCIAS

- MOURA, A. C. M. **Geoprocessamento na Gestão e Planejamento Urbano**. Belo Horizonte: Ed. da Autora, 2005.
- MOURA, A. C. M. Discussões metodológicas para aplicação do modelo de Polígonos de Voronoi em estudos de áreas de influência fenômenos em ocupações urbanas – estudo de caso em Ouro Preto – MG. In: VII Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos. *Anais...* São Paulo: FEA/USP, 2013. Disponível em http://www.arq.ufmg.br/SiteLabGeo/Laboratorio_Geo/Artigos/AnaClara-ENABER-2009.pdf. Acessado em 13 Nov. 2013.
- REZENDE, F. A. V. S.; ALMEIDA, R. M. V.; NOBRE, F. F. Diagramas de Voronoi para a definição de áreas de abrangência de hospitais públicos no Município do Rio de Janeiro. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, 2000.



MORFOLOGIA E MODELAGEM URBANA. SESSÃO C

GEORREFERENCIANDO DADOS DE USO DO SOLO

um método para a espacialização do CNEFE

Henrique Lorea Leite¹

Palavras-chave: georreferenciamento; uso do solo; CNEFE.

¹ Mestrando, PROPUR/UFRGS, henriquelorealeite@gmail.com.

É reconhecida historicamente a importância da existência de dados para as ciências urbanas e regionais, desde o entendimento de problemas até a formulação de modelos. Globalmente, vive-se um momento no qual o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação vêm gerando um crescente volume de dados, com destaque para aqueles produzidos por dispositivos pessoais móveis. Há a expectativa de que este tipo de informação proporcione oportunidades sem precedentes para a compreensão do fenômeno urbano (Batty, 2012; Bettencourt, 2013; Wilson, 2012).

Na realidade brasileira, entretanto, o desenvolvimento de estudos urbanos precisa lidar com limitações relacionadas à disponibilidade de dados (Gonçalves, 2011). É notória a dificuldade de muitas prefeituras em realizar e manter atualizados seus cadastros municipais, ou ainda permitir o acesso público a essas informações (Amorim et al., 2004). Por outro lado, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística divulgou recentemente uma base de dados intraurbanos com grande potencial de utilização em estudos da área que envolvam uso do solo: o Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos.

O CNEFE apresenta os endereços identificados na operação do último Censo Demográfico (IBGE, 2010) e suas respectivas espécies, segundo as seguintes categorias: Domicílios Particulares, Domicílios Coletivos, Estabelecimentos Agropecuários, Estabelecimentos de Ensino, Estabelecimentos de Saúde, Estabelecimentos de Outras Finalidades e Edificações em Construção (IBGE, 2011). Constitui uma fonte de informações sobre uso do solo que abrange todas as cidades do Brasil. Os endereços são disponibilizados em nível de desagregação total, e oferecem ainda a possibilidade de diferentes tipos de combinação, como em quadras, CEP ou setor censitário.

O presente trabalho propõe um método para a espacialização de dados intraurbanos de uso do solo. Consiste no tratamento dos dados no CNEFE, de forma que cada entrada de endereço do banco de dados, em formato texto, torne-se um placemark do formato KML, a linguagem de marcação de entidades geográficas adotada pelo Google Earth. Utilizando-se este software e seu serviço de geocodificação, os endereços passam a ser associados a pontos georreferenciados, que podem então alimentar um Sistema de Informações Geográficas.

DESCRÍÇÃO DO MÉTODO

O fluxograma apresentado abaixo sintetiza os procedimentos, com as operações, softwares e formatos de arquivo envolvidos em cada etapa do método descrito a seguir:

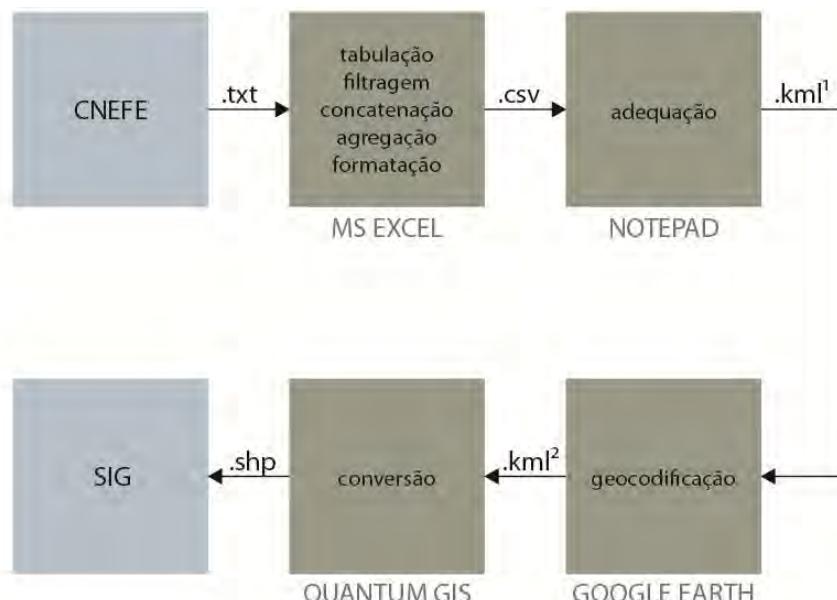
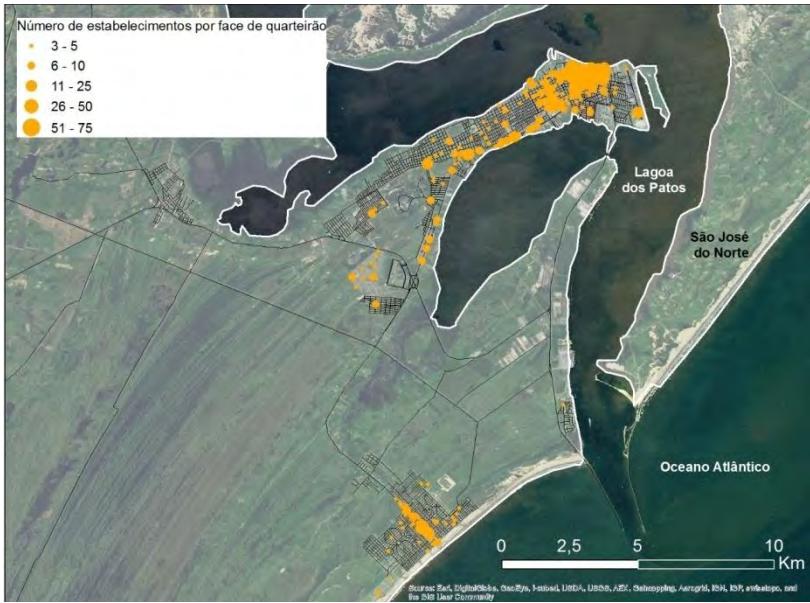


Figura 1: Fluxograma de procedimentos do método.

A primeira operação consiste em carregar os registros em formato TXT do CNEFE e tabulá-los em uma planilha do software *Microsoft Excel*, dividindo as variáveis em colunas independentes, de acordo layout fornecido pelo IBGE, que informa a posição e o número de caracteres de cada campo. Em seguida, cumpre executar uma série de operações (filtragem, concatenação, agregação e formatação) e exportar um arquivo CSV com os dados dos endereços e a sintaxe KML. No *Notepad*, efetua-se a adequação do arquivo gerado, do qual se devem remover os caracteres separadores de valores, obtendo-se assim um arquivo de texto puro somente com a linguagem de marcação que será interpretada pelo *Google Earth*. Este software procederá a geocodificação dos endereços carregados, resultando na marcação de pontos georreferenciados, que deverão ser salvos em um KML. Finalmente, utiliza-se o software *Quantum GIS* para converter este último arquivo em formato SHP, utilizado pelos Sistemas de Informações Geográficas.

ESTUDO DE CASO

Como estudo de caso, apresenta-se a localização dos endereços classificados como Estabelecimentos de Outras Finalidades no município de Rio Grande, RS. Optou-se pela agregação dos dados em faces de quarteirão, de modo que a espacialização resultante é compatível com a metodologia dos mapas de trechos (Batty, 2004). O método se mostrou efetivo para a espacialização de 75,5% dos 3.994 registros pretendidos, conforme a representação abaixo.



Mapa 1: Estabelecimentos de Outras Finalidades em Rio Grande, RS. Fonte: CNEFE/IBGE.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A defasagem no georreferenciamento de cerca de um quarto dos pontos no caso de Rio Grande poderia ser diminuída com um processo de edição manual dos registros. Uma análise dos arquivos deixa claro que a localização de diversos endereços foi impedida por problemas de nomenclatura. Há casos em que foram observadas divergências de grafia

entre os endereços da base de dados do Google e os registros do CNEFE, mas as ocorrências mais comuns são aquelas em que os logradouros são identificados por códigos (Rua A, ou Alameda 2, por exemplo). Dado que este tipo de denominação de endereços é recorrente ruas novas de zonas de expansão urbana, nota-se um viés do método de apontar mais precisamente os endereços mais centrais.

Todos os procedimentos envolvidos no tratamento dos dados são executáveis em softwares de uso corrente, de maneira que o emprego do método não requer conhecimentos em sistemas de banco de dados ou programação. Por outro lado, não se está afirmando que esta é a melhor forma de resolver o problema da espacialização dos dados do CNEFE; pelo contrário, pretende-se a partir de agora empreender esforço para automatizar os procedimentos do método através da utilização de linguagem de programação adequada para tal fim.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, A. et al. Uma metodologia alternativa para a otimização de dados em sistemas cadastrais. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 1, n. 56, p. 47–54, 2004.
- BATTY, M. **A new theory of space syntax**. CASA Working Papers Series, n. 75, 2004.
- BATTY, M. Smart cities, big data. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v. 39, n. 2, p. 191–193, 2012.
- BETTENCOURT, L. M. A. **The Uses of Big Data in Cities**. Santa Fé: The Santa Fé Institute, 2013.
- GONÇALVES, A. R. **Indicadores de dispersão urbana**. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.
- IBGE. **Censo Demográfico**. Disponível em: <<http://ibge.gov.br/>>. Acesso em: 5 out. 2012.
- IBGE. **CNEFE - Informações para Uso do Relatório e do Download**, 2011. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/cnefe/Nota_Divulgacao_CNEFE.pdf>
- WILSON, A. **The Science of Cities and Regions**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2012.



PEOPLEGIRD

uma possibilidade interativa para diagnósticos espaciais urbanos

André Guimarães Peil¹

Glauco Roberto Munsberg Santos²

Otávio Martins Peres³

Maurício Couto Polidori⁴

Palavras-chave: planejamento urbano; participação popular; diagnóstico urbano; SIG; PeopleGrid;

¹ Graduando, LabUrb/UFPel, andreguipeil@gmail.com;

² Graduando, LabUrb/UFPel, glaucomunsberg@gmail.com;

³ Professor, mestre, LabUrb/UFPel, otmperes@gmail.com;

⁴ Professor, doutor, LabUrb/UFPel, mauricio.polidori@terra.com.br.

Este trabalho se propõe a apresentar um instrumento destinado a realização de diagnósticos urbanos utilizando *grid*, em ambiente computacional apoiado pela internet. Um *grid* pode ser entendido como grade de células, segundo Filho (1995, p.26) “Grade de Células a área é particionada em uma grade regular de células, onde o valor de cada corresponde ao valor da variável para todas as posições dentro da célula”.

Baseado na diretriz do Ministério das Cidades, que prioriza a gestão democrática e valoriza os processos de planejamento urbano participativo, é importante incluir os agentes que formam a sociedade nas decisões sobre planejamento urbano. Dentro da necessidade dos órgãos públicos de envolver maior participação da população nos processos de gestão territorial, o Peoplegrid, é um sistema de informação geográfica simplificado que permite a aproximação entre os agentes e a população, como sugere Batty (2003), um bom software pode transformar uma informação em imagens ou palavras que comunicam a essência do problema de forma eficaz, de maneira mais fácil para o usuário.

Em virtude do crescimento das tecnologias de informação junto a evolução do uso da internet como meio de comunicação, ao encontro do que diz Buzai (2004), os avanços computacionais vem trazendo um resultado positivo, no que se refere ao manejo da informação. A ferramenta Peoplegrid tem a função de coletar dados dos internautas através de um questionário virtual apoiado por um mapa da cidade de Jaguarão/RS baseado no formato *raster*⁵ (Fig. 1).

Em suma a combinação destes instrumentos como a participação popular, a internet e o Peoplegrid, podem auxiliar na ampliação da participação popular no planejamento urbano das cidades, possibilitando desenvolver novos conhecimentos e técnicas para os gestores e demais agentes sociais envolvidos na prática urbana.

⁵ Para Filho (1995, p.37) “No modelo *raster*, a área em questão é dividida em uma grade regular de células, normalmente quadradas ou retangulares”.

3 de 22: loteamento da cidade 1/2

Quais são as melhores áreas para novos loteamentos ou para a cidade crescer?

[Pergunta Anterior](#)

[Próxima Pergunta](#)

Modeladores

Pincel

Borracha

[Limpar Grid](#)

[Satélite](#)

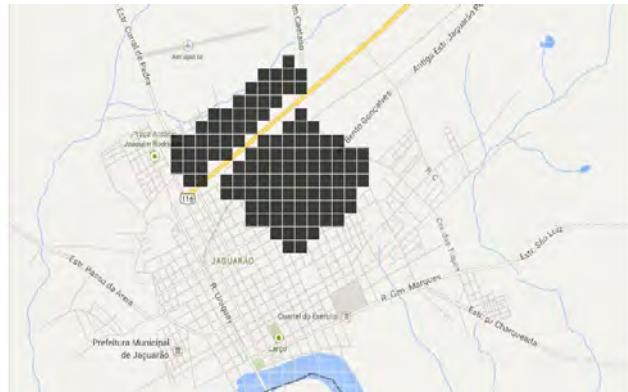


Figura 2: Tela demonstrando a utilização do questionário Peoplegrid.

Fonte: <http://horizonte4zeros.ufpel.edu.br/peopleGrid>, 2013.

METODOLOGIA

O processo de criação do Peoplegrid teve início com um questionamento, que trata sobre a utilização do ponto⁶ como resposta das perguntas relacionadas a planejamento urbano. Exemplificando a função do ponto/vetor é demarcar um local específico dentro do mapa, ao mesmo tempo que fornece uma precisão significativa. Em contrapartida, a utilização do *grid* ao usuário permite expressar livremente as suas ideias, de modo abrangente e difuso, aproximando a experiência com o software da vida cotidiana com as cidades.

⁶ Segundo Filho (1995, p.41) “O modelo vetorial, as entidades do mundo real são representadas como pontos. A posição de cada objeto é definida por sua localização no espaço, de acordo com o sistema de coordenadas. Objetos vetoriais não preenchem todo o espaço ou seja, nem todas as posições do espaço necessitam ser referenciadas no modelo.”

As atividades começaram com uma reflexão sobre de que forma e quais tecnologias poderiam ser usadas para o desenvolvimento do *software*, optamos por utilizar o *framework* CodeIgniter como base para a programação, facilitando a implementação da aplicação, permitindo uma padronização de código como cita Gabardo (2010), “o CodeIgniter é um *framework* versátil e leve que possibilita a construção de aplicações e sistemas sob o paradigma da orientação a objetos”. Além disso, é utilizado o banco de dados MySQL, para realizar a persistência dos dados coletados. Através da pesquisa *online* foram empregadas as tecnologias do PHP, HTML e JavaScript como fundamental engrenagem na construção dinâmica do *raster* e da estrutura das perguntas.

Entretanto, esta aplicação é um questionário virtual feita ao internauta através de perguntas objetivas onde as respostas são não pontuais permitindo ao usuário que está respondendo, contextualizar toda área que o *raster* permite, ao invés de somente apontar um lugar específico dentro do local delimitado para a resposta. O conceito de *grid* demonstra que cada célula está interligada com suas vizinhas, o que sugere ao usuário, ao responder as perguntas, cognitivamente inclua uma área em torno de cada resposta.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A implementação do Peoplegrid se encontra em desenvolvimento do questionário, na etapa caracterizada como o filtro dos resultados, dedicada a desenvolver o módulo que torna os dados utilizáveis para a realização dos diagnósticos urbanos, dos relatórios referentes às respostas dos internautas das conclusões, da pesquisa.

A partir dos resultados será possível saber qual a dimensão que a ferramenta propicia, verificando seu potencial para os gestores envolvidos, para os participantes de variadas classes sociais e suas opiniões sobre os assuntos tratados nos diagnósticos o que é o principal interesse deste trabalho. Além disso, a aplicação da ferramenta poderá testar sua usabilidade⁷ para os respondentes, bem como as suas potencialidades como uma alternativa viável para a prática urbana.

⁷ Para Presman (1995, p.726): usabilidade é o esforço para aprender, operar, preparar a entrada e a interpretar a saída de um programa.

CONCLUSÕES

Desta forma, o Peoplegrid pode ser um instrumento inovador na área de planejamento urbano, possibilitando aos gestores envolverem maior número de pessoas em uma futura tomada de decisão, de uma forma diferente da tradicional, ou melhor, é possível traduzir para os cidadãos questões técnicas muitas vezes difíceis de compreender, de uma forma simples e iterativa como a ferramenta Peoplegrid fornece aos seus usuários. Além disso, carrega a metodologia participativa nos processos de planejamento urbano contemporâneo, onde a inclusão da opinião popular é fundamental.

REFERÊNCIAS

- GABARDO, A. C. **CodeIgniter Framework PHP**. São Paulo: Novatec Editora, 2010.
- PRESMANN, Roger S. **Engenharia de Software**. São Paulo: Makron Books, 1995.
- BATTY, M. Experiments is Web-based PPGIS: multimedia in urbam regeneration. In LONGLEY. Paul A.; BATTY, M. **Advanced Spatial Analysis**. California: ESRI, 2003. Cap 18, p.371.
- BUZAI, Gustavo D. **Geografía global: el paradigma geotecnológico y el espacio interdisciplinario em la interpretación del mundo del siglo XXI**. Buenos Aires: Lugar Editorial, 1999. Cap. 3 p.216.
- BUGS, G; **Uso da Cartografia Digital Interativa para a Participação Popular na Gestão e Planejamento Urbano**. 2010. Programa de Pós Graduação em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- LISBOA FILHO, J.; **Introdução a SIG – Sistemas de Informações Geográficas**, 1995. CPGCC da UFRGS.
- Ministério das Cidades. **Programas Urbanos**. Acessado em 12 ago. 2013. Online. Disponível em:
<http://www.cidades.gov.br/programasurbanos/>



MORFOLOGIA E MODELAGEM URBANA. SESSÃO C

PROJETAÇÃO URBANA CONTEMPORÂNEA

possibilidades sistêmicas

Alexandre Pereira Santos¹
Otávio Martins Peres²

Palavras-chave: cidade contemporânea; simulação e modelagem urbana; projeto urbanístico; planejamento urbano contemporâneo.

¹ Mestrando, LabUrb/UFPel, alexandre.pereira.arq@gmail.com;

² Professor, mestre, LabUrb/UFPel, otmperes@gmail.com.

A interpretação das dinâmicas urbanas contemporâneas apoia-se na noção de que há uma interdependência entre o espaço construído e a sua constituição por processos sociais. Os processos sociais urbanos, por sua vez, devem grande parte de suas estruturas a interações realizadas por indivíduos, que não seguem regras definidas centralizadamente, mas constituem ordem a partir de sua auto-organização. Tem-se, assim, uma relação de diálogo na “leitura” e na “escrita” das cidades: inúmeros atores sociais (em si mesmos múltiplos, plurais, com intenções e rationalidades muito diferentes) interagem com um ambiente que é composto pelas interferências de cada um e pelo que já está acumulado, plasmado, como fruto das intervenções do passado (Portugali, 1996).

Esses processos de interação auto reflexiva geram uma infinidade de combinações possíveis, tornando inviável a previsão de modelos determinísticos a partir de regras centrais e com articulação independente de suas partes (Batty, 2007a), o que já se provou em termos práticos com a ineficácia de diversos projetos urbanos de larga escala, especialmente nos anos 1960 a 1980 (Ascher, 2010), assim como nos “grandes modelos” de planejamento urbano (Lee Jr., 1973). Desde os anos 1990 se superpõe a essas preocupações o aumento da demanda de resiliência às mudanças climáticas, assim como de busca de modelos de desenvolvimento urbano com maior sustentação futura frente ao meio ambiente, melhorando sua adaptação e capacidade de evolução minimizando o consumo de recursos e impactos ambientais (Alberti et al., 2003).

Assim, os métodos de planejamento contemporâneos devem partir do entendimento de que o ambiente construído se relaciona diretamente à qualidade de vida. No início do século XXI surgem novas perspectivas para pesquisadores e planejadores urbanos com a utilização de ferramentas digitais de projeto, simulação de crescimento urbano e análise avançada permitem verificar em “laboratórios digitais” o desempenho das decisões sobre o desenvolvimento de formas inéditas em anos anteriores (Epstein, 2005).

Os limites que impuseram o fim dos grandes modelos do passado, no entanto, não foram superados e de certa forma comprehende-se que buscar replicar de forma realista o comportamento futuro das cidades é contraproducente tanto pela ausência de informação em detalhe suficiente, quanto pela incapacidade dos modelos de dar conta da medida de imprevisibilidade que parece marcar o desenvolvimento urbano. Uma saída para o planejamento do urbano pode ser, portanto, a criação de espaços de decisão para os projetos em que exista a “intuição afiada, especulação informada e

adivinhação embasada³" (Couclelis, 1997, p. 165). Assim, a interação entre a esfera técnica do planejamento – por tradição disciplinar centralizadora e tecnocrática – pode se ajustar a um processo de longo prazo com ampla margem para inclusão da participação social, seja esta durante o projeto ou enquanto agente executora do “projeto de cidade” coletivo que se compõe.

ESTUDO DE CASO: BACIA DO ARROIO SALSO, PORTO ALEGRE/RS

Durante a oficina *Adaptive Waterscapes* foi realizado plano de desenvolvimento urbano para a bacia do Arroio Salso, na zona sul de Porto Alegre/ RS (Veerbeek et al., 2011)⁴. A área de 9.293hA abriga cerca de 94 mil habitantes de perfis socioeconômicos muito variados, que habitam desde condomínios fechados de luxo (como o TerraVille) quanto diversas ocupações irregulares, moradias de classe média e todo o bairro da Restinga, tradicional área popular da zona sul da cidade. As tipologias urbanas também são variadas. Enquanto o Plano Diretor considera a área como de ocupação rarefeita, convivem tipos rurais, semi-rurais com formas de ocupação bastante compactas e ocupações em áreas de risco extremamente precárias.

Com o objetivo de propor padrões de ocupação sustentáveis para o desenvolvimento da região num horizonte mínimo de 100 anos se partiu da ponderação de uma **matriz de aptidão à ocupação** formada por topografia, cobertura do solo e padrões hidrológicos; a uma **matriz de demanda antrópica** composta por padrões fundiários, características socioeconômicas e padrões de ocupação do solo. Através de álgebra de mapas⁵, se determinou um **gradiente de adequação à ocupação**. Em seguida, se procedeu a **simulação do crescimento urbano** segundo as tendências atuais⁶, assim como a leitura da **configuração espacial da área**⁷, indicando tanto o potencial de ocupação residencial, como por atividades produtivas, de comércio e serviços.

³ No original: "[...] sharpened intuition, informed speculation and educated guess."

⁴ Os autores participaram diretamente na proposta e são responsáveis pelas ideias e imagens aqui demonstradas.

⁵ Através da calculadora *raster* existente no pacote ArcGis 9.3.

⁶ Um cenário do tipo “business as usual”, ou seja, mantendo-se as tendências linearmente.

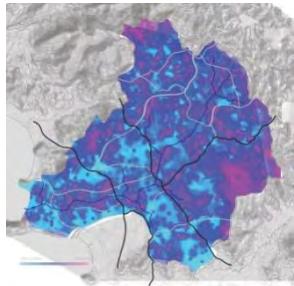
⁷ Com o uso do software Morphometrics da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

As propostas partiram da articulação de uma matriz de futuro socioeconômico para a área, que integrava as tendências atuais ao desenvolvimento da Região Metropolitana de Porto Alegre (nos moldes do planejamento estratégico) com a infraestrutura na forma de novos acessos viários complementares à estrutura primária existente (que já provia as conexões globais) imaginando ser esse o papel central do governo municipal. Em seguida, se propôs que as regulações de ocupação induzissem a variadas intensidades de ocupação (na forma de tipologias) de acordo com a adequação à ocupação, sendo maior o grão (aproximando-se das tipologias rurais e semi-rurais) quanto menor a adequação (o que ocorria especialmente nas áreas de baixadas e na beira do Arroio Salso e seus tributários). O terceiro nível da proposta consistia na indução de atividades produtivas de tipos diversos, a ser realizada sob coordenação do poder público, mas executada de forma autônoma pela população.

Finalmente, simulou-se a ocupação pretendida com o uso do índice de adequação como parâmetro para geração evolutiva da ocupação⁸, resultando num mosaico de polígonos Voronoi de diferentes grãos. A ocupação final foi então visualizada através desse padrão articulado a proposta de atividades e às diretrizes de desenho urbano que, nas diversas tipologias propostas, promovesse a resiliência.

Os resultados obtidos na oficina demonstram ser possível integrar diversas plataformas digitais em processos projetuais complexos. Salienta, no entanto, a grande margem que existe para a expressão da subjetividade nesse tipo de atividade, seja na mão do analista/planejador, seja nas costas de todos que construirão a cidade. As plataformas digitais especialmente em contextos em que há carência de informação e pouca tradição de planejamento de longo prazo, devem atuar como suportes ampliadores da capacidade de conhecer o território, integrando saberes e fazeres, sem tentar substituí-los por simulacros do real ou ações projetuais teleguiadas.

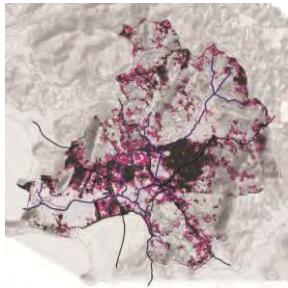
⁸ Através do plugin *Grasshopper* na plataforma *Rhinoceros*.



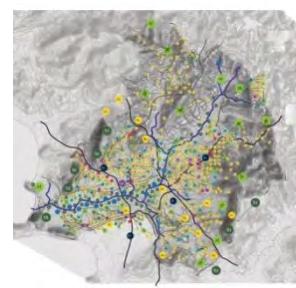
Mapa 1: adequação a ocupação



Mapa 2: cheias (PR 50a.) microdrenagem



Mapa 3: simulação de crescimento 2050



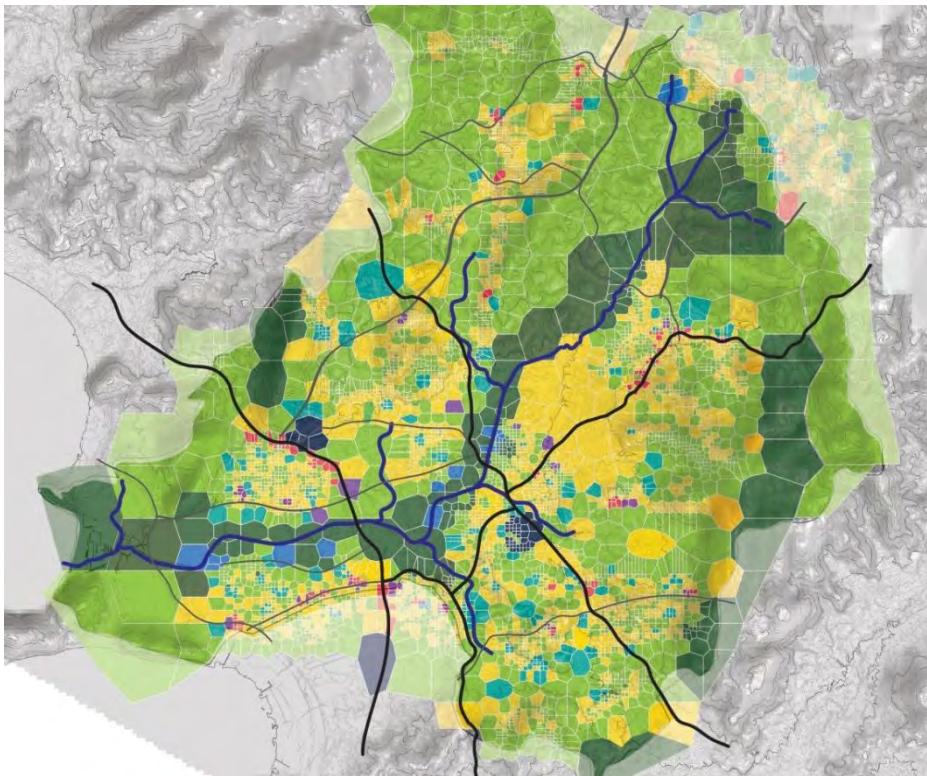
Mapa 4: proposta estratégia atividades

ITEM	2011	2025	2050	2100
ECONOMY	Dependency of city center	Integration of local polarities	Productive regional specialization	Metropolitan region integration -relative independence -complementarity
	Inequality	Coexistence with greater dinamic	Embiniony middle class -Lower class areas -High classes clusters	Middle class crystallization -overcoming economic -increasing social mobility
SOCIETY	Class separation	Co-existence		
ENVIRONMENT	Dilute impact	New rural dynamics promotion	Metropolitan dynamics	
	Concentrated impact + Biotopes	Sanitation intervention	Sanitation adequate development model	Social, productive, developmental sustainable model
	Pressure over "resistible areas"	Sanitization and "ecoformation" of population		
URBAN TISSUE	Predatory urbanization	Growth induced to the more vulnerable areas / Sensibilization of risks	Environmental interests areas management	Growth "directioning" Autarkic logic / Unregulated autonomy
	Dependency on urban structure	Grain fractioning	Poli-circularities promotion	
	Dependency on main road structure	Secondary, local road structure importance	Commuting diminishing importance	Transportation structure to city center connection + Local road structure integration
CURRENT STAGE	"REMEDY" STAGE	EFFECTS APPEAR + CLEARLY	ADAPTATION SHOWS AND KEEP GOING	

Figura 1: matriz de futuro socioeconômico para a área, integrando-a gradativamente à RMPA



Figura 2: margens arroio do Salso aps regularização, criação de áreas para parque, preservação, prod. agrícola, etc.



