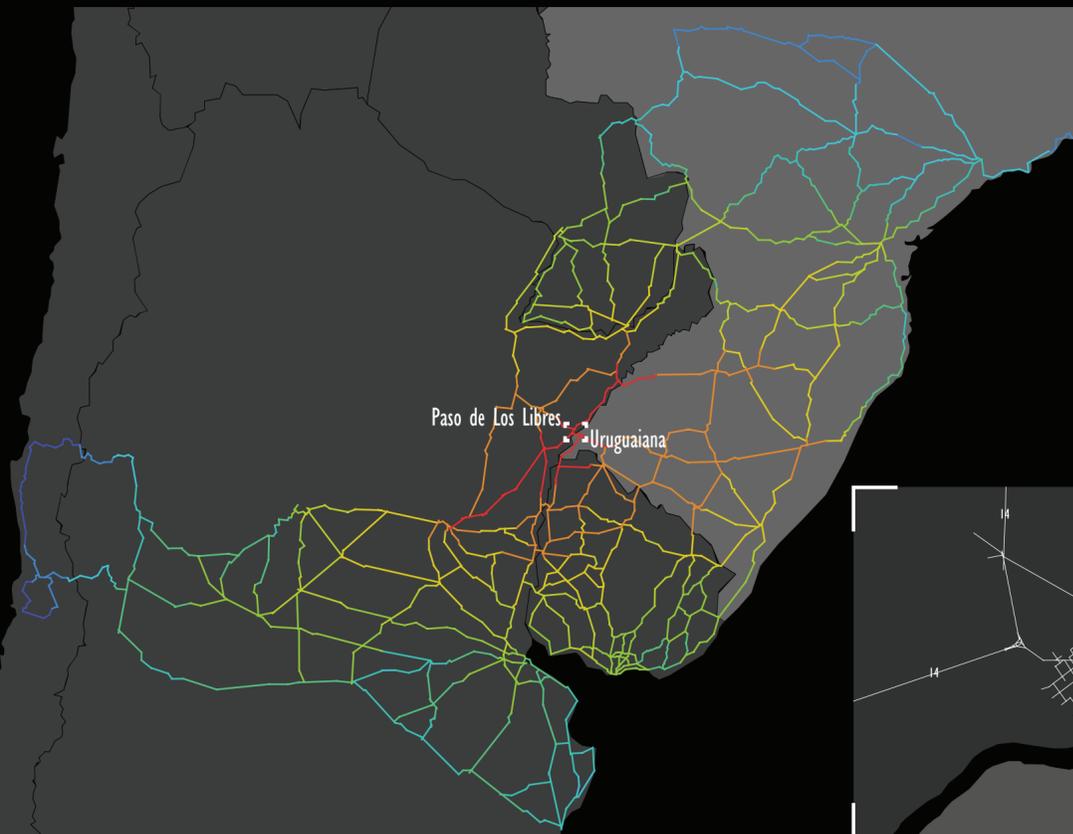
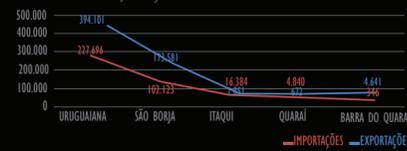


## PASO DE LOS LIBRES(AR) E URUGUAIANA(BR): PRINCIPAL ROTA DE MERCADORIAS ENTRE BRASIL, ARGENTINA E CHILE



**FIGURA 3** IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES TOTAIS DE CAMINHÕES COM CARGA NA JURISDIÇÃO DE URUGUAIANA NO PERÍODO DE 2011 A 2014



**FIGURA 4** IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES TOTAIS DE CAMINHÕES COM CARGA DO PORTO DE URUGUAIANA NO PERÍODO DE 2011 A 2014

