

AMBIENTE NATURAL E URBANO NA FRONTEIRA BRASIL-URUGUAI: MORFOLOGIA URBANA E HIDROGRAFIA

THAYS FRANÇA AFONSO¹; ANA P. C. VIEIRA²; MAURÍCIO C. POLIDORI³;
OTÁVIO M. PERES⁴

¹ Aluna da Universidade Federal de Pelotas- autora – thaysafonso@hotmail.com

² Aluna da Universidade Federal de Pelotas -coautora – anape.vieira@gmail.com

³ Professor da Universidade Federal de Pelotas – coorientador – mauricio.polidori@gmail.com

⁴ Professor da Universidade Federal de Pelotas - orientador – otmperes@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos o desenvolvimento de atividades em parceria entre comunidade e universidade vem se tornando mais efetivas. Neste contexto, o Laboratório de Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas (LabUrb) tem aplicado esforços para trabalhar os temas do planejamento urbano em parceria com diversas prefeituras municipais, do Estado do Rio Grande do Sul. Para tanto, vem desenvolvendo diversos projetos relacionados ao urbanismo e ao planejamento urbano, desde a década de noventa, articulando iniciativas de ensino, pesquisa e extensão universitária.

A partir dessas inúmeras experiências de interação entre universidade e municipalidades, nos últimos cinco anos as atividades do LabUrb estiveram voltadas para a integração binacional entre o Brasil e o Uruguai, a partir das cidades de fronteira e do reconhecimento dos aspectos de uma paisagem cultural comum, configurada pela integração de uma rede de cidades e pelo contexto do bioma Pampa. A partir desses trabalhos, uma série de estudos têm procurado abordar de modo integrado aspectos da paisagem natural, do ambiente urbano, da sociedade, com o objetivo de ampliar o conhecimento acerca das cidades localizadas na faixa de fronteira.

Como parte dessa série de estudos, o presente trabalho objetiva apresentar um conjunto de dados de levantamento e análises sobre a morfologia urbana e a hidrografia natural, para o conjunto de cidades localizadas na faixa de fronteira entre o Brasil e o Uruguai, de modo a disponibilizar o conjunto de informações de interesse ao planejamento urbano e ambiental, bem como construindo bases para o reconhecimento das características comuns da urbanização neste contexto comum da paisagem cultural do Pampa.

2. RECURSOS TEÓRICOS

O Brasil e o Uruguai estão contidos em uma faixa de fronteira definida pelo Estatuto da Fronteira Brasil-Uruguay que corresponde ao Arco de Fronteira Sul, na Sub-Região XVII, conhecida como Pampa (Puci, 2010). Esta faixa está caracterizada por uma área de 150 km além da linha limítrofe da fronteira binacional, para ambos os lados, incluindo uma ampla rede de cidades e aglomerados urbanos, de pequenos e médios portes, com economias voltadas nas relações entre os setores primários e terciários.

A zona de fronteira transpõe o marco político territorial entre os Estados Nacionais (limites físicos), abrangendo o espaço cultural e ambiental dentro das cidades (Ferrari, 2011). Esses espaços, de acordo com os conceitos propostos por Rossi (1964) e Lamas (1992), a respeito da morfologia urbana e do desenho das cidades, são resultantes de fatores socioeconômicos, políticos e culturais, de

modo que, a forma urbana seja uma estrutura física em um ambiente humanizado e funcional.

Nesse ambiente, a expansão das cidades altera os elementos da paisagem natural, já que as ações antrópicas constituem um agente modificador do meio ambiente. Os aspectos do relevo, da hidrografia e da paisagem natural são elementos do meio natural de grande relevância para a expansão das cidades, pois as características da paisagem natural influenciam nas atividades humanas, facilitando ou dificultando a fixação do homem sobre a paisagem natural de suporte à urbanização.

Nesta dinâmica morfológica, o processo de urbanização das cidades tende a ocupar locais paisagisticamente mais atraentes e ambientalmente adequados, porém, a lógica da urbanização delega que grande parcela da população ocupe locais com desvantagens ambientais. Esses locais de desvantagens ambientais, geralmente, se associam a locais extremamente baixos, com dificuldades de drenagem e suscetíveis a alagamentos, ou nas maiores declividades, geralmente nas encostas de morros, em locais propensos a riscos geotécnicos de movimentação de massa. Em suma, podemos considerar que nas relações entre cidade e meio ambiente há um processo de atrito crescente entre sociedade e natureza, com recorrentes impactos e externalidades negativas para ambos, onde estudos sobre o crescimento urbano integrado à paisagem hidrográfica podem contribuir para a prevenção e mitigação desses desastres naturais.