Mapa 5: síntese do programa de atividades aplicado sobre simulação de concentração. O grão corresponde a densidade esperada e a mistura de atividades é proposta.

REFERÊNCIAS

- ALBERTI, M. et al. **Integrating Humans into Ecology**: opportunities and challenges for studying urban ecosystems. *BioScience*, v. 53, n. 12, p. 1169–1179, 1 dez. 2003.
- ASCHER, F. **Os novos princípios do urbanismo**. São Paulo: Romano Guerra, 2010.
- BATTY, M. **Complexity in city systems**: understanding, evolution, and design. *CASA Working Papers*, v. 44, p. 0–35, 2007a.
- BATTY, M. **Model Cities**. *CASA Working Papers*, v. 113, p. 0–38, 2007b.
- COUCLELIS, H. From cellular automata to urban models: new principles for model development and implementation. *Environment and Planning B: Planning and Design*, v. 24, n. 2, p. 165–174, 1997.
- EPSTEIN, J. M. **Remarks on the foundations of agent-based generative social science**. *Santa Fe Institute Working Papers*, v. 6, n. 2, p. 1–22, 2005.
- LEE JR, D. B. Requiem for large-scale models. *Journal of the American Institute of Planners*, v. 39, n. 3, p. 163–178, 1973.
- PORTUGALI, J. Notions concerning the nature of world urbanization. *Progress in Planning*, v. 46, n. 3, p. 145–162, 1996.
- VEERBEEK, W.; ETCHEGORRY, L.; SANTOS, A.P.; PERES, O.T.M.; HENRIQUE, V.P.; GUZMAN, O.M.; NOGUEIRA, P.. Arroio Salso: sustainable urban growth model. *Adaptive Waterscapes*. *Anais...*Porto Alegre: UFRGS; TRG-Unesco IHE; UC Santiago; USP; Un. Cape Town; Un. Bradford; Un. Sheffield, 2011.



POR UMA CONSTRUÇÃO DA MOBILIDADE URBANA

metodologia e indicadores na cidade de Vitória-ES

Renata Morandi Lóra¹

Palavras-chave: mobilidade urbana sustentável; cidade de Vitória; indicadores; índices; transporte.

¹ Professora, UFES, renatamorandi@gmail.com.

O crescimento acelerado dos centros urbanos nos últimos anos e o aumento da frota de veículos individuais motorizados vêm desconfigurando um dos principais papéis das cidades, o de proporcionar qualidade de vida e qualidade de circulação para seus cidadãos. Segundo as projeções da Organização das Nações Unidas, para o ano 2030, cerca de 60% da população mundial de 8,3 bilhões será urbana. Na América Latina essa taxa atinge a maioria dos países e no Brasil chega ao percentual de 84,3%, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). Essa concentração populacional nos centros urbanos brasileiros contribui para o agravamento dos problemas urbanos, sobretudo os relativos ao planejamento, implantação e gestão de grande parte das infraestruturas de transporte e circulação.

Atualmente, as abordagens sobre mobilidade urbana ultrapassam o conhecimento numérico restrito à relação espaço/tempo, advindo da análise quantitativa dos deslocamentos de pessoas/grupos nas cidades, e englobam aspectos qualitativos desse fenômeno, que incluem sua relação com a melhoria da qualidade de vida, a inclusão social, a eficiência da economia nos centros urbanos, além dos impactos causados ao meio ambiente. Assim, tem-se exigido, no contexto das novas abordagens, o conceito de mobilidade urbana sustentável como um dos meios de alcance do desenvolvimento social, econômico e ambiental de forma equilibrada. Em síntese, trata-se de conceito que abrange aspectos do desenvolvimento sustentável na mobilidade urbana, promove políticas de transporte e de circulação para todos, contribui para o bem-estar econômico e social das cidades, sem prejudicar o meio ambiente futuro.

Nas pequenas e médias cidades brasileiras, alguns fatores contribuem para a dependência do transporte individual por automóvel, destacando-se, entre outros, a ineficiência do transporte público, a falta de infraestrutura adequada a pedestres e ciclistas e o desrespeito às pessoas com dificuldade de locomoção. Desse modo, a busca pela mobilidade sustentável se faz necessária para que a população tenha acesso a bens e serviços, sem comprometer o meio ambiente e de maneira a contribuir positivamente para o desempenho da sociedade e da economia urbana.

É a partir desse conceito que pesquisadores dessa área desenvolveram um conjunto de indicadores, relacionado ao uso do solo e ao transporte, para avaliar a mobilidade urbana sustentável. A análise da aplicabilidade desses indicadores constitui a problemática central desta pesquisa, que pretende analisar a mobilidade urbana no município de Vitória.

A forte presença do automóvel na estruturação do espaço da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV) aliada às deficiências estruturais do sistema viário e ao transporte público coletivo ineficiente vêm ocasionando problemas estruturais como o aumento dos congestionamentos, o aumento do número e gravidade dos acidentes de trânsito, a elevação dos níveis de poluição do ar, a redução das velocidades médias dos veículos e, consequentemente, a degradação do meio ambiente e da qualidade de vida da população.

A RMGV é formada pelos municípios de Vila Velha, Viana, Serra, Guarapari, Cariacica, Fundão e Vitória. Esse último município, que configura o objeto deste estudo, se destaca por ser a capital do Estado do Espírito Santo e por possuir uma localização central na Região Metropolitana. Segundo o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Vitória (PDTMU), elaborado pela Prefeitura Municipal de Vitória (PMV) em 2008, essa localização central contribui para que o município, com uma população de aproximadamente 327 mil habitantes (IBGE, 2010), seja um importante polo atrativo e de passagem, recebendo diariamente praticamente o triplo do número de moradores provenientes dos municípios vizinhos (Mapa 1).

O desenvolvimento econômico e os investimentos, nacionais e internacionais, na RMGV, nos últimos anos, bem como as políticas públicas de isenção fiscal nas compras de bens de consumo duráveis e o aumento do poder aquisitivo da sociedade provocaram tanto o crescimento da frota de veículos acima da média nacional (Denatran, 2010), quanto o crescimento da demanda pelos sistemas de transportes coletivos.

Sabe-se que, entre as questões urbanas que mais afetam a qualidade de vida da população, os aspectos relacionados à mobilidade têm impacto significativo, principalmente no que se refere ao aumento dos custos e do tempo de viagem, da poluição atmosférica, de ruído, dos acidentes de trânsito, da fragmentação do espaço urbano, entre outros. A complexidade desses problemas, bem como suas conexões com questões ambientais, econômicas, sociais e culturais das cidades, exige o desenvolvimento de ferramentas adequadas, que permitam ampliar a compreensão e o trato desses fenômenos, bem como suas interrelações.

Nesse sentido, índices e indicadores urbanos apresentam-se como importantes ferramentas para a análise das condições de mobilidade e o monitoramento do impacto de políticas públicas, uma vez que permitem acompanhar a evolução de determinados fenômenos e ações.

Os indicadores são obtidos a partir de um conjunto de dados que, quando utilizados em algum método de avaliação ou dentro de uma função de análise, geram índices cujos valores servem como ferramentas de auxílio a tomadas de decisão e de análise de situações atuais e futuras (Gomes; Marcelino; Espada, 2000).

Essas ferramentas têm sido amplamente utilizadas nos processos de planejamento e gestão urbana, incluindo aspectos relacionados à mobilidade, como pode ser visto por meio de inúmeras experiências desenvolvidas, especialmente em âmbito internacional. Países da Europa e da América do Norte foram os pioneiros no desenvolvimento de indicadores para o monitoramento da mobilidade. O Brasil tem apresentado, recentemente, algumas iniciativas de elaboração e aplicação de indicadores para monitorar tendências e dar suporte às políticas urbanas.



Entretanto, ainda que indicadores de mobilidade urbana sustentável estejam amplamente difundidos, alguns aspectos relacionados a essa ferramenta permanecem inexplorados. Esses aspectos referem-se principalmente à construção de índices que agreguem as diferentes dimensões da sustentabilidade e que permitam a avaliação dos impactos de estratégias e ações em campos específicos (Costa, 2008).

Dessa forma, este trabalho se justifica por dois motivos. Em primeiro lugar, por sua proposição de identificar e atualizar a temática da mobilidade urbana sustentável, em suas dimensões teórica e prática. Em segundo lugar, por avaliar a aplicabilidade de uma ferramenta de análise da mobilidade urbana, por meio da avaliação de seus indicadores, auxiliando na compreensão das interrelações existentes entre os diversos aspectos que envolvem a mobilidade urbana sustentável.

A metodologia adotada inclui definição dos indicadores de mobilidade urbana a serem adotados na pesquisa e de seus respectivos pesos; coleta de dados junto aos órgãos públicos municipais; cálculo e espacialização dos dados, com utilização de ferramenta de geoprocessamento; e análise dos resultados obtidos.

Como resultado foi obtido um índice de mobilidade urbana sustentável para o município, bem como foram criados mapas georreferenciados que identificam no município as áreas melhores e piores atendidas pelos indicadores de mobilidade urbana. Esse índice, em conjunto com os indicadores, apresenta-se como uma ferramenta de suporte à proposição de políticas públicas, para o direcionamento de ações e, principalmente, na identificação das áreas carentes de investimentos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 04 jan. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm>. Acesso em 09 maio 2012.
- COSTA, Marcela da Silva. **Um índice de Mobilidade Urbana Sustentável**. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.
- DENATRAN. **Frota de veículos. 2010**. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/frota.htm>>. Acesso em: 16 mar. 2012.

GOMES, M.; MARCELINO, M.; ESPADA, M. **Proposta para um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável.** Portugal: Direção de Serviços de Informação, 2000. Disponível em: <<http://www.iambiente.pt/sids/sids.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2011.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Programa de Mobilidade Metropolitana.** Vitória: 2012.

IBGE. **Censo demográfico 2010.** Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/defaultcd2010.asp?o=2&i=P>>. Acesso em: 10 maio 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA. **Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Vitória - PDTMU.** Vitória: Oficina e Consultores Associados, 2008.



CIDADE + CONTEMPORANEIDADE. SESSÃO A

CIDADE + CONTEMPORANEIDADE

O QUE FAZER NO ESPAÇO PÚBLICO DE JAGUARÃO?

controvérsias e mediações na cidade para-formal

Rafaela Barros de Pinho¹

Débora Souto Allemand²

Glauco Roberto Munsberg³

Laís Dellighausen Portela⁴

Eduardo Rocha⁵

¹ Graduanda, LabUrb/UFPel, rafaelaapinho@gmail.com;

² Mestranda, LabUrb/UFPel, deborallemand@hotmail.com;

³ Graduando, LabUrb/UFPel, glaucomunsberg@gmail.com;

⁴ Graduanda, LabUrb/UFPel, laisdp@gmail.com;

⁵ Professor, doutor, LabUrb/UFPel, amigodudu@yahoo.com.br.

A investigação dedica-se a descobrir quais as preferências ou atividades mais aceitas pela população no espaço urbano. A pesquisa piloto ocorreu na cidade de Jaguarão, junto ao PROEXT 2013 Desenvolvimento Urbano em Jaguarão⁶. O local escolhido foi a Praça Alcides Marques (Largo das Bandeiras), localizada no centro histórico da cidade, local onde se produzem e densificam diversas atividades no espaço público; formais e outras que tendem a subverter as leis da economia tradicional, do urbanismo e das relações humanas, gerando mudanças importantes, tanto teóricas como práticas, na maneira de pensar e planejar a cidade.

Nessa pesquisa nos dedicamos a cartografar⁷ as atividades denominadas para-formais, que são aquelas que se encontram no cruzamento do formal (formado) e do informal (em formação), fazem parte e modificam o desenho urbano original das cidades, mas que “agora” – na contemporaneidade⁸ - fazem parte de seu cotidiano.

O “para-formal” para o grupo GPA (2010)⁹, é um conceito de fronteira, que ao contrário da oposição entre o formal e o informal – a partir de áreas do conhecimento como o urbanismo e a economia, que categorizam seus estudos e objetos em cidade/economia formal e informal – busca experimentar a fresta ou o interstício entre categorias, que aqui denominamos

⁶ “Desenvolvimento urbano em Jaguarão: ampliando fronteiras do saber” é um programa de extensão desenvolvido na Universidade Federal de Pelotas com a coordenação do Prof. Maurício Couto Polidori. Ver mais: <http://desenvolvimentourbanoemjaguarao.wordpress.com/sobre/>.

⁷ A cartografia urbana é um método que se faz para cada caso, cada grupo, cada tempo e cada lugar. Podemos registrar essa cartografia urbana através de desenhos, fotografias, filmes, cadernos de campo, exercícios artísticos, sons, etc. - quaisquer formas de expressão que possibilitem avançar no exercício do pensar. A cartografia é um modo de ação sobre a realidade, um modo próximo à uma tática, um mapa que propõe o enfrentamento com o real, despojando-se com as mediações a partir de modelos preconcebidos. (ROCHA, 2008)

⁸ “A contemporaneidade, portanto, é uma singular relação com o próprio tempo, que adere a este e dele toma distâncias [...]” (AGANBEM, 2009, 0.59).

⁹ O grupo Gris Público Americano (GPA) é um coletivo independente, formado por um grupo de arquitetos argentinos com sede em Buenos Aires, integrado por Mauricio Corbalán, Paola Salaberri, Pío Torroja, Adriana Vázquez, Daniel Wepfer e Norberto Nenninger [https://www.facebook.com/grispublicoamericano.gpa]. Propõe investigações que tem como ponto central as situações de controvérsias urbanas, polêmicas e/ou complexas.

como cenas urbanas "para-formais". Um modelo de investigação "para-formal" se apropria de categorias alternativas para explorar o "campo do meio", a zona cinza, onde se desenvolve a verdadeira máquina da cidade.

Para essa pesquisa as atividades consideradas para-formais são aquelas cenas urbanas, individualizadas por imagens fotográficas e anotações. O "para-formal", no espaço público, gera controvérsias (disputas, opiniões diversas ou debates) em seu desenho urbano (atividades comerciais, culturais, de moradia, etc.) (Figura 1).



Figura 1 – "Para-formalidades". Fonte: Cidade + Contemporaneidade.

Os objetivos principais do trabalho são: compreender e sistematizar como as para-formalidades encontradas na cidade de Jaguarão e em qualquer outra cidade são aceitas ou rejeitadas pela população usuária, além de dar visibilidade para fenômenos urbanos da contemporaneidade. Também se pretende localizar no espaço público o lugar ou território considerado adequado para tais usos e manifestações.

METODOLOGIA

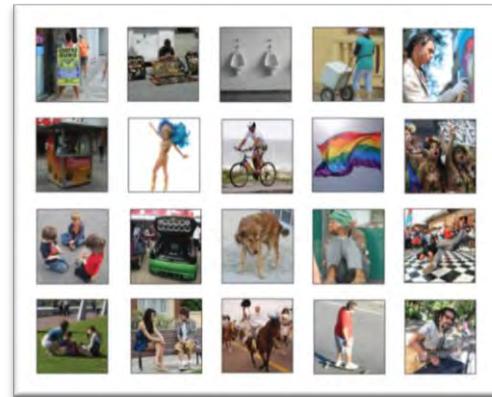


Figura 2 – tabuleiro do jogo “O que fazer no espaço público em Jaguarão?”. Figura 3 – Peças do jogo. Autor: Rafaela Barros, 2013.

Para este estudo delimitou-se a seguinte metodologia: revisão teórica relativa à "para-formalidade"; coleta de imagens exploratórias errantes na cidade de Jaguarão e outras; confecção de um jogo de tabuleiro composto pela imagem aérea da Praça Alcides Marques (Largo das Bandeiras) (Figura 2) e imagens de diversas cenas urbanas (vinte peças planas de formato quadrangular impressas com imagens fotográficas) consideradas “formais” ou “para-formais” (Figura 3) – normais ou anormais –; manual de instruções para uso do jogo e do aplicador do mesmo; formulário de anotações de observação e entrevista semiestruturada com o jogador; aplicação do jogo na cidade de Jaguarão; análise dos resultados qualitativos e quantitativos e; elaboração de relatório final.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade foi realizada durante o dia 28 de Julho de 2013, entre os turnos da manhã e tarde, durante a Mateada Cultural, a maioria dos jogadores foram estudantes e professores da Universidade Federal de Pelotas, estudantes da UNIPAMPA de Jaguarão e moradores do Serro da Pólvora, bairro onde a pesquisa foi aplicada.

Com o tabuleiro exposto em uma mesa próxima ao Cristo da cidade de Jaguarão, foi proposto a cada jogador (individual ou em grupos) a escolha de 5 imagens que “achava” ser mais adequadas para aquele espaço público e, em seguida localiza-las sobre o mapa.

As cenas propostas retratam as seguintes cenas: mendigo, bandeira gay, skatista, músico de rua, protesto, dança de rua, gaúcho a cavalo, cachorro de rua, ciclista, pessoas sentadas no chão, grafiteiro, vendedor ambulante, mictórios, vendedor de artesanato, carro de som, crianças brincando, sambista, placa ambulante, trailer de churros e pessoas conversando em banco de praça.

Ao mesmo tempo o jogador respondia algumas questões de identificação e sobre as imagens escolhidas. Também respondia o porquê excluía as outras cenas urbanas. Tudo ordenado por ordem de preferência. (Figura 5, 6 e 7)



Figura 5,6 e 7 – Aplicação da pesquisa. Fonte: Grupo Horizonte4zeros.

Os moradores das cidades desenvolvem rotinas de reconhecimento e pertencimento aos lugares, contribuem ou contestam as mudanças na paisagem urbana e no uso dos espaços públicos. A cidade nos pertence na medida em que, mesmo sem ser percebida, construímos ali nossas vidas, estabelecemos as mais diversas relações.

A tessitura das relações que se configuram nas cidades formam os mais diversos painéis – caleidoscópio. Cenas urbanas constituem momentos de vida e morte (ROCHA, 2010). Às vezes visíveis, noutras invisíveis, perceptíveis apenas aos passantes que, como figurantes numa cena de cinema compõem o cenário. Nessas cenas – espelhos – os papéis também se revezam.

Conforme Tabela 1, abaixo, nota-se que as imagens mais citadas foram as de cunho artístico e cultural, como por exemplo o artista de rua e a dança; da mesma forma destacam-se as atividades móveis, como o artesanal e o skatista, que normalmente perambulam errantes pela cidade. Mesmo assim, considera-se até agora uma grande diversidade de respostas e comentários, próprios da contemporaneidade, comprovando que os jogadores aceitam essa “mistura” de atividades e comportamentos num mesmo espaço público. Convivendo para-formal e formal, numa certa sensação de docilidade e inclusão.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Ciclista	Criança	Artista	Skatista	Skatista	Vendedor Picolé	Carro de som	Ciclista	Crianças	Artista	Crianças	Artista	Sambista	Morador de rua	Skatista	Artista
2	Artista	Dança de rua	Dança de rua	Dança de rua	Artista	Banco	Skatista	Artista	Ciclista	Crianças	Banco	Artesanatos	Protesto	Dança de rua	Carro de som	Mictórios
3	Cachorro	Artista	Sambista	Artesanato	Artesanato	Grama	Banco	Trailer	Graffiteiro	Trailer	Grama	Grama	Gaúcho a cavalo	Artista	Artesanato	Ciclista
4	Bandeira	Banco	Mictórios	Artista	Graffiteiro	Ciclista	Vendedor Picolé	Grama	Mictórios	Gaúcho a cavalo	Mictórios	Banco	Banco	Gaúcho a cavalo	Dança de rua	
5	Skatista	Grama	Vendedor Picolé	Crianças	Morador de rua	Crianças	Trailer	Protesto	Artista	Graffiteiro	Mictórios	Ciclista	Graffiteiro	Protesto	Artista	Trailer
6	não	Carro de som	Protesto	Carro de som	Protesto	Placa ambulante	Trailer	nenhum	Cachorro de rua	Carro de som	Ciclista	Cachorro de rua	Cachorro de rua	Morador de rua	Carro de som	Cachorro de rua
	Estudante	Professora	Comércio		Estudante	Estudante	Estudante							Professor		
	27 anos	50 anos	50 anos	50 anos	25 anos	20 anos	10 anos	22 anos	50 anos	60 anos	40 anos	40 anos	30 anos	35 anos	50 anos	40 anos
	Pelotas	Pelotas	Jaguarão	Jaguarão	São Paulo	Pelotas	Jaguarão	Pelotas	Arroio Grande	Jaguarão	Pelotas	Pelotas	Jaguarão	Pelotas	Jaguarão	Jaguarão

Tabela 1 – Tabulação de dados por preferência. Autor: Rafaela Barros, 2013.

Ora pesquisador, morador, turista, usuário, mas sempre jogador no espaço público. “Cada cidadão faz associações com alguma parte da cidade” escreve Lynch “e cada imagem está repleta de memória e significados” (1995, p.133). Quando caminhamos ou viajamos pela cidade de Jaguarão selecionamos cenas, cada um dos quais provocando diferentes efeitos evocativos.

Percebemos que os jogadores elegem suas próprias cenas, ao longo da vida, mesmo que algumas delas estejam ordenadas pela mentalidade da cidade. Nota-se também que o jogo faz com que o cidadão atravesse suas fronteiras e entre em novos “nódulos” (Lynch, 1995) que definem escolhas, preferências e políticas.

CONCLUSÕES

A pesquisa está em fase de tabulação de dados (todas as respostas e comentários sobre as cenas jogadas) e melhorias na confecção do “jogo”. A próxima etapa será a de análise e cruzamento dos dados obtidos com os referências teóricos.

Podemos adiantar que é possível compreender que esses equipamentos são parte da cidade e devem ser levados em consideração pelos arquitetos e urbanistas, tanto em novos projetos como em revitalizações arquitetônicas e urbanas. Apesar de que os jogadores naquele momento do jogo apropriar-se da cidade e de suas atividades “para-formais” demonstraram grande potencial crítico e ativo para mudanças e transformações urbanas.

Quando ao instrumento e metodologia consideramos efetivamente positiva e aplicável a qualquer grupo de moradores, de crianças a idosos, de quaisquer classes e níveis econômicos e culturais. O jogo foi uma atração lúdica que reuniu grupos ao redor dele enquanto jogado. Uma das observações que precisam ser feitas e melhoradas é quanto ao tabuleiro do jogo, nesse caso a Praça, porque muitos dos jogadores confundiam a imagem do lugar com o largo existente em seu próprio bairro. Outra observação é no que se refere as cenas propostas que “nunca” dão conta da imaginação dos jogadores, o que talvez aponte para o uso de cartas coringas, nas quais cada jogador desenha ou escreve a “sua” ideia de cena.

Por fim, como já era esperada a contemporaneidade na cidade é um tempo de múltiplas ideias e ações, pensamentos e arquiteturas: rizomáticas¹⁰ (Deleuze e Guattari, 1995). A intervenção realizada partiu do princípio que os arquitetos têm o dever de engrenhar-se na cidade para pesquisar formas diversas de sonhos para a cidade viva.

REFERÊNCIAS

- AGAMBEN, G. **Homo sacer**: o poder soberano e a vida nua I. Belo Horizonte: UFMG, 2002.
- DELEUZE, G. e GUATTARI, F. **Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia**. São Paulo: Editora 34, 1995.
- GRIS PUBLICO AMERICANO. **Para-formal: ecologias urbanas**. Buenos Aires: Bisman Ediciones/CCEBA Apuntes, 2010.
- LYNCH, K. **Echar a perder**. Barcelona: Gustavo Gili, 1995.
- ROCHA, E. **Cartografias Urbanas**. In: Revista Projectare. n. 2. p.162-172. Pelotas: UFPel, 2008.
- ROCHA, E. **Arquiteturas do abandono: ou uma cartografia na fronteira da arquitetura, da filosofia e da arte**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – PROPAR/UFRGS. Porto Alegre: PROPAR/UFRGS, 2010.

¹⁰ O rizoma nele mesmo tem formas muito diversas, desde sua extensão superficial ramificada em todos os sentidos até suas concreções em bulbos e tubérculos. Há rizoma quando os ratos deslizam uns sobre os outros. Há o melhor e o pior no rizoma: a batata e a grama, a erva-daninha (DELEUZE & GUATTARI, 1995, p. 15).

O PARADIGMA DA CIDADE COMPACTA NO DEBATE URBANÍSTICO CONTEMPORÂNEO

críticas e permanências

Carolina Pescatori Cândido da Silva¹

Palavras-chave: teorias do urbanismo, cidade compacta, urbanização dispersa, urbanismo

¹ Professora FAU/UnB; doutoranda PPG/FAU, pescatori@unb.br.

Parte das teorias contemporâneas sobre a forma da cidade se localizam dentro de um debate dual: de um lado, estudos analíticos e históricos demonstram a intensidade do crescimento e expansão territorial da urbanização, sua permanência e irreversibilidade, formando o paradigma da cidade dispersa; do outro, estudos que objetivam frear essa dispersão e prover respostas urbanísticas mais coesas, baseadas no resgate de padrões espaciais da cidade "tradicional", formando o paradigma da cidade compacta. Diferentemente da cidade dispersa, o discurso sobre a cidade compacta ainda carece de estudos que o analisem sob uma perspectiva histórica, identificando a rede de conhecimento e influências que o construiu e difundiu na Europa e nas Américas. Este artigo inicia a cobrir esta lacuna à partir de especulações sobre como compacidade e dispersão se apresentam na história recente da cidade; tratando da construção histórica do paradigma da cidade compacta; das críticas quanto ao seu historicismo e visão idealizada de uma cidade perdida, que, apesar de consistentes, não diminuíram seu poder de atração e convencimento.

Os estudos contemporâneos sobre a urbanização desenvolvidos por arquitetos urbanistas, geógrafos, sociólogos e outros pesquisadores da cidade, apontam para um dilema, identificado já no século XX, como sugere a frase angustiada de Lewis Mumford: "A cidade desaparecerá ou o planeta inteiro se transformará numa vasta colmeia urbana? - o que seria uma outra forma de desaparecimento" (1961, p. 3).

O século XX foi um século de intensa urbanização, estendida intensivamente pelo território global. Nunca antes houve tantas cidades nem tantas pessoas vivendo nelas. A intensidade e extensão da urbanização, e os problemas ambientais, sociais e econômicos dela derivados ou a ela associados, indicam a necessidade de se encontrar uma versão equilibrada de urbanização, localizada entre o direcionamento veloz rumo a uma "aglomeração colossal e informe" e as tentativas de frear a descaracterização da cidade por meio da "reconstrução da cidade antiga", como afirma Henri Lefebvre (1991 [1968], p. 105).

Ainda que Lefebvre se refira a um possível equilíbrio de caráter multidimensional, que demandaria uma reformulação das bases da sociedade, ele também se refere aos aspectos físicos, espaciais desta nova cidade. Aspectos que são centrais ao debate contemporâneo que busca compreender a cidade, e propor alternativas possíveis. Neste debate se localizam dois paradigmas: o da cidade dispersa e o da cidade compacta.

O paradigma da cidade dispersa retrata uma realidade que não se restringe ao contexto brasileiro, ou latino americano, mas é global, transnacional: a expansão rápida e ampla das áreas urbanizadas; a dispersão dos tecidos urbanos. A dispersão urbana tem sido bastante estudada no exterior e no Brasil, sendo reconhecida por muitos pesquisadores como irreversível e global, dentre eles Javier Monclús, na Espanha; Francesco Indovina e Bernardo Secchi, na Itália; Nuno Portas e Álvaro Domingues, em Portugal; Edward Soja e Robert Fishman, nos EUA; e no Brasil, Nestor Goulart Reis, Roberto Monte-Mór e Maria Spósito, dentre muitos outros.

Esta constatação da irreversibilidade do fenômeno da urbanização dispersa, fruto de pesquisas empíricas que caracterizam e explicitam a expansão da dispersão urbana em muitos países, suscita questionamentos acerca de qual paradigma urbanístico poderia melhor orientar o crescimento urbano. Neste contexto, um outro grupo de pesquisadores, incluindo Richard Rogers, Rod Burgess e Mike Jenks, na Inglaterra; Peter Newman e Jeffrey Kenworthy, na Austrália; Jan Gehl, na Dinamarca; Salvador Rueda, na Espanha; Henri Ascelrad, Marta Romero, e Frederico Holanda no Brasil, passou a argumentar em prol de estratégias de contenção da dispersão urbana, reunidas em torno da ideia de cidade compacta. Este paradigma foi absorvido por parte do meio acadêmico e do meio técnico ligados ao Urbanismo como sendo a melhor resposta de ocupação do espaço frente a grandes questões do urbanismo contemporâneo relacionadas à degradação ambiental, ao consumo de combustíveis e emissão de gases, à mobilidade urbana, à exclusão sócio-espacial, e à decadência do espaço público.

Diferentemente da cidade dispersa, cujo arcabouço teórico foi analisado por Nestor Goulart Reis (2006) sob uma perspectiva histórica, demonstrando como surgiram e se difundiram as pesquisas e teorias em torno do tema da dispersão urbana, o discurso sobre o paradigma da cidade compacta ainda carece de estudos semelhantes, que identifiquem as redes de conhecimento e influências que o construiu e difundiu na Europa e nas Américas. Este artigo pretende iniciar a cobrir esta lacuna.

Primeiro, apresentamos uma breve narrativa sobre como compacidade e dispersão se apresentam na história recente da cidade, particularmente no contexto da cidade pós-revolução industrial. As raízes da contraposição entre compacidade e dispersão não são rasas, nem mesmo recentes, mas profundas, ligadas à própria história da urbanização e

do urbanismo como ciência social. Bernardo Secchi afirma que, para as cidades europeias, é possível identificar uma sequência de urbanização, primeiramente construída sobre a experiência da concentração progressiva, seguida pela fragmentação e dispersão do urbano em territórios “de dimensões inimagináveis”, reconhecendo o ponto de inflexão entre uma e outra nos anos 1960 e 1970, para em seguida afirmar que um “olhar mais atento” reconheceria que as duas sequências não são subsequentes, mas sim paralelas, antecedendo até mesmo o século XX, destacando, assim, a *importância e significância histórica destes dois fenômenos morfológicos na constituição do espaço urbano* (Secchi, 2009 [2005]).