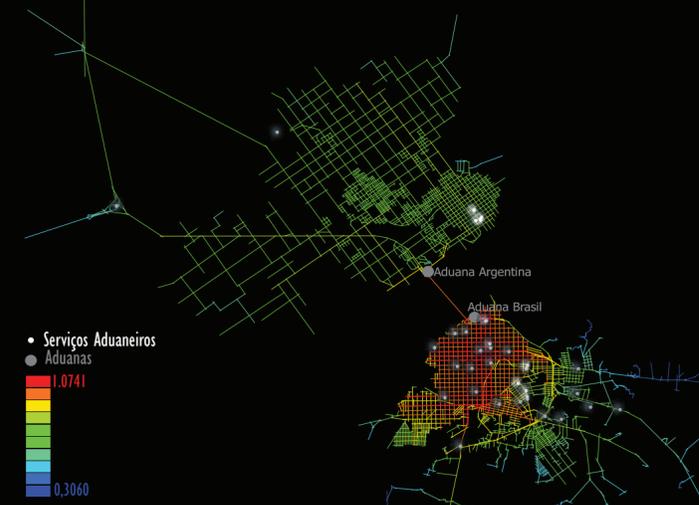


Fonte: Receita Federal Brasileira © Gráfico pela autora (2016)

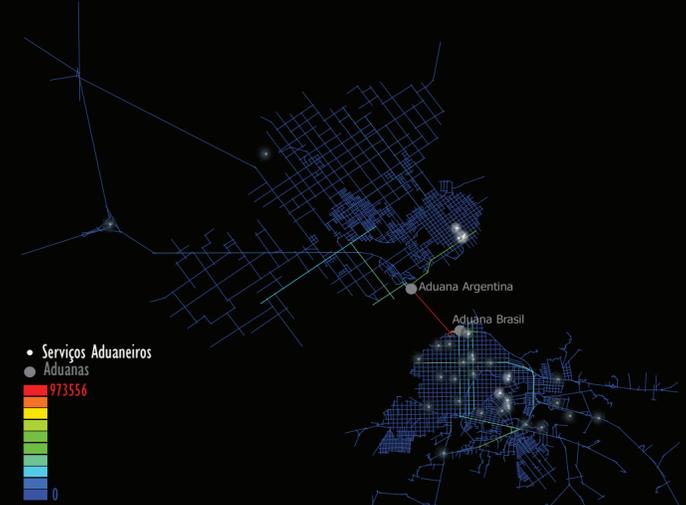


**FIGURA 2** © Ilustração pela autora (2016)

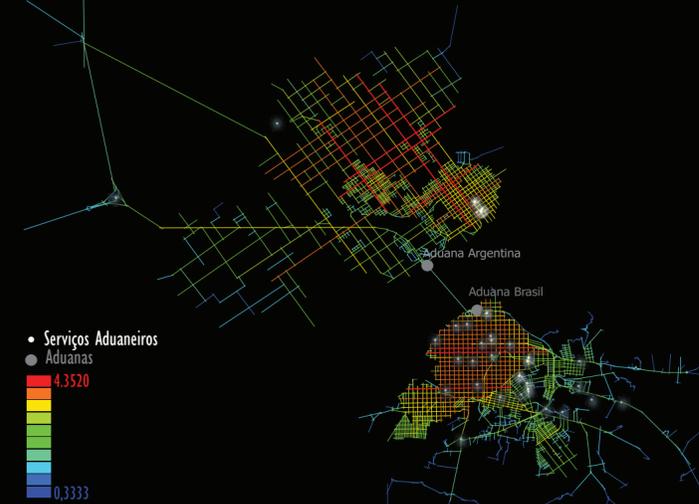
**FIGURA 1** Fonte: André FAURI in BRAGA, et al. 2016 © Ilustração pela autora (2016)



