



## **ESPAÇOS LIVRES NAS MARGENS DE RIOS URBANOS: Padrões de acessibilidade em Goiânia e Florianópolis**

CARINNA, Soares de Sousa (1); ALMIR, Francisco de Reis (2);

Universidade Federal de Santa Catarina; Mestranda; Florianópolis, SC; carinnasousau@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina; PhD, Professor do PósARQ; Florianópolis, SC; almir@arq.ufsc.br

### **RESUMO**

Este artigo parte das investigações iniciais de uma pesquisa que busca o aprofundamento na problemática em torno das relações construídas entre ambiente natural e construção urbana, mais especificamente sobre os conflitos existentes nas margens de cursos d'água em meio urbano. Foram realizadas análises descritivas das características do meio natural em duas cidades, assim como as influências sobre seus diferentes processos de construção urbana. Os objetos de estudo foram duas Bacias Hidrográficas, uma em cada cidade, a fim de estudar as diferentes inter-relações desenvolvidas entre tecido urbano e margens dos cursos d'água. Entendendo como cada situação interferiria no processo de reconectar homem e meio natural e acreditando no equilíbrio entre a intangibilidade de leis ambientais com a apropriação das margens como forma de preservar verdadeiramente o meio ambiente nas cidades.

**Palavras-chave:** Morfologia urbana; Cursos d'água; Integração; Urbanidade;

### ***OPEN SPACES ON URBAN WATER STREAM MARGINS: Accessibility patterns in Goiânia and Florianópolis***

#### **ABSTRACT**

This article comes from an initial investigation of a research that search for deepening on the problematic behind the relations between natural environment and urban development, more specific on the existent conflicts between the margins of water streams and urban spaces. Descriptive analyses were made on the natural environment characteristics of two different cities and on the influences of their different urbanization process. The study objects were two watersheds, one in each city, in order to study the different interrelation developed between urban fabric and the water stream margins. Understanding how each situation would interfere on the process of trying to reconnect men and natural elements and believing that the right way of preserving natural environment is to balance the intangibility of preservations laws with the appropriation of those natural elements by the local population.

**Key-words:** *Urban Morphology; Water streams; Integration; Urbanity;*





## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As cidades, em geral, tem se desenvolvido com uma relação crítica com seus cursos d'água. Estes, antes essenciais para validar a escolha de um território, perderam parte de suas funções e se transformaram em áreas marginalizadas e irreconhecíveis por sua população após as transformações dos modos de produção e transporte no século XIX. No presente, como foi apontado por Otto, McCormick e Lecese (2004), após anos de exploração dos rios urbanos, através de uso intenso e posterior negligência, constatou-se que eles são valiosos econômica e socialmente.

Este trabalho deriva desta nova postura ante os problemas urbano-ambientais, visando compreender as especificidades da relação construída entre espaço urbano e cursos d'água em diferentes cidades, a fim de poder contribuir para o restabelecimento de um contato equilibrado entre ambos. Baseada em leituras contemporâneas (entre outros, Mello, 2009 e Gorski, 2010), parte da ideia de que este equilíbrio só é possível através da criação de condições de urbanidade nas margens dos cursos d'água. Urbanidade, palavra chave neste contexto, é o termo utilizado por Holanda (2002) como “aquilo que qualifica a vida urbana, no sentido da interação entre os cidadãos no espaço coletivo, da promoção do encontro e do convívio social” e, no que diz respeito ao tema em tela, “da interação harmônica entre as pessoas e o corpo d'água” (MELLO, 2008: 42).

Também é compreendida a necessidade de estabelecer um ponto de equilíbrio entre duas visões extremistas existentes sobre a preservação de cursos d'água em meio urbano - uma estritamente ambientalista e a outra estritamente urbanística. Este equilíbrio é alcançado buscando alternativas entre o princípio da intangibilidade dos cursos d'água, defendido pela legislação, e a excessiva artificialização de suas margens, promovida pela urbanização especulativa. Esse meio-termo recupera a função urbana e a função ambiental dos mananciais através de uma relação efetiva entre os mesmos e o tecido urbano, preservando-os e ao mesmo tempo permitindo sua apropriação – consequentemente o cuidado – pela população.

Para possibilitar um estudo dos resultados de diferentes processos urbanos em relação aos cursos d'água, foram escolhidas duas bacias hidrográficas, em áreas urbanas já consolidadas, situadas em biomas diferentes e com um histórico de ocupação também diferente: a bacia do Córrego Cascavel, na cidade de Goiânia, e a bacia do Rio Itacorubi, na cidade de Florianópolis. Estas permitiram uma comparação ideal para este trabalho, pois mesmo com diferenças significativas possuem, junto a seus mananciais, paisagens e processos de marginalização semelhantes.

Nesta linha de pensamento, a hipótese central testada neste trabalho é de que, apesar de



XI COLÓQUIO QUAPA SEL – QUADRO DO PAISAGISMO NO BRASIL  
SALVADOR – BAHIA - UFBA



observarmos o mesmo comportamento de desvalorização nas margens de cursos d'água em cidades diferentes, determinadas características geomorfológicas e processos específicos de urbanização criam inter-relações diferentes entre as margens dos mananciais e o tecido urbano. Consequentemente, cada inter-relação teria um papel importante, como facilitador ou inibidor, no desenvolvimento de urbanidade e restabelecimento do equilíbrio entre estes elementos.

Assim, o objetivo principal do trabalho é identificar as semelhanças e diferenças das inter-relações criadas entre as ocupações urbanas e cursos d'água internos às duas bacias hidrográficas selecionadas.

Constituem objetivos específicos do trabalho:

- relacionar as características geomorfológicas das duas bacias hidrográficas;
- estudar os processos de crescimento urbano internos às bacias, relacionando-os com o processo de desenvolvimento das cidades em que se inserem;
- analisar a relação entre o traçado urbano e os cursos d'água nas duas realidades através da inter-relação entre a rede dos cursos d'água e os mapas sintáticos.