A partir desta perspectiva, este trecho do artigo percorre alguns autores significativos, como Lewis Mumford, Melvin Webber, Françoise Choay e Edward Soja, construindo uma breve narrativa sobre como a urbanização sempre apresentou variações morfológicas, oscilando entre formas mais dispersas ou coesas de ocupação territorial, mas que a cidade contemporânea tem sofrido transformações significativas o suficiente para que se possa caracterizar a sua mutação.

No final do século XIX, a alta densidade populacional, a aglomeração e a excessiva compactade das cidades industrializadas eram consideradas a causa da degradação urbana. Inicialmente, os subúrbios na Inglaterra e nos Estados Unidos vieram como uma solução a estes problemas, viabilizados pelas tecnologias já citadas e pelas terras baratas fora dos perímetros urbanos (Hall, 2002 [1988]). Devido ao descaso com a provisão de infraestrutura e de condições de habitação minimamente adequadas, a grande concentração adensada de pessoas nas cidades no período da Primeira Revolução Industrial se materializou - e se estigmatizou profundamente - como uma situação indesejada, inadequada ao assentamentos humanos (Soja, 2000), e este estigma permanece até os dias de hoje.

Intenso debate sobre compactade ou dispersão data desse período. Podemos afirmar que os primeiros defensores da cidade compacta, de limites bem definidos quanto a sua extensão territorial, foram os mais proeminentes integrantes do movimento Regional Planning. Patrick Geddes e Lewis Mumford defendiam que a expansão urbana deveria ser contida e que as cidades deveriam estabelecer limites populacionais, a partir dos quais outras cidades seriam construídas. Posteriormente, este tema seria retomado por uma série de autores, especialmente aqueles críticos do urbanismo modernista, sintetizados na

figura emblemática da jornalista Jane Jacobs em seu clássico *The Death and Life of Great American Cities*, de 1961, cujos parâmetros de urbanização serão resgatados na contemporaneidade pelos defensores da cidade compacta.

No final do século XX, diante da intensificação e diversificação dos processos de expansão urbana, até pouco tempo restritos à suburbanização e periferização, mas agora ampliados em complexidade na urbanização dispersa, parte dos pesquisadores e planejadores urbanos retomam a problemática de qual forma urbana, qual modelo de urbanização, poderia melhor responder aos diagnósticos negativos da cidade contemporânea. Com o frenético espalhamento da cidade pela paisagem, antes reconhecidamente rural (ou no máximo residencial), muitos retomam os modos e formas urbanas mais familiares, mais tradicionais, como tentativa de frear o esvair do tecido urbano conhecido, quando se inicia um processo de reconstrução do paradigma da cidade compacta.

Segundo Rod Burgess (2000, p. 10), esse ressurgimento do interesse no paradigma da cidade compacta data do final dos anos 1980, quando a Organização das Nações Unidas, assumindo as questões da degradação ambiental global e das mudanças climáticas levantadas nas décadas de 1960 e 1970 pelo movimento ambientalista, intensificou o debate sobre a sustentabilidade, dando particular enfoque a seus aspectos ambientais, embasados em pesquisas sobre as alterações climáticas e suas consequências (Burgess, 2000, p. 10).

A partir deste momento, uma série de pesquisadores da cidade irá construir um corpo teórico e prático sobre a cidade compacta altamente influente e de grande permanência como referencial projetual e de planejamento no início do século XXI. Este trabalho percorre alguns destes autores, buscando historicizar esta construção teórica como resposta à suburbanização e, posteriormente, à dispersão urbana.

Ao final, são apresentadas as principais críticas à ideia de cidade compacta quanto ao seu historicismo e visão idealizada de uma cidade perdida, que, apesar de consistentes, não diminuíram seu poder de atração e convencimento.

REFERÊNCIAS

- BURGESS, R. 2000. The Compact City Debate: a global perspective. In: **Compact cities: sustainable urban forms for developing countries**. London, New York: E. & F.N. Spon, 2000.
- CHOAY, F. 2004. El Reino de lo Urbano y la Muerte de Ciudad. In: Á. M. Ramos (Org.), **Lo Urbano en 20 autores contemporáneos**. Barcelona: ETSAB, UPC, 2004.
- HALL, P. **Cities of tomorrow**: an intellectual history of urban planning and design in the twentieth century. Oxford, UK; Malden, MA: Blackwell Publishers, 2002.
- JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2000 [1961].
- LEFEBVRE, H. **O Direito à cidade**. São Paulo: Moraes, 1991 [1968].
- MUMFORD, L. **The city in history**: its origins, its transformations, and its prospects. New York: Harcourt, Brace & World, 1961.
- REIS FILHO, N. G. **Notas sobre urbanização dispersa e novas formas de tecido urbano**. São Paulo: Via das Artes, 2006.
- SECCHI, B. **A cidade do século vinte**. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2009 [2005].
- SOJA, E. W. **Postmetropolis critical studies of cities and regions**. Malden: Blackwell Publishing, 2000.
- WEBBER, M. M. **The Post-City Age**, Daedalus, v. 4, 97, p. 1091–1110.

AÇÕES CORPROJETUAIS

Débora Souto Allemand¹
Eduardo Rocha²

Palavras-chave: corpo; espaço; intervenção; urbanismo; cartografia.

¹ Arquiteta e Urbanista e Graduanda em Licenciatura em Dança na UFPel, LabUrb/UFPel, deborallemand@hotmail.com;

² Professor, doutor, LabUrb/UFPel, amigodudu@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a cidade tem se convertido num território³ onde se expressa materialmente a crise existencial do ser humano. Território de desestabilização mental, social, meio ambiental, uma verdadeira crise eco-lógica⁴. As grandes intervenções urbanas têm perdido totalmente sua finalidade humana e a cidade somente progride materialmente. Assim, têm surgido novas formas de interpretar e representar as trocas constantes que acontecem na cidade, dando voz às novas culturas que surgem, como os *skatistas* e os artistas de rua. A cartografia urbana⁵ é uma dessas formas, fruto de uma reunião entre a geografia, a filosofia, a arquitetura, o urbanismo e as artes contemporâneas.

É possível construir mapas que nos falem de cidades não visíveis, mapas que nos falem da vida cotidiana, dos caminhos, dos eventos urbanos, daquilo que não é só estático, do simultâneo, do híbrido, do que pode estar à margem, de tudo que está soterrado, abandonado nos lugares físicos e espaciais nas cidades em que vivemos? E como representar essas "coisas"?

Com esta inquietação, o grupo Cidade+Contemporaneidade idealizou uma maneira de incorporar na cidade, cartografar o cotidiano, para que o tempo fosse desacelerado e as pessoas refletissem sobre o território à sua volta e sobre a sua realidade.

³ Território segundo a filosofia de Deleuze, comprehende a ideia de espaço, mas não consiste na delimitação objetiva somente de um lugar geográfico. O valor do território é também existencial, ele circunscreve, para cada um, o campo do familiar e do vinculante, marca as distâncias em relação a outrem e protege do caos. O território distribui um fora e um dentro e é uma zona de experiência.

⁴ No sentido definido por Félix Guattari, em que a crise ecológica não é meramente uma crise do meio ambiente, mas também do social e do mental, "no solo desaparecen las especies, sino también las palabras, las frases, los gestos de la solidaridad humana". (Guattari, 1990).

⁵ Cartografia é uma metodologia experimental, em cuja essência não está a validação ou a reprovação de uma situação, mas sim a possibilidade de "enxergar o não visível", de habilitar outros possíveis cenários. A cartografia é capaz de gerar chaves interpretativas para ler os vestígios da cultura e da sociedade no espaço urbano, que escapam às leituras economicistas e planificadoras da cidade oficial.

A INTERVENÇÃO

A intervenção é feita com projeções de imagens utilizando retroprojetores apontados para as paredes, chão, teto e até empenas cegas, dependendo de onde é realizada. O intuito não é representar a realidade, mas criar um imaginário a partir dessas imagens. A escolha do retroprojetor é para que as "coisas" (imagens) possam ser movimentadas facilmente e sua escala seja manipulada. Além das imagens, bailarinos se moviam, utilizando o espaço da maneira como lhes convinha.

O grupo C+C tenta abrir uma brecha no comportamento sincronizado da cidade, para gerar *controvérsias* (disputas, opiniões diversas ou debates) no desenho urbano. A proposta da performance⁶ com as imagens, parte do princípio de que a arte "faz pensar", a arte faz produzirmos novas relações, possibilitando descobrir a cidade dentro da cidade e, assim, surgir novas possibilidades projetuais.

Acreditamos que o que nasce da alteração relacional entre o espaço urbano e seus indivíduos, resulta numa dinâmica das cidades. Essa dinâmica é diferente em cada cidade ou lugar. Mas será que é possível explicar/contar como foi a dinâmica da nossa intervenção? Já que o texto não é a performance, assim como a cidade não é o projeto.

Fomentar a discussão sobre o conceito de espaço era um dos objetivos da intervenção, assim, a ação foi realizada na FAUrb - UFPel. Essa abordagem tornou-se fundamental, uma vez que, mesmo dentro de uma Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, quando falamos em espaço, "ainda é a geometria euclidiana, lugar geográfico/matemático de certezas nas medições de distâncias, áreas, volumes e ângulos, que nos vem à mente" (Miranda, 2008, p. 52), o que gostaríamos de desconstruir, pois entendemos que a cidade é muito menos as medidas e muito mais as caminhadas, as conversas, as pessoas.

Nossa atividade tenta fomentar uma participação ativa na vida pública, através da arte, indo de encontro a um estado de inércia das pessoas, que estão acomodadas, de olhos fechados para sua cidade. A arte tem o poder de "deslocar a

⁶ A performance art surge na década de 60 como uma modalidade de manifestação artística interdisciplinar que pode combinar dança, teatro, música, poesia ou vídeo, com ou sem público. Apesar de utilizar o corpo como instrumento, está ligada aos movimentos de vanguarda (dadaísmo, futurismo, Bauhaus, etc.) e não está dissociada da questão social (Glusberg, 2005).

percepção do usuário urbano, que se encontra neutralizada pelo seu hábito, interferindo na constituição de novas experiências da cidade" (Fonseca e Rocha, 2010, p. 350).

E, por fim, talvez o objetivo mais importante - apurar o olhar dos Arquitetos e Urbanistas para os corpos e para o movimento do espaço. "Hoje, é muito difícil que os arquitetos pensem que eles estão projetando para corpos em movimento." (Pereira, 2010, p. 287). Comumente a maioria dos profissionais esquece-se do seu corpo, uma vez que vive numa sociedade em que a razão é mais importante que a emoção, que o sentir, o que acaba resultando em projetos arquitetônicos e urbanísticos "estáticos".

ACONTECEU...

Muitos alunos de arquitetura e urbanismo entenderam que a atividade era puramente visual, porém, não é possível separar o corpo em sentidos, portanto, qualquer atividade que fazemos é sempre corporal, na íntegra: "[...] o corpo é o receptáculo da memória e dos traumas, basta ativar certas partes para virem à mente certas lembranças" (Fuão, 2003, p. 21). E talvez por isso que, às vezes, temos a sensação de que já estivemos em um certo lugar sem nunca antes ter estado, mas como representar as "sensações" no projeto?

Sabemos que "a cultura privilegia certos sentidos em relação a outros" e hoje privilegiamos muito o sentido da visão. Mas, se a Arquitetura não é só cenário e imagem, por quê concebemos e representamos os projetos estaticamente? Devemos nos preocupar mais com as experiências sensoriais, com os fluxos, as formas de experiência. Devemos lembrar que também *somos* corpo.

Entendemos que através da arte é possível trazer à tona diversas experiências sensoriais, pois ela trata de questões não só visuais. A arte engloba sensações físicas e mentais, fazendo com que as pessoas a compreendam cada um à sua maneira.

QUE CIDADE ESTAMOS CONSTRUINDO?

A proposta da atividade é que todas as pessoas interfiram nas imagens, no espaço, entretanto percebemos que a grande maioria tem vergonha de interferir. Isso é compreensível, afinal, a ideia de que a mente é mais importante que o resto do corpo foi construída historicamente e é confirmada na escola: fomos "treinados" para ficarmos sentados na cadeira a tarde toda, somente usando o cérebro.

Devido a isso, entre outros aspectos, vivemos em uma sociedade contemporânea em que encontramos sempre tudo pronto - o lanche está ali, não precisa nem descer do carro para pegar. A cidade está ali, do lado de fora do vidro do carro, nós não a usamos, não imprimimos nela nossa característica, nossa vida está descolada da cidade, não estamos *incorporados* nela.

A partir da performance realizada, conclui-se que a maioria dos estudantes de arquitetura preferiram ficar sentados vendo os outros mudarem o espaço para eles. Mas, já que nosso corpo não é algo que se diferencia da nossa mente, tudo o que se reflete nele (da cabeça pra baixo) modifica nossa mente (cérebro) e vice-versa. E já que a maneira como projetamos o espaço também interfere no nosso corpo e vice-versa, a Arquitetura que fazemos hoje e que está relacionada com o modo que entendemos o corpo, está nos limitando corporalmente (entendendo que a cabeça e o corpo são inseparáveis).

Assim, entendemos que a cartografia é uma maneira de fazer com que o aluno "enxergue o não visível" e, a partir disso, crie o seu processo de projeto. Com a cartografia, é possível que os alunos/profissionais percebam diferentes relações, criando, assim, projetos mais dinâmicos, originais e humanos. Porém, o processo a partir da cartografia não é linear, já que cada um é diferente e carrega experiências "corpo-espaciais" únicas.

Finalmente, entendemos que o que passa pelo **corpo**, pode virar **projeto** - não só de arquitetura e urbanismo, a partir do *start* de cada aluno. Isso nos incentiva a continuar produzindo intervenções, que sejam capazes de **acionar** os alunos para que tornem-se profissionais e, portanto, produzam cidades que nos façam pensar e produzir "Ações Corprojetais".

REFERÊNCIAS

- DELEZE, G. e GUATTARI, F. **Mil Platôs**: capitalismo e esquizofrenia. São Paulo: Ed. 34, 1997.
- FONSECA, C.; ROCHA, E. Zonas em compreensão + Encontros. In: BRITTO, F. D.; JACQUES, P. B. (Orgs.). **CORPOCIDADE: Debates, ações e articulações**. Salvador: EDUFBA, 2010.
- FUÃO, F. F. O sentido do espaço: em que sentido, em que sentido? In: **ArqTexto** v. 3-4, 2003. Disponível em: http://www.ufrgs.br/propar/publicacoes/ARQtextos/PDFs_revista_3-4/03_Fernando%20Freitas%20Fu%C3%A3o.pdf. Acesso em: 28/11/12.
- GLUSBERG, J. **A Arte da Performance**. Tradução: COHEN, R. São Paulo: Perspectiva, 2005.
- GUATTARI, F. **Las Tres Ecologías**. Valencia: Editorial Pre-Textos, 1990.
- JACQUES, P. B. **Corpografias urbanas**. 2008. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.093/165>. Acesso em: 17/11/12.
- JACQUES, P. B.. **Elogio aos Errantes**. Salvador: EDUFBA, 2012.
- JACQUES, P. B. Experiência errática. In: **Revista Redobra**, v. 3, n.9. 2012. Disponível em: www.corpocidade.dan.ufba.br/redobra/ano3/. Acesso em: 04/12/12.
- MIRANDA, R. **Corpo-Espaço**: aspectos de uma geofilosofia do movimento. Rio de Janeiro: 7Letras, 2008.

REFLEXÕES SOBRE O ESPAÇO PÚBLICO NA CONTEMPORANEIDADE

Inês de Carvalho Quintanilha¹

Palavras-chave: espaço público, contemporaneidade, planejamento urbano, percepção ambiental.

¹ Mestranda, PROGRAU/UFPel, inescq@gmail.com.

INTRODUÇÃO

Segundo a organização Project for Public Spaces (PPS) os espaços públicos devem funcionar bem para que sirvam como refúgio para as nossas vidas públicas. Mas o que é um espaço público? Como podemos definir esse conceito tão amplo?

Tendo em vista a multiplicidades de significados que o termo espaço público pode ter, este trabalho objetiva fazer uma reflexão conceitual sobre o termo em questão, fazendo um paralelo entre as relações de uso do espaço público e os conceitos de contemporaneidade através da revisão da bibliografia. Essa reflexão terá como ponto de partida uma revisão do contexto em que se deu o desenvolvimento do urbanismo e planejamento urbano e em seguida um debate sobre os significados e conceitos de espaço público. Espera-se com isso que essas reflexões possam auxiliar no desenvolvimento de pesquisas sobre espaço público e planejamento urbano.

Para atingir essa meta é importante situar o leitor sobre as condições nas quais se colocaram os problemas de planejamento urbano no séc. XIX lembrando que do ponto de vista quantitativo, a revolução industrial foi quase imediatamente seguida por um crescimento demográfico impressionante e pela troca do campo pelas cidades em benefício do desenvolvimento urbano, seguindo a ordem e o nível de industrialização de cada país. A transformação dos meios de produção e transporte, bem como a emergência de novas funções urbanas, nas velhas cidades europeias contribuiu para o rompimento dos velhos quadros da cidade medieval e barroca. Segundo Choay (2010), no séc. XIX o estudo da cidade assumiu dois aspectos diferentes. Sendo o primeiro descritivo, onde os fatos foram observados de forma isolada com o propósito de ordená-los de forma quantitativa. Essa abordagem científica criou dois grupos de pensadores, humanitários e políticos. Os primeiros eram dirigentes municipais, homens da Igreja, e principalmente médicos e higienistas, que denunciavam o estado de deterioração física e moral em que vivia o proletariado urbano. Os outros eram pensadores políticos, como Engels que pode ser considerado como um dos fundadores da sociologia urbana. (Choay, 2010)

Choay (2010) classifica as correntes do urbanismo como modelo progressista, modelo culturalista e modelo naturalista. Mas os modelos de urbanismo e suas respostas aos problemas urbanos colocados pela sociedade industrial, no entanto, não foram as respostas definitivas para o planejamento urbano. Esses modelos e realizações serviram, no entanto,

para provocar uma nova crítica. Um movimento que começou ao longo dos anos 1910 e tomou forma depois da II Guerra Mundial e que estava ligado à atividade prática crescente do urbanismo. Essa crítica teórica é o resultado do trabalho de um conjunto de sociólogos, historiadores, economistas, juristas e psicólogos. Uma das tendências da crítica humanista é o estudo da aglomeração urbana do ponto de vista de sua influência sobre o comportamento humano. A concepção do espaço própria do urbanismo progressista e os conceitos-chaves que daí derivaram tornaram-se então objeto de uma análise profunda do ponto de vista de suas repercussões sobre o comportamento humano. Jane Jacobs uma importante crítica humanista e em seu livro *Vida e Morte de Grandes Cidades* de 1961, criticou duramente as práticas de renovação do espaço público realizadas no período de 1950 nos Estados Unidos. Para Jacobs (2011) as grandes cidades não devem ser um agrupamento de pequenas cidades, elas devem ser lugares onde as pessoas se relacionam, fazem trocas e compartilham o espaço público. Sugerindo que o controle social nas ruas seja feito pelos olhos atentos de todos seus usuários, proporcionando assim a capacidade de que as pessoas possam intervir em favor de outros em caso de necessidade através de códigos de conduta implícitos. No primeiro capítulo de seu livro ela discorre sobre as ideias mais influentes que contribuíram para o planejamento e desenho urbano dos arquitetos modernistas e critica duramente as ideias de setorização desses planejadores urbanos. Segundo ela esse pressuposto de separação transposto para todos os tipos de função social ainda é largamente utilizado nos planos diretores de diversas cidades, que se constituem basicamente de propostas de localização de atividades. (Jacobs, 2011)

Colin Rowe e Fred Kotter (2006) também criticaram o modelo de urbanismo dos modernistas, que invertia a proporção entre espaço livre e construído se comparada ao modelo de urbanismo tradicional. Para eles o modernismo dividiu vizinhanças e isolou as pessoas do convívio com os demais e do contato com o espaço urbano, criando áreas sem vida. Esse tipo de desenho urbano pode ser conveniente para os carros, mas deixa a desejar em relação ao espaço público, pois essas áreas desabitadas perdem as características de fechamento e escala humana, tão típicas dos modelos de urbanismo da Europa pré-moderna, onde o papel dos espaços público e privado era muito bem demarcado. Os autores criticam ainda os modelos de utopia urbana vigentes nos anos 1965 que segundo eles variava do “nostálgico” ao “profético”. Apesar de esses modelos serem importantes quando considerados separadamente, eles foram rejeitados pelo seu radicalismo. Em

substituição deles, Rowe e Kotter propõe a ideia de colagem, um método fragmentário que pode solucionar os problemas do “novo” sem deixar de lado as possibilidades de um pluralismo democrático. Para eles a “cidade-colagem” seria um meio de admitir a emancipação permitindo que todos os participantes de uma situação pluralista possam se expressar de forma legítima. (Rowe e Kotter, 2006)

Fica claro que a cidade do modernismo provocou muitas críticas e criou dois tipos diferentes de reação. Rowe e Kotter (2006) sugerem que é possível que em suas origens essas cidades tenha sido uma resposta simbólica às rupturas sociais e psicológicas criadas pela Primeira Guerra mundial e pela Revolução Russa. Mas para eles a arquitetura moderna não foi longe o bastante, porém foi capaz de provocar uma ruptura importante, mas insuficiente. Sugerindo ainda que talvez devêssemos ter mais rupturas e que essas oportunidades podem estar na tecnologia.

Seguindo o conceito de contemporaneidade de Agamben (2009), de que “a contemporaneidade é uma singular relação com o próprio tempo, que adere a este e, ao mesmo tempo, dele toma distâncias”. Mantendo fixo então o olhar nesse tempo, a reflexão a seguir busca encontrar no escuro uma luz sobre o conceito de espaço público na contemporaneidade.

UMA REFLEXÃO SOBRE ESPAÇO PÚBLICO

A organização PPS define espaço público como lugares onde acontecem celebrações, trocas sociais e econômicas, encontro entre amigos e onde as diversas culturas se misturam. Esses espaços são as "varandas" de nossas instituições públicas, bibliotecas, casas de campo, escolas e devem funcionar bem para que a população utilize e se aproprie desses espaços. No texto What Makes a Successful Place? é possível encontrarmos diretrizes para tornar os espaços públicos bem sucedidos. Em seus estudos eles descobriram que espaços públicos bem-sucedidos têm quatro qualidades fundamentais: eles são acessíveis, as pessoas estão envolvidas em alguma atividade, o espaço é confortável e tem uma boa imagem e é um lugar sociável, um lugar onde as pessoas se encontram e levam seus amigos para conhecer.

Segundo Carmona (2004), além de exibir as fachadas públicas das edificações privadas, a relação de espaço público engloba as esferas do “espaço movimento” e “espaço social”, ou seja, espaços onde as pessoas podem interagir socialmente e realizar trocas econômicas e culturais. Esses espaços públicos constituem a esfera pública. O autor sugere

que as interações sociais ocorrem quando existe movimento de pedestres em detrimento ao movimento de carros que não possibilita essas trocas, pois é simplesmente um movimento de circulação. As oportunidades de interação social somente ocorrem quando os carros estão estacionados. As dimensões físicas (espaço) e sociais (atividades) fazem parte da esfera pública, ou seja, a esfera pública é aquela que abrange os espaços e configurações que suportam ou facilitam a vida pública e a interação social e acolhem as atividades e interações sociais que podem ser chamadas de esferas públicas socioculturais. Esses espaços públicos físicos e socioculturais podem ser divididos em três categorias, espaços públicos externos, internos e externos / internos ou semi-públicos.

Em relação às atividades desenvolvidas no espaço público, Carmona (2008) fala de dois tipos, necessárias e opcionais. As necessárias são aquelas que precisamos realizar todos os dias, ir para o trabalho ou escola, esperar o ônibus, comprar comida. As opcionais são aquelas que escolhemos fazer e que dependem da presença de outras pessoas no espaço, como caminhar à toa, aproveitar o sol, ver vitrines. Segundo Ghel (2013) as atividades necessárias são apenas ligeiramente influenciadas pelas qualidades físicas do ambiente porque têm que ser realizadas independentes do mesmo, enquanto as atividades opcionais só ocorrem nos lugares qualificados e são um termômetro para medir a qualidade dos espaços. Por isso é um erro pensar na qualidade dos espaços públicos como uma preocupação puramente estética, estas questões são fundamentais e têm impacto direto na forma como as pessoas usam e percebem os espaços.

CONCLUSÕES

Apesar das mudanças no sistema social e de produção o vínculo que relaciona a forma e o uso dos espaços ainda é uma discussão importante ter como referência algumas orientações é uma ferramenta importante para a criação e manutenção de espaços adequados para os cidadãos e não levar em conta essas orientações é aceitar o que o costume determina o surgimento de espaços residuais, que não se destinam a um fim específico e que serão deixados de lado, como muitas vezes acontece. Para dar sentido à existência de espaços públicos que atendam as do indivíduo contemporâneo é

preciso reconhecer a necessidade de lugares onde as pessoas possam se manifestar publicamente, se expressar, lugares dos quais as pessoas possam se apropriar, que realmente sejam as “varandas” de nossas cidades.

Por isso, o entendimento do significado e da função de espaço público vem a ser um critério importante para o desenvolvimento de bons projetos de planejamento urbano. E é esse o interesse deste trabalho. Aprofundar o conhecimento nessas questões.

REFERÊNCIAS

- AGAMBEN, G. **O que é o contemporâneo?** Chapecó, SC: Argos, 2009.
- CARMONA, M; HEATH, T.; OC, T.; TIESDELL, S. **Public Places, Urban Spaces:** the dimension of urban design. Oxford: Architectural Press, 2004.
- CARMONA, M; MAGALHÃES, C.; HAMMOND, L. **Public Spaces:** the management dimension. Abingdon: Routledge, 2008.
- CHOAY, Françoise. **O Urbanismo, utopias e realidade, uma antologia.** Tradução: NASCIMENTO, D. São Paulo: Perspectiva, 2010.
- GEHL, J. **Cidades Para Pessoas.** Tradução: DI MARCO, A. São Paulo: Perspectiva, 2013.
- JACOBS, J. **Morte e Vida de Grandes Cidades.** São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- ROWE, C.; KOTTER, F. Cidade-colagem. In: NESBITT, K. (org.). **Uma Nova Agenda para a Arquitetura.** São Paulo: Cosac NaiFF, 2006.
- PROJECT FOR PUBLIC SPACES. **What Makes a Successful Place?** Acessado em: 17 ago de 2013.

ANALISANDO O PROCESSO EMANCIPATÓRIO NO BRASIL: o caso da cidade de Quatro Irmãos no RS

Gabriela Costa da Silva¹
Adriana Araújo Portella²

Palavras-chave: emancipação; municípios; desenvolvimento urbano.

¹ Graduanda, FAURB/UFPel, gs.arq@hotmail.com.br

² Professora, doutora, PROGRAU/UFPel, adrianaportella@yahoo.com.br

O processo de emancipação de municípios no Brasil envolve diversas variáveis tais como: (i) a insatisfação da população do distrito com a administração da cidade de origem, (ii) interesses políticos e eleitoreiros, pois a criação de um novo município gera consigo diversos cargos públicos como o de prefeito e vereadores, e (iii) a existência de uma forte atividade econômica local e uma infraestrutura de serviços tão satisfatória que já não se justifica a subordinação do distrito ao governo do município a que pertence. A esses fatores acrescenta-se ainda a facilidade apresentada pelas leis estaduais. Muitas vezes um pequeno distrito não recebe a atenção devida do município de origem em relação a saúde, educação e estrutura urbana, por exemplo, gerando um sentimento por parte da população de que obtendo a autonomia administrativa essa situação mudará. Todavia nem sempre isso acontece, já que existem muitos locais que após a emancipação evoluíram muito pouco, tanto em questões econômicas quanto sociais. Levando em consideração tal fato, acredita-se que se houvesse maior dedicação dos municípios mães aos pequenos distritos, talvez não haveria tantos processos emancipatórios no Brasil; de acordo com a Confederação Nacional dos Municípios (CNM), existem hoje 807 iniciativas de criação de novos municípios no país (Portal de notícias G1, 2013). Dentro desse contexto, busca-se traçar uma análise do processo emancipatório no Brasil tendo como estudo de caso a cidade de Quatro Irmãos no interior do estado do Rio Grande do Sul.

A primeira cidade do Brasil foi fundada em 22 de janeiro de 1532 por Martim Afonso no litoral do Estado de São Paulo. São Vicente em São Paulo foi a pioneira a ter uma organização administrativa em todo o continente americano, e por isso é chamada de celula mater da nacionalidade. Ao realizar as primeiras eleições no ano de 1532, Martin Afonso formou a primeira câmara de vereadores da América, o que lhe dá o título de berço da democracia.

Até a promulgação da Constituição Federal de 1988, as normas que tratavam da criação de novos municípios em todo o Brasil eram regulamentadas pelo Decreto Lei Complementar nº 1 de 9 de Novembro de 1967 (acompanhado do Decreto Lei Complementar nº 9 de 31 de Dezembro de 1969). Nesse período, a União estabelecia uma série de critérios para a criação de novos municípios, tais como: população mínima de 10.000 habitantes ou não inferior a cinco milésimos da existente no Estado; eleitorado não inferior a 10% da população; e centro urbano com número de casas não inferior a 200.

A Constituição Federal de 1988 é marcada pela democratização em diversos níveis, diferenciando-se da anterior marcada pelo centralismo do Regime Militar. Nesse contexto, houve um clima favorável a uma maior participação da

população na organização do próprio estado. A descentralização política veio contribuir para que fosse legada aos estados a prerrogativa de estipularem os requisitos mínimos para emancipação municipal em seus respectivos territórios. Essa liberalização dos critérios para a criação de municípios propiciou uma verdadeira explosão municipalista. Enquanto em 1987 o Brasil abrigava 4.263 municípios, no ano 2000 já eram 5.506 municípios. Desse modo, desde 1988 foi constatada uma enorme disparidade entre os critérios estabelecidos por cada Estado para definir o processo emancipatório e um número muito grande de municípios criados, na maior parte das vezes sem condições financeiras de arcar com suas despesas.