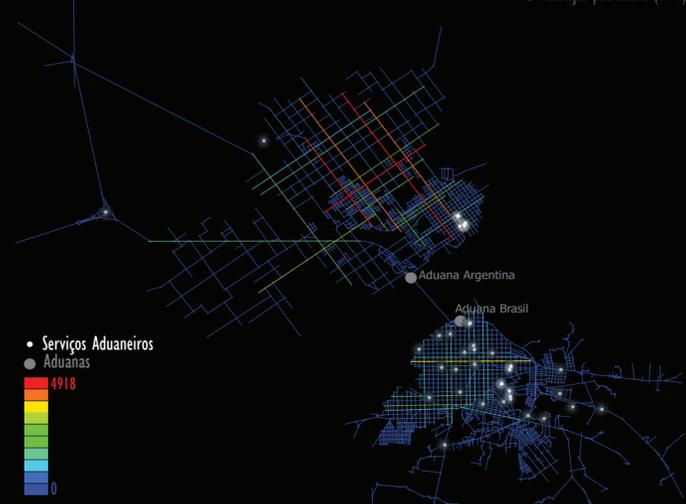
**FIGURA 5 - integração global + cluster de serviços aduaneiros**  
© Ilustração pela autora (2016)



**FIGURA 8 - escolha de rotas global + cluster de serviços aduaneiros**  
© Ilustração pela autora (2016)



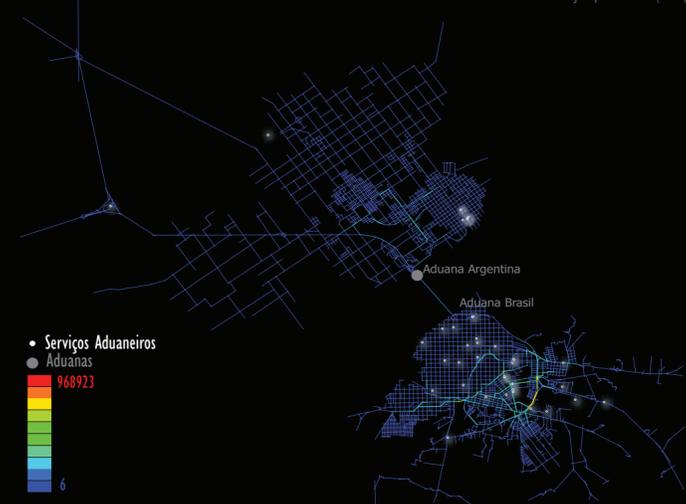
**FIGURA 6 - integração local r3+ cluster de serviços aduaneiros**  
© Ilustração pela autora (2016)



**FIGURA 9 - escolha de rotas local r3+ cluster de serviços aduaneiros**  
© Ilustração pela autora (2016)



**FIGURA 7 - medida de vizinhança + clusters de serviços aduaneiros**  
© Ilustração pela autora (2016)



**FIGURA 10- raio métrico de 4000m+clusters de serviços aduaneiros**  
© Ilustração pela autora (2016)

## INTRODUÇÃO

As cidades-gêmeas de Paso de Los Libres (AR) e Uruguiana (BR) se caracterizam como um dos nós de maior centralidade na rede de circulação rodoviária internacional entre Brasil, Argentina e Chile (Figura 1). A posição relativa destas cidades-gêmeas na rede de circulação transnacional do MERCOSUL é coerente com os fluxos de carga internacionais medidos que passam pelo gateway fronteiriço entre os centros produtores brasileiros e os mercados regionais e globais.

O Porto Seco de Uruguiana (RS) destaca-se pelo maior número de caminhões de carga de toda a sua jurisdição regional (Figura 3), superando o movimento do Porto Seco de Foz do Iguaçu (PR) por ser o gateway mais próximo metricamente dos portos do Atlântico (Rio Grande / RS) e do Pacífico (Valparaíso / CH) para caminhões e simultaneamente mais próximo topologicamente dos centros produtores brasileiros do Sudeste sendo estratégico ao corredor de exportações-importações brasileiro.

Na Figura 4 dados quantitativos totais de importações e exportações rodoviárias no Porto Seco de Uruguiana (2011 a 2014) demonstram a correlação positiva e robusta entre a probabilidade de fluxos através deste gateway (Figura 1) e todos os outros no Arco Sul da Zona de Fronteira Brasileira e o maior volume real de exportações brasileiras (cargas) realizadas através da rede rodoviária do MERCOSUL que passam por este nó da rede equivale a 42% a mais do volume importado através do mesmo gateway, indicando a assimetria do comércio internacional entre os estados membros do bloco econômico.