Com estas finalidades, foram combinados estudos bibliográficos com mapeamentos, análises e agrupamento de informações geomorfológicas e de desenvolvimento urbano. Também foi preciso estabelecer uma linha temporal sobre a construção do tecido urbano das duas cidades utilizando as leituras de Solá-Morales (1997), Reis (2012) e Ribeiro (2004) como apoio para compreender as especificidades de cada desenvolvimento e expansão urbana.

Para analisar melhor a relação desenvolvida entre tecido urbano e elementos naturais, foi realizada uma análise com o auxílio das técnicas desenvolvidas pela Sintaxe Espacial e apresentadas por Hillier (1993), Peponis; Wineman (2002) e Holanda (2002).

A teoria da Sintaxe Espacial surge na década de 80 como uma nova abordagem à análise configuracional, social e cultural do espaço urbano através de Bill Hillier, Allan Penn e Julienne Hanson (1984), entre outros colaboradores, com a intenção de, por meio da Sintaxe Espacial, utilizar métodos analíticos capazes de lidar com diferentes escalas, investigando o sistema através de suas partes, que são exploradas e percebidas, com o objetivo de descrever o sistema como um todo, medindo e definindo o padrão de suas relações (KARIMI, 2012. PEPONIS, 1992).

Ao analisar o sistema e suas partes, se iniciava uma compreensão sobre os padrões de movimento criados sobre determinada estrutura espacial. Logo, a possível previsibilidade dos movimentos se tornou um foco tão importante da análise quanto à configuração do sistema em si.

Assim, ao adotar a teoria da Sintaxe Espacial como ferramenta de leitura do espaço, entende-se que





a estrutura espacial urbana gera uma malha que predetermina segmentos que serão mais integrados e conectados ao todo. Na Sintaxe Espacial, a Integração mede o potencial de acessibilidade topológica de um segmento da malha urbana – medida que não leva em conta a distância métrica e sim a quantidade de mudanças de direção realizadas em relação ao sistema como um todo. Assim, define o quão rasa (mais integrada) ou profunda (mais segregada) uma linha é em relação ao seu próprio sistema.

Por fim, pesquisas têm demonstrado que o grau de Integração de uma determinada linha, está fortemente relacionado com o número de pessoas que se movem nela e esta relação sugere que este movimento tem uma lógica espacial probabilística (PEPONIS, 1992). Logo, através da análise da Integração em um sistema, podemos compreender a lógica com que as pessoas usam o espaço e se movimentam nele, sendo possível prever potencialidades de apropriações nas adjacências das margens dos cursos d'água em análise e, conseqüentemente, compreender qual caso em análise tem maior predisposição de ter margens com urbanidade e equilíbrio entre uso e proteção das mesmas.

## 2 NATUREZA E CIDADES DIFERENCIADAS: CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ITACORUBI EM FLORIANÓPOLIS E DO CASCAVEL EM GOIÂNIA

A Bacia Hidrográfica do Córrego Cascavel e do Rio Itacorubi se situam, respectivamente, na cidade de Goiânia, Goiás, e na cidade de Florianópolis, Santa Catarina (figura 01).



Figura 01: Localização de Goiânia e Florianópolis. Elaboração própria. 2016.

IMAGEM A Bacia Hidrográfica do Córrego Cascavel, com 31,42 km<sup>2</sup>, está inserida no bioma do Cerrado em um contexto urbano marcado por medidas de planejamento da década de 30. Já a Bacia

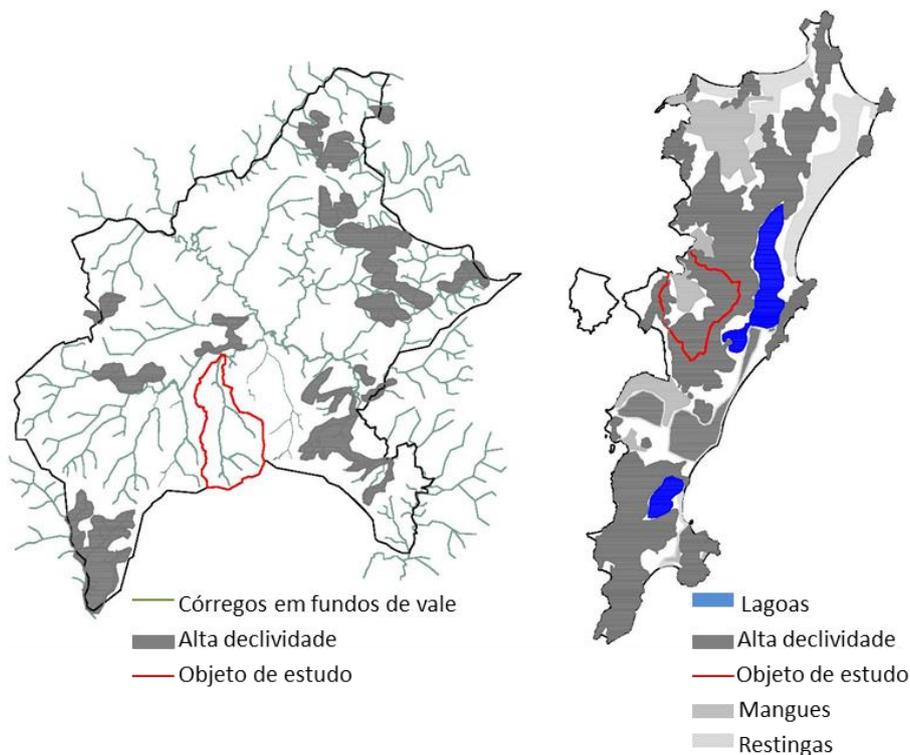


XI COLÓQUIO QUAPA SEL – QUADRO DO PAISAGISMO NO BRASIL  
SALVADOR – BAHIA - UFBA



Hidrográfica do Rio Itacorubi, com 28,45 km<sup>2</sup>, está inserida no bioma da Mata Atlântica em uma cidade com um processo espontâneo de ocupação colonial que remonta ao século XVII, em meio a um território bastante acidentado.

