

ESTUDOS NA FRONTEIRA BRASIL-URUGUAI: INTERCONEXÕES DE TECIDOS URBANOS NO CHUÍ E CHUY

SCHMIDT, KARINA¹; PEREIRA, GIEZER²; PERES, OTÁVIO³; POLIDORI, MAURÍCIO⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – karinaschmidt@hotmail.com.br

²Universidade Federal de Pelotas – giezer@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – otmperes@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – mauricio.polidori@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A fronteira Brasil-Uruguai possui uma extensão de aproximadamente 1.000km, sendo constituídas ao longo dessa fronteira áreas urbanizadas, algumas delas as denominadas “cidades gêmeas”, tais como: Artigas-Quaraí, Rivera-Santana do Livramento, Aceguá-Aceguá, Río Branco-Jaguarão e Chuy-Chuí. Com uma população de aproximadamente 5.919 habitantes no Brasil e 10.357 habitantes no Uruguai, Chuí e Chuy formam uma única urbanização, separadas por uma avenida que as corta de ponta a ponta (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, 2010). Todavia, embora essa continuidade espacial, raramente as cidades são analisadas em conjunto.

Nesse caminho, o presente trabalho tem como objetivo analisar a estrutura espacial urbana das cidades Chuí e Chuy, através de uma abordagem em aspectos da morfologia urbana e dos sistemas configuracionais dos espaços, investigando aspectos estruturais e relações entre forma e sociedade (LAMAS, 1993).

Fundamentado no conceito de que a representação de um espaço urbano pode ser feita a partir de um grafo (DIESTEL, 2005), são realizadas simulações computacionais das cidades do Chuí e Chuy separadamente e em conjunto, para verificar se o comportamento desse sistema se altera. Para isso são utilizadas as medidas de acessibilidade e centralidades espacial, como estão definidas adiante.

2. METODOLOGIA

Segundo SARAIVA (2013), acessibilidade espacial 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. Para efeitos de cálculo, a distância pode ser medida tanto em termos de tempo quanto de espaço, sendo que podem ser qualificadas por itens como declividades, qualidade da via de acesso e capacidade de fluxo, entre outros. A medida de acessibilidade tem-se mostrado muito útil na análise tanto do espaço urbanizado, sendo que as análises podem ser feitas tanto do ponto de vista dos fluxos existentes quanto da própria estrutura do espaço. Essa medida tem sido usada extensivamente em estudos de planejamento urbano e de transportes, por sua capacidade de medir a eficiência do sistema de mobilidade urbana. Esses estudos indicam que a acessibilidade é capaz de diferenciar espacialmente lugares com diferentes

vantagens locacionais em relação a outros, seja por proximidade de locais de trabalho, comércio ou lazer.

Conforme a concepção de KRAFTA (1994), centralidade é uma medida morfológica de diferenciação espacial, gerada por tensões entre unidades de forma construída alocadas em parcelas espaciais discretas e conectadas pelo tecido urbano, sendo considerada mais central a parcela que participa com maior intensidade da rota de ligação mais eficaz entre cada um dos espaços com todos os outros, considerando caminhos preferenciais e atritos de percurso. Deste modo, o espaço urbano pode ser representado e diferenciado de maneira sintética e operacional, através das formas construídas, de suas conectividades e da medida de centralidade. Nessa direção, a estrutura urbana pode ser representada por diferentes graus de centralidade, cujos valores estão correlacionados com vários indicadores de atividade do sistema urbano, como presença de pedestres, fluxo de veículos e concentração de atividades comerciais, podendo ser tomada como um indicador de qualificação locacional. Valores mínimos de centralidade podem também estar associados a trechos de exclusão sócio-espacial, numa sintaxe que informa sobre áreas segregadas.

O trabalho está realizado mediante a análise comparada das medidas de acessibilidade e centralidade espacial, realizadas no *software* MorphoMetrics (FARIA et. al., 2010), através do qual as cidades podem ser descritas de forma simplificada, com as ruas desenhadas como linhas axiais. A representação das cidades do Chuí e Chuy por essas linhas aparece na figura 1, abaixo.