Este processo de emancipação municipal no Brasil resultou no redimensionamento de pequenos municípios, passando de um total de 2% desses com menos de 5 mil habitantes em 1940 para 24% no ano de 2000, bem como de um percentual de 55% com menos de 20 mil habitantes na década de 1940 para 73% em 2000, segundo dados do IBGE. A incapacidade de gerar receita própria gera uma dependência dos pequenos municípios das transferências de recursos da União através do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) ao qual são destinados 22,5% do produto da arrecadação do Imposto de Renda e do Imposto sobre Produtos Industrializados. Geralmente são municípios mais rurais, que não tem percentual de pessoas tão expressivo trabalhando como profissionais liberais, não tem bancos, não tem serviços, não tem uma estrutura urbana tão organizada, então eles têm uma receita própria bem menor do que necessitariam.

No estado do Rio Grande do Sul a criação de novos municípios é regida pela Lei Complementar nº 9.070, de 2 de Maio de 1990 (atualizada até a Lei Complementar nº 10.790, de 28 de maio de 1996). Essa lei define que nenhum município será criado sem verificação da existência, na área emancipada, de uma série de requisitos, tais como: população estimada não inferior a cinco mil habitantes; ou eleitorado não inferior a 1.800 eleitores; e o mínimo de 150 casas ou prédios em núcleo urbano.

Até 1996, os estados legislavam sozinhos sobre essa matéria, quando a partir de então, esta prerrogativa foi suprimida pela Emenda Constitucional 15/96, que teve como objetivo evitar a corrida desenfreada por novos municípios. Com a edição da Emenda Constitucional nº 15, que alterou o § 4º do art. 18 da Constituição Federal e tornou mais complexo o processo de criação de novos municípios, três mudanças importantes foram inseridas no procedimento de criação, incorporação, fusão e desmembramento de novos municípios: a exigência de lei complementar federal para determinar o

período de realização desses procedimentos e a determinação de que, antes da consulta prévia às populações dos municípios envolvidos, deverão ser realizados, apresentados e divulgados, na forma da lei, estudos de viabilidade municipal, assim como a ampliação do âmbito desse plebiscito para nele incluir a população de todas as áreas envolvidas. Os requisitos estaduais, portanto, devem se submeter a essa Emenda, que ainda carece de uma Lei que a complemente, indicando os critérios dos estudos de viabilidade municipal. A determinação de que o plebiscito deve se estender a toda população do município envolvido, incluindo sua sede, tende a dificultar a tentativa de emancipação. Após essa Emenda verifica-se que diminuiu consideravelmente a criação de novos municípios no Brasil, sendo que em 2000 foram criados apenas 54 no país.

No estado do Rio Grande do Sul há destaque para os períodos entre 1950 a 1960 e 1980 a 1990, onde houve a criação de mais de 80% dos municípios gaúchos. Essa época foi favorecida devido ao arranjo institucional descentralizador que incluiu a autonomia política estadual junto aos estímulos fiscais pela transferência de parte dos impostos recolhidos pelo governo federal. Em 1980, o estado estava dividido em 232 municípios, dado que não se alterava desde 1966 por força de lei federal. Segundo dados do IBGE do censo de 2010, o Rio Grande do Sul possui 497 municípios, podendo ser considerado um número alto, levando em consideração que em 1982 havia 232 municípios. Em 1988, surgiram mais 89; em 1992 mais 94; em 1996 mais 40 e outros 30 foram criados em 2001. A partir disso, o estado passou de 232 para 497, ou seja, mais do que o dobro (Portal de notícias G1, 2012).

Dentro desse contexto, foi analisada a situação da cidade de Quatro Irmãos no interior do RS. A antiga vila originária de Quatro Irmãos era bastante desenvolvida, levando em consideração que seu crescimento ocorreu devido a uma associação filantrópica, que tinha como objetivo transformar as fazendas locais em uma colonização judaica. A partir disso, o local foi se desenvolvendo devido à fartura de araucárias, todavia, quando essa matéria prima acabou, esse passou por uma fase decrescente. Seguido disso, a vila passou a ser distrito da cidade de Erechim adquirindo autonomia em 2001.

A partir de tal fato, a região não se desenvolveu mais, sendo a principal causa a falta de recursos do município, cuja população segundo o Censo de 2010 é de somente 1.775 habitantes. O município apresenta poucos locais atrativos, o que mais se destaca é a Cachoeira e a praça principal, que servem como pontos de encontro nos finais de semana. Um local que tem grande relevância é o Hospital Leopoldo Cohen, fundado em 1932, que foi restaurado e funciona hoje como memorial da

Imigração Judaica junto de um Centro Cultural, com dois auditórios e um conjunto de fotos e objetos que mostram a trajetória dos imigrantes na região (Zero Hora, 2012).

Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com os moradores e constatou-se a insatisfação da população com a cidade. Foi mencionado por todos entrevistados a falta de atrativos no município, fazendo com que os moradores obrigatoriamente procurassem áreas de lazer em regiões próximas mais desenvolvidas, como é o caso das cidades de Erechim, Getúlio Vargas e Jacutinga. Ademais, fatores como falta de segurança e precário atendimento de saúde também foram citados. A partir disso, verifica-se que o fato do distrito ter se emancipado não interferiu no crescimento da região, tendo em vista que pouquíssimas alterações ocorreram. A falta de pavimentação nas estradas que dão acesso ao município é um fator que tende a prejudicar o seu desenvolvimento, podendo ser uma das causas das pessoas de outras regiões não frequentarem o local. Outros indícios como a baixa população, a localização isolada do município, a falta de investimentos por parte do governo municipal, estadual e federal, podem ser outros motivos para que a cidade de Quatro Irmãos tenha crescido tão pouco. Por fim, percebe-se que no Brasil se criam muitos municípios apenas por interesse menor, por máquina eleitoral, por montagem de estrutura administrativa; caso o município de Erechim tivesse investido mais no distrito antigo de Quatro Irmãos, talvez o sentimento de abandono que a população sentia em relação ao município de origem não existiria e a emancipação poderia ter sido evitada.

A criação de um novo município deveria ser um processo decorrente do crescimento populacional e econômico de um distrito, que demandaria maior autonomia. No entanto, as causas do movimento emancipatório têm se demonstrado mais complexas, envolvendo interesses que nem sempre operam no sentido do desenvolvimento urbano ou da melhoria da qualidade de vida da população do novo município. A desaceleração do processo de emancipação de pequenos municípios no Brasil ocorrerá a partir da conscientização da administração pública municipal de que todas as suas localidades devem ser atendidas com o mesmo interesse público, independente da distância em que se encontram em relação à sede do executivo e da dimensão das populações ali instaladas.

REFERÊNCIAS

- CARDOSO, G. **Com prefeito eleito, Pinto Bandeira agora busca lugar para Câmara no RS.** Portal de notícias G1, 4 de junho de 2013. Acessado em 22 de julho de 2013. Disponível em <http://g1.globo.com>.
- COSTA, F. PASSARINHO, N. **Câmara deve votar projeto que pode gerar 400 novos municípios.** Portal de notícias G1, 4 de junho de 2013. Acessado em 22 de julho de 2013. Disponível em <http://g1.globo.com>.
- FERREIRA, M. **Memorial da imigração judaica é inaugurado em Quatro Irmãos.** Zero Hora, 17 de outubro de 2012. Acessado em 15 de julho de 2013. Disponível em <http://zerohora.clicrbs.com.br>.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Acessado em 20 de julho de 2013. Disponível em www.ibge.gov.br.

CIDADE E LOUCURA

acompanhamento terapêutico como micro-resistência urbana

Ana Paula Vieceli¹

Palavras-chave: cidade contemporânea; loucura; reforma psiquiátrica; acompanhamento terapêutico; micropolíticas urbanas.

¹ Mestranda, PROPAR/UFRGS, anavieceli@hotmail.com.

A trajetória histórica dos lugares da loucura, entendidos como espaços construídos, dedicados ao louco bem como espaços sociais nos quais eles se inscrevem, tem a modernidade como uma grande cissura onde as várias possibilidades espaciais e sociais para o modo de existência da loucura se restringem a um único e exclusivo lugar: o manicômio. Com o advento da modernidade o louco passa a trilhar seu destino de entrar para o imaginário social como sendo natural a este território, que a partir de então, torna-se seu, exclusivamente. O lugar da loucura a partir da modernidade se inclui entre os diversos novos espaços sociais modernos, pacificados e normatizados, onde o principal objetivo arquitetônico é, através da disposição espacial, domar os fluxos e garantir a completa vigilância e controle. Desta forma, o processo de internação constituiu-se como um modelo oportuno de eliminar da paisagem das cidades a loucura, considerada heterogênea e nociva à ordem desejada.

A partir do período pós-guerra, surgem movimentos em várias partes do mundo que se processam na direção de uma abertura nesse cenário estático e segregador, quando passa-se a pensar a transformação do modelo manicomial de assistência, centrado no hospital psiquiátrico, em um modelo de atenção comunitário, praticado em liberdade, que se relaciona com o cuidado em saúde, mas também com todas os equipamentos e esferas que compõem a vida em comunidade. Fez-se possível um modelo de assistência que se abriu completamente à cidade. O movimento de desinstitucionalização da loucura, que devolve o louco para o meio urbano, para o convívio social, para produção de autonomia, é uma afirmação da sua existência, e busca restituir seu direito à cidadania, seu direito à cidade. Abandona-se o confinamento entre muros, a clausura dos gabinetes e se ocupa o bairro, a rua, a praça. Este movimento implica em um novo e grande desafio: o encontro da cidade com o louco e a loucura. A cidade não é apenas um palco onde acontece este encontro, ela é protagonista das cenas que a loucura acaba de inaugurar em sua história. Mas que cidade é essa que está prestes a reencontrar o sujeito-louco?

Pensemos nas cidades de hoje, já disciplinadas e esquadinhadas pelo urbanismo moderno, pelos poderes disciplinares e de controle, onde há uma tendência de encapsulamento da vida para garantir uma certa invulnerabilidade, uma sensação de estar seguro: altos muros, grades, cercas elétricas, portões, portarias, porteiros, automóveis individuais, janelas fechadas, ruas expressas, estacionamentos protegidos. A cidade contemporânea foi conduzida na direção de transformar-se

em uma cidade intocável, proibida aos sentidos humanos, atravessada por pessoas escondidas dentro de automóveis, separadas do contato da cidade pelo vidro, vivendo a cidade através de imagens, e cultivando o medo, altamente disseminado pelos meios de comunicação. É o medo o grande responsável pelo desejo desesperado de consumir os serviços de segurança, como se a segurança só pudesse, hoje em dia, ser conquistada pelo consumo. Ela se apresenta como produto, oferecido pelo mercado imobiliário, que apostou na vida condominizada, privatizada, composta por ilhas muradas dentro da cidade, pretendendo-se como uma mini-cidade afastada dos perigos da violência, da diferença, do estrangeiro. Como se não bastasse o zoneamento moderno, segregador do território da cidade, homogeneizador das relações sociais que se dão apenas entre os iguais, a cidade contemporânea, através de mecanismos sofisticados de controle, funda novos meios ainda mais sutis de segregação e exclusão, que contribuem para acentuar a desigualdade social e promover a violência simbólica e a violência real nas cidades.

Tendo o planejamento urbano se orientado por pacificar as cidades, acabou por suprimir os seus espaços de relação e, com isso, supriu-se também seu erotismo, a possibilidade de ligação e encontro com o outro. Dessa maneira, a força geratriz da cidade foi negada. Negou-se o encontro, as relações que brotam dele, as trocas – não só comerciais, mas principalmente trocas de olhares, de toques, de palavras, de ideias e de substâncias – e, no lugar disso, introduzem-se meios que possibilitem o contato a distância enquanto se habita espaços artificiais e homogeneizados. Em decorrência disso, passa a ocorrer um esvaziamento dos espaços públicos e, aos poucos, a cidade passa a ter a sua vocação – para ser o lugar do convívio, da urbanidade, da civilização, da cultura, da esperança, da criação – relegada para um segundo plano, enquanto que é substituída por uma ideia de meio que possibilita a conquista do sustento, do “pão nosso de cada dia”, em decorrência do qual, se atinge um determinado modo de vida, muitas vezes sem vida. Dessa forma, a vocação da cidade se inverte: ao invés de produção de relações ela se torna em função das relações de produção. Essa simplificação da vida na cidade impossibilita percebê-la além da sua mineralidade: é a pedra sem o corpo. O que a cidade ganha em robustez material perde em fragilidade corporal, perde assim o seu próprio sentido. (Baptista, 2010)

Desde a Reforma Psiquiátrica, o trabalho em saúde mental passa a incidir cada vez mais sobre um campo que é excêntrico ao hospital. O cuidado em saúde mental passa a fazer parte do panorama da cidade, apropriando-se dos espaços

sociais, que se constituem como os novo lugares da loucura. Ao lançar-se no espaço aberto, sem fronteiras demarcadas e sem medidas prévias de tempo, não são só os usuários de saúde mental que estão diante da novidade de experimentar os espaços urbanos, mas também os profissionais, com seus saberes e práticas, que se deparam com uma nova realidade de atuação, as quais passam a incorporar a paisagem citadina, os espaços públicos, com o desafio de articular o espaço-tempo da cidade com a condição espaço-temporal própria da loucura (Palombini, 2004). É nesse contexto que surge o Acompanhamento Terapêutico (AT) como uma modalidade clínica. O AT é definido como uma clínica sem muros, a céu aberto, nômade, que se realiza no espaço da cidade ou na direção dela, acompanhando sujeitos em seu cotidiano para favorecer os laços com o território onde habitam. Esta clínica se propõe como uma contribuição para a consolidação de um cuidado tomada dentro dos princípios que o movimento pela Reforma Psiquiátrica veio pautar, a qual deve incluir, necessariamente, no âmbito do tratamento, além do corpo discursivo e do corpo biológico, também o familiar e o social. Acompanhar o sujeito-louco na circulação pela cidade é uma alternativa para a construção de um espaço que cumpre uma função transicional, como uma cerzimento no território que une os retalhos do louco com os de sua referência institucional bem como com os demais retalhos da vida presentes no seu território. O circular, o ir e vir acompanhado, vai tecendo, ainda que tênues, os fios que permitem enlaçar o louco ao tecido social, buscando ampliar os modos de habitar a cidade, abrindo espaço para que nela a diferença possa ter lugar.

A cidade, na sua dimensão de conjunto de relações, conflitos e negociação, isto é, como polis, é sempre criadora e mantenedora de fluxos diversos, e comporta a coexistência dinâmica de multiplicidades e de complexas redes de conexões de elementos heterogêneos em permanente transformação. É na dimensão da polis que emergem os Acontecimentos, as misturas, as zonas de vizinhança, contaminações, as diversas temporalidades. É com o sentido de polis que a cidade abre-se para o encontro e resiste à urbs, como única possibilidade de definição da cidade, isto é, forma, ordem, classificação, hierarquia, espaço matemático, espaço geométrico.

Uma experiência da cidade que se instaura no corpo – corpo ordinário, corpo vivido, corpo cotidiano – é uma forma molecular (ou micro) de resistência aos processos molares (ou macro) de homogeneização tanto do corpo – corpo mercadoria, corpo imagem, corpo simulacro – como dos espaços da cidade – corpo privatizado, corpo segregado, corpo

gentrificado, corpo espetacularizado corpo alienado etc. – uma vez que a cidade vivida e experienciada sobrevive à absorção pelos modos dominantes, no corpo daqueles que a experimentam. Os praticantes ordinários das cidades experimentam na carne os espaços quando os percorrem e os vivem e, assim, dão-lhe “corpo” pela simples ação de vivenciá-los. Através da apropriação, da experiência efetiva ou prática dos espaços urbanos, pela própria experiência corporal, sensorial, afetiva da cidade, os corpos denunciam, por sua simples presença e existência, a domesticação dos espaços espetacularizados, segregadores e esvaziados de sentido, assim como também revelam os aspectos vivos, pulsantes, acolhedores, que resistem aos processos desurbanizantes da cidade contemporânea. (Britto; Jacques, 2008)

Da mesma forma que o AT problematiza a desinstitucionalização da loucura como uma prática contínua que não se finda com um conjunto de leis, ou com a extinção dos muros físicos do manicômio, também se coloca como um analisador do espaço urbano, onde esta prática se insere e onde se encarna ao percorrer seus mais variados caminhos. O AT questiona a cidade em sua capacidade de acolher a diferença, acolher o tempo do louco, o tempo do outro. O teor de novidade próprio ao AT como um dispositivo pode provocar sentimentos de estranhamento, medo, recusa, desconfiança, sentimentos que se instauram em um primeiro momento de contato com a diferença. Mas é preciso dar um primeiro passo na direção desse contato, pois o estranhamento se dá naquilo que desconhecemos, e desconhecemos por estarmos historicamente afastados da loucura e do seu saber-louco. Todo estigma só pode ser desconstruído no contato, nas bordas entre o eu e o outro.

Ao mesmo tempo em que, no encontro com a rua, a clínica se desacomoda, colhendo junto aos elementos da cidade modos inéditos de se produzir conhecimento, desfazendo os contornos fixos dos saberes instituídos, a cidade também acaba por desacomodar-se, tendo sua racionalidade perturbada pela introdução da diferença em seus espaços, intercessão que pode ser entendida como uma ação de resistência em âmbito micropolítico à lógica da cidade contemporânea, ao passo que valoriza os espaços pelo seu uso, pela sua capacidade de acolhimento, e não apenas pelo seu valor de mercado. O AT, com sua capacidade de tecer redes de relações junto ao acompanhado, se ocupa também da experiência de construção de uma nova cidade. O AT acaba por se desprender das condições dadas de uma cidade para que uma outra cidade possa ser habitada. Essa nova cidade é construída no exato momento em que juntos, acompanhante e acompanhado, a percorrem.

Essa construção se alinha com o devir polis da cidade, se alinha com o desejo de criação de uma cidade que possa acolher a diferença.

REFERÊNCIAS

- BAPTISTA, Luís Antônio. Tartarugas e vira-latas em movimento: políticas da mobilidade na cidade. In: JACQUES, P. B.; BRITTO, F. D. (org.). **CORPOCIDADE: debates, ações e articulações**. Salvador: EDUFBA, 2010, p. 42-53
- BRITTO, F. D.; JACQUES, P. B. **Cenografias e corpografias urbanas**: um diálogo sobre as relações entre corpo e cidade. Cadernos PPG-AU/UFBA, v. 7, edição especial: paisagens do corpo, 2008. p. 79-86.
- PALOMBINI, A. de L. **Acompanhamento Terapêutico na Rede Pública: a clínica em movimento**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

NARRATIVAS URBANAS: A CIDADE E O COLETIVO

projeto de investigação artística no Mercado Público Municipal de Rio grande.

Cássia Correa¹
Marcelo Gobatto²

Palavras-chave: cidade; narrativas urbanas; investigação; campo ampliado.

¹ Graduando, FURG;

² Professor, doutor, videoartista.

Narrativas Urbanas: a cidade e o coletivo é um projeto de pesquisa que inicia suas atividades no ano de 2011, com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Universidade Federal do Rio Grande - FURG. E encerra seus primeiros processos colaborativos, com a experiência no Mercado Público Municipal de Rio Grande em 2012, com projeções, instalações, música, fotografias e vídeos, construídos a partir da interação com o espaço do mercado e seu em torno. Seus objetivos concentram-se na experimentação artística em espaços públicos e a investigação sobre projetos relacionados com tema. Por exemplo, o projeto CORPOCIDADE. O primeiro CORPOCIDADE: debates em estética urbana, foi realizado em outubro de 2008 pelo Programa de Pós-Graduação em Dança da UFBA juntamente com dos Programas de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFBA e da UFRJ, com apoio da CAPES, FAPESB, BAUHAUS Universität-Weimar e da FUNCEB. Como primeira iniciativa de ação conjugada entre professores de Arquitetura e Urbanismo, Dança e Artes Visuais das Universidades Federais da Bahia e do Rio de Janeiro.

Estas pesquisas enquanto atuantes possibilitam “pensar e tratar a cidade como espaço onde se estabelecem outras relações e situações com a arte”, a partir de ações, que convidam artistas, estudantes e o público em geral para uma deriva pelos limiares entre estética e política, arquitetura e urbanismo. Ver a cidade como um campo ampliado de criação e investigação. A noção de campo ampliado toma corpo em 1979, com a publicação do artigo da historiadora Rosalind Krauss: A escultura no campo ampliado que retoma a questão sobre a autonomia dos meios artísticos. Anthony Vidler, buscando uma sintonia com o conceito aplicado de Krauss, sustenta que se por um lado muitos artistas se apropriaram das questões da arquitetura, buscando criticar os termos tradicionais da escultura, os arquitetos buscaram o experimentalismo dos processos artísticos a fim de escapar dos códigos rígidos do funcionalismo moderno e dos modelos tipológicos. O experimentalismo estabelece um diálogo direto com um *entre* lugar de diversas perspectivas na cidade, segundo J. Dewey este experimentalismo ocorre infinitamente, a partir da afirmação de que as interações dos seres vivos com as condições ambientais estão envolvidas no próprio processo de viver. Portanto, trata-se de interações e condições ambientais visíveis e invisíveis no estado de expansão do conceito de *cidade*, da complexidade das práticas artísticas, que exercem neste sentido a “partilha do sensível” um processo de criação que envolve diversos fatores onde existem vários agentes e proposições a fim de projetar uma concepção sobre os espaços múltiplos na arte, arquitetura e urbanismo. A necessidade de um olhar para

estas experiências artísticas, remete a construção de um sistema de percepções assim como em um sistema de bricolagem, com uma construção

“cotidiana, continuamente inacabada. Aquele que “bricola”, ao contrário do arquiteto, não vai diretamente ao objetivo, nem busca uma unidade, ele age de forma fragmentária através das idas e vindas de uma atividade não planejada, empírica. A bricolagem seria uma arquitetura do acaso, uma arquitetura sem projeto”.³

Pensamos o espaço a partir do conceito de hospitalidade⁴. O Mercado Público é o espaço que abriga entre outras coisas a história da cidade, a antiga arquitetura, economia de circulação de produtos, de agricultores de São José do Norte, cidade vizinha. E é só a partir da intervenção do projeto no local, com as entrevistas, que podemos observar as relações do cotidiano da comunidade com o lugar e dar sentido a experiência artística na cidade. Trata-se de velhas e novas dinâmicas de percepção, para entender porque este entre lugar caminha contrário ao movimento de urbanização da cidade, são as relações de afeto existentes e suas construções arquitetônicas flutuantes. Reflexo do modo de estar e ser da comunidade do mercado, que consolida uma atmosfera atemporal no espaço da cidade. Segundo Dr. Prof. Arq. Fernando de Freitas Fuão “a hospitalidade é o lugar que faz repensar a arquitetura, a casa, o abrigo. O lugar que dá lugar ao lugar. O sentido sem lugar que dá sentido ao sentido”.

³ Este texto foi parcialmente publicado em inglês: The Aesthetics of the favela: the case of an extreme, in **Transforming cities, design in the favelas of Rio de Janeiro**, Londres: AA Publications, 2001.

⁴ Tudo está errantemente esperando. O sentido da hospitalidade, como nos propõe Derrida, é o que funda as cidades, relaciona-se não só à hospedagem e ao hotel, mas também ao acolhimento, a relação entre hóspede e hospedeiro, e tudo que possa advir disso. A Hospitalidade fala enfim de uma primeira morada, e também de uma última. As meditações de Derrida sobre a hospitalidade e seus correlatos são sinal endereçados sempre a essa questão do lugar, convidando o sujeito a reconhecer que ele é, primeiramente, e antes de nada, um hóspede.



Figura 1: Arquivos do Projeto Narrativas Urbanas: a cidade e coletivo (2011-2012)



Figura 2: Arquivos do Projeto Narrativas Urbanas: a cidade e coletivo (2011-2012)

E o “espaço pode ser concebido de duas maneiras: como uma poética permeada pelo vazio e pelo silêncio; e também como um espaço que agrupa, amontoa e enche tornando-se um espaço povoado e cheio”⁵ de experiências “aplicadas, por exemplo, às formações sociais, às misturas culturais, à convergência das mídias, à combinação eclética de linguagens, na geografia e na arquitetura, e etc.” Santaella (2008)⁵.

⁵ Em Do vazio ao labirinto: o espaço e a arte contemporânea. Marlen de Martino. Uma história das sensibilidades e percepções sobre o espaço através da Arte Contemporânea. Pensando nas sensibilidades dos artistas em um determinado momento histórico, podemos 227. A | PROXIM | AÇÕES: Anais do 2º Encontro Internacional Cidade Contemporaneidade e Morfologia Urbana.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Marcelo Gobatto, por sua paciência e dedicação. Por todos os anos de pesquisa no Projeto, Narrativas Urbanas. Por sua orientação no meu Trabalho de Conclusão de Curso. Por sua amizade.

REFERÊNCIAS

- FUÃO, F.de F. A **hospitalidade na arquitetura**. Disponível em: <http://fernandofuao.blogspot.com.br/2012/09/a-hospitalidade-na-arquitetura.html>. Acessado em 12 de novembro de 2013.
- FRACALOSSI, I. **Campo Expandido da Arquitetura**: Anthony Vidler. Disponível em: <http://www.archdaily.com.br/01-59270/campo-expandido-da-arquitetura-anthony- vidler>. Acessado em 12 de novembro de 2013.
- DEWEY, J. **Arte como Experiência**. Tradução Vera Ribeiro. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
- SANTAELLA, L. **A ecologia pluralista da comunicação**: conectividade, mobilidade, ubiquidade. São Paulo: Paulus, 2010.
- MARTINO, M. de. **Do Vazio ao Labirinto**: o espaço e a arte contemporânea, uma história das sensibilidades e percepções sobre o espaço através da Arte Contemporânea. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/87920/204243.pdf?sequence=1>. Acessado em 12 de novembro de 2013.
- KRAUSS, R. A escultura no campo ampliado. Tradução de Elizabeth Carbone Baez. **Gávea: Revista semestral do Curso de Especialização em História da Arte e Arquitetura no Brasil**, n.1m 1984, Rio de Janeiro: PUC-RJ (Artigo de 1979).

estabelecer inúmeras conexões no sentido de mapear a sensibilidade artística e perceber como alguns temas são refratados e desdobrados numa cartografia singular. Assim, tomemos a paisagem referente ao espaço vazio, vigorosamente manifestado pelo imaginário artístico dos anos sessenta. Quanto mais às concepções sobre o espaço o percebem impalpável, mais estas se aproximam da problemática do espaço como vazio.

O PAPEL DO PLANEJAMENTO MUNICIPAL E SUA GESTÃO NUM PROCESSO CONTÍNUO E PERMANENTE COMO SUBSÍDIO AO DESENVOLVIMENTO URBANO:

uma leitura da RM VALE – Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.

Vieira, Rosana Silva; Silva¹
Fabiana Felix do Amaral²

Palavras-chave: RM Vale; planejamento municipal; metropolização; desenvolvimento urbano; Vale do Paraíba.

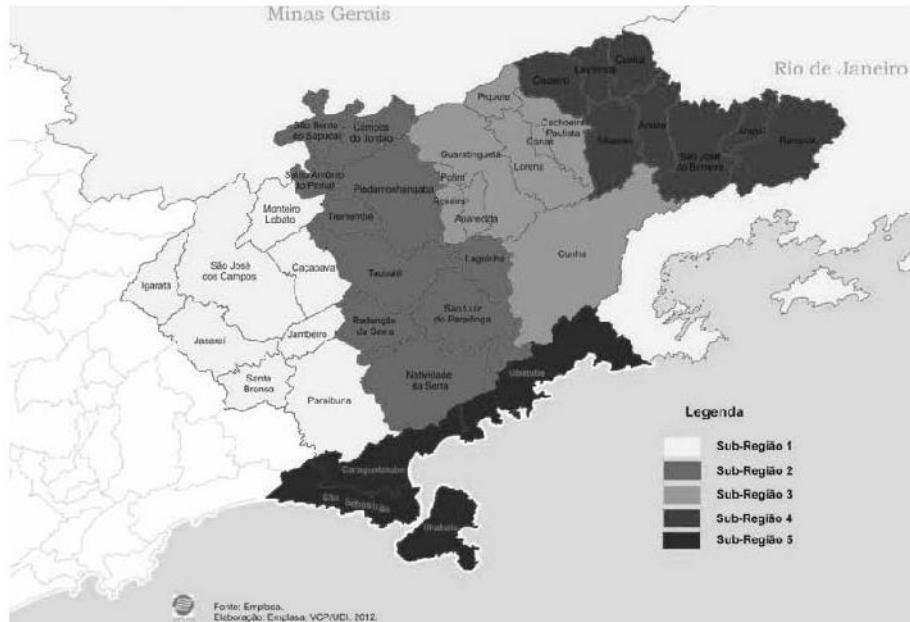
¹ Mestre, Fatea, rosanavieira.arq@hotmail.com;

² Professora, doutora, Fatea, fabiana.amaral@gmail.com.

Este trabalho apresenta os resultados de uma análise desenvolvida sobre o processo de metropolização na região do Vale do Paraíba e Litoral Norte, destacando a importância de se implementar o Planejamento Municipal e sua Gestão como processo contínuo e permanente na administração pública dos diversos municípios que integram a RM Vale. Objetiva mostrar que esse processo é fundamental para que as cidades possam atingir um pleno desenvolvimento urbano, a partir de uma compreensão sobre as suas reais necessidades e problemas, de forma a subsidiar o Desenvolvimento Sustentável na busca por uma cidade e uma região melhor para os cidadãos.

A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVale) localiza-se entre as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, possuindo diversos municípios que são cortados pela Rodovia Presidente Dutra, com indústrias ao longo de suas margens, caracterizando uma grande movimentação de trabalhadores industriais e movimentos pendulares entre os municípios. É uma das quatro regiões metropolitanas do estado de São Paulo, composta por 39 municípios, com um centro regional importante e com localização estratégica que dispõe de um amplo polo industrial, automobilístico e mecânico; e um centro regional de comércio e serviços em desenvolvimento, possuindo grandes universidades como ITA, USP, UNIFESP, FATEA, UNESP, UNIP, UNIVAP, UNITAU, FATEC, IFSP e UNISAL.