Na figura 02 temos uma leitura inicial dos respectivos territórios através de uma análise descritiva do meio natural no qual estão inseridos. A primeira diferenciação entre eles diz respeito à topografia do terreno. Foram observados, em Goiânia, poucos pontos de alta declividade, alguns morros se destacam na paisagem, mas como veremos a seguir estes se encontram periféricos a área de maior concentração urbana.



**Figura 02:** Leitura do território e ambiente natural de Goiânia (à esquerda) e Florianópolis (à direita). Elaboração própria através de mapas das prefeituras de Goiânia e Florianópolis assim como dados presentes em Almir (2012). 2016.

Em Florianópolis, o território é dominado por morros com altíssimas declividades. Estes, por estarem presentes em todo o território, estão fortemente presentes na paisagem urbana e seu cotidiano. Outra diferenciação é a presença de cursos d'água como barreiras naturais à ocupação do território. Em Goiânia estas barreiras se formam através dos fundos de vale, que demarcam a rede hídrica da região. Estes fundos de vale são estreitos, porém profundos, o que gera a sensação de ser um terreno plano interrompido por barreiras facilmente transponíveis. Para amenizar esta imposição de barreiras e aproveitar ao máximo a situação plana do território, obtendo uma cidade compacta e



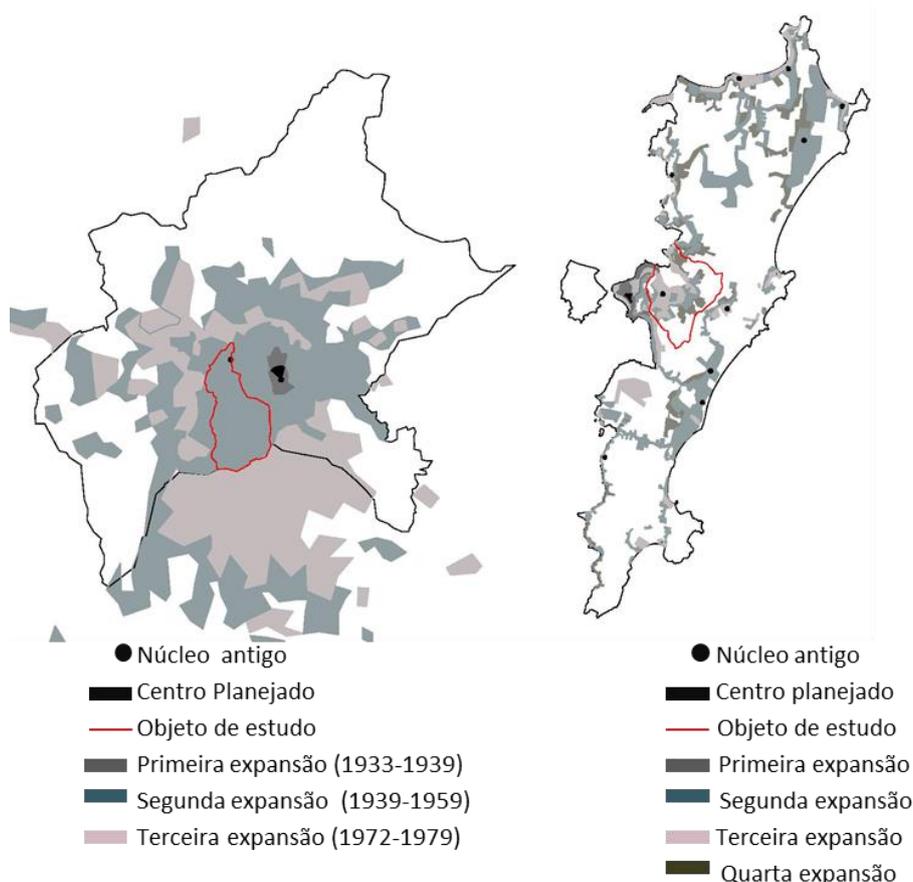
XI COLÓQUIO QUAPA SEL – QUADRO DO PAISAGISMO NO BRASIL  
SALVADOR – BAHIA - UFBA



sem limites à expansão urbana, Luís Saia, responsável pelo Plano Diretor de 1962, determinava que as margens dos cursos d'água deveriam ser interligadas através de pontes a cada 50 ou 100 metros (RIBEIRO, 2004).

Já em Florianópolis, a barreira dos cursos d'água trabalha em escalas diferentes. A primeira delimita a ocupação urbana através de sua configuração de território insular e a segunda é delimitadora no interior do território, através da formação de lagoas. Os cursos d'água em si não possuem um papel delimitador na ocupação urbana, mas estão presentes na construção da paisagem urbana a partir do momento que estão inseridos em meio a elementos naturais bastante relevantes em meio ao território. Estes elementos, como mangues, restingas e dunas, formam as verdadeiras delimitações naturais ao crescimento urbano em Florianópolis e geram conflitos entre a preservação do sistema natural e a necessidade de expansão urbana.

A partir da figura 03 podemos observar, em geral, as diferenças na construção dos processos urbanos em cada cidade.



**Figura 03:** Análise da construção dos processos urbanos em Goiânia (à esquerda) e Florianópolis (à direita). Elaboração própria através de dados de Oliveira (2005) e Almir (2012). 2016.

XI COLÓQUIO QUAPA SEL – QUADRO DO PAISAGISMO NO BRASIL  
SALVADOR – BAHIA - UFBA



Goiânia, uma cidade planejada na década de 30 como parte da política da Marcha para o Oeste, foi implantada através de um núcleo central a 5 km da vila de Campinas, existente desde 1810. Assim, sua expansão logo conectou os dois polos urbanos, absorvendo a vila ao domínio da nova capital em 1936. Na década de 50 a cidade passou a se expandir setorialmente, passando a criar diversas centralidades no decorrer da seguinte década. Após a leitura do meio natural do sítio escolhido para o levantamento da capital de Goiás, pode-se entender porque essa livre expansão por todo o território foi possível, criando uma malha urbana compacta.