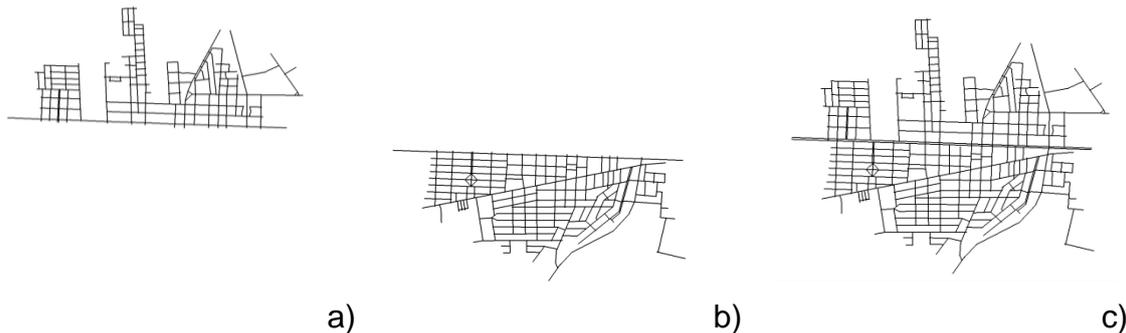


Figura 1: a) Linhas axiais para a cidade do Chuí; b) Linhas axiais para a cidade do Chuy; c) Linhas axiais para as cidades do Chuí e Chuy juntas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados das medições de acessibilidade e de centralidade aparecem nas figuras 2 e 3, adiante, sendo possíveis as seguintes observações: a) de um modo geral a distribuição de acessibilidade e de centralidade não muda quando as cidades são representadas separada e conjuntamente, havendo efetiva concentração dessas grandezas na avenida que separa os dois países e que une as duas cidades (como denotam os eixos coloridos em verde e vermelho) e dispersão nas bordas opostas das cidades (como aparece nos eixos azuis); esse resultado sugere uma estrutura urbana semelhante a das cidades tradicionais, típicas no Brasil e no Uruguai, nas quais o centro geométrico tende a constituir um lugar de concentração; b) de um modo mais específico, é notável como aparecem concentrações de centralidade em ruas perpendiculares à avenida central, quando as cidades são consideradas conjuntamente; esse resultado aponta para as ruas que podem ter potencial especial para conectar as duas cidades, com possibilidades que

poderiam superar as limitações da interface monodirecional, que a avenida central representa; c) outro aspecto fundamental que pode ser observado é relativo à formação de áreas segregadas, o que se potencializa para o caso das cidades analisadas em conjunto; esse resultado sugere que o processo de periferização, possivelmente associado a baixos valores de acessibilidade e de centralidade, acirra-se pela interação entre as duas cidades, demandando medidas e contramedidas de busca por equidade de modo integrado entre os dois países.

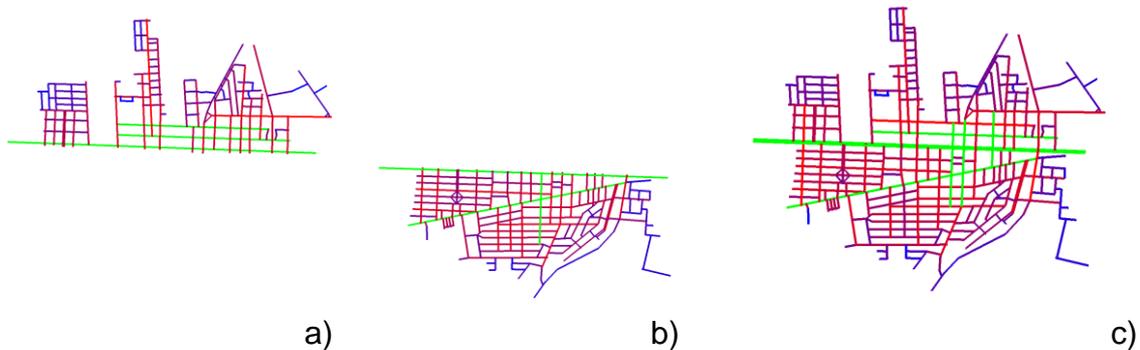


Figura 2: a) Acessibilidade para a cidade do Chuí; b) Acessibilidade para as cidades do Chuy; c) Acessibilidade para as cidades do Chuí e Chuy juntas; visualização por natural breaks em 8 classes, com valores maiores em vermelho e menores em azul; 3% máximos em verde.

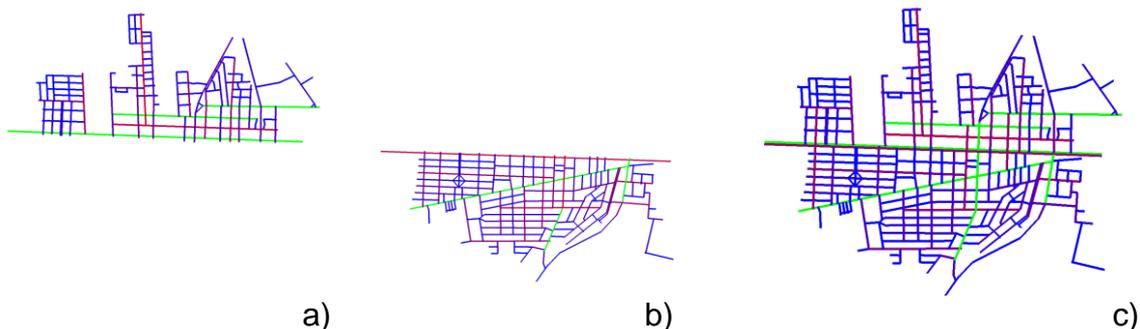


Figura 3: a) Centralidade para a cidade do Chuí; b) Centralidade para as cidades do Chuy; c) Centralidade para as cidades do Chuí e Chuy juntas; visualização por natural breaks em 8 classes, com valores maiores em vermelho e menores em azul; 3% máximos em verde.