Caracteriza-se por intensa coalizão física e integração funcional, sobretudo nas conurbações (Jacareí – São José dos Campos – Caçapava; Taubaté – Tremembé – Pindamonhangaba e; Aparecida – Guaratinguetá – Lorena); com constantes deslocamentos diários de uma cidade à outra, para trabalho, estudo, consumo e lazer. Esses deslocamentos, em sua grande parte, são feitos através da Via Dutra, eixo viário que promove o chamado “corredor urbanizado”.



Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte – sub-regiões. Fonte: EMPLASA, 2012

Seu espaço de produção foi ocupado de forma linear, primeiro pela ocupação lindeira ao rio Paraíba do Sul, e posteriormente pela definição dos principais eixos de circulação: a ferrovia e a rodovia Presidente Dutra. O uso do território remonta à origem histórica e aos processos socioeconômicos de produção do espaço. A industrialização e o desenvolvimento científico e tecnológico têm acarretado o avanço progressivo da urbanização, a redefinição dos centros urbanos e a

constituição recente de novos arranjos microrregionais. A região reproduz os mesmos modelos neoliberais de configuração e produção do espaço pautados pela especulação imobiliária, que não consideram os elementos de vínculo e pertencimento, resultando nas principais transformações demográficas, produtivas e normativas que acarretam novas funções e conformações do espaço, como a polarização exercida pelas dinâmicas de expansão da cidade de São Paulo, a expansão do turismo e as políticas públicas que orientam estas demandas junto aos planejamentos estratégicos dos municípios, desconsiderando uma análise regional e específica das relações estabelecidas no território.

Com a recente criação da RM Vale em 2012, os municípios integrantes ganham novas possibilidades e desafios para o planejamento e gestão de seus territórios. O Plano Diretor e a Legislação Urbanística assumiram um papel marcante na administração urbana a partir da Constituição Federal de 1988, com atuação de novos atores sociais que vêm reformulando os processos de tomadas de decisões, com participação social por meio dos Conselhos de Gestão e orçamentos participativos. O Estatuto da Cidade e o Ministério das Cidades consolidaram e fortaleceram o papel dos municípios no planejamento e gestão das cidades, através do Plano Diretor Participativo, que passa a ser o instrumento básico da política de desenvolvimento urbano.

Entretanto, há muito que se explorar em relação aos instrumentos jurídicos e o planejamento urbano. Os conceitos de Planejamento Urbano e Plano Diretor ainda não estão bem definidos, resultando numa variedade de interpretações e confusões quanto ao real papel de cada um, com imprecisões conceituais referentes à inexistência de fronteiras claras entre planejamento, plano diretor, plano de governo, instrumento de política urbana, legislação urbana, etc. Paralelamente, o termo gestão vem sendo empregado de forma generalizada para caracterizar a administração pública, resultando em maior ênfase no planejamento estratégico, com suas análises ligeiras e tendenciosas, em detrimento da análise comprensiva e da reflexão sobre a cidade. O lugar que o planejamento urbano ocupa na administração pública é uma questão fundamental a ser pensada na relação planejamento-gestão, entretanto o que identificamos nas administrações públicas é uma supervalorização do Plano Diretor de forma equivocada. O Plano Diretor deve ser essencialmente um instrumento para o planejamento urbano e municipal, especialmente na regulação e controle do parcelamento, ocupação e o uso do solo urbano; sendo parte do processo de planejamento e não o todo.

Diversos municípios da RMVale encontram-se nesse contexto, necessitando iniciar a revisão de seus Planos Diretores, pois os atuais não contemplam soluções específicas para as cidades, sendo documentos genéricos. A análise e revisão das leis municipais são de fundamental importância para se delinear um crescimento com desenvolvimento urbano sustentável para a região, principalmente nesse momento em que as populações médias estão entre 20.000 e 100.000 habitantes, e pelas rápidas transformações ocorridas na última década, muitas vezes problemáticas e trazendo impactos ao seu desenvolvimento. O rápido crescimento populacional, a expansão da indústria e o incremento do turismo caracterizaram mudanças na estrutura das cidades, descaracterizando a morfologia urbana, com surgimento de grandes problemas urbanos permeados pela especulação imobiliária, com segregação sócio-espacial, crescimento espalhado e ocupação de várzeas, trânsitos e problemas de falta de infraestrutura urbana, além de problemas como perda de identidade e o rompimento com a história local. As leis municipais estão ultrapassadas ou desatualizadas e seus mapas não são informatizados. A falta de formação técnica e pessoal capacitado para desempenhar as tarefas requeridas no planejamento urbano é um dos principais problemas enfrentados, e há ainda o agravante de algumas cidades do Vale do Paraíba cidade terem uma herança paternalista de governo, e que se enraíza na cultura da cidade, com políticas conservadoras, gerando uma pequena participação da sociedade civil nos processos de discussão.

A revisão dos Planos Diretores nos moldes previstos pelo Estatuto da Cidade é necessária e urgente para direcionar a política urbana dos municípios, mas principalmente é necessário avaliar e implantar todo o sistema de planejamento municipal, e também de fortalecer a sociedade civil para criação de conselhos participativos. Esse planejamento implica atualizar e compatibilizar cadastros de modo informatizado; integrar políticas setoriais; integrar os orçamentos anuais e plurianuais com os planos de governo e as diretrizes do Plano Diretor; capacitar equipes locais; sistematizar e revisar a legislação como um todo. É também uma oportunidade para estabelecer um processo permanente de construir políticas, avaliar ações e corrigir os rumos. No entanto, o Estatuto tem como enfoque os problemas característicos das grandes cidades e que não se assemelham aos problemas dos pequenos e médios municípios predominantemente urbanos, localizados nas periferias das metrópoles, como é o caso dos municípios do Vale do Paraíba.

Mas embora possam não sofrer os problemas urbanos dos grandes centros, os pequenos municípios sofrem com a falta de definição de diretrizes e instrumentos para orientar seu desenvolvimento e, portanto, não devem abrir mão de construir seu referencial para cuidar do seu território e orientar o desenvolvimento urbano. Alguns aspectos devem direcionar esse planejamento, com a identificação dos problemas prioritários a se enfrentar, na escala do município, refletindo as suas especificidades, evitando-se repetir modelos e soluções supostamente arrojadas, espelhadas nos processos e instrumentos aplicados em grandes centros urbanos. Além disso deve-se realizar uma leitura e articulação na escala regional, compreendendo o papel do município no contexto de uma rede urbana mais ampla que abranja o cenário microrregional e as relações com as principais cidades no estado. Essa questão é de suma importância nesse momento em que a RMVale está se consolidando nesse processo de metropolização. A região deve buscar integração e apoio institucional da esfera estadual e federal, obtendo melhores condições para realizar o Plano Diretor, particularmente no que diz respeito a mobilizar pessoal qualificado e sistemas de informações estruturados. Outro aspecto de suma importância é o reconhecimento da dimensão política do planejamento, com seus sujeitos e interesses distintos no contexto local, e que somente a construção de um processo aberto e representativo será capaz de dar lugar a um Plano que represente os interesses da maioria e tenha possibilidade de transformar efetivamente a realidade local.

O principal desafio colocado é o de planejar o futuro da cidade, incorporando todos os setores sociais, econômicos e políticos que a compõem, de forma a construir um compromisso entre cidadãos e governos na direção de um projeto que inclua todos. As cidades esperam passar por mudanças profundas que lhes garantam um futuro de desenvolvimento equilibrado, buscando o **desenvolvimento urbano** autêntico, de forma a contribuir para uma mudança sócio-espacial positiva, com aumento da melhoria da qualidade de vida da população (especialmente da parcela mais pobre) e superação de problemas como os de injustiça social. Este é o objetivo fundamental do Planejamento e da Gestão Urbanos.

É necessária uma análise mais complexa da dinâmica socioespacial das cidades, que levem em consideração a interação entre os diversos aspectos (práticas institucionais, dinâmica econômica, intervenção dos agentes urbanos) e processos sociais e culturais que atuam e agem no espaço urbano, considerando as cotidianidades e especificidades de cada lugar. É necessário refletir sobre as transformações da dinâmica urbana e de seus impactos sobre a divisão social das

cidades. A dinâmica urbana não apenas reflete a estrutura social de uma sociedade, como também reproduz as desigualdades e oportunidades de participação na distribuição da riqueza gerada na sociedade, e compreendê-la é a chave para o entendimento da complexidade dos processos sociais que atuam no espaço urbano, como condição indispensável à tarefa de se delinear estratégias e instrumentos adequados para a superação dos problemas. A implementação do Planejamento Municipal e sua Gestão na administração pública dos diversos municípios que integram a RMVale deve ser realizada como **processo contínuo e permanente e com participação da sociedade civil**. Isso é fundamental para que as cidades possam atingir um pleno desenvolvimento urbano, a partir de uma compreensão e reflexão sobre as suas reais necessidades e problemas, de forma a subsidiar o Desenvolvimento Sustentável na busca por uma cidade e uma região melhor para todos os cidadãos.

REFERÊNCIAS

- MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Estatuto da Cidade** – Guia para implementação pelos municípios e cidadãos. São Paulo: 2003
- MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Plano Diretor Participativo** – Guia para implementação pelos municípios e cidadãos. 2002.
- SOUZA, M. L. **ABC do desenvolvimento Urbano**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- SOUZA, M. L. **Mudar a cidade, uma introdução crítica ao planejamento e a gestão urbanos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.



CIDADE + CONTEMPORANEIDADE, SESSÃO A

URBANISTAS BRASILEIROS

arquitetos da cidade brasileira contemporânea

Alan Freitas de Carvalho¹
Otávio Martins Peres²

Palavras-chave: urbanismo; contemporâneo; trajetória; urbanistas; Brasil.

¹ Graduando, PET/FAUrb/UFPel, alancarvalhofreitas@gmail.com;

² Professor, mestre, LabUrb/FAUrb/UFPel, otmperes@gmail.com.

INTRODUÇÃO

No campo do conhecimento da arquitetura e urbanismo, profissionais de destaque são facilmente identificáveis, amplamente estudados pela teoria, e personagens reconhecidos inclusive pela sociedade. Estes conhecidos arquitetos tem sua obras construídas e campo de atuação dedicados à edificação; atuando restritamente na escala do objeto arquitetônico. Contudo, a atuação profissional do arquiteto e urbanista não se restringe estritamente à micro escala. Em termos gerais, o urbanismo consiste em um amplo campo de atuação profissional, que diferencia os profissionais arquitetos das demais profissões, associados à elaboração de planos, projetos e desenhos, sendo crescente a dedicação de profissionais e estudantes aos estudos e práticas ligadas à escala da cidade(Rio,1990).

Deste modo, a presente investigação tem pretendido enfrentar esta lacuna no campo da investigação em arquitetura e urbanismo, procurando identificar e sistematizar informações relacionadas aos profissionais de destaque no campo do urbanismo, de atuação prática e acadêmica, reconhecendo suas trajetórias profissionais e obras realizadas. Refletir sobre seus respectivos traços e teorias características, presentes na construção das cidades brasileiras da contemporaneidade também fazem parte deste estudo.

Sendo assim esta pesquisa tem como finalidade o estudo da trajetória profissional de dez urbanistas brasileiros. A busca por informações de cada profissional estudado se dará por meio de livros publicados pelos próprios urbanistas, entrevistas concedidas a meios de comunicação e através da internet.

A pesquisa teve início na participação de um dos seus autores como ouvinte no seminário “Trajetórias (Biografias?) Profissionais: Urbanistas e Urbanismo no Brasil” Documentação e Narrativas Históricas, realizado nos dias 10, 11 e 12 de abril na Universidade de Brasília (UnB). Tal participação foi fundamental, pois o evento reuniu alguns pesquisadores do Brasil, que possuem um recorte em seus estudos sobre a trajetória de vida dos urbanistas brasileiros. Com isso foi possível obter um panorama geral sobre o que tem sido pesquisado em outros estados brasileiros sobre trajetórias e biografias de urbanistas, agregando diferentes linhas de pensamentos sobre a metodologia de pesquisa sobre a vida de um urbanista.

METODOLOGIA

A escolha dos urbanistas brasileiros estudados se deu através de um questionário online com professores das principais Instituições de Ensino Superior (IES) do Brasil. Foi utilizada a ferramenta de pesquisa do Google Docs, pela qual os questionários foram encaminhados via email para professores da área de Arquitetura e Urbanismo das universidades públicas do Brasil escolhidas para o estudo. Neste questionário, os entrevistados citam até três nomes de urbanistas que eles julgam serem os principais profissionais da área, podendo complementar suas respostas com justificativas. Coube à equipe deste projeto a contagem das indicações e a ordem a serem estudos os mais citados no questionário.

Após a escolha dos urbanistas, o estudo tem sido desenvolvido em duas partes. A primeira delas é a pesquisa documental, que tem por finalidade elaborar a trajetória de vida do urbanista escolhido. As informações coletadas sobre o objeto de estudo são lidas e selecionadas, formando assim uma cronologia de vida do urbanista estudado. Nesta fase da pesquisa são levantados dados bibliográficos; identificação dos principais projetos arquitetônicos; levantamento dos projetos urbanos; a produção acadêmica e/ou literária; atuação profissional; entrevistas em meios de comunicação e, por fim, a cronologia dos trabalhos urbanos pesquisados.

A segunda parte que complementa a pesquisa documental é o mapeamento SIG. O uso de mapeamento SIG (Sistema de Informação Geográfica) possibilita uma componente visual que facilita o entendimento e disposição do objeto de estudo, relacionando-o com a sua localização. Para o mapeamento está sendo utilizado o programa Google Earth. Ele tem como finalidade apresentar um modelo tridimensional do globo terrestre através de imagens de satélite. Com este programa é possível identificar lugares, construções, cidades, paisagens entre outros elementos.

Sendo assim, o uso do Google Earth tem sido direcionado para identificação e marcação dos projetos no globo terrestre virtual. Com a cronologia das obras urbanísticas, estão sendo marcados também as cidades de atuação dos urbanista já estudados, diferenciadas por marcadores e cores diferentes. Conforme ilustrado na figura 1, trabalhos com escala urbana recebem uma determinada cor (amarelo), enquanto os trabalhos desenvolvidos na escala regional recebem outra (vermelho). Sendo assim, o uso de diferentes cores facilita a identificação da escala e caracterização dos lugares de atuação do urbanista.

Com isso, pretende-se aliar o produto documental com o mapeamento SIG, tornado essa pesquisa sobre os urbanistas brasileiros algo dinâmico, que futuramente possa ser utilizada como objeto de estudo para outros interessados no assunto.



Figura 1 - Visualização do Mapeamento SIG. Fonte: Pesquisa do autor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No estágio atual, a pesquisa se encontra em desenvolvimento e, até o momento, dois urbanistas brasileiros já foram estudados. Para se completar os objetivos gerais do mesmo ainda restam o estudo da trajetória de oito urbanistas.

Um dos urbanistas já estudados é Jorge Wilheim. Arquiteto e Urbanista formado pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie, tem atuação no mercado de trabalho até os dias de hoje. Seu escritório, na cidade de São Paulo realiza projetos tanto na área do urbanismo quanto os relacionados ao projeto arquitetônico (Jorge Wilhmeim Consultores Associados, 2013).

Durante a pesquisa documental, foram coletadas diversas informações sobre Wilheim, desde o seu primeiro projeto, que foi o Plano Diretor para a cidade de Angélica no Mato Grosso do Sul - 1954, até seus recentes projetos de requalificação portuária para os Jogos Olímpicos de 2016 na cidade do Rio de Janeiro (Castelles, 2003).

Entre todos seus projetos realizados, os principais foram: a revitalização do Centro Histórico de São Paulo, com a reurbanização do Pátio do Colégio e do Vale do Anhangabaú; planos urbanísticos para as cidades de Curitiba, Joinville, Campinas, Goiânia, Osasco, São José dos Campos, entre outras, totalizando até este ano, 45 projetos urbanos que se dividem em: Planos Diretores, Estudos de Impacto Urbano, Estudos Regionais Estratégicos e Políticas de Desenvolvimento. Wilhmeim ainda escreveu 29 livros, dentre os quais o livro a "Obra Pública de Jorge Wilheim" traz uma série de propostas que mostram o arquiteto preocupado com a São Paulo na escala humana, em privilegiar o uso da cidade, o estabelecimento de lugares, ao invés do privilégio da metrópole da passagem, do trânsito enfurecido. (Jorge Wilhmeim Consultores Associados, 2013).

Outro urbanista que tem sido pesquisado neste estudo é o Carlos Nelson Ferreira dos Santos. Nascido na cidade do Rio de Janeiro, foi Arquiteto, Urbanista, Antropólogo e Professor. Ele se formou em 1966 pela Faculdade Nacional de Arquitetura da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Ele seguiu sua vida acadêmica cursando mestrado e doutorado na área do urbanismo (Santos, 2009).

É autor das principais bibliografias utilizada por professores no ensino de urbanismo no Brasil. Dentre suas autorias está o livro "A cidade como um jogo de cartas". O livro trata da história do planejamento urbano no Brasil, a partir da colonização, com intuito de gerar diretrizes para o planejamento das cidades de Roraima. Tal livro é uma metáfora sobre os jogos de poder que acontecem nas cidades com as regras das partidas de baralho.

A presente investigação sobre o urbanista segue na fase da pesquisa documental e após o levantamento de todos os seus projetos urbanos será realizado o Mapeamento SIG.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento desta pesquisa tem resultado na obtenção de ganhos para o conhecimento científico sobre o urbanismo brasileiro, mediante a sistematização de informações de seus principais autores, contrastando com a escassez de informações da realidade brasileira atual.

A cada urbanista estudado é possível compreender a sua forma de trabalho e a contribuição de seus projetos para as cidades brasileiras. Com o produto final desta pesquisa, pretende-se elaborar um material de forma digital para que sirva como objeto de estudo para as disciplinas de Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas e outras instituições de ensino superior que venham a usufruir do produto desenvolvido.

REFERÊNCIAS

- CASTELLES, M. Um renascentista na metrópole em desenvolvimento. In: WILHEIM, J. **A obra pública de Jorge Wilheim: 50 anos de contribuição às cidades e à vida urbana.** São Paulo: DBA Artes Gráficas, 2003, Cap.1, p. 07 - 09.
- RIO, V. del. **Introdução ao Desenho Urbano.** São Paulo: Editora Pini, 1990.
- SANTOS, C. N. F. dos. **A cidade como um jogo de cartas.** São Paulo: Projeto Editores, 1988.
- SANTOS, C. N. F. dos. **Enciclopédia Itaú Cultural** 28/07/2009. Acesso em 25 ago. 2013, 23:09:00. Disponível em: http://www.itaucultural.org.br/aplicexternas/encyclopedia_ic/index.cfm?fuseaction=artistas_biografia&cd_verbete=8723&cd_idioma=28555&cd_item=1.
- WILHMEIM, J. **Jorge Wilhmeim Consultores Associados 2013.** Acesso em 14 mai. 2013, 20:09:00. Disponível em: <http://www.jorgewilheim.com.br/>.



CIDADE + CONTEMPORANEIDADE. SESSÃO B

CIDADE + CONTEMPORANEIDADE

ARQUITETURA DO COTIDIANO: complexa e contraditória

Carolina Magalhães Falcão¹

Palavras-chave: arquitetura cotidiana; filosofia; contemporaneidade; urbanidade;

¹ Arquiteta e urbanista, carolcmfalcao@gmail.com.

Se atualmente a ideia de uma arquitetura do cotidiano parece um pouco na moda demais, um pouco “estilosa” demais, note-se que a verdadeira arquitetura do cotidiano está sujeita a forças de transformação que são diferentes daquelas que movem a moda; ou seja, a moda muda e traz suas tendências a cada estação, já a arquitetura, muda e se transforma como a vida – mais lentamente, embora atualmente, na era da informação, o tempo pareça correr mais depressa. As formas, materiais e imagens de inovação na vida cotidiana são muitas vezes imprevisíveis. O próximo cotidiano não é descoberto por análises de mercado ou grupos de pesquisas. Este pensar arquitetura de uma forma inconcreta, analisando os diferentes pontos de vista, as diferentes percepções dos usuários, sobre o espaço construído. Vivenciando os diferentes cotidianos, vivendo o hoje, com o olhar no amanhã e na bagagem, levando o ontem. Uma arquitetura que se diga contemporânea será a que se deixa ler como àquela que não coincide com o todo, ou seja, que não tem a pretensa perfeição que o tempo tenta lhe impor, sendo livre para estar e fazer parte da vida das pessoas, das cidades através dos tempos.

A arquitetura não é inocente. Fazer arquitetura é um ato altamente consciente do que se quer. Parafraseando o filósofo Gilles Deleuze, „criar é ter uma ideia“. Arquitetar é concretizar essa ideia criada.

A arquitetura do cotidiano flerta com as ideias de não criar: apenas copiar e colar, também flerta perigosamente com a cultura de massas. Haverá poesia e conforto na repetição das coisas familiares, da vida cotidiana. Não significa que deva-se fazer uma arquitetura de romance, de fachada cinematográfica, não é isso. Os arquitetos não precisam ditar os acontecimentos da vida e programar as rotinas, devem é permitir que os ritos pessoais de cada usuário possam ser escritos por ele mesmo. Que cada um seja o percepto de sua arquitetura. Ser o percepto, conceito vindo da filosofia, é ser o que se percebe e afeta. Diferente da percepção que pode ser feita a distância, o percepto é o conjunto das percepções e sensações que se tornaram independentes de quem o sente; ou seja, uma mesma arquitetura pode gerar diferentes sensações, diferentes percepções em cada usuário que dela se utilizar. Não tendo uma regra pronta e sim, cada um sendo o protagonista de sua história, criando seu complexo de sensações.

Os critérios para determinar o “bom gosto” arquitetônico parecem ditar que a presença do corpo não seja reconhecida, ou seja, muitas vezes pensamos arquitetura sem pensar nas pessoas que ali vão viver, nas pessoas que vão se

utilizar desta arquitetura. Sem o complexo de sensações que vão formar o programa de necessidades de cada usuário desta arquitetura.

Projetam-se cidades, sem pensar nas pessoas que vão se utilizar desses passeios, destes parques. Por isso é tão difícil pensar em uma arquitetura da contemporaneidade, uma arquitetura que conte cole o usuário, que conte cole o ponto de vista do morador, do transeunte como peça indispensável para que esta arquitetura seja viva. Para que se consiga construir uma cidade vívida. Claro que nunca será possível resolver todos os problemas, atender a todos os programas de necessidades, mas é preciso criar a cultura do pensamento coletivo, a cultura de uma arquitetura que resista a definições estritas, que resista a qualquer tentativa rigorosa que irá levá-la à contradição. Uma criação arquitetônica participativa, onde além dos que criam as ideias, àqueles que vão se utilizar dela também sejam parte responsável pelo processo.

É preciso trabalhar um pensamento arquitetônico que crie novas possibilidades, não repensar a roda, mas sim, ter em mente que se faz uma arquitetura que precisa estar voltada para seus usuários e as necessidades destes. Não somente voltada para construir atrações mercantilistas. Não pode ser uma arquitetura do imediato, e sim algo pensado para criar uma nova cidade, sempre buscando ler o que já existe e os impactos que serão gerados.

Venturi, ainda em Complexidade e contradição tenta entender o seu tempo e descrever a arquitetura que era feita em seu mundo. Mas não se vive em um período estático, logo, é preciso saber que a arquitetura nem sempre estará em seu momento de criação mais intenso, existem sempre os períodos transitórios. Nem sempre o „criar uma ideia“ estará em seu melhor momento. Neste sentido, criticou e discordou os modernistas, dizendo que estes são excessivamente reducionistas. Limitam-se cautelosamente a resolver os problemas, oferecendo soluções puristas que muitas vezes não resolvem efetivamente os mesmos. Questionou a falta de significado e o pouco caso como eram vistos os usuários e o local de inserção da obra. Logo, fazer uma arquitetura do cotidiano, onde àqueles que dela vão se utilizar não é ideia nova, não é produto da contemporaneidade.

O arquiteto tem de ter uma visão híbrida, ou seja, entender a cidade e as pessoas, mas sem se render a modismos ou engessar sua criatividade e originalidade. Venturi, ceticamente, diz que não será possível resolver todos os problemas da arquitetura. Diz que os arquitetos são seletivos e resolvem somente aquilo que sabem

que podem resolver. O restante dos problemas é colocado “abaixo do tapete”. O famoso “menos é mais” de Mies Van der Hohe, cabe somente par justificar as faltas, as falhas em produzir uma arquitetura que comporte sua complexidade.

“Não queiras inventar um império onde tudo seja perfeito. Bom gosto é virtude de guardião de museu. Se fores desprezar o mau gosto, não terás nem pintura, nem dança, nem palácio, nem jardim. O trabalho da terra, que é um trabalho sujo, te dará repugnância, virás assim a ficar privado dele, devido a esse teu vazio desejo de perfeição. Inventa um império onde tudo seja simplesmente fervoroso.” (Exupery, 1996:46)

Exupery, em sua Cidadela, fala da mesma questão: o menos nem sempre é mais. Não se pode desprezar o que não é – aparentemente – tão belo. O que é feio, também é parte importante e indispensável no processo criativo.

Precisamos de uma cidade de imaginação, de uma arquitetura onde tenhamos referências. Precisamos criar espaços onde abriguemos a nossa intimidade. Não nos colocarmos como que em arquivos metálicos, com suas gavetas sempre iguais só mudando a etiqueta externa.

Voltando ao início, é preciso que a arquitetura produza forma, função, estética, memória e coração. Sim coração, é preciso colocar a arquitetura além dos tijolos, areia e cimento, colocar nela memórias, anseios, alegrias e tristezas daqueles que vão se utilizar dela. Pois a casa é o abrigo do homem, e não o lugar de sua opressão: é nesse espaço positivo que reside à beleza e o sentido arquitetônico.

O que é preciso revitalizar e valorizar é o papel da imaginação, não subestimar esse dom, não tratar a imaginação como arte de criança, como algo que só leva ao erro. Não! Precisa-se tomar partido de uma imaginação formal e ligada à natureza; da imaginação “material”, informe e emancipada da natureza.

Uma das principais críticas de Jacobs, em Morte e vida das grandes cidades, é esta incapacidade criativa, de onde criam-se formas de segregar o que não é agradável, daquilo que precisa ser visto como agradável na cidade. A peça chave

está em conhecer o funcionamento das coisas, conhecer a cidade que se quer, não construir e sim contribuir seria o termo correto.

A cidade ensina as pessoas como devem viver, mas cada pessoa tem o dever de ser protagonista desta cidade, de ser parte das lições aprendidas neste imenso laboratório de erros e acertos. As mudanças ocorrem infinitamente, muitas vezes sem regras pré-estabelecidas. A forma de morar e de viver vai sendo refeita a cada dia; a casa até o século XVIII, era um espaço indiferenciado. Existiam peças: nelas se dormia, se comia, se recebia, pouco importava. Depois, pouco a pouco o espaço foi se especificando e tornando-se funcional.

O espaço percebido pela imaginação não pode ser o espaço indiferente, deve sim ser um espaço capaz de ser mensurado, refletido e útil. Capaz de ser um espaço vívido. Deve a imaginação estar descrita no modo de morar que cada um possui, diferente, autêntico e único, assim como a identidade.

“O espaço será conceituado sistema de barreiras e permeabilidades que interfere em nossos movimentos sobre o chão. A „sociedade” será sistema de encontros interpessoais. Importa quem se encontra com quem, para fazer o que, quando e onde. A relação espaço x sociedade será entre dois sistemas, sem propormos que o espaço e sociedade sejam exclusivamente isto. São isto e mais.” (Holanda, 2003: 14)

Existem homens que anseiam viver numa choupana, outros num palácio, ou melhor, cada um tem suas horas de choupana e suas horas de palácio. Desce para morar bem perto da terra, no chão da choupana; e depois, em alguns castelos da Espanha, gosta de dominar o horizonte.

A casa sonhada deve ser tudo: uma moradia, um ninho, um cosmos, uma roupa. É um estado de alma, como comprovam os testes psicológicos: quando a criança desenha a fumaça saindo da chaminé, é que existe calor em seu interior. Quando a casa é feliz, a fumaça brinca acima do telhado. Se a criança é infeliz, a casa traz a marca das angustias do desenhista. Elas trazem a marca da rigidez e da imobilidade. As arvores ao redor são retas – estão vigiando a casa. Uma casa viva não é imóvel: existe um movimento no caminho que conduz à porta.

Desta forma devem criar os arquitetos, na certeza de não ser o protagonista da vida, mas sim àquele que monta o cenário para que a vida aconteça. Àquele que coloca as prateleiras, para que a vida se encarregue de guardar ali seus livros.

REFERÊNCIAS

- JACOBS, J. **Morte e vida das grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- VENTURI, R. **Complexidade e contradição em arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- PULS, M. **Arquitetura e Filosofia**. São Paulo: Annabium, 2006.
- SYKES, A. K. (org.). **O campo ampliado da arquitetura: antologia teórica 1993- 2009**. São Paulo: Cosac Naify, 2013.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **O anti-Édipo**. São Paulo: Editora 34, 2010.
- DELEUZE, G; GUATTARI, F. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Paulo: Editora 34, 1995.
- EXUPERY, S. **Cidadela**. Barcarena, Portugal: Presença, 1996
- HOLANDA, F. (org.). **Arquitetura e urbanidade**. São Paulo: Pro Editores, 2003.



CIDADE + CONTEMPORANEIDADE. SESSÃO B

A CIDADE E AS ESCRITAS URBANAS

Bárbara de Bárbara Hypolito¹
Débora Allemand²

Palavras-chave: cidade contemporânea; experiência urbana; corpo; escritas urbanas.