Já em Florianópolis, a ocupação urbana se iniciou com a colonização vicentina e começou a se consolidar com a colonização açoriana no século XVII, quando portugueses da ilha de Açores receberam incentivos para mudar para a colônia no intuito de resolver o problema de superpopulação da ilha. Esta ocupação, em meio a um território rico em barreiras naturais, se formou de forma dispersa no território insular na tentativa de ocupar áreas próprias para consolidação de casas e áreas de plantio, assim como ser uma forma de reforçar a ocupação portuguesa sobre um território bastante estratégico entre os domínios portugueses e espanhóis.

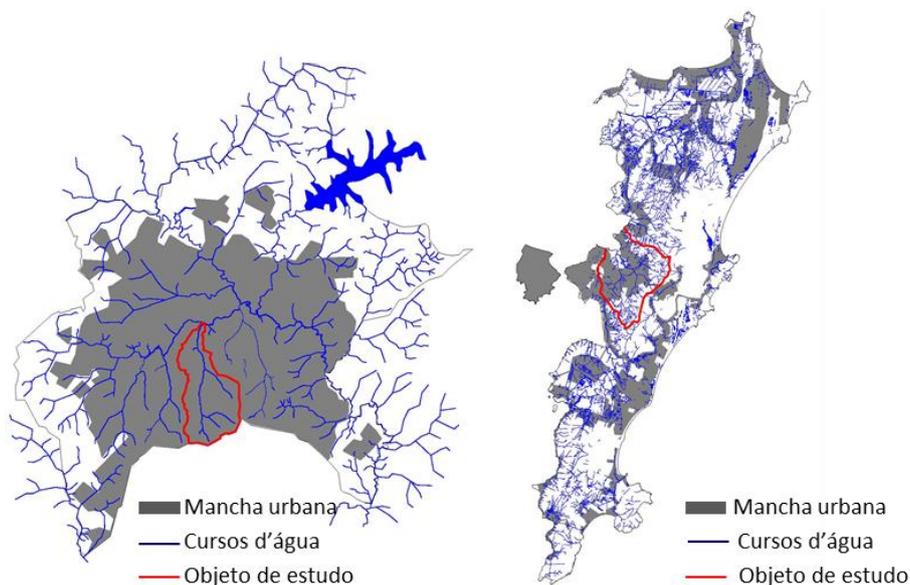
Assim, a evolução histórica da ocupação urbana se deu, em primeiro momento, na densificação destes núcleos iniciais e, em segundo momento, interligando-os através das poucas conexões viárias possíveis entre uma topografia acidentada que reafirma a polinuclealidade ainda presente nesta cidade.

Outro fator de diferenciação na construção das duas cidades se dá a respeito do crescimento populacional, possuindo Goiânia, a capital do Estado de Goiás, 1.302.001 habitantes em 2010. Já Florianópolis, capital do Estado de Santa Catarina, contabilizava em 2010 421.240 habitantes.

Como consequência destas caracterizações naturais e urbanas, a imagem da construção urbana pode ser sintetizada na figura 04. Possuindo Goiânia uma malha urbana claramente compacta e homogênea, com cursos d'água que serviram como elementos de delimitação dos diferentes planos de ocupação da cidade. Estes cursos constituíram elementos essenciais nos planos urbanísticos criados desde 1930, que, partindo de premissas higienistas, os delimitavam como corredores verdes em meio ao traçado urbano.

Enquanto isso, Florianópolis possui uma ocupação bastante dispersa com diferenciações muito claras entre os diferentes núcleos urbanos com forte identificação na paisagem. Estas diferenciações abrem o leque inicial de problemáticas e potencialidades por aonde cada cenário urbano e ambiental conduzirá esta pesquisa.





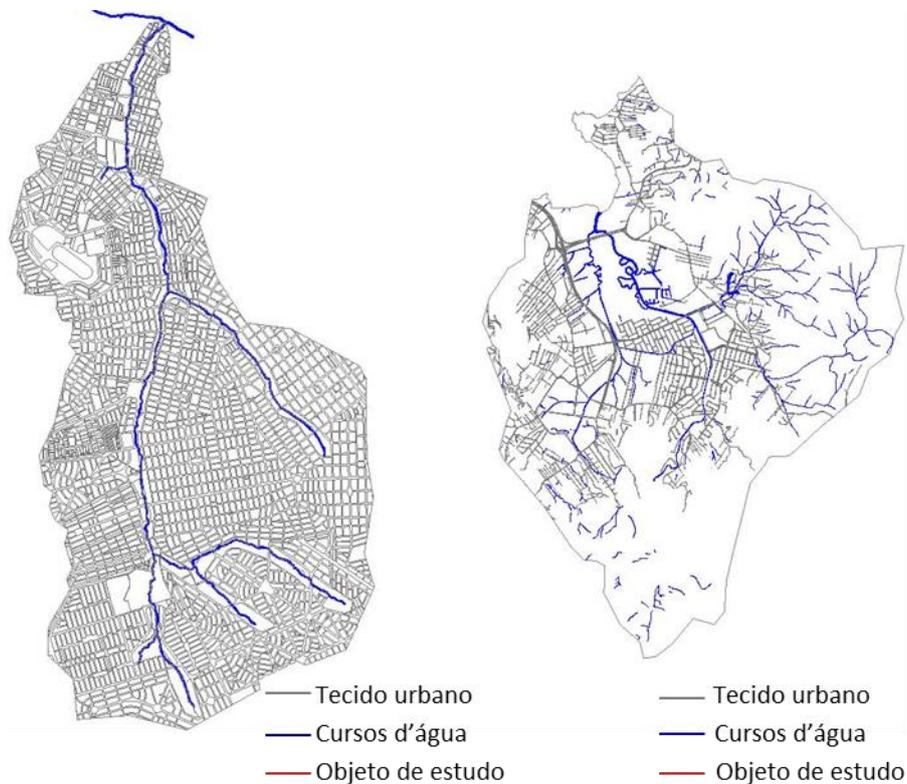
**Figura 04:** Área urbana consolidada em Goiânia (à esquerda) e Florianópolis (à direita). Elaboração própria baseada em Oliveira (2005) e dados presentes em Google Earth. 2016.