4. CONCLUSÕES

Os resultados demonstram que, ao considerar as cidades do Chuí e Chuy conjuntamente, alteram-se parcialmente as distribuições de acessibilidade e de centralidade. Pode ser observado que as ruas de interface entre as duas cidades concentram essas grandezas, sugerindo que os planos e projetos poderiam considerar esse efeito, evidente tanto nas medições realizadas como na observação do cotidiano dessas cidades, como parece ser claro para quem conhece a avenida que divide e une essas localidades, com suas lojas, restaurantes e outros usos típicos, particularmente representados pelo *FreeShop* uruguaio.

As principais diferenças, encontradas nas análises das cidades em conjunto e separadamente, parecem estar em dois tipos de locais ou ruas, como tarjado na figura 4, adiante:

a) nas ruas que começam num país e terminam noutra, as quais tem os seus valores de acessibilidade e de centralidade maximizados, podendo ser assumidas como lugares fundamentais para a integração espacial (tarjadas de vermelho na figura 4a, abaixo);

b) nas ruas das bordas opostas à avenida central, as quais tem os seus valores de acessibilidade e centralidade minimizados, sugerindo um acirramento do processo de periferização (tarjadas de azul na figura 4b, abaixo).

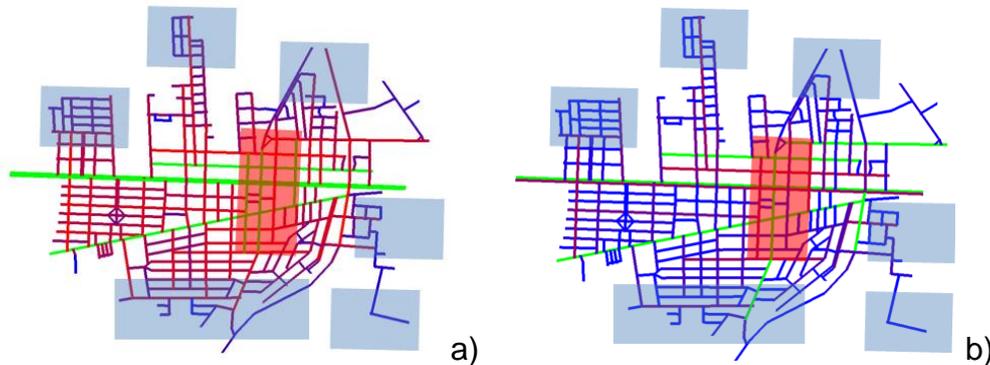


Figura 4: a) acessibilidade para as cidades do Chuí e Chuy medidas conjuntamente;
 b) Centralidade para as cidades do Chuí e Chuy medidas conjuntamente; visualização por natural breaks, em 8 classes, com valores maiores em vermelho e menores em azul; 3% máximos mostrados em verde; tarjas vermelhas = concentração em ruas comuns aos dois países; tarja azuis = dispersão nas periferias urbanas.

Finalmente, é possível concluir que a estrutura urbana pode ser melhor entendida ao considerar o espaço das cidades do Chuí e do Chuy conjuntamente, sendo que os experimentos realizados neste trabalho indicam possibilidades de compreender melhor mecanismos de integração de formação de periferias urbanas, o que pode ser incorporado a planos e projetos para as cidades.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIESTEL, R. **Graph Theory**. Berlim: Birkhäuser, 2006. 410 p.
- IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2010.
- FARIA, Ana Paula Neto de; KRAFTA, Romulo; POLIDORI, Maurício Couto;
- KRAFTA, R. **Modelling intra-urban configurational development**. Environment and Planning B: Planning and Design, London, 21, 1994. 67-82.
- LAMAS, José M. Ressano Garcia. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. Lisboa: Dinalivro, 1993. 563 p.
- RODRIGUES, Cleber Lima; GRANERO, Juliano Chaves. **Software Morphometrics**. Implementação das medidas de descrição das redes e seus componentes. Porto Alegre. 2010.
- SARAIVA, M. V. P. **Simulação de crescimento urbano em espaços celulares com uma medida de acessibilidade**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2013.