3. RECURSOS INSTRUMENTAIS

Para a abordagem empírica, o trabalho está apoiado na construção de um Sistema de Informações Geográficas (SIG), de modo a criar uma adequada organização dos dados e na construção de mapas, possibilitando análises da sucessão temporal dos estágios do crescimento urbano associadas ao mapeamento da paisagem natural, mediante a sobreposição vertical das camadas de informação de natureza distinta, significando assim ganhos analíticos e descritivos à pesquisa.

As etapas de trabalhos estão divididas nos seguintes tópicos:

- I. Revisão bibliográfica;
- II. Levantamento da geolocalização das cidades contidas na faixa de fronteira Brasil-Uruguaí;
- III. Levantamento da hidrografia (dados topográficos, delineamento de bacias hidrográficas, linhas de drenagens, áreas alagáveis - modelo HAND);
- IV. Levantamento da morfologia urbana (construção de mapas axiais, área efetivamente urbanizada, análises de centralidade);
- V. Gerenciamento dos dados em ambiente de Sistemas de Informações Geográficas SIG e agrupamento dos dados em pastas.

A revisão bibliográfica foi feita através de documentações diretas como artigos, dissertações de mestrado, teses de doutorado e afins, por meio digital. Esses estudos embasaram a composição das etapas II - III - IV - V para a delimitação das cidades que compõem a faixa de fronteira, assim como os levantamentos necessários. Os dados estão sendo organizados em pastas dispostas por grupos de cidades de acordo com cada par de cidades gêmeas, e para cada grupo foram levadas em consideração, as cidades mais próximas a cada eixo. Em cada cidade os dados foram agrupados em subpastas por temas, conforme a Figura 1 mostra um dos processos de organização dos dados para a

cidade de Castillos, do Eixo G1 das cidades gêmeas Chui-Chuy da fronteira Brasil-Uruguai.

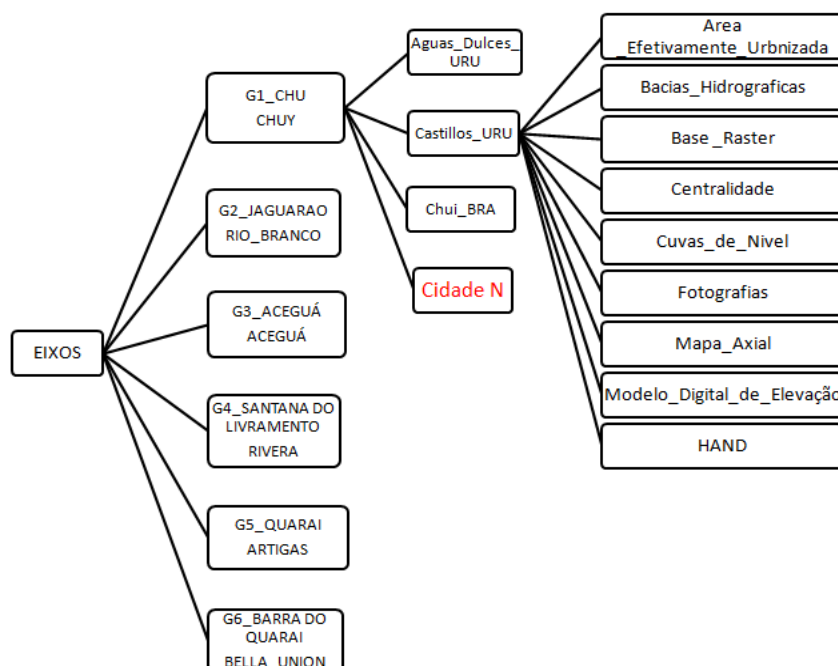


Figura 1: Fluxograma com a sistematização dos dados para a cidade de Castillos do Eixo G1 das cidades gêmeas Chui-Chuy da fronteira Brasil-Uruguai.

Posterior a esse agrupamento sistemático, os dados estão sendo tratados com o auxílio de ferramentas como os SIG's (Sistema de Informações Geográficas), que para o presente estudo está sendo utilizado um software livre chamado QGIS (Quantum Geographic Information System), mantido desde 2002 pela organização OSGeo (Open Source Geospatial Foundation) com sede nos Estados Unidos.