### 3 TECIDO URBANO E CURSOS D'ÁGUA: UMA APROXIMAÇÃO MORFOLÓGICA

Nas análises sobre o tecido urbano e cursos d'água as Bacias Hidrográficas são analisadas. Assim, é possível entender claramente as peculiaridades no desenho do traçado urbano, conseqüentes das diferenças mencionadas no item dois deste trabalho. O presente estudo se concentra nas diferentes inter-relações criadas entre cada malha urbana e seus respectivos cursos d'água, assim como na previsibilidade dos padrões de movimento e apropriação identificados nas margens de cada curso d'água em estudo.

A primeira característica diferenciadora entre as duas cidades se dá através da configuração do tecido urbano. Como observamos na figura 05, a Bacia do Cascavel, em geral, possui um tecido contínuo, possuindo poucos elementos de descontinuidade que se devem aos cursos d'água existentes. Estes elementos configuram descontinuidades bem definidas, claras e rítmicas em meio ao tecido urbano.

XI COLÓQUIO QUAPA SEL – QUADRO DO PAISAGISMO NO BRASIL  
SALVADOR – BAHIA - UFBA



**Figura 05:** Tecido urbano e cursos d'água internos às Bacias Hidrográficas do Cascavel, em Goiânia (à esquerda) e do Itacorubi, em Florianópolis (à direita). Elaboração própria através de mapas das prefeituras de Goiânia e Florianópolis.

2016.

A Bacia do Itacorubi, por sua vez, possui um tecido urbano fragmentado por uma série de elementos naturais. Estes formam um conjunto de predeterminações constituídas pela topografia, áreas não ocupáveis, manguezais, dunas, morros e restingas que definem a polinuclealidade da cidade.

Um fator importante sobre a relação do tecido urbano interno às Bacias Hidrográficas em estudo e a malha urbana como um todo é que em Goiânia, o tecido urbano presente na Bacia do Cascavel se conecta diretamente com as demais porções da cidade, configurando assim uma parte pouco destacada do sistema como um todo. Já em Florianópolis, o tecido urbano interno à Bacia do Itacorubi constitui uma porção claramente delimitada do tecido da cidade. Deste modo, esta bacia pode ser compreendida como parte legível dentro do sistema urbano da cidade, logo, possivelmente, mais facilmente reconhecível no cotidiano e memória da população do que a Bacia do Cascavel, em Goiânia.

A partir desta compreensão inicial sobre o tecido urbano é analisado o Mapa Axial de cada cidade. Estes mapas são compostos por linhas axiais que são as maiores linhas retas capazes de cobrir o todo do sistema de espaços abertos de um determinado recorte urbano (HILLIER; HANSON, 1984), e



XI COLÓQUIO QUAPA SEL – QUADRO DO PAISAGISMO NO BRASIL  
SALVADOR – BAHIA - UFBA



através de uma escala cromática revela o nível de acessibilidade de determinada linha axial em relação às demais linhas do sistema. Esta escala indica os eixos mais integrados com cor vermelha, e os mais segregados com cor azul. Em ambas as cidades foram analisadas a malha urbana contínua, que corresponde a áreas conurbadas com cidades vizinhas. Os resultados desta podem ser observados na figura 06.

Nesta análise é reconhecido que Goiânia possui seu núcleo mais integrado centralizado na porção compreendida pelo núcleo inicial de ocupação do território, anterior a construção da cidade. Quanto às áreas mais segregadas, estas se concentram em toda a periferia do sistema. Em Florianópolis, é possível perceber que o núcleo integrador está concentrado no continente, no setor central do território insular e na ligação entre as duas partes. Já suas áreas segregadas estão situadas nos extremos tanto da Ilha quanto do continente.

Outra leitura importante pode ser feita através da análise da posição relativa das Bacias Hidrográficas no Mapa Sintático de Integração Global. Como pode se observar na figura 06, a Bacia do Cascavel, em Goiânia, está situada, em sua porção leste, no núcleo de integração do sistema. Já sua porção oeste se dissolve em diferentes níveis de integração como transição para as linhas periféricas e mais segregadas do sistema. Em Florianópolis, a Bacia do Itacorubi está situada em uma área relativamente segregada do sistema. Suas poucas linhas com maior integração correspondem às vias de fluxo rápido que fazem conexão com os extremos da ilha.

Estas configurações possuem algumas implicações. A primeira diz respeito à legibilidade das diferentes partes componentes do tecido urbano de Florianópolis. Nesta cidade as diferentes partes do tecido urbano correspondem a diferentes regiões geomorfológicas, criando uma clareza bastante forte na percepção das diferentes partes urbanas e das diferentes bacias hidrográficas. Já em Goiânia essa percepção do território da Bacia do Cascavel, como área identificável pela população, é menos clara, em consequência da configuração entre bacia hidrográfica e tecido urbano, que se desenvolveram como uma malha contínua.

O fato do Núcleo Integrador de Florianópolis se concentrar além da região da Bacia do Itacorubi, e esta ser configurada por linhas de integração basicamente homogêneas, mostra que, em geral, suas vias não constituem acessos significantes no fluxo geral da cidade. Consequentemente, a região desta bacia hidrográfica seria menos presente no cotidiano da cidade do que a Bacia do Cascavel.