¹ Arquiteta e Urbanista, mestranda pelo PROGRAU/UFPel. barbarahypolito@hotmail.com

² Arquiteta e Urbanista, graduanda em Dança/UFPel. deborallemand@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa vincula-se à dissertação de mestrado em andamento intitulada “O corpo espontâneo inserido na cidade dura” e tem como objetivo analisar articulações entre corpo e cidade; lançando um olhar investigativo sobre a cidade contemporânea (Secchi, 2006; Magalhães, 2007) e as experiências urbanas (Agambem, 2009; Jacques, 2008) possibilitadas por sua configuração espacial; tendo nas escritas urbanas (*graffiti*, pichação, etc.) um dispositivo capaz de propor hipóteses acerca da sua qualidade em *affectar* a leitura do espaço urbano e dos corpos em um constante processo de desterritorialização e reterritorialização (Deleuze; Guattari, 1995) durante a experiência urbana. A relação que os corpos estabelecem no espaço urbano e as forças geradas mutuamente é o que trata a corpografia urbana (Jacques, 2008), estudo ao qual se alia esta pesquisa, permitindo ler o ambiente urbano a partir da experiência do corpo no seu espaço de deslocamento e vivência cotidiana – a cidade.

METODOLOGIA

A pesquisa tem cunho qualitativo e utiliza-se do método cartográfico (Rolnik, 1989; Kastrup, 2010) - apostando na experimentação do pensamento e dando voz aos afetos que pedem passagem, mergulhando nas intensidades deste nosso tempo, atentando às linguagens encontradas e devorando aquelas que parecem elementos possíveis para a composição desta cartografia. Os procedimentos adotados foram pesquisa de campo, levantamento fotográfico, conversa-observação *in loco*, revisão bibliográfica, análise do Filme Documentário Pixo³ (2009) e estudo de caso na cidade de Pelotas/RS.

O processo pretende criar um repertório acerca das características do sistema configuracional urbano das cidades contemporâneas permitindo uma análise da experiência urbana na cidade de Pelotas/RS a partir da relação que os corpos estabelecem com o *graffiti* aproximando-os aos princípios de desenho urbano de Azevedo (2012) e Secchi (2006). Os

³ PIXO. Filme documentário. Dir: João Wainer e Roberto T. Oliveira. São Paulo: Sindicato Paralelo Filmes, 2009. (61 min.) son., color. Fonte: <<https://www.youtube.com/watch?v=SW-h8w2Slhw>> Acessado em: 01 de setembro de 2013.

resultados apresentados são parciais, visto que o estudo encontra-se em andamento, dando sequência a pesquisa de mestrado. O mapa encontra-se em construção.

DISCUSSÃO E PESQUISA DE CAMPO

As escritas urbanas (*graffiti* e pichação) são intervenções que se utilizam da cidade e da arquitetura como suporte e instrumento de ação, comunicação e protesto. São elementos que interferem constantemente no cotidiano da experiência urbana, na construção e leitura da cidade e na constituição de sujeitos no contexto urbano e social das cidades contemporâneas; relacionando escrita, arte, urbanismo, práticas sociais, desejos e criação de espaços relacionais. São discursos visuais *na* e *da* cidade e implicam diferentes relações ético-estéticas (Guatarri, 1990) no desenho urbano e na experiência do corpo pela cidade; caracterizam-se por uma linguagem própria marcada pela necessidade de expressão e transgressão, e por meio da qual alguns grupos almejam transformar a realidade social.

Graffiti e pichação são termos popularmente associados, no entanto, diferenciam-se em muitos aspectos, principalmente, segundo Ramos (1994) na linguagem empregada, na estética e na forma de apropriação dos espaços urbanos. Ao *graffiti* associa-se uma preocupação estética na ação, interessa aqui o processo de criação, com enfoque ao produto final valorizando o resultado do trabalho e o espaço em que se está inserindo. Quem produz arte, transforma a realidade, cria outras possibilidades de existência num ato de criação e recriação, de si mesmas e de quem é atingido.

A produção da arte urbana modifica a vivência cotidiana do sujeito com a cidade que habita, aumentam às possibilidades da relação corpo-cidade, produz novos sentidos, participando no processo de construção de sujeitos e na produção de suas subjetividades; “construindo uma cidade sempre em *de vir*” (Furtado, 2009, p. 1290), um constante *vir a ser*.

A pichação como conceito é um produto brasileiro designado para os escritos urbanos compostos por letras estilizadas, com poucas cores e de rápida reprodução, com enfoque ao ato (tem um tom de protesto e de reconhecimento). O filme documentário Pixo (2009) aborda sobre essa forma única de expressão na cidade de São Paulo, a partir de relatos de

pichadores, fotógrafos e artistas sobre a experiência do Pixo e sua repercussão. Na fala do fotógrafo Choque (2009) estão as origens da pichação no Brasil:

A primeira pichação no Brasil é a pichação política contra a ditadura que começou na década de 60, que era o típico „abaixo a ditadura“ [...], era uma estética legível para qualquer alfabetizado ler. Depois [...] vieram as pichações poéticas que como o próprio nome diz são frases poéticas. No começo da década de 80, sendo um desdobramento do movimento punk, que também era pichação de cunho político, vem a pichação de São Paulo que é um pouco mais focado no ego no pichador (Choque, In: Filme Documentário PIXO, 2009)

O fotógrafo salienta ainda que a cidade de São Paulo se tornou um “agente verticalizador das letras” (CHOQUE, 2009), a escrita da pichação segue as linhas guias da cidade, como se fosse um grande caderno de caligrafia aonde os pichadores vão preenchendo os espaços. A estética da escrita está na elaboração das marcas:

O pichador busca originalidade na criação dos letreiros, [...]. Quando a pichação surgiu na década de 80, esses jovens [...] se inspiraram para criar o logo deles nos logos das bandas de rock, e por sua vez, esses logos foram inspirados nas runas anglo-saxônicas de milhares de anos atrás, e na verdade, essas runas são o primeiro alfabeto da Europa, [...] não é uma simples cópia das runas é uma criação, uma evolução em cima disso. É impressionante como a escrita de povos bárbaros de milhares de anos atrás migrou para São Paulo, para os povos bárbaros de São Paulo, os pichadores. (Choque, In: Filme Documentário PIXO, 2009)

Outros relatos demonstraram as motivações do movimento, pela busca de adrenalina, reconhecimento, rebeldia, para que sejam visualizados nas ruas mais movimentadas da cidade; sempre fugindo da polícia e da ilegalidade dessa ação de protesto, afirmada na frase „Arte como crime, crime como arte“.

A pesquisa de campo na zona portuária (próxima à zona universitária) da cidade de Pelotas/RS, demonstrou a intensidade dessas manifestações em muros abandonados, equipamentos urbanos e fachadas privadas, que vão desde a pichação de cunho poético, passando pelas de cunho político e letreiros com as logos das crews até o graffiti com desenhos dos mais diversos. As escritas de cunho poético parecem querer lembrar a sociedade da beleza e das potências de se viver em comunidade; as de cunho político alertam para a miséria, a diferença social instaurada, o crime e os movimentos político e sociais. O graffiti, se mostra mais como arte urbana, abusando de cores e texturas com imagens abstratas ou realistas.

Todas essas manifestações passam a entrar na dinâmica urbana de forma interativa (Gitahy, 1999) evidenciando as desimportâncias urbanísticas (RAMOS, 1994), assim como o flagra de que as cidades se desenvolvem sem atender as demandas reais de sua sociedade. Arquiteturas abandonadas, muros, fachadas, tapumes, prédios públicos e privados são alvos dessas expressões. Segundo Guilherme (grafiteiro pelotense, em entrevista realizada no dia 08 de agosto de 2013 pela autora dessa pesquisa) o graffiti “traz a galeria de arte pra rua, aos olhos de todos, gratuita e disponível a todos aqueles que circulam pela cidade”.

O graffiti e a pichação criticam a estrutura da cidade, suas territorialidades, suas regulamentações, seus espaços definidos de expressão, comunicação e diálogo, e constituem linhas de fuga e resistência dentro das propostas padronizadas, funcionais e restritivas de organização urbana. (Furtado, 1994, p.1294)

O graffiti, então, questiona os territórios, as regulamentações impostas ao espaço, à estrutura e à imagem da cidade, se fazem na incerteza da duração, do olhar, do apagamento, da resistência e dos significados que causarão.

CONCLUSÕES

Apesar de cada vez mais dura, a cidade ganha vida com a arte inscrita em seus muros e abandonos. Ela é o lugar de atuação, de constituição de práticas e de redes coletivas de significação (FURTADO, 2009) tendo no *graffiti* a produção de outra cidade contida nela própria. Numa atividade onde o artista, grafiteiro, „rouba”, „se apropria” de um muro, uma fachada, e

devolve um espaço revitalizado à comunidade, que responde dialogando, questionando, deixando seus corpos serem invadidos pela surpresa e pelos novos sentidos que lhe causarão.

A arte e a escrita urbanas são manifestações da contemporaneidade que contribuem com a reflexão sobre as relações entre arte, estética, intervenção e constituição de sujeitos no âmbito da experiência urbana, possibilitando novas formas de os indivíduos habitarem, se expressarem e se relacionarem com o meio urbano - a cidade. Elas evidenciam problemas e a necessidade de expressão de uma parte da sociedade que vê suas vozes silenciadas pelo poder.

REFERÊNCIAS

- AGANBEM, G. **O que é contemporâneo? E outros ensaios.** trad. Vinicius Nacastro Honesko. Chapecó, SC: Argos: 2009.
- DELEUZE, G.; GUATTARRI, Felix. **Mil Platôs – Capitalismo e Esquizofrenia.** Vol. 1. São Paulo: 34 Ltda, 1995.
- FURTADO, J.; ZANELLA, A. V. **Graffiti e cidade: sentidos da intervenção urbana e o processo de constituição dos sujeitos.** In: Revista Mal-estar e Subjetividade – Fortaleza – Vol. IX – Nº 4 – p. 1279-1302 – dez/2009.
- GITANY, C. **O que é graffiti.** São Paulo: Brasiliense, 1999. Coleção primeiros passos.
- GUATTARRI, F. **As três ecologias.** Tradução Maria Cristina F. Bittencourt. Campinas: Papirus, 1990.
- KASTRUP, V.; PASSOS, E.; ESCÓSSIA, L... (orgs). **Pistas do método da cartografia: Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade.** Porto Alegre: Sulina, 2010.
- JACQUES, P. B.; BRITO, F. D. **Corpografias urbanas: relações entre o corpo e a cidade.** In: LIMA, E. F. WERNECK (org.). Espaço e teatro: do edifício teatral à cidade como palco, Rio de Janeiro: 7letras, 2008.
- MAGALHÃES, S. F. **A cidade na Incerteza: ruptura e continuidade em urbanismo.** Rio de Janeiro: Ed. PROURB, 2007.
- RAMOS, C. M. A. **Grafite, pichação & Cia.** São Paulo: Annablume, 1994.
- ROLNIK, S. **Cartografia Sentimental, Transformações contemporâneas do desejo.** São Paulo: Estação Liberdade, 1989.
- SECCHI, B. **Primeira Lição de Urbanismo.** São Paulo: Perspectiva, 2006.



PORTIFICANDO:

caminhadas e imersões em mapeamento geoperceptivo de praças do porto de Pelotas

Kelly Wendt¹

Palavras-chave: poéticas visuais; paisagem urbana; contemporaneidade; atmosfera; caminhadas.

¹ Doutoranda em Artes Visuais PPGAVi/UFRGS, kelly.wendt@hotmail.com

O resumo pretende relatar a pesquisa que está sendo desenvolvida em nível de doutoramento em Artes Visuais, na linha de poéticas visuais. O trabalho desenvolvido poeticamente no âmbito das artes visuais é ligado a imersão do corpo em caminhadas realizadas na cidade. O percurso realizado na cidade serve como fonte para reunir dados coletados por meio de observação, apreensão e convívio com espaços, lugares convívio afetivo com a estética urbana.

O problema de pesquisa, deste modo, está vinculado a uma investigação do processo criativo, reflexão sobre a minha experiência perceptiva e a construção da interlocução, que consiste no desenvolvimento de formas de apresentação, buscando linguagens pertinentes à contemporaneidade no âmbito das artes visuais. Esse tem como referência na arte movimento, como Dadaísmo, Surrealismo, Internacional Letrista e Situacionista e a Land Art, utilizavam como processo criativo a caminhada, a imersão do corpo na paisagem urbana.

Como base teórica aponto Walter Benjamin e seu modo romântico de observar a modernidade. Descrevendo hábitos citadinos, pessoas e ambiente, permitindo vislumbrar o lugar de forma sensível e perspicaz deixando evidentes as formas desse espaço e sua formação refletida ações humanas. Materiais, meios e comportamentos são destacados em seus livros, como o cinema e as novas técnicas de reprodução, não deixando de contemplar as teorias marxistas e sua análise social. Fragmento e múltiplo são conceitos também investigados na forma de apresentação procurando refletir a contemporaneidade acompanhando a fluidez da matéria cada volátil e fragmentada.

Os deslocamentos pela cidade permitem reunir registros dos lugares,: fotos, vídeos capturados, objetos encontrados e desenhos realizados após percurso, numa tentativa de gerar dispositivos que expressam, conjuntamente ou não, a minha experiência vivida no espaço urbano dos lugares percorridos. Essa coleta representa o que denomino mapeamentos: arquivos constituídos de notas e fragmentos de onde estive, inventariando documentos da vivência perceptiva do lugar caracterizado pela forma e desenho como também memória e cultura

O momento de caminhada é estada, mesmo que por pouco tempo, mas repetidamente, composta de visões sucessivas e/ou esporádicas, som, cheiro, objetos colhidos, são efetivamente compreendidos após elencar aos modos de apresentação sobre essa experiência espacial. A pergunta sobrevoa sob as linguagens que melhor expressam essa apreensão do lugar, já que a percepção depende de condições externas, mas também se dá a partir de particularidades

individuais. Questões sociais, políticas e econômicas também estão aglutinadas no espaço urbano das cidades e acabam por deixar vestígios físicos no ambiente.

A atmosfera comunica com a nossa percepção emocional, isto é, a percepção que funciona de forma instintiva e que o ser humano possui para sobreviver. Há situações em que não podemos perder tempo a pensar se gostamos ou não de alguma coisa, se devemos ou não saltar ou fugir. Existe algo em nós que se comunica imediatamente conosco. Compreensão imediata ligação emocional imediata, recusa imediata... Vou ler-vos a título de exemplo o que escrevi a este respeito no meu livro de apontamentos. "É quinta feira Santa de 2003. Sou eu. Estou ali sentado, uma praça ao sol. A praça -em frente casas, igrejas, monumentos- como panorama a minha frente. A parede do café nas minhas costas. A densidade de certas pessoas. Um mercado de flores. Sol. Onze horas. A parede do outro lado da praça na sombra em tons agradavelmente azuis. Sons maravilhosos: conversas próximas, passos na praça, pedra, pássaros, um leve murmúrio da multidão, sem carros, sem barulho de motores, de vez em quando ruídos de obra ao longe. Os feriados a começar já tornaram os passos das pessoas mais lentos, imagino. Duas freiras- isto é realidade e não imaginação- duas freiras cruzam a praça, gesticulando, de passos leves e toucas a agitar- se levemente ao vento,, cada uma traz um saco de plástico. A temperatura: agradavelmente fresco, com calor. Estou sentado na arcada, num sofá estofado de verde mate, a figura de bronze a minha frente no alto de um pedestal está de costas para mim e olha, como eu, para a igreja e duas torres. As duas torres de igrejas cúpulas diferentes...." Agora o que é que me tocou? Tudo. Tudo, as coisas, as pessoas, ruídos, ar, sons, cores, presenças materiais, texturas e também formas. Formas que consigo compreender. Formas que posso tentar ler. Formas que acho belas.²

A experiência com espaço e convivência esporádica neles, pode ser percebida por meios os elementos da atmosfera. Cada espaço vai consolidando uma vivência e acumulando fragmentos das capturas realizadas durante o

² Peter Zumthor, *Atmosferas*

momento de permanência nesses lugares. A coleta desses fragmentos é feita por meios disponíveis no momento ou por meios que melhor expressam essa atmosfera. Vejo que as imagens que eu capturo como uma reprodução do meu olhar, um meio multiplicador, uma impressão de um instante no qual permanece numa condição de apreensão com o lugar.

A ação do errante, como um peregrino permite a imersão de meu corpo na realidade, vivendo não somente a experiência física, mas apreendendo sensivelmente este lugar, e é dessa premissa que pretendo fazer o mapeamento de alguns espaços que mantive afeto e permaneci por instantes, construindo um mapeamento dentro do grande mapa geográfico. Busco construir mapas geoperceptivos feitos a partir de elementos dos lugares, percepções orientadas de forma imaginativa, o que não exclui a aplicação do processo cartográfico através do inventário de documentos a serem compilados, analisados e materializados em trabalhos que representam, para mim, mapas espaços experenciados. Os “mapas podem representar qualquer espaço real ou imaginado, sem levar em conta contexto ou escala”³

³ Definição Wikipédia: <http://pt.wikipedia.org/wiki/portal:atlas/mapas>

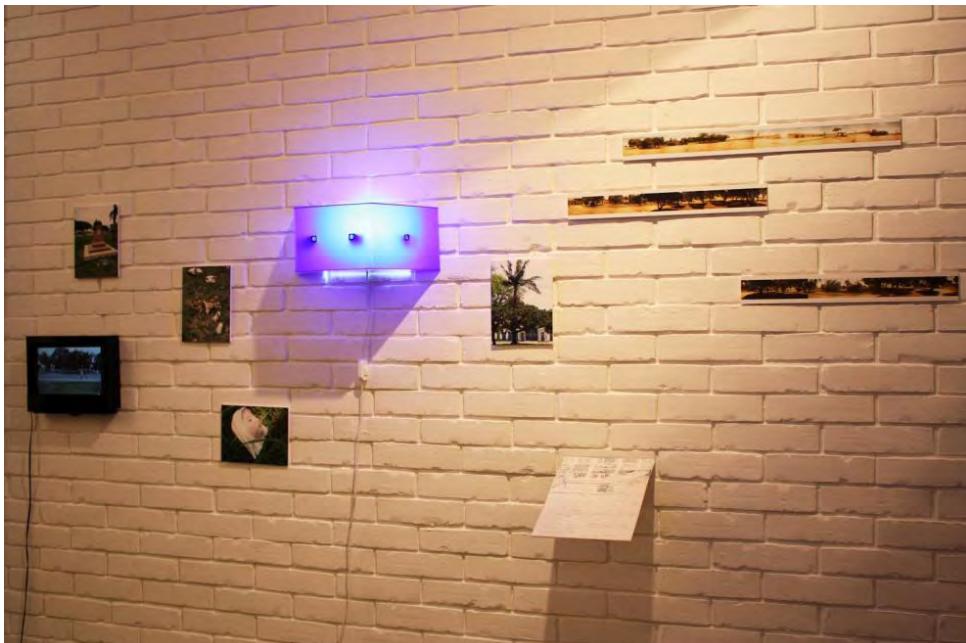


Figura 1: Kelly Wendt, Portificando, 2012. Vídeo A espera no percurso, Objeto Miroelho, fotografia, desenho Mapaginário e fotografia Panoramicos

No trabalho *Portificando*⁴ (FIG.1), realizado na galeria Gestual, em Porto Alegre, em novembro de 2012, uni diversos fragmentos, fotografias, vídeos, desenho e objeto, uma espécie de observatório de 2 praças abandonadas em Pelotas. Imagens sobrepostas no objeto intitulado *Miroelho*⁵, assim como fotografia de pequenos objetos encontrados, o vídeo da espera do transeunte (*A espera no percurso, 2012*)⁶, fotografias de celular panorâmicas, uma imagem do contexto e os desenhos que faço após as caminhada no qual denomino *Mapaginário*, mapas feitos a partir de lembranças do lugar, mas como se eu pudesse observar por cima o porto da cidade. O panorama fragmentado deflagra o mapeamento de lugares abandonados, bulcólicos e desperdiçados pela cidade, me parecem esquecidos e, rejeitados do espaço de convívio. Praças são lugares destinados ao lazer, a contemplação, o descanso, que permite o convívio com a natureza e outras pessoas na cidade. Ao ver tão próximo de mim, em lugares que tenho afeto e funcionam com uma estética melancólica *Uma linda praça suja, com cavalos e cachorros, grandes verdes* gerando uma reflexão poética sobre esses lugares e o cotidiano das pessoas nessa cidade.

O que procuro explorar no campo da arte contemporânea com os *mapeamentos geoperceptivos* é as novas formas da arte, abordagens de cunho sociológico e geográfico, e inspirações tecnológicas. Investigar novos olhares, novos espaços para a produção de sensibilidade, diante a veracidade e rapidez da tecnologia, banalizando imagens, sons e percepções. Um território cada vez mais frequentado, mas que gera ainda um desconforto na arte contemporânea que reflete a forma da sociedade ver a si mesma.

AGRADECIMENTOS

Agradeço o apoio da Capes e o PPGAV/ UFRGS

⁴ O título é originado cidade fortificada que significa praça, somado a palavra porto ao invés de forte, no verbo infinitivo.

⁵ Objeto de Acrílico, monóculos com fotografia e lâmpada

⁶ <http://vimeo.com/56657527>

REFERÊNCIAS

- ARGAN, G. **História da Arte como História da cidade**. SP: Martins Fontes; 1998
- AUGÉ, M. **Não Lugares**. Campinas: Papirus, 1998.
- AUGÉ, M. **Por uma Antropologia da mobilidade**. São Paulo: Ed. Unesp, 2010.
- BENJAMIN, W. **Passagens**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 2009 .
- BERENSTEIN, P. J. **Elogio aos Errantes**. Salvador: EDUFBA, 2012.
- BORRIAUD, N. **Pós-Produção**. SP: Martins Fontes 2009.
- BORRIAUD, N. **Radicante**. SP: Martins Fontes 2010.
- CANCLINI, N. G. **A sociedade sem relato: antropologia e estética da iminência**. São Paulo: Edusp, 2012.
- DAVILA, T. **Marcher, Créer**. Paris: Regard, 2002.
- DIDI- HUBERMAM, G. **O que vemos, o que nos olha**. SP: Ed. 34: 1998.
- PEIXOTO, N. B. **Paisagens Urbanas**. São Paulo: Editora Senac Saõ Paulo, 2004.
- RAMIL, V. **Satolep**. São Paulo, Cosac e Naify edições, 2008.
- RAMIL, V. **A Estética do Frio Conferência de Genebra**. Porto Alegre: Satolep Livros,2004.
- SANTOS, M. **Pensando o Espaço do homem**. São Paulo: Edusp, 2007.
- WILLI, B. **Fisionomia da Metrópole Moderna: Representação da história em Walter Benjamin**. São Paulo: USP, 1994.
- ZUMTHOR, P. **Atmosferas**. Barcelona, Ed. GG, 2000

MOBILIDADE URBANA PELOTENSE

as relações do poder público e a mobilidade urbana em Pelotas

Thaíse da Silva Almeida¹
Harryzon Jará Caldeira²

Palavras-chave: mobilidade, urbanismo, problemas urbanos, planejamento, política.

¹ Estudante de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Católica de Pelotas - arqthaisealmeida@gmail.com.

² Estudante de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Católica de Pelotas - harryzon13@gmail.com.

O planejamento urbano consiste basicamente na criação e desenvolvimento de programas, os quais têm como objetivo o melhoramento da qualidade de vida da população dentro dos centros urbanos, estes já existentes ou a serem planejados.

Ao planejar a cidade precisam-se prever impactos futuros, sejam eles positivos ou negativos, seguindo as ações estimadas pelo plano de desenvolvimento urbano. Estes podem ainda não ser aprovados, quando contrariados segundo opinião de grupos específicos, ou quando não correspondem à expectativa da população. Tal processo muitas vezes dificulta a atuação e consolidação do setor ligado ao planejamento, uma vez que, para serem executados os projetos, precisam passar por uma série de análises para provar sua viabilidade, além de depender do poder político para a liberação de verba.

No município de Pelotas a realidade não é muito diferente. Dentre muitos problemas que a sondam, a questão da mobilidade urbana tem ganhado grande evidência. Não só na cidade em questão, mas como em diversos lugares, este assunto começou a ganhar uma atenção especial.

De acordo com a Confederação Nacional da Indústria (CNI) em um caderno publicado em 2012, Cidades: Mobilidade, Habitação e Escala – um chamado à ação; alega que o investimento em infra-estrutura nas cidades brasileiras tem sido muito aquém do necessário; com isso, a falta no transporte público de alto rendimento, opção prioritária pelo transporte rodoviário, sobretudo o estímulo ao automóvel, levam ao trânsito urbano chegar perto da imobilidade.

Na cidade de Pelotas, é possível observar um cuidado maior no que se refere a planejamento a longo prazo e preocupações pontuais no que tange mobilidade urbana no município, comparada com as demais cidades da zona sul de nosso estado. O que sinaliza tal preocupação, é o estudo feito observando características e culturas de cada micro região da cidade através da consulta popular, indo até a população para saber seus anseios e necessidades, foi a formulação do 3º plano diretor do município, que substituiu o ultrapassado plano vigente que datava de 1980.

O plano se adéqua as exigências do estatuto da cidade, criado pelo governo federal no começo da gestão Lula, em 2002, através do Ministério das cidades, que consistia em modernizar os desgastados e ultrapassados planos vigentes e introduzir nas localidades de até 20 000 habitantes esse novo sistema de ordenação da cidade.

Analisando unicamente a iniciativa e predisposição do poder público composto por um corpo técnico, e entidades políticas dispostas a concretizá-lo, o plano diretor de pelotas apresentou diversos avanços tanto em mobilidade urbana como em aspectos, como expansão da cidade, vazios urbanos, áreas de preservação permanente, dentre outros diversos pontos que ajudaram a preparar um pouco mais a cidade para o desenvolvimento que nos chega hoje. Vendo por um lado mais prático, o plano ainda carece de uma maior atenção do poder público, principalmente no que diz respeito a praticidade na avaliação de estudos de viabilidade de projeto (atenção especial quanto a novos investimentos no município) e respeito as designações do próprio plano (construção de condomínios maiores do que os permitidos em primeira ordem, através de emenda parlamentar), porém a permanente comissão de discussão sobre o plano diretor (Complad) denota uma atenção específica e importante ao mesmo, em manter sempre atualizado na medida do possível.

Mais uma vez, analisando na prática, temos muitos apontamentos em desacordo com o que previu o plano no início. Muitos destes em decorrência de enfrentamentos entre as forças políticas, munidas de interesses na maioria das vezes em desacordo com o corpo técnico do município. Esta é uma batalha cultural evidente no nosso país, não é de hoje que políticos agem de acordo com interesses pessoais ou de capitais em detrimento de benefícios não condizentes com as necessidades do município ou muitas vezes pessoais. Não absolvendo o outro lado, que parece se esconder na sombra deste problema. O conjunto destes fatores acaba prejudicando o município, que aquém desta situação, sofre com a falta de iniciativas e força política do poder público

O corpo técnico, culturalmente, na maioria das cidades, e não é diferente em Pelotas, é composto de funcionários que passaram por todo esse processo de democratização do país, se considerar a constituinte de 1988 como um marco na política brasileira, se tem um intervalo de 25 anos, o que é consideravelmente pouco para um país de 500 anos, e um período razoável para um funcionário remanescente desta época. Não criticando a competência dos mesmos, mas sim afirmando que existe um desgaste muito grande dentro das repartições públicas no que diz respeito a vontade política dos governantes de investir nas prerrogativas técnicas, e da mesma forma um “ranço” mal curado dos técnicos em entender as variadas demandas que um município apresenta em diversos setores, e as vezes não o que o mesmo julga mais correto dar prioridade. Visto isso, temos um sistema preconceituoso por parte da população em geral, baseado em políticos, como no

caso de Pelotas vereadores em sua maioria, passando por cima de leis e valores morais com fins eleitoreiros, e funcionários públicos desmotivados que se escondem atrás dos maus políticos para não executarem suas funções.

O que acontece na realidade não foge muito disto, porém o que cabe ser ressaltado é que vivemos um processo gradual tanto de cidadania, como de educação moral. Apesar de todo o descontentamento com a política no país e a aparente queda da integridade de nossos governantes, temos hoje uma evolução perceptível de lideranças que demonstram uma maior vontade de mudar o quadro, o que impede que se generalize a situação. Da mesma forma temos gradualmente uma renovação no corpo técnico, o país forma cada vez mais profissionais capacitados e com vontade de melhorar o bairro, a cidade, o meio onde vive. Com isso, se constrói um cenário racionalmente equilibrado como em qualquer outro setor da sociedade, recheado de pessoas capazes e proeminentes, e de pessoas mal intencionadas e desmotivadas. Identificamos então, como um problema na cidade, a falta de proeminência e autonomia do corpo técnico atrelada a uma relação desgastada com o poder político, que pouco faz para mudar o quadro pela pouca produtividade do primeiro. Exemplificando, o corpo técnico não produz, exceto sob eminência de uma verba direcionada, partindo do princípio de que não existe vontade política dos governantes em concretizar os projetos, com certa razão em parte por na maioria das vezes não enxergarem seus trabalhos concretizados, porém criando um enorme ócio e improdutividade em diversos setores, alimentando ainda mais essa vertente e desmotivando todo o corpo de funcionários em sua maioria estabilizados. E o poder político, por falta de gestão em muitas vezes priorizar cargos políticos nos primeiros escalões e não técnicos, reforçando ainda mais a justificativa técnica para a falta de produção.

Analizando a economia nacional, temos orçamento para diversos setores importantes para o crescimento do país, e esse crescimento se dá nos pequenos e grandes investimentos nas cidades, porém para isso é preciso projeto, um corpo capacitado e estimulado por um profissional adequado para produzir de modo ininterrupto, a população não pode ficar a mercê de que o poder público espere oportunidades de conseguir verba para realização de melhorias, é preciso produzir em todos os setores e ir atrás dos quantitativos de todas as formas possíveis. Para isso é preciso pessoas certas, nos cargos certos, capacitadas para desenvolver o melhor para o município sem paradigmas, uma aliança entre poder público e funcionalismo.

A questão da mobilidade não é diferente, existem conflitos diretos entre esses poderes. Às vezes o que é aparentemente melhor para a cidade, não seja bem aceito pela população em um primeiro momento, sendo assim não interessante para um político interessado em se reeleger, e logo seguimos um círculo vicioso que precisa ser combatido, e que com a nomeação de secretários capacitados, e com a maior atenção para setores mais específicos, a cidade tende a evoluir nesse sentido.