## HIPÓTESE LEVANTADA

Há correlação positiva entre tipo e intensidade de intercâmbios transfronteiriços, especialização da atividade econômica urbana dominante nas cidades-gêmeas e mudanças nas propriedades morfológicas da estrutura espacial do aglomerado emergente do processo de fusão entre as malhas urbanas de Paso de Los Libres (AR) e Uruguiana (BR).

## METODOLOGIA

1. A análise da rede urbana baseia-se nos métodos e ferramentas de modelagem axial e segmentada (Depthmapx 0.5, ©VAROUDIS, UCL, 2013) da Sintaxe Espacial (Hillier, 1996);
2. A análise dos clusters de serviços de suporte ao transporte de carga, através da ferramenta Kernel que mede difusão de integração sobre uma área (QGIS Desktop 2.8.7, Creative Commons License);
3. A taxonomia para cidades-gêmeas em zonas de fronteira proposta pelo documento ESPON (2007) e em dados estatísticos da Receita Federal Brasileira e sobre fluxos de carga através da Ponte Internacional Agustín Justo-Getúlio Vargas para analisar as dinâmicas territoriais e econômicas que informam a especialização funcional das cidades-gêmeas de Paso de Los Libres (AR) e Uruguiana (BR).

## OBJETIVOS

a) Tipologia da FUA - Funcional Urban Area (ESPON, 2007, p. 132) - transfronteiriça de Uruguiana (BR) e Paso de Los Libres (AR); Cidades-gêmeas pequenas, separadas por uma fronteira, cada uma com sua própria centralidade funcional independente, ainda que exista comutação transfronteiriça (Figura 2 ESPON, 2007).

b) As malhas urbanas fundidas de Paso de Los Libres (AR) e Uruguiana (BR) se caracterizam como sistemas independentes e autônomos. Uruguiana captura toda a integração do sistema, devido à maior compactidade de seu traçado ortogonal de baixa profundidade topológica e pela posição da conexão entre os centros urbanos - Ponte Internacional - que está localizada como uma extensão de seu centro funcional, quando em Paso de Los Libres, a conexão é periférica ao centro urbano (Figura 5).

As linhas mais longas em Paso de Los Libres capturam a integração local devido à continuidade espacial, obtendo-se para essa cidade melhor correlação com os clusters de serviços aduaneiros (Figura 6).

A análise da medida de vizinhança (Node Count, TURNER, 2006) seleciona linhas com medidas de integração semelhantes definindo lugares centrais (áreas). O centro funcional de Uruguiana, que melhor preserva as características de indistinação locacional da malha ortogonal é delimitado pelo sistema de escolha de rotas através da rede urbana que define as áreas onde há melhor correlação positiva entre probabilidade de fluxos de carga e serviços de suporte a estes (Figura 7).

A ponte, único conector entre os sistemas espaciais do aglomerado, captura a probabilidade de fluxos transfronteiriços através da barreira hidrográfica - Rio Uruguai - que marca ao limite territorial Brasil-Argentina (Figura 8).

A melhor correlação obtida entre serviços de suporte ao transporte de carga e probabilidade de fluxos locais confirma a concentração destas atividades relacionadas ao sistema origem-destino das cargas, no território brasileiro e confirma que, o maior volume de cargas que passa por este gateway tem como destino os portos do Pacífico (CH), indicando que os fluxos transnacionais superam os transfronteiriços sobre esta rota (Figura 9).