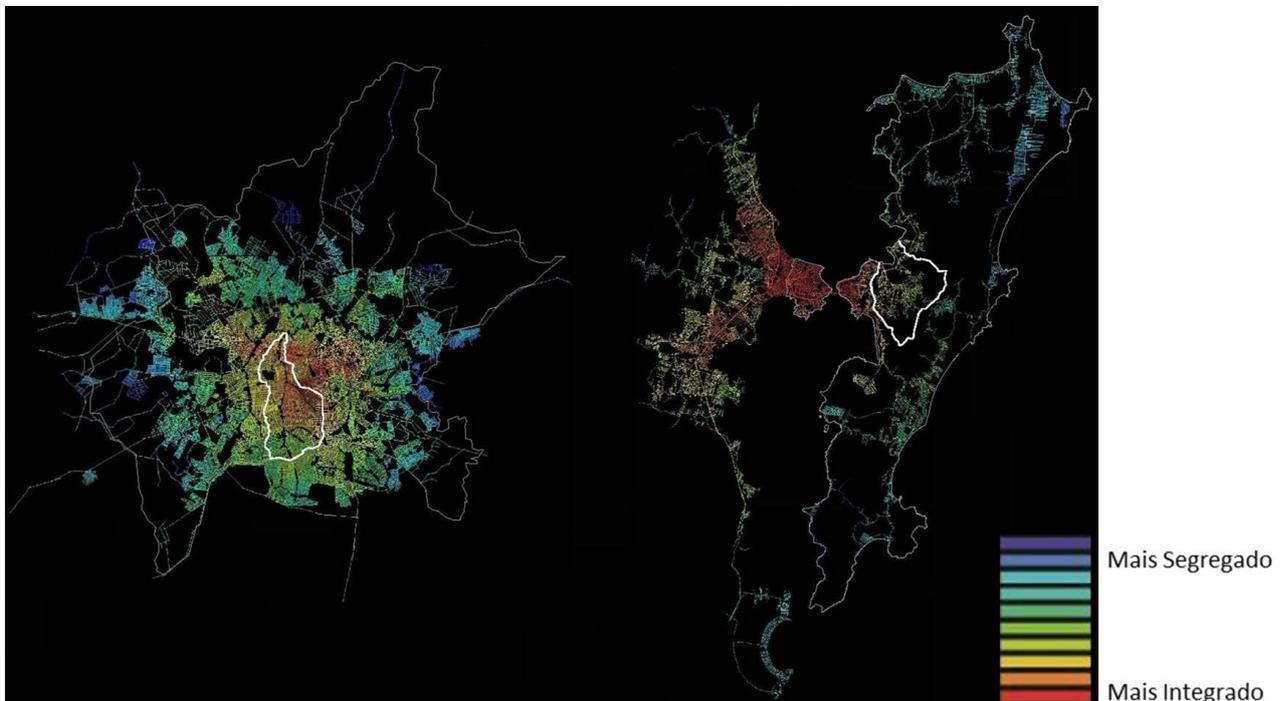
Em Goiânia, a Bacia do Cascavel encontra margens com níveis de Integração opostos, o que cria um contraste entre o nível de movimento natural esperado em cada margem. Assim, as margens a leste poderiam ser presentes no cotidiano dos transeuntes e a margem a oeste estaria mais intangível.



XI COLÓQUIO QUAPA SEL – QUADRO DO PAISAGISMO NO BRASIL  
SALVADOR – BAHIA - UFBA



Além disso, a forma como se permitiu ocupar as margens dos cursos d'água em Goiânia, para fins de agricultura familiar na década de 60 e a forma como se iniciaram projetos viários a fim de retificar os cursos d'água, fez com que as margens naturalmente integradas se tornassem visivelmente bloqueadas e o contato entre córrego e transeuntes se restringisse as intersecções viárias entre margens. Desta forma, o curso d'água pode permanecer irreconhecível através da forma como se construiu o espaço público e privado às margens do córrego e não pela configuração da malha urbana, que teria incentivado uma proximidade através da constituição de seu desenho.

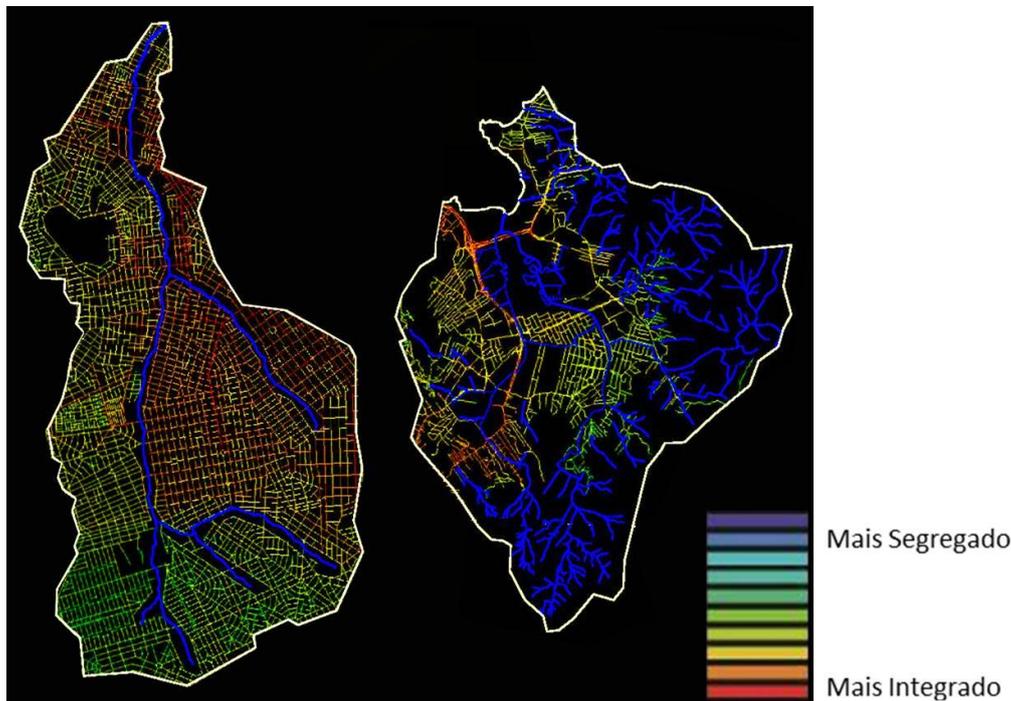


**Figura 06:** Mapa axial com Integração Global da área conurbada de Goiânia (à esquerda) e de Florianópolis (à direita).  
Elaboração própria através de Mapas Sintáticos cedidos por Leyla Alarcón; Valério Medeiros (Universidade de Brasília, 2006) e Renato Saboya (Universidade Federal de Santa Catarina, 2015). 2016.