Pelotas é uma cidade com uma boa infra-estrutura viária, com largas avenidas e eixos que percorrem a mesma de norte a sul, e geograficamente favorecida por se localizar em uma área plana, o que favorece a implantação de ciclovias e barateia, ou deveria pelo menos baratear, o serviço de transporte público, pela menor manutenção da frota devido ao menor desgaste mecânico dos veículos, e menor consumo de combustível dos mesmos. Sendo assim, é inadmissível se deparar com engarrafamentos em pontos de maior acesso e em horários de pico. Mesmo a frota de veículos pelotense sendo a que mais cresce no estado desde 2005, chegando a um número de 157.000 veículos aproximadamente circulando na cidade, é preocupante não haverem alternativas qualificadas ao transporte automobilístico.

Voltando ao jogo de interesses, situações como o asfaltamento de ruas totalmente desinteressantes ao bem comum da população, como vias locais em detrimento de vias coletoras que recebem o transporte público, em benefício de terceiros, não podem se repetir. Hoje, o modelo mais aceito dentro de um planejamento coerente e sustentável é criar alternativas eficientes ao automóvel, ou seja, instaurar, qualificar e privilegiar serviços de transporte público como ônibus e VLT's (Veículos Leves Sobre Trilhos), conscientizar e incentivar a população ao uso da bicicleta, com ciclovias seguras e bem sinalizadas, e o privilégio ao pedestre sempre em relação ao automóvel. Tudo isso é uma tarefa complicadíssima em uma sociedade extremamente consumista que estimula e facilita cada vez mais a aquisição do automóvel.

Dentro de um planejamento urbano adequado é necessário respeitar alguns processos, como ocorrido no 3º plano diretor, e mesmo assim errôneos em alguns aspectos, e sempre que possíveis atualizados. Estes tomados de supetão, neste caso terão reflexos na evolução da forma urbana ao longo do tempo. O que o planejamento mostra é a necessidade da ampla discussão e consulta a população, além de um profundo embasamento técnico e conhecimento do ambiente de trabalho, que

só é possível com a discussão, observando os diversos pontos de vista existentes sobre todos os problemas encontrados durante a formatação de um projeto.

Pelotas evolui a pequenos passos nesse sentido, já há uma melhor conscientização a respeito da necessidade do controle da frota e de um investimento em transportes coletivos e meios auxiliares, principalmente no que tange a qualidade. A nomeação de profissionais gabaritados e cientes de como funciona o “sistema”, ajuda na formulação de novos projetos e na melhora e complementação dos antigos, como no caso citado acima. O diálogo permanente e o interesse conjunto entre corpo técnico e político parece ser o caminho para ações concretas de mobilidade urbana na cidade de Pelotas.

REFERÊNCIAS

GLAESER, E. **Os Centros Urbanos, a maior invenção da humanidade.** Rio de Janeiro: Elsevier,2011

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Cidades: Mobilidade, habitação e escala um chamado à ação.** Brasília: SMC,2012

PELOTAS. Prefeitura Municipal. **III Plano Diretor de Pelotas.** Lei 5.502/08. 11 de setembro de 2008



CIDADE + CONTEMPORANEIDADE. SESSÃO B

BICICLETA E RESISTÊNCIA

inserção social na cidade

Débora Souto Allemand¹

Rodolfo Barbosa Ribeiro²

Bárbara de Barbara Hypolito³

Eduardo Rocha⁴

Palavras-chave: "para-formal"; bicicleta; inserção social; resistência; mobilidade urbana.

¹ Arquiteta e Urbanista e Graduanda em Licenciatura em Dança na UFPel, LabUrb/UFPel, deborallemand@hotmail.com;

² Graduando, FAURB/UFPel, rodolfobrubeiro@live.com;

³ Mestranda, PROGRAU/UFPEL, barbarahypolito@hotmail.com;

⁴ Professor, doutor, LabUrb/UFPel, amigodudu@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa é um desdobramento dos estudos de "para-formalidades" nas cidades da região sul do Brasil, vinculada ao Grupo Cidade+Contemporaneidade. E tem como principal objetivo, fazer visível as diferenças na cidade, para que os Arquitetos e Urbanistas possam partir delas para projetar os espaços urbanos.

Nosso grupo, trabalha no sentido de desvendar as atividades presentes na cidade contemporânea que resistem, transgridem, subvertem o modelo de cidade tradicional, o que chamamos de "para-formalidade": todas as atividades (comerciais, culturais, moradia, etc.) encontradas no espaço público da cidade, que não fazem parte de seu desenho urbano (original), mas que "agora" – na contemporaneidade⁵ – fazem parte de seu cotidiano. O "para-formal", no espaço público, gera controvérsias (disputas, opiniões diversas ou debates) em seu desenho urbano, e é por isso que entendemos a bicicleta como uma para-formalidade, pois é um meio de transporte que está constantemente tensionado entre os carros e os pedestres; andar na calçada ou na via carroçável? Mas será necessário planejar espaços específicos para os ciclistas? Qual o lugar da bicicleta na cidade (Figuras 1 à 4)?

A partir desses questionamentos, saímos à procura de onde estão inseridas as bicicletas nas cidades de Pelotas e Jaguarão/RS. Quais os caminhos são utilizados, por onde andam, para onde vão os ciclistas, se estão movendo-se de um lugar a outro, passeando ou trabalhando e onde param suas bicicletas.

⁵ "A contemporaneidade, portanto, é uma singular relação com o próprio tempo, que adere a este e, dele toma distâncias [...]" (AGANBEM, 2009, p. 59).



Figuras 1 à 4: Ciclistas e paraciclos nas cidades de Pelotas e Jaguarão/RS. Fonte: Rodolfo Ribeiro e Débora Allemand, 2013.

METODOLOGIA

Para este estudo delimitou-se a seguinte metodologia: revisão teórica relativa à mobilidade urbana e à cidade contemporânea; pesquisa de vídeos e notícias sobre a relação de ciclistas nas diversas cidades do mundo e coleta de imagens exploratórias em áreas centrais das cidades de Pelotas e Jaguarão/RS, permeadas por "pedaladas" aleatórias e "divagantes" em Pelotas. A pesquisa ainda não apresenta resultados, pois encontra-se na fase inicial.

DISCUSSÕES

No início do século XIX, surge na Alemanha uma maneira divertida e sobre rodas de percorrer uma maior distância em um menor espaço de tempo. Durante o século, a bicicleta evolui e se transforma, chegando à sua forma atual por volta de 1850. Neste período, ocorre a segunda fase da Revolução Industrial, trazendo um grande desenvolvimento, motores a vapor já consolidados, surge o motor à combustão, as cidades crescem, os percursos diários das pessoas aumentam, necessitam-se maiores velocidades para os percursos cotidianos: percebe-se o automóvel como o principal meio de transporte das cidades, causando grande influência na urbanização do século XX (Rau, 2012, p. 37).

Mas, com o desenrolar dos séculos, os centros urbanos esgotam suas capacidades de espaço, pois o crescimento elevado no número de veículos não é proporcional ao aumento de vias. Então se retoma a atenção às bicicletas que aparecem nas cidades, surgem como opção de meio de transporte que ocupa pouco espaço e sem gastos de energia (RAU, 2012, p. 38). Assim, começa a ocorrer um conflito entre os diferentes modais, mas percebe-se que o uso da bicicleta influencia num comportamento amigável dos diferentes modos de locomoção, consequentemente, modifica a relação entre as pessoas, fazendo com que prestem atenção no outro, respeitando-o (Figuras 5 e 6).



Figuras 5 e 6: Ciclistas na cidade de Pelotas/RS. Fonte: Rodolfo Ribeiro, 2013.

Segundo Massimo Canevacci, "Liberdade é se movimentar", portanto, uma cidade que não oferece o acesso de todos os cidadãos a todos os lugares da cidade, não é uma cidade democrática. Se aqueles que moram na periferia não tiverem a possibilidade de se locomover até o centro da cidade, eles estarão presos nos seus bairros e arredores. "Se uma pessoa precisa viajar duas horas e meia para chegar no trabalho e outras duas, três horas para voltar pra casa, significa que os direitos humanos são parciais ou violados.", assim, entende-se que a bicicleta, como um meio de transporte de fácil acesso por todos (relativamente barato, se comparado ao valor de um automóvel, com custos de manutenção muito baixos e sem gasto de energia), é uma forma de inclusão de pessoas de classe social baixa na sociedade e na cidade. Portanto, é possível pensar nesse tipo de equipamento como uma forma de reunir as diferenças e desigualdades sociais que coexistem na cidade (Canevacci, 2013).

Mas se a cidade não tem espaço para os ciclistas, por que a bicicleta ainda é o meio de locomoção de muitos? Por que ela ainda resiste, re-existe na cidade? Segundo Thaís Portela (2009), as resistências são uma forma de as Minorias irem

contra os modelos de desenvolvimento ditados pelas Maiorias. Um bom exemplo é o uso do automóvel como o principal modal na cidade, ocupando a maior parte do espaço das vias e minimizando os espaços para as pessoas. Ao contrário disso, e entendendo que, se as cidades são para serem usadas, vividas pelas pessoas, a bicicleta pode ser uma maneira interessante de experimentá-la e, ao mesmo tempo, ser um meio de transporte eficiente, que chegue rapidamente em praticamente todos os locais e que contribua para a diminuição do consumo das fontes de energia do planeta.

CONCLUSÕES

Pedalar pode ser uma boa forma de sentir a cidade, descobri-la, observando as brechas, as margens, as atividades que acabam passando despercebidas quando andamos de carro ou ônibus, quando entramos na "cápsula" que nos transporta de um lugar a outro, que não nos permite observar o caminho. Conclui-se, então, que a bicicleta é um meio de expressão da sociedade e "grita" por espaço e por visibilidade. Nem mais, nem menos que os outros modais, ela deve apenas ser considerada no planejamento da cidade e nos projetos de ampliação ou reorganização viária.

Além do que, o uso da bicicleta pode favorecer mudanças nas relações sociais, fazendo com que os usuários da cidade respeitem-se nas suas diferentes formas de existência. A cidade contemporânea é o caos, é a co-existência de diversos tipos de meios de transporte, de diversos tipos de pessoas e culturas, de diferentes classes econômicas, que buscam modos de vida diferentes. A cidade contemporânea é a diversidade, e pedalar é mais uma das maneiras de experimentar a vida na cidade.

REFERÊNCIAS

- AGAMBEN, Giorgio. **Homo sacer**: o poder soberano e a vida nua I. Belo Horizonte: UFMG, 2002.
- CANEVACCI, Massimo. **Massimo Canevacci faz conferência na UrbBA [13]**: 2 de Novembro de 2013. Salvador: A Tarde. Entrevista concedida à Fábio Bittencourt.
- RAU, Sabrina. **Sistema cicloviário e suas potencialidades de desenvolvimento**: o caso de Pelotas/RS. 2012. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- PORTELA, Thaís. **A escuta às Resistências**. In: XIII Encontro da Associação Nacional De Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, Florianópolis, 2009. Anais Encontros Nacionais da ANPUR, v. 13, Florianópolis: 2009.



PORTO E PROJETO EM ÁREAS DE EXPANSÃO

arco metropolitano da grande Vitória (ES)

Martha Machado Campos¹

Renata Morandi Lóra²

Emanuelle Trevizani Depolli³

Palavras-chave: cidade; porto; área de expansão; arco metropolitano; Grande Vitória (ES).

¹ Professora, doutora, UFES, marthamcampos@hotmail.com.

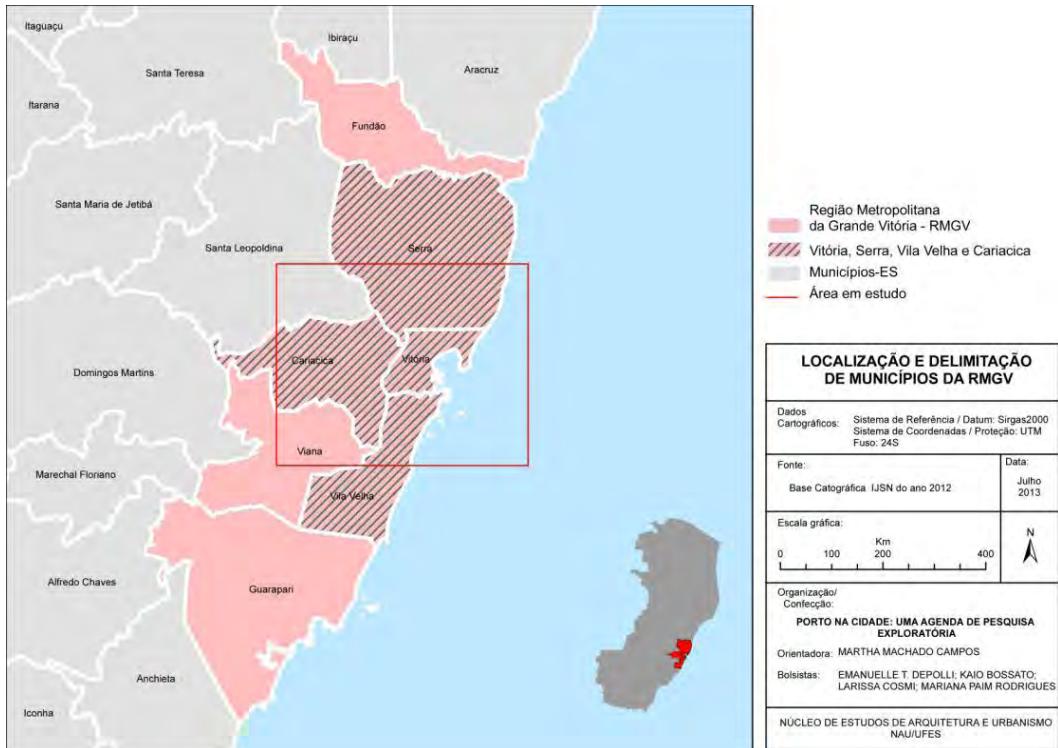
² Professora, mestre, UFES, renatamorandi@gmail.com.

³ Graduanda, UFES, emanuelletrevizani@gmail.com.

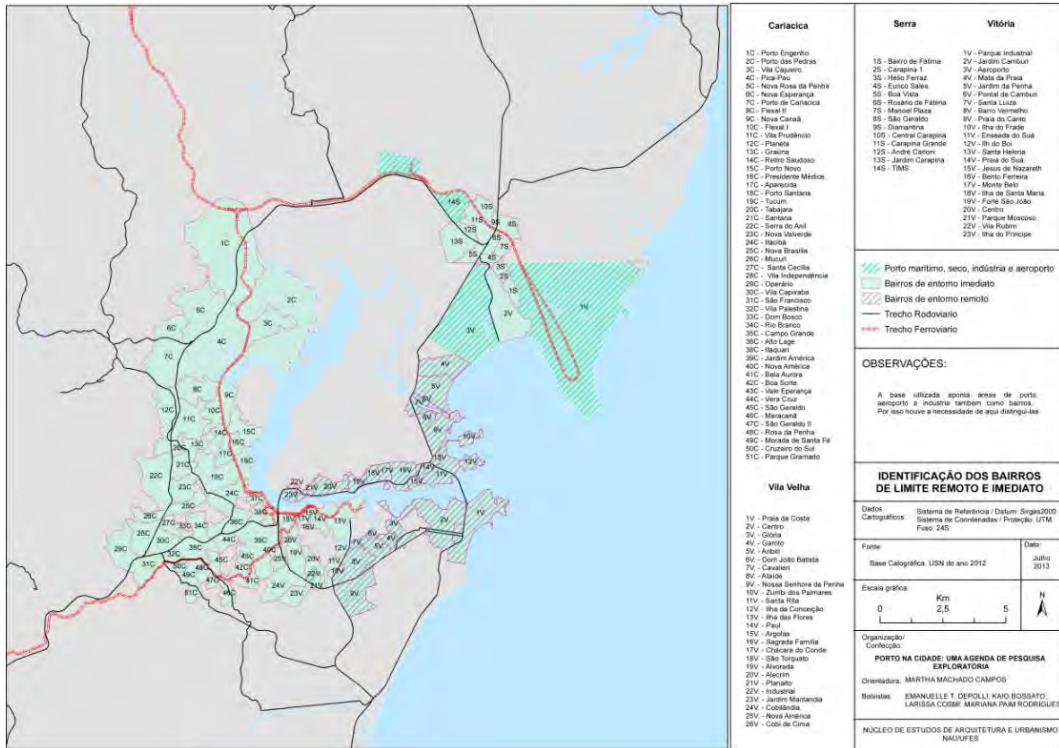
A pesquisa “Porto na cidade: uma agenda de pesquisa exploratória” propõe a investigação sobre a interface entre cidade e porto. A área de estudo (Mapa 1) demarca regiões onde os impactos das atividades e áreas portuárias ocorrem - diretamente e indiretamente - no território e na paisagem da Grande Vitória. São áreas delimitadas a partir de questões urbanas e ambientais e da infraestrutura rodoviária da área de expansão denominada de Arco Metropolitano, a saber:

“Situado entre os portos marítimos e secos da Grande Vitória, o arco metropolitano é caso exemplar de configuração territorial decorrente das transformações dos dispositivos industriais e logísticos vinculados à lógica econômica das exportações e articulações das grandes empresas multinacionais. Apresenta ocupação urbana descontínua e fragmentada no território local (...). Caracteriza-se, sobretudo, com territorialidade local a serviço da macroescala econômica global do comércio internacional. (...).” (Campos, 2004, p.139).

A área de estudo contempla demarcação de um conjunto de bairros de entorno imediato ao circuito rodoviário da BR-101 Contorno e EFVM (situados nas bordas rodoviária e ferroviária) e de bairros de entorno remoto ao mesmo circuito rodoviário, situados em áreas de frente d'água utilizadas para o circuito de navegação de navios, cujo impacto no território é amortecido pela distância ao circuito rodoviário em análise (Mapa 2). Sendo assim, a região do Arco Metropolitano, em sua área de expansão, portanto, menos densa, é a que tende receber impactos territoriais e paisagísticos mais diretamente e com maior intensidade, geradas pelos setores portuários e instalações associadas, com ênfase na infraestrutura rodoviária e portuária, nos equipamentos de navegação transoceânica, no setor industrial e de logística, todos considerados condicionantes diretos da operacionalização portuária na área em estudo.



Mapa 1: Localização e delimitação de municípios da RGMV.



Apontamentos das condições uso do território e de paisagem são apresentados com a identificação dos usos de moradia e comércio; pelas áreas de proteção ambiental; pelas áreas de infraestrutura; e demais dinâmicas urbanas advindas de especificidades locais, em registros fotográficos por meio de visita de campo e formulação de mapas. Para elaboração deste método de diagnóstico exploratório, a pesquisa utiliza mapas, diagramas e registros de fotografia.

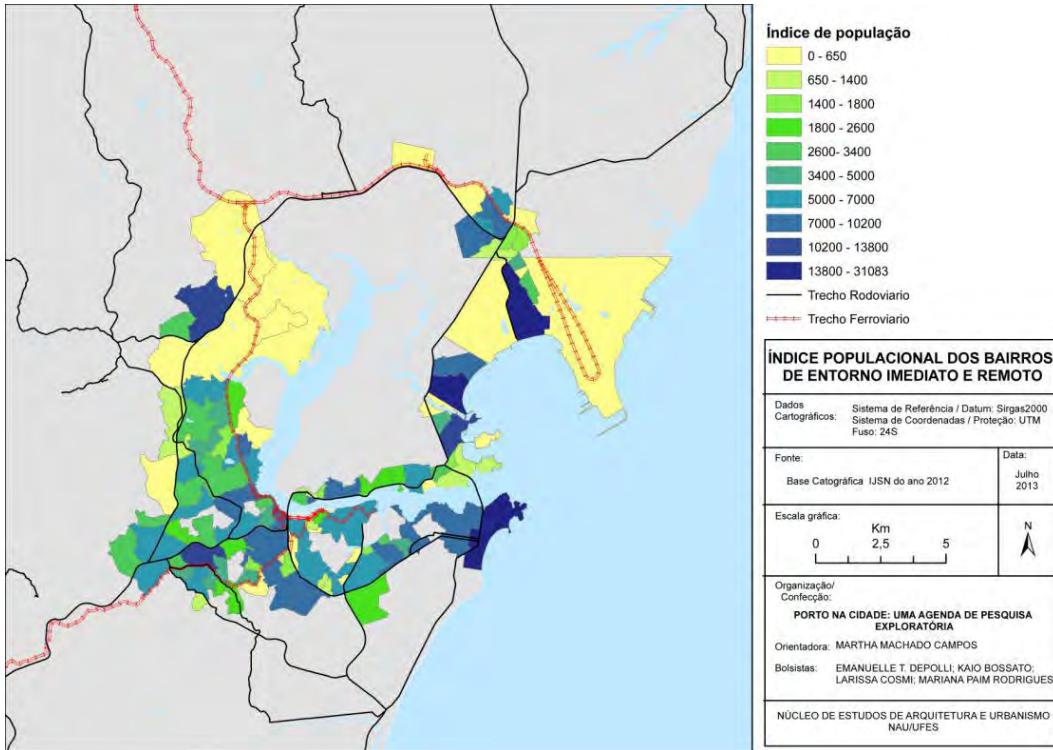
O objetivo principal deste subprojeto é auxiliar na formulação de uma agenda de pesquisa exploratória, com estudos voltados para a problemática porto/cidade. A pesquisa exploratória, frequentemente, tem como alvo temas com conhecimento ainda não sistematizado ou inexplorado em sua totalidade. Como qualquer exploração, Gil (2008) ressalta que a pesquisa exploratória depende e deve considerar a intuição do pesquisador. Ainda segundo o mesmo autor, por se caracterizar como estudos específicos, a pesquisa exploratória quase sempre “assume a forma de um estudo de caso” (Gil, 2008).

O objetivo secundário deste subprojeto constitui em analisar a relação entre portos e impactos no território da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV-ES), com enfoque para área do denominado Arco Metropolitano, situado entre os municípios de Vitória, Vila Velha, Cariacica e Serra.

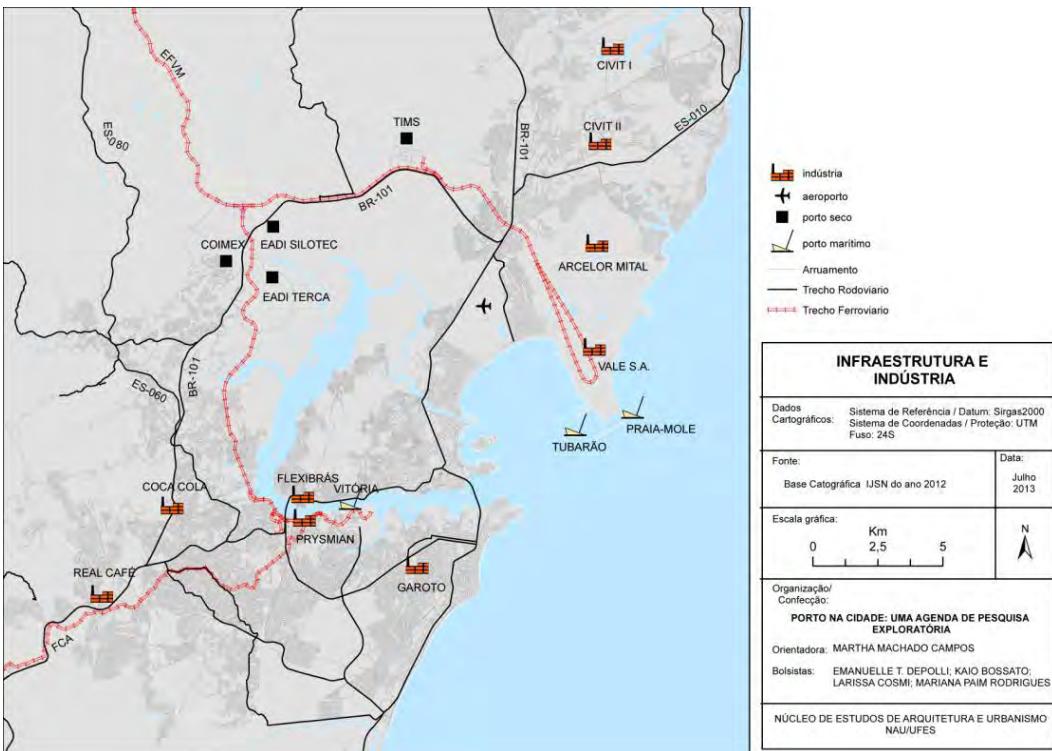
Como metodologia, inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica, que permitiu maior conhecimento do tema e serviu para o entendimento da cidade portuária e suas configurações territoriais resultantes da questão porto-cidade. Isso permitiu assimilação de conceitos e práticas do urbanismo acerca da implantação de áreas portuárias e seus aparatos.

Por fim, foram realizadas pesquisas em campo com a produção de vídeos e imagens georreferenciadas, permitindo maior precisão nas informações fornecidas, e ilustrando o uso, a ocupação, a paisagem e o funcionamento da área em estudo.

A produção de mapas e diagramas foi utilizada como principal recurso para referência e estudo da região analisada. Seguem abaixo alguns dos mapas resultados da produção cartográfica da pesquisa.



Mapa 3: Índice populacional dos bairros de entorno imediato e remoto.



Mapa 4: Infraestrutura e indústria.

AGRADECIMENTOS

Aos alunos de PIBIC vinculados a pesquisa Larissa Cosme, Mariana Rodrigues e Kaio Bossatto.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, M. M. **Vazios operativos da cidade**: territórios interurbanos na Grande Vitória (ES). Tese de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2004.

GIL, A. C. **Pesquisa qualitativa, exploratória e fenomenológica**: Alguns conceitos básicos. 2007. Sítio Administradores <<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/pesquisa-qualitativa-exploratoria-e-fenomenologica-alguns-conceitos-basicos/14316/>>. Acessado em 17/04/ 2010.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.



CIDADE + CONTEMPORANEIDADE. SESSÃO B

PARAFORMAL NO CENTRO DA CIDADE

Débora Souto Allemand¹

Eduardo Rocha²

Laís Dellighausen Portela³

Rafaela Barros de Pinho⁴

Glauco Roberto Munsberg⁵

Palavras-chave: para-formal; cidade; contemporaneidade; inclusão.

¹ Arquiteta e Urbanista e Graduanda em Licenciatura em Dança na UFPel, LabUrb/UFPel, deborallemand@hotmail.com;

² Professor, doutor, LabUrb/UFPel, amigodudu@yahoo.com.br;

³ Graduanda LabUrb/UFPel, laiisdp@gmail.com;

⁴ Graduanda, LabUrb/UFPel, rafaelaapinho@gmail.com;

⁵ Graduando em Ciência da Computação LabUrb/UFPel, glaucomunsberg@gmail.com.

INTRODUÇÃO

O Grupo Cidade + Contemporaneidade dedicou-se a mapear a “para-formalidade” em centros de cidades latino-americanas, como Bagé, Salvador, Buenos Aires, Montevidéu, Santiago do Chile, Santo Ângelo, La Plata, Pelotas e Brasília (figura 1), a partir de cartografias urbanas⁶, fazendo uso de recursos infográficos e sendo divulgado em tempo real por meio de website. A pesquisa se volta para os espaços não regulados, espaços anarquistas, onde se produzem atividades que tendem a subverter as leis da economia tradicional, do urbanismo e das relações humanas, gerando mudanças importantes, tanto teóricas como práticas, na maneira de pensar e planejar a cidade.

O “para-formal” para o grupo GPA (2010)⁷, é um conceito de fronteira, que ao contrário da oposição entre o formal e o informal – a partir de áreas do conhecimento como o urbanismo e a economia, que categorizam seus estudos e objetos em cidade/economia formal e informal – busca experimentar a fresta ou o interstício entre categorias, que aqui denominamos como cenas urbanas “para-formais”. Um modelo de investigação “para-formal” se apropria de categorias alternativas para explorar o “campo do meio”, a zona cinza, onde se desenvolve a verdadeira máquina da cidade.

Já, nessa pesquisa, as atividades consideradas “para-formais” são aquelas que se encontram no cruzamento do formal (formado) e do informal (em formação), são todas as atividades (comerciais, culturais, moradia, etc.) encontradas no espaço público da cidade, que não fazem parte de seu desenho urbano (original), mas que “agora” – na contemporaneidade –

⁶ A cartografia urbana é um método que se faz para cada caso, cada grupo, cada tempo e cada lugar. Podemos registrar essa cartografia urbana através de desenhos, fotografias, filmes, cadernos de campo, exercícios artísticos, sons, etc. - quaisquer formas de expressão que possibilitem avançar no exercício do pensar. A cartografia é um modo de ação sobre a realidade, um modo próximo à uma tática, um mapa que propõe o enfrentamento com o real, despojando-se com as mediações a partir de modelos preconcebidos. (ROCHA, 2008)

⁷ O grupo Gris Público Americano (GPA) é um coletivo independente, formado por um grupo de arquitetos argentinos com sede em Buenos Aires, integrado por Mauricio Corbalán, Paola Salaberri, Pío Torroja, Adriana Vázquez, Daniel Wepfer e Norberto Nenninger [https://www.facebook.com/grispublicoamericano.gpa]. Propõe investigações que tem como ponto central as situações de controvérsias urbanas, polêmicas e/ou complexas.

fazem parte de seu cotidiano. São cenas urbanas, individualizadas por imagens fotográficas e anotações. O "para-formal", no espaço público, gera controvérsias (disputas, opiniões diversas ou debates) em seu desenho urbano.



Figura 1 – "Para-formalidades". Fonte: Cidade + Contemporaneidade.

Os objetivos principais do trabalho são: compreender e sistematizar as “para-formalidades” encontradas nos centros das cidades, com a intenção de dar visibilidade aos fenômenos urbanos da contemporaneidade; analisar a relação da cidade formal com suas “para-formalidades”; estabelecer variáveis que permitam ilustrar de maneira clara o espaço e o tempo como sentido básico de orientações, através de elementos de leitura de planos e cartografias; tudo isso através de errâncias urbanas, como forma de desvendar a cidade dentro da cidade.