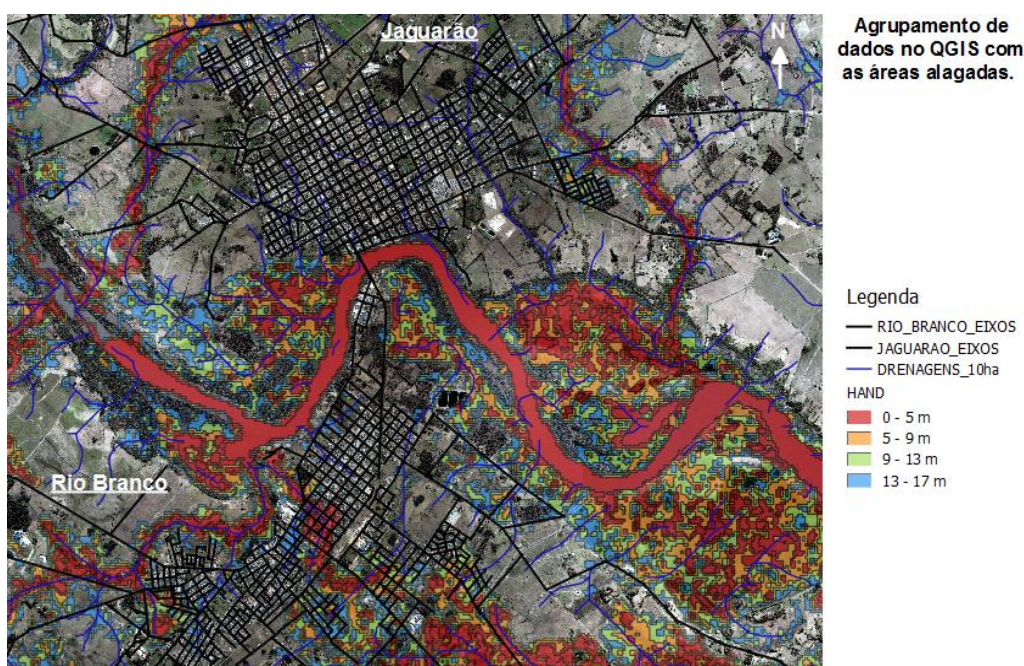


Figura 2: Sistematização das informações da cidade de Jaguarão e Rio Branco, com sobreposição das linhas de drenagem (em azul), eixos viários (em preto), HAND (cotas de alagamentos).

A exemplificação deste conjunto de dados e possibilidade de análise em ambiente SIG está representada na Figura 2, que mostra um mapa das cidades de Jaguarão-BRA e Rio Branco-URY, com a sobreposição dos dados axiais (mapa de eixos), linhas de drenagens e o modelo de simulação de áreas alagáveis HAND mostrando em escala de cores para o intervalo de cotas a partir das linhas de drenagens, consideradas cota zero, até a cota de 17 metros.

Nota-se que as áreas baixas junto às linhas de drenagem tendem a alagarem inicialmente para as cotas de até cinco metros, enquanto os terraços elevados, junto aos divisores de água são onde ocorrem os eixos viários das cidades. Essa relação entre os diferentes componentes do meio físico e ambiental no ambiente urbano aproxima a diversidade de atributos e complexidade do ambiente natural e urbano, de onde é possível abordar o contexto urbano pelos espaços estratégicos nas cidades considerando as relações com a geomorfologia e a presença de atributos naturais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo para o planejamento urbano integrado na faixa de fronteira entre o Brasil-Uruguai que está em desenvolvimento pelo Laboratório de Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – UFPel, vem contribuir para o ensino, pesquisa e extensão universitária, através de estudos que compreendem uma sistematização de dados que auxiliam na tomada decisão por parte dos representantes legais de cada cidade ou aglomerados urbanos, permitindo análises tais como: expansão urbana, áreas passíveis à alagamentos, usos do solo, dentre outros, que contribuem para um planejamento urbano nas cidades de fronteira entre o Brasil-Uruguai.

Para as oitenta e oito cidades da faixa de fronteira já foram abordadas cerca de setenta por cento dos dados dos municípios e considerando a importância desses estudos o trabalho possibilita uma melhor compreensão das cidades da faixa de fronteira entre o Brasil-Uruguai.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERRARI, Maristela. **Territorialidades transfronteiriças na zona da fronteira seca internacional Brasil-Argentina**. In: DIAS, Leila C. e FERRARI, Maristela. (Org.). Territorialidades humanas e redes. 2ª ed. Florianópolis: Editora Insular, 2013.

LAMAS, José M. R. G. **Morfologia urbana e o desenho da cidade**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 1992.

PUCI, A. S. **O Estatuto da Fronteira Brasil – Uruguai**. Brasília: FUNAG, 2010.

ROSSI, Aldo. Consideraciones sobre La morfologia urbana y la tipologia constructiva. In: **Aspetti e problemi della tipologia edilizia**. Venezia: Cluva, 1964. p.127-137