A segunda análise sintática se concentra no estudo direto das relações entre traçado urbano e cursos d'água em cada Bacia Hidrográfica. Assim, foi analisado um recorte mais específico de cada Bacia utilizando os resultados da Integração Global dentro do sistema urbano total de cada cidade (figura 07).



XI COLÓQUIO QUAPA SEL – QUADRO DO PAISAGISMO NO BRASIL  
SALVADOR – BAHIA - UFBA



**Figura 07:** Análise Sintática interna às Bacias Hidrográficas do Cascavel, em Goiânia (à esquerda) e do Itacorubi, em Florianópolis (à direita). Elaboração própria através de Mapas Sintáticos cedidos por Leyla Alarcón; Valério Medeiros (Universidade de Brasília, 2006) e Renato Saboya (Universidade Federal de Santa Catarina, 2015). 2016.

Na Bacia do córrego Cascavel, em Goiânia, pode-se observar, claramente, como as margens dos cursos d'água se relacionam diretamente com o traçado viário. Esta relação tão próxima entre elemento natural e meio urbano se estende inclusive às áreas de nascentes. Há, também, pontos em que vias de fluxo rápido margeiam o leito do curso d'água, permitindo fluxos intensos em áreas ambientalmente sensíveis.

A questão é que este contato, criado através da configuração da malha e testado pela análise sintática, é viabilizado somente nas intersecções viárias construídas entre margens (figura 08). Já nas vias que circundam e margeiam os cursos d'água encontramos duas situações diferentes. No primeiro caso temos a via próxima ao curso d'água e com alto valor de Integração, porém, a configuração natural do fundo de vale faz com que o córrego esteja bastante profundo, longe de ser reconhecido visualmente na paisagem.

XI COLÓQUIO QUAPA SEL – QUADRO DO PAISAGISMO NO BRASIL  
SALVADOR – BAHIA - UFBA



**Figura 08:** Intersecção viária entre margens do córrego Cascavel, em Goiânia. Imagem obtida pelo Google Street View. 2016.

No segundo caso, as margens dos cursos d'água se encontram ocupadas por habitações unifamiliares e comércios de pequeno porte. Logo, as vias que teoricamente estariam próximas ao curso d'água se encontram bloqueadas visualmente ao mesmo. Desta forma, as margens do córrego Cascavel se encontram em parte delimitadas pelos muros dos fundos de habitações que inviabilizam qualquer contato, público ou privado, com o mesmo (figura 09).



**Figura 09:** Margens do córrego Cascavel, em Goiânia, ocupadas por edificações que foram, inicialmente, aprovadas como chácaras de cultivo a fim de manter e preservar os fundos de vale da cidade. Imagem obtida pelo Google Earth. 2016.

No caso da Bacia do Itacorubi, em Florianópolis, os cursos d'água se encontram bastante afastados



XI COLÓQUIO QUAPA SEL – QUADRO DO PAISAGISMO NO BRASIL  
SALVADOR – BAHIA - UFBA



do traçado viário em meio a extensas áreas de preservação. Estas áreas se constituem em manguezais, ao longo de seu curso e na foz do Rio Itacorubi, e em encostas de morros, em suas nascentes. Desta forma, o leito dos cursos d'água, propriamente dito, possui um acesso naturalmente difícil. Sendo assim, somado ao fato de que a Bacia do Itacorubi não faz parte do núcleo mais integrado da cidade, o contato local entre transeuntes e cursos d'água não ocorre diretamente, obtendo uma relação pontual de contato restrito e difícil entre ambos.

O último ponto observado é a facilidade com que as margens dos cursos d'água na Bacia do Cascavel, em Goiânia, são conectadas. Nesta Bacia os cursos d'água são transpostos em inúmeros pontos através de ligações estabelecidas pela diretriz de planejamento de Luís Saia (RIBEIRO, 2004), no intuito de criar escoamentos para demandas futuras de tráfego e para combater o efeito de barreira criado pela rede hídrica marcante na paisagem da planície de Goiânia.

A grande quantidade de transposições de vias entre as margens dos cursos d'água pode, inclusive, significar a facilidade com que os mesmos se tornam invisíveis diante os olhos rotineiros dos transeuntes. Há uma monotonia rítmica no desenho dessas transposições, assim como em todo o traçado da cidade, que provoca este desconhecimento dos cursos d'água.

Em Florianópolis, na Bacia do Itacorubi, os cursos d'água são transpostos em poucos pontos, que se configuram em vias arteriais de média integração e onde se concentram importantes fluxos intraurbanos.

Apesar disso, a fragmentação do tecido urbano presente na Bacia do Itacorubi parece dar uma legibilidade indireta aos seus cursos d'água. Por mais que não sejam facilmente vistos e conectados, são reconhecidos através da legibilidade resultante do desenho das inter-relações criadas entre as regiões geomorfológicas, áreas de preservação e malha urbana. Ao contrário dos cursos d'água em Goiânia, que estão conectados à malha viária e abertos ao contato visual, mas, ainda assim, não se tornaram de fato visíveis. Esta característica é extremamente preciosa, pois diz respeito a um valor de legibilidade naturalmente reconhecido aos elementos naturais de Florianópolis, algo que necessita de muitos atrativos externos para que se torne possível em Goiânia.