METODOLOGIA

Para este estudo delimitou-se a seguinte metodologia: revisão teórica relativa à "para-formalidade"; coleta de imagens exploratórias errantes em trechos de áreas centrais de cidades; identificação, análise e classificação dos equipamentos "para-formais" encontrados; intervenções urbanas a partir dos equipamentos "para-formais" existentes;

organização de dados referentes à coleta de imagens e análise das atividades realizadas, incluindo estudos sobre o método da cartografia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa inicia, então, com a coleta de imagens e errâncias urbanas em trechos de áreas centrais de cidades, que são os lugares de diversidade e densificação de tais atividades. As imagens são feitas de modo errante⁸, tendo-se sempre um ponto de partida e um ponto de chegada, mas nunca um caminho determinado a seguir. A partir da coleta, parte-se para a identificação dos equipamentos "para-formais" presentes em cada atividade registrada (bancas, cestos, caixas, bancos, etc), classificando-os quanto ao seu tipo, porte, mobilidade e instalações, além de fazer a relação dos corpos com os equipamentos e de reconhecer elementos que possam modificar as atividades (como o clima, a estação do ano etc.).

A partir dessa análise, foi possível chegar a alguns resultados, como: 1) O "para-formal" é carregado de costumes e identidade cultural local; 2) O "para-formal" nos ensina novas soluções para a cidade na contemporaneidade, assim como anima, ensina, vive e experimenta a cidade; 3) O desenho urbano existente (legal) acomoda-se às cenas "para-formais" e vice-versa; 4) Ao mesmo tempo, o "para-formal" também em várias cenas polui, atrapalha e violenta a cidade e o cidadão e 5) O "para-formal" denuncia a ausência de equipamentos urbanos.

Com este material em mãos, o grupo Cidade + Contemporaneidade propõe intervenções no espaço, entendendo que a partir da arte e das tecnologias é possível "fazer pensar", produzir novas relações, ou seja, descobrir a cidade dentro da cidade, ampliando a discussão sobre o "para-formal".

Uma das intervenções realizadas foi a "Incorporação". A performance é feita com projeções de imagens utilizando retroprojetores - figura 2 - apontados para as paredes, chão, teto e até empenas cegas, dependendo de onde é

⁸ As errâncias urbanas são experiências de apreensão e investigação do espaço urbano pelos errantes (JACQUES, 2012, p. 22). São a própria visibilidade requerida pela metodologia cartográfica da cidade para-formal. Para a experiência errática, a representação visual não é tão importante e o que vale mais são as vivências e ações.

realizada. O intuito não é necessariamente representar a realidade, mas criar um imaginário a partir dessas imagens. A escolha do retroprojetor é para que as "coisas" (imagens) possam ser movimentadas facilmente e sua escala seja manipulada. Essas imagens foram retiradas da oficina "Os lugares do para-formal", realizadas nas cidades de Bagé-RS e Salvador-BA, durante o ano de 2012, pelo grupo Cidade + Contemporaneidade. Além das imagens, bailarinos se moviam, utilizando o espaço da maneira como lhes convinha.



Figura 2: Primeira realização da performance (Maio 2012 - Faurb - UFPel). Fonte: Ivan Kuhlhoff, 2012.

A partir das análises teóricas, visuais e corporais, foi possível perceber que o corpo "para-formal" está torturado e esquecido, mas também feliz e ativo – adaptado e que os equipamentos "para-formais" abrem a possibilidade para novos movimentos corporais. Assim, entendendo que esse tipo de performance revela possibilidades diversas, através das frestas, das brechas, foi importante estudar o método da cartografia, uma metodologia experimental, em cuja essência não está a validação ou a reprovação de uma situação, mas sim a possibilidade de "enxergar o não visível", de habilitar outros possíveis cenários. A cartografia é capaz de gerar chaves interpretativas para ler os vestígios da cultura e da sociedade no espaço urbano, que escapam às leituras economicistas e planificadoras da cidade oficial.

CONCLUSÕES

Com base nos estudos, análises, oficinas e intervenções, pode-se afirmar que existe uma cidade “para-formal”, uma cidade paralela à cidade formal. Encontrou-se um espaço de indiscernibilidade, uma zona esfumada, onde podemos abandonar ou encontrar tudo aquilo que ali mesmo havíamos perdido. A cidade ora limita, ora liberta os corpos e as ideias, o tipo de movimentação experimentada no corpo dos usuários é modificado conforme a cidade modifica-se.

Caminhando nas brechas, margens e desvios do espetáculo urbano que surge uma outra cidade, intensa, viva. O “Outro urbano” é aquele que escapa, resiste, vive e sobrevive no cotidiano dessa outra urbanidade, através de táticas de resistência e apropriação do espaço urbano, de forma anônima (ou não) e dissensual, radical. Esse “Outro urbano” se explicita através da figura do morador de rua, ambulante, camelô, catador, prostituta, artistas, entre outros. São estes que a maioria aponta por manter na invisibilidade, opacidade, sendo “alvos” da regulação, ou nas palavras de Paola Jacques (2012), “assepsia” dos projetos e intervenções urbanos. Portanto, comprehende-se a importância das errâncias urbanas como forma de construção da cidade, abrindo espaço para discussões e pensamentos a respeito do lugar do ser humano.

REFERÊNCIAS

- AGAMBEN, G. **Homo sacer: o poder soberano e a vida nua**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.
- DELEZE, G. e GUATTARI, F. **Mil Platôs**: capitalismo e esquizofrenia. São Paulo: Editora 34, 1995.
- GRIS PUBLICO AMERICANO. **Para-formal**: ecologias urbanas. Buenos Aires: Bisman Ediciones/CCEBA Apuntes, 2010.
- JACQUES, P. B. [org.]. **Elogio aos Errantes**. Salvador: EDUFBA, 2012.
- ROCHA, E. Cartografias Urbanas. In: **Revista Projectare**. n. 2. p.162-172. Pelotas: UFPel, 2008.



CIDADE + CONTEMPORANEIDADE, SESSÃO B

COLAGENS TEMPORAIS

na fronteira entre a representação e a criação da paisagem

Fernanda Tomiello¹

Eduardo Rocha²

Maurício Couto Polidori³

Alisson Vieira Santos⁴

Palavras-chave: cidade; paisagem; fotografia; imagem, colagem.

¹ Mestranda, PROGRAU/UFPel, fernandatomiello@gmail.com;

² Professor, doutor, PROGRAU/UFPel, amigodudu@yahoo.com.br;

³ Professor, doutor, PROGRAU/UFPel, mauricio.polidori@gmail.com;

⁴ Aluno especial no PROGRAU-UFPel, alissonvieirasantos@gmail.com.

Este trabalho é um desdobramento da dissertação de mestrado que está sendo desenvolvida por Fernanda Tomiello, no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas, discutindo e explorando as relações espaço-temporais que se manifestam na paisagem urbana a partir de um ensaio fotográfico realizado na Laguna dos Patos, situada no Bairro Laranjal/Pelotas/RS, durante um pôr-do-sol em agosto de 2013.

Com foco no estudo da dinâmica visual da paisagem urbana, mediante cruzamentos espaço-temporais, representados através de imagens que integram técnicas de fotografia sequencial e fotomontagem, este trabalho vai ao encontro de Peixoto (2004, p. 13), que entende que a paisagem da cidade, além de integrar e relacionar aspectos físicos, históricos, culturais e sociais da vida urbana, também é constituída pelo cruzamento entre diversos espaços e tempos. Assim, as ideias convergem para a necessidade de ampliação das formas de representação e criação da paisagem urbana, através de imagens que caracterizam colagens temporais, entendendo que a integração entre fotografia sequencial e fotomontagem é uma possibilidade com potencial para ser explorada.

Também segundo Peixoto (2004, p. 11), a paisagem não se esgota naquilo que é visto em um determinado momento, sendo cada leitura um mero fragmento, uma fatia de um universo infinitamente maior. Dessa forma, parece possível contribuir para um entendimento mais amplo da paisagem urbana, especialmente da sua dinâmica visual e explorar algumas possibilidades de composição a partir de imagens capturadas, procurando explicitar características e potencialidades de diferentes alternativas de colagens temporais. Conjuntamente está sendo utilizado o método de cartografia, que busca a investigação na dimensão processual da realidade e pressupõe que o ato de conhecer é criador da realidade, colocando em questão o paradigma da representação (Kastrup, 2013, p. 264-265).

O ensaio fotográfico do pôr-do-sol foi realizado em agosto de 2013 e teve duração de 76 minutos. Nesse intervalo de tempo foram capturadas 1.131 imagens, uma a cada 5 segundos. A figura 1 é uma justaposição de todas essas imagens, a partir das quais foram criadas as figuras 2 e 3 (além de outras variações). Esse trabalho também experimenta o vídeo como possibilidade de composição, sendo que o vídeo criado a partir desse ensaio pode ser acessado no link www.vimeo.com/72703652. Esse tipo de vídeo, segundo Chylinski (2012), permite manipular o tempo, pois possibilita visualizar em segundos objetos e eventos que levam alguns minutos, dias e até mesmo meses para acontecer.



Figura 1: 1131 imagens capturadas num pôr-do-sol de agosto de 2013. Fonte: acervo de Fernanda Tomiello, 2013.

As figuras 2 e 3, adiante, exploram a ideia de que as pessoas normalmente observam uma imagem isolada por um curto período de tempo, pois conseguem compreendê-la rapidamente, enquanto que uma fotomontagem é capaz de deter a atenção do expectador por um tempo mais prolongado e, além disso, aproxima-se do modo como observamos uma cena, não tudo de uma única vez, mas uma composição de várias visadas. Segundo Burrill (2001, p. 12), essa é a ideia estrutural da teoria de fotocolagem (termo análogo à fotomontagem) de David Hockney.

A figura 2 é uma composição elaborada através da justaposição de fragmentos circulares de 30 imagens da mesma sequência fotográfica. Nesta colagem, o intervalo entre cada fragmento é de aproximadamente três minutos e a imagem toda contempla 76 minutos.



Figura 2: colagem elaborada com 30 imagens da sequência fotográfica. Fonte: acervo de Fernanda Tomiello, 2013.

A figura 3 é uma colagem temporal que reconstitui a cena apenas parcialmente, deixando espaços vazios que forçam o espectador a imaginar o que há além do que está representado, a completar mentalmente a cena, a unir os fragmentos.

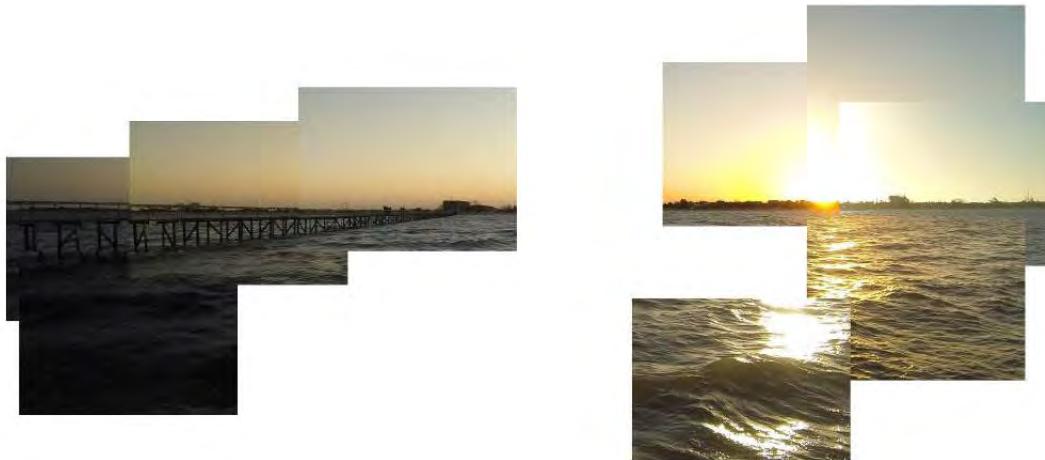


Figura 3: composição que reconstitui parcialmente a cena a partir de 9 imagens. Fonte: acervo de Fernanda Tomiello, 2013.

Por fim, pode ser concluído que uma imagem que incorpora a dimensão temporal da paisagem pode ser considerada ao mesmo tempo mais criativa e mais representativa do que uma imagem convencional, pois não se limita a um instante específico e foge da homogeneidade visual das imagens tradicionais.

Além disso, a integração entre fragmentos espaço-temporais da paisagem permite representar processos e não apenas estados, relações e não apenas objetos, ao criar simultaneidade de coisas que não são simultâneas, ao justapor coisas que não são vistas justapostas no dia-a-dia e ao colocar lado a lado frações espaço-temporais que normalmente só podem ser observadas em um longo período de tempo.

Também pode ser destacado o potencial criativo do processo utilizado (fotografia sequencial e fotomontagem), que amplia as possibilidades de representação e de apreensão e possibilita construir imagens potentes, perturbadoras e com forte aspecto conotativo.

REFERÊNCIAS

- BURRILL, C. **Fotocolagens**. São Paulo: Instituto Moreira Sales. 2001.
- CHYLINSKI, R. **Time-lapse Photography: A Complete Introduction to Shooting, Processing, and Rendering time-lapse Movies with a DSLR Camera**. Disponível em: <<http://www.learntimelapse.com/time-lapse-photography-book/>>. Acesso em: 31 dez. 2012.
- KASTRUP, V.; PASSOS, E. Cartografar é traçar um plano comum. **Fractal**, v. 25, n. 2, p. 263-280, 2013. Disponível em <<http://www.uff.br/periodicoshumanas/index.php/Fractal/article/view/1109/870>>. Acesso em 06 set. 2013.
- PEIXOTO, N. B. **Paisagens Urbanas**. São Paulo: Senac, 2004.

CIDADE CONECTADA: O CASO DE CANDIOTA

Daniel Trindade Paim¹
Ana Paula Neto de Faria²

Palavras-chave: cidade polinucleada, planejamento urbano, Candiota.

¹ Mestrando, PROGRAU/UFPel, danieltripaim@yahoo.com.br;

² Professora, doutora, PROGRAU/UFPel, apnfaria@gmail.com.

INTRODUÇÃO

O município de Candiota, com área de 933,84 km², está situado no estado do Rio Grande do Sul / BR e possui 8771 habitantes, segundo contagem populacional de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). A população urbana da cidade é de 2578 habitantes, divididos entre as vilas: Operária, São Simão, João Emílio, Dario Lassance e Residencial. Os 6193 habitantes restantes são considerados moradores do meio rural, onde a Vila Seival está inclusa, sendo esta a mais afastada e de difícil acesso, e também, se distingue por ter moradores de baixa renda.

Candiota caracteriza-se por ser uma cidade polinucleada, com seis núcleos urbanos distintos e distantes entre si, variando de um até 13 km. As cidades latino-americanas surgiram de duas formas urbanas principais: através do considerado modelo mais tradicional, no qual surge um centro histórico cercado por povoamentos populares; e um segundo dependente do crescimento industrial, que reproduz, de certa forma, alguns traços fundamentais do desenvolvimento por zonas (Castells, 2009). Esse último é o caso da cidade em estudo, que teve seu desenvolvimento urbano, quase que exclusivamente, dependente da indústria.

Ao longo dos anos, a localidade se transformou no município cuja principal característica econômica é a geração de energia elétrica, pioneira na produção de carvão, basicamente Candiota se formou com vistas à construção da Usina Termoelétrica Presidente Médici, quando teve como primeiros moradores os trabalhadores das obras da Usina Candiota I. O que também facilitou a criação fracionada dos núcleos urbanos por ter uma produção em alta escala, propiciando a criação de núcleos operários em torno da mesma, como também, outros mais afastados, para compor as fábricas da região. Em 1992, o município se emancipou de Bagé e Pinheiro Machado.

Atualmente, a conectividade entre essas vilas não é totalmente eficiente, pois numa situação ideal todos os núcleos devem se conectar entre si. Uma cidade polinucleada eficiente é definida por vários centros e meios de transporte coletivos eficazes.

A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO URBANO

Jacobs (2011) critica a falta de planejamento urbano nas cidades, que durante o modernismo foram construídas dando ênfase aos carros e em função desses. Ainda destaca que é preciso saber como a cidade funciona e de que ela mais necessita em suas ruas para, enfim, atender as necessidades de trânsito. Além disso, as cidades são muito mais complexas e possuem vários outros fatores envolvidos, como os econômicos e sociais, por isso, nesse caso, valorizar o transporte coletivo, juntamente com as melhorias da estrutura intra-urbana da cidade, buscam qualificar a vida do usuário.

Segundo Silva (2008), as cidades polinucleadas somente funcionarão se oferecerem transportes públicos que as liguem a periferias, caracterizados por uma densidade relativamente elevada e com ocupação mista dos solos; pois as funções que habitualmente se concentram no centro principal dispersam-se por diversos subcentros, sendo ligados por núcleos com boas infra-estruturas de transportes públicos.

Embora a cidade de Candiota ainda não possua uma densidade considerável em todas as suas unidades dispersas, é possível conectar os diversos núcleos através do transporte municipal: melhorando a estrutura viária e propiciando a ocupação mista do uso do solo. Para tanto, é preciso: criar trajetos mais curtos; otimizar a distância e o tempo dispendido entre as vilas; adequar as pavimentações para viabilizar o sistema de transportes. Ademais, somente ao se considerar, as conexões já existentes, as ruas mais estruturadoras do sistema, as restrições impostas pelas ações antrópicas e pelos recursos naturais, é que se tem a dimensão real da intervenção.

ANALISANDO A CIDADE

Na abordagem de análise da cidade considera-se apenas como melhorar sua conectividade, na sua estrutura macro-urbana, ou seja, não foram consideradas as questões internas de cada vila. Porém, acredita-se que através dessa análise, apenas espacial, possam-se atingir outros aspectos como os sociais e econômicos. Para realizar esse estudo são necessárias duas etapas. A primeira consiste no levantamento, que consiste em verificar e/ou desenhar: o mapa da cidade; a Legislação Municipal (2011); os locais de atração (comércio, indústria, escolas, etc); e a topografia. Já a segunda se

caracteriza por analisar/diagnosticar: a) as ações antrópicas e recursos naturais; b) a densidade das vilas, além do material indicado para cada situação viária; c) a utilização de medidas que possam descrever a estrutura espacial urbana, como acessibilidade e centralidade. A importância do diagnóstico é definida por estabelecer quais lugares são mais propícios, ou não, para intervenção. Para tanto, cada análise fornece uma diretriz, tais como:

a) analisar as ações antrópicas e os recursos naturais permite definir um mapa de restrições impostas, tanto pelo homem (extrações, minas, etc), como pela natureza (leitos fluviais, vegetação nativa, etc), e já é possível verificar quais conexões tornam-se inviáveis;

b) verificar a densidade das vilas e o tipo de via (trânsito rápido, lento, etc) influem na escolha da infra-estrutura apropriada para cada rua;

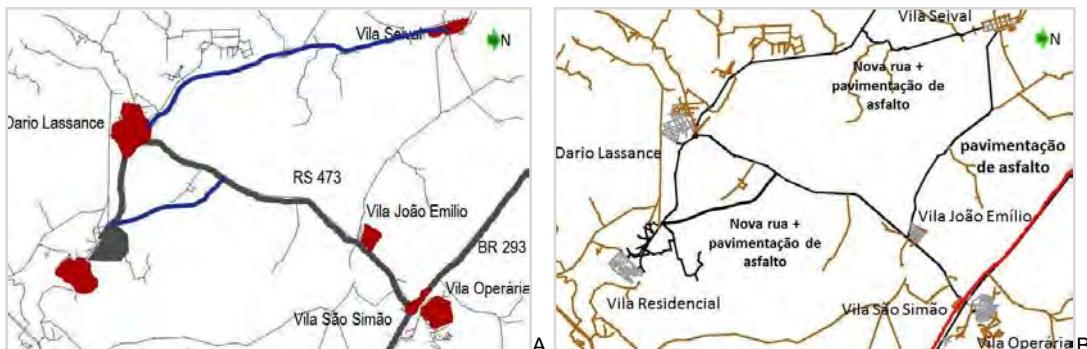
c) a medida de acessibilidade, quando aplicada aos setores urbanos, é capaz de indicar as áreas urbanas onde é mais adequada a localização de equipamentos de uso coletivo, ou seja, vias de maior acessibilidade, por sua menor distância as demais vias do sistema, são propícias para a localização de equipamentos de uso coletivo, enquanto que a medida de centralidade Freeman-Krafta descreve a probabilidade de um trecho de via ser utilizado nos deslocamentos dentro da rede baseado nas distâncias topológicas mínimas que separam todos os componentes da rede entre si. Pesquisas com essa medida tem comprovado a correlação positiva da mesma com o volume de fluxos de trânsito e com a vitalidade de atividades não-residenciais. Assim, vias com altos valores de centralidade tendem a apresentar maior fluxo viário e maior vitalidade para a atração de atividades não-residenciais nos seus lotes confrontantes. Neste sentido, são vias estruturadoras das funções urbanas.

Com todas essas análises, é possível inferir quais as melhores possibilidades de diminuir a segregação urbana e outros problemas impostos pela falta de conectividade.

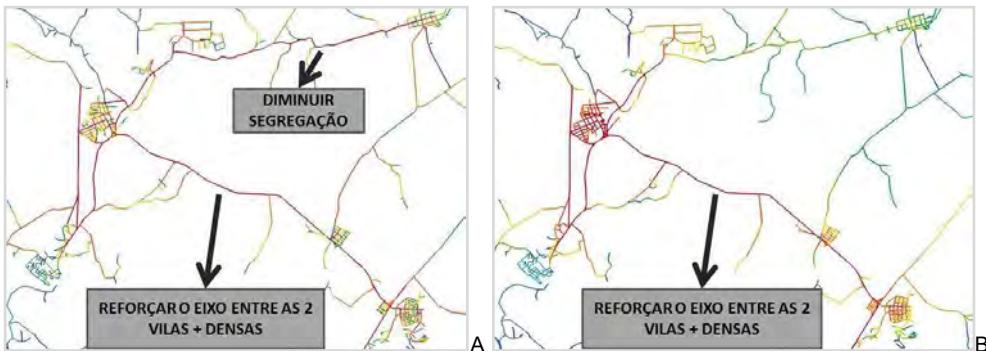
CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após os estudos, evidenciam-se as possibilidades que permitem criar a maior conectividade possível numa situação ideal, principalmente nas vilas mais distantes, como é o caso da Vila Seival. Por fim, verificam-se quais melhorias essas propostas podem causar na estrutura macro-urbana da cidade, tais como:

- a) criação de duas ruas novas, levando-se em consideração a topografia para estipular seu desenho (Mapa 1a);
- b) pavimentação de asfalto, mais adequada para as duas ruas novas e uma terceira, já existente, de saibro, pois possibilita uma maior velocidade dos ônibus nessas vias que, fazem a ligações entre esses núcleos, além de diminuir o tempo do percurso do transporte coletivo (Figura 1b);
- c) diminuir a segregação e valorizar a via estruturadora reforçando eixos mais centrais e acessíveis (Mapa 2a e 2b);



Mapa 1: A) Mapa axial – ruas possíveis a serem criadas. B) Mapa axial – pavimentação proposta. Fonte A e B: gerados através de imagens de satélite (Google Earth) e levantamento *in loco*, gerado pelo autor através do software AutoCad, 2012.



Mapa 2: A) Medida de centralidade, do vermelho (mais central) para o azul (menos central). B) Medida de acessibilidade, do vermelho (mais acessível) para o azul (menos acessível). Fonte A e B: Imagens geradas pelo autor através do software Medidas Urbanas, 2012.

A questão não é criar um novo centro para o município ou centralizá-lo de alguma forma; mas, sim, qualificar os centros já existentes tornando-os espaços de integração e geradores de qualidade de vida. Conforme Polidori e Krafta (2003) essa busca não implica simplesmente na eleição dos locais de maior centralidade, mas também em como sugere Harvey (1985), que as vantagens locacionais poderiam ser consideradas como inovações tecnológicas. Deste modo, buscar pelas transformações do espaço de modo a criar um ponto de atração e qualificar áreas que já possuem características de centro, pois o que define uma centralidade é o movimento pelas vias - os fluxos -, ou seja, a circulação contínua de consumidores, trabalhadores, automóveis, mercadorias, informações e ideias; a presença desses elementos e suas dinâmicas dão função aos espaços e definem territórios (Milani e Silva, 2009).

Portanto, a intenção é qualificar o espaço urbano de forma a trazer benefícios à cidade, auxiliando os moradores a ter um transporte coletivo eficiente. Além disso, transformar a infra-estrutura e adequar, não só os espaços, como todo um contexto sócio-econômico. Dessa forma, salienta-se a importância da conectividade em uma cidade que possui centros urbanos distantes e distintos, necessários uns aos outros; tanto social, estrutural, economicamente, entre outros aspectos.

REFERÊNCIAS

- AGAMBEN, G. O que é o contemporâneo?. In: AGAMBEN, G. **O que é o contemporâneo? e outros ensaios**. Chapecó: Unochapecó, 2009.
- CASTELLS, M. A estrutura urbana. In: CASTELLS, M. **A questão urbana**. São Paulo: Editora Paz e Terra, Cap 2. p. 180-345, 2009. (Publicação original na França em 1972).
- CRESSWELL, T. **On the move: mobility in the modern western world**. New York: Routledge, 2006.
- SILVA, G. P. **Forma Urbana e Sustentabilidade - Algumas Notas sobre o Modelo de Cidade Compacta**. Lisboa, Portugal: Planeamento e Prospectiva, v.15, 2008.
- HARVEY, D. **The urbanization of capital**. Oxford: Blackwells, 1995.
- IBGE. **Contagem Populacional 2010 e informações adicionais**. Site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Acesso em 24 de nov. de 2011. Online. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=430435#>
- JACOBS, J. Introdução. In: JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- LEGISLAÇÃO MUNICIPAL. **Leis do município de Candiota**. Site da Prefeitura de Candiota. Acesso em 04 de abr. de 2011. Online. Disponível em: <http://www.candiota.rs.gov.br/legislacaomunicipal.html>
- POLIDORI, M. C.; KRAFTA, R. **Crescimento Urbano - Fragmentação e Sustentabilidade**. Belo Horizonte: ANPUR, 2003.
- SILVA, E. A.; MILANI, P. H. **Centralidade Urbana – Um estudo do centro principal de Três Lagoas – MG**. Geografia em Atos, n. 9, v.1. UNESP, Presidente Prudente, 2009.

PAGINA EM BRANCO ou material da editora (opcional)

ÍNDICE REMISSIVO DE AUTORES

- Adalberto Koiti Miura: 139
Adriana Araújo Portella: 211
Alan Freitas de Carvalho: 236
Alexandre Pereira Santos: 35, 47, 54, 168
Alice Rauber Gonçalves: 104
Alisson Vieira Santos: 35, 291
Ana Paula Neto de Faria: 98, 110, 297
Ana Paula Polidori Zechlinski: 118
Ana Paula Vieceli: 217
Anderson Vasques da Rosa: 127
André Guimarães Peil: 163
Bárbara de Bárbara Hypolito: 251, 270
Bárbara Maria Giacomo Ribeiro: 82
Carolina Magalhães Falcão: 245
Carolina Pescatori Cândido da Silva: 193
Cássia Correa: 223
Christiano Piccioni Toralles: 16
Clarice Maraschin: 70, 82
Daniel Trindade Paim: 98, 297
Débora Souto Allemand: 185, 199, 251, 270, 285
Decio Bevilacqua: 62
Eduardo Rocha: 185, 199, 270, 285, 291
Eliane Constantinou: 77
Emanuelle Trevizani Depolli: 277
Érico Grehs: 90, 127
Evaldo Tavares Krüger: 90
Fabiana Felix do Amaral: 229
Fernanda Giacometi da Costa: 70
Fernanda Tomiello: 35, 291
Fernando dos Santos Calvetti: 70
Gabriela Costa da Silva: 211
Gabriela Pasqualin Cavalheiro: 133
Geisa Bugs: 145

- Glauco Roberto Munsberg Santos: 163, 185, 285
- Harryzon Jará Caldeira: 264
- Henrique Lorea Leite: 157
- Inês de Carvalho Quintanilha: 205
- Izabele Colusso: 29
- João Meirelles: 23
- Kelly Wendt: 257
- Laís Corteletti: 82
- Laís Dellighausen Portela: 185, 285
- Leonardo Lima: 82
- Lucas Dias Prezotto: 152
- Luciano José Cerentini de Oliveira: 152
- Maiga Natsumi Yokemura: 133
- Marcelo Gobatto: 223
- Marcio Cataldi: 23
- Marcus Vinícius Pereira Saraiva: 16, 35, 47, 54
- Martha Machado Campos: 277
- Maurício Couto Polidori: 16, 35, 41, 47, 54, 90, 127, 133, 152, 163, 291
- Otávio Gigante Viana: 133
- Otavio Martins Peres: 35, 41, 47, 54, 133, 152, 163, 168, 236
- Patrícia de Castro Iribarrem: 139
- Rafaela Barros de Pinho: 185, 285
- Renata Morandi Lóra: 175, 277
- Rodolfo Barbosa Ribeiro: 133, 270
- Romulo Krafta: 29, 62, 118
- Thaíse da Silva Almeida: 264
- Vieira, Rosana Silva; Silva: 229
- Vinicius M. Netto: 23

Reúne uma série de escritos sobre urbanismo contemporâneo, aproximando duas de suas principais vertentes, apresentados no 2º Encontro Internacional Cidade Contemporaneidade e Morfologia Urbana - realizados pelo Laboratório de Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas.

Resume uma importante amostra da produção recente e atual sobre o urbanismo contemporâneo brasileiro, autorias de uma diversidades de investigadores sobre urbanismo contemporâneo, em diferentes estágios de formação acadêmica, de diversas universidades do Brasil.

A publicação está organizada em cinco sessões, de modo a agrupar os trabalhos por relativa semelhança de métodos e técnicas de abordagens, escalas e delineamento do objeto da cidade, bem como pelas posturas científicas e filosóficas e seus modos de interagir com a investigação das diversas realidades urbanas contemporâneas.

Para os organizadores dos eventos e desta publicação este é mais uma passo na busca pelas aproximações. É esperado que os leitores, ao acompanhar as páginas que seguem, experimentem e se aproximem da grande satisfação que nos envolve.

APROXIMAÇÕES



realização:

laboratório de

urbanismo
FAUrb - UFPel

apoio:

FAPERGS

PROGRAU