As propriedades morfológicas que contribuem para a concentração das atividades de serviços de suporte ao transporte de carga estão relacionadas à conexão entre o sistema urbano e rodoviário em Uruguiana. A ponderação métrica (4000m) da medida de integração segmentada (rede urbana) captura padrões de mobilidade à escala regional, coerente com os fluxos de carga que passam através do gateway, dando emergência a correlações mais robustas entre os eixos de maior potencial de fluxos regionais e os clusters de serviços logísticos e aduaneiros de Uruguiana (Figura 10).

c) avaliar os padrões de desempenho da configuração espacial na dispersão ou concentração de fluxos transfronteiriços e serviços de suporte ao transporte:

O cluster de serviços aduaneiros e logísticos de Paso de Los Libres localiza-se no entorno do seu centro funcional e simbólico consolidado, indicando que o aumento dos fluxos transnacionais de cargas através do Corredor do Pacífico (Brasil-Argentina-Chile) não modifica consideravelmente os padrões de localização da atividade, coerente com a hierarquia locacional obtida através de medidas topológicas de distância (axiais), devido à marginalidade da rede rodoviária em relação ao aglomerado urbano. No caso de Uruguiana, a fusão entre os dois sistemas, local e regional, difunde espacialmente as atividades de suporte ao transporte de cargas no qual a baixa hierarquia locacional da malha ortogonal é calibrada pela sua integração à rede rodoviária através de uma ringroads que estabelecem um limite claro entre centro e periferia do sistema urbano.

## CONCLUSÕES

As análises dos atributos morfológicos e locacionais da configuração espacial das cidades-gêmeas de Uruguiana (BR) e Paso de Los Libres (AR) indicam que:

- a) A descontinuidade espacial entre as cidades-gêmeas e a inserção desigual da conexão entre elas (ponte) reforçam a característica de FUAs pequenas concentradas e independentes, onde a FUA de Uruguiana domina a concentração dos serviços de suporte ao transporte de carga -aduanas e centros logísticos- relacionados aos fluxos transnacionais na rede rodoviária do MERCOSUL (Figura 6);
- b) O centro funcional de Uruguiana, potencialmente disperso sobre sua malha ortogonal captura todo potencial de centralidade de ambas as cidades (Figura 5), promovendo desigualdade entre ambos os centros urbanos;
- c) A inserção da ponte e seus acessos na periferia do núcleo urbano de Paso de Los Libres (AR) modifica as tendências de expansão urbana desta cidade, indicando que a intensidade de fluxos através da ponte internacional age como atrator sobre o sistema urbano (Figura 7);
- d) As atividades que indicam a especialização funcional da aglomeração urbana são informadas pela probabilidade de fluxos através da malha urbana e regionalmente (Figuras 8 e 10). As propriedades morfológicas que contribuem para a concentração locacional destas funções, relacionam-se a diferenças na conexão entre o sistema rodoviário e urbano em Uruguiana destacando-se a maior concentração de serviços em clusters contínuos entre os dois sistemas espaciais, tomando-se como referência a medida de 4000 metros que captura padrões de mobilidade à escala regional.

## BIBLIOGRAFIA

- AL-SAYED, Kinda et al. Space Syntax Methodology. London: Bartlett School of Architecture, 2013.
- BRAGA, Andrea da Costa. A espacialização de trocas multiculturais em comunações internacionais da fronteira Brasil-Uruguai. P. Alegre: PROPUR, UFRGS, 2013. Tese Doutorado, RIGATTI, D. (orient.).
- BRAGA, Andrea; CAMPOS, Heleniza; FAURI, André; ZAMPIERI, Fábio. Brazilian Southern borderland strategic circuits: a network approach. Grenoble: CIST, 2016.
- CARNEIRO FILHO, Camilo Pereira. Processos de transfronteirização na Bacia do Prata: a Tríplice Fronteira Brasil-Argentina-Paraguai. Porto Alegre: UFRGS/Posgra, 2013;
- IGEAT, ESPON project 1.4.3 Study on Urban Functions. Final Report. March 2007, p.129, tipo I de FUA transfronteiriça;
- VASCONCELLOS, Rodrigo Botelho. A Sintaxe Espacial Como Instrumento De Análise Da Dualidade Mórfica De Palmas. Diss. Universidade De Brasília, 2006. N.p.: n.p., n.d. Print. Orientador: Prof. Dr. Frederico de Holanda