No entanto, pelos aspectos negativos, esse afastamento entre malha urbana e cursos d'água faz com que, em Florianópolis, as margens dos cursos d'água estejam longe do controle visual da população sobre as mesmas. Esta falta de controle visual faz com que, por mais que eles sejam reconhecíveis pela população, não sejam protegidos pelo transeunte. Isso ocorre pelo simples fato de que espaços em meio urbano não visíveis e não ocupáveis se tornam espaços propícios para atividades ilícitas.





#### 4 TIPOLOGIAS MORFOLÓGICAS: PADRÕES DE ACESSIBILIDADE

A partir dos resultados apresentados na análise sintática, foram identificados Padrões de Acessibilidade entre o sistema viário, os cursos d'água e seus espaços livres. Assim, definiu-se uma tipologia representando as relações, entre estes três elementos, que provocariam uma pré-disponibilidade para atrair movimento e estabelecer a apropriação dos espaços livres, ou não.

Foram identificados Sete Padrões: Curso d'água transposto por via perpendicular Integrada; transposto por via perpendicular Segregada; margeado por via paralela Integrada; margeado por via paralela Segregada; acessível por via perpendicular Integrada; acessível por via perpendicular Segregada; com acesso obstruído.

Após esta identificação, foi quantificada a totalidade de linhas axiais que possuem relação com os espaços livres das margens dos cursos d'água. Também foi quantificada a porcentagem desses padrões em cada Bacia Hidrográfica.

Foram identificadas 300 linhas axiais na Bacia Hidrográfica do Cascavel, em Goiânia, relacionadas em proximidade com seus cursos d'água. Já na Bacia Hidrográfica do Itacorubi, em Florianópolis, foram identificadas apenas 107 linhas axiais, 1/3 da totalidade na Bacia Hidrográfica do Cascavel.

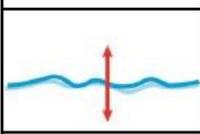
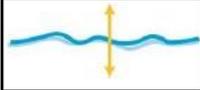
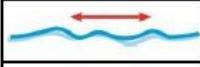
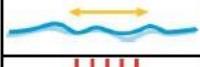
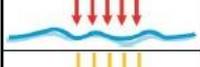
		Padrões de acessibilidade do curso d'água	
		BH Cascavel	BH Itacorubi
	Padrão 01	17 6%	3 2%
	Padrão 02	13 4%	16 15%
	Padrão 03	33 11%	1 1%
	Padrão 04	85 28%	36 34%
	Padrão 05	10 3%	1 1%
	Padrão 06	37 13%	31 29%
	Padrão 07	105 35%	19 18%
Total		<b>300</b> 100%	<b>107</b> 100%

Tabela 01: Padrões de Acessibilidade identificados. Elaboração própria. 2016.

A quantificação específica sobre a porcentagem desses padrões (tabela 01) mostra que apesar do alto número de vias relacionadas com os cursos d'água em Goiânia, a maior parte dessa relação é marcada pelo padrão 07: Curso d'água com acesso obstruído, o que pode ser explicado pelo

XI COLÓQUIO QUAPA SEL – QUADRO DO PAISAGISMO NO BRASIL  
SALVADOR – BAHIA - UFBA



processo de ocupação analisado anteriormente, seguido pelo padrão 04: Curso d'água margeado por vias Segregadas. O quarto padrão mais recorrente são os dos cursos d'água margeados por vias Integradas.

Já em Florianópolis, os quatro padrões mais recorrentes são relacionados a vias Segregadas. O padrão mais recorrente é o do curso d'água margeado por vias Segregadas, sendo o terceiro mais recorrente o do curso d'água com acesso obstruído. Todos os padrões relacionados a vias Integradas, em Florianópolis, são os menos recorrentes.

Assim, é constatada a maior proximidade entre meio urbano e margens dos cursos d'água em Goiânia. Porém, em ambas as cidades a segregação das vias que se aproximam desses espaços livres é maior do que a integração. Podendo concluir que apesar de todas as diferenças nos processos de crescimento urbano e das características geomorfológicas, a relação morfológica construída ao longo do tempo entre curso d'água e traçado urbano criou espaços públicos, em suas margens, segregados em ambas as cidades. Estes espaços, naturalmente desencorajam a apropriação dos mesmos na vida urbana.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa, que está em fase inicial, tem resultados que confirmam que determinadas diretrizes de construção dos processos urbanos e as características geomorfológicas de cada sítio natural realmente podem facilitar ou dificultar uma reconexão entre homem e curso d'água. Porém, também confirma que estes processos são bastante complexos, sendo que suas variáveis demonstram que é necessário articular diferentes processos em busca de respostas mais concretas sobre como é possível aproveitar diferentes processos urbanos e ambientais, já consolidados, no processo de reconexão entre os mesmos.

Na busca por aspectos positivos nas distintas configurações urbano-ambientais, através de comparações entre Goiânia e Florianópolis, podemos observar que a presença mais enfática de processos de planejamento urbano higienistas na primeira, pode ter tido impactos positivos na forma como os elementos urbanos e ambientais foram construídos possuindo, assim, aberturas para uma reconexão física entre eles. Porém, há uma necessidade de criar atratores ao longo das margens dos cursos d'água e de rever a construção de cheios em seus espaços livres, a fim de garantir o movimento, apropriação e visualização das margens dos córregos por parte da população.

Sobre as condições geomorfológicas das duas bacias, que são bastante diferentes, verificou-se que em Goiânia a planície é recortada por cursos d'água facilmente transponíveis, com declividades



XI COLÓQUIO QUAPA SEL – QUADRO DO PAISAGISMO NO BRASIL  
SALVADOR – BAHIA - UFBA



suaves e fundos de vale estreitos. Em Florianópolis, a topografia bastante acidentada desenvolve ora fundos de vale com alta declividade e ora extensas planícies alagadiças, cortada por cursos d'água com grandes volumes de água. Isto implica que há, em Goiânia, uma maior possibilidade de conexão entre as margens dos cursos d'água. Logo, quando a atração de movimento e apropriação obtiver êxito, a conexão entre elementos naturais e urbanos se dará imediatamente pela proximidade física entre ambos. Por outro lado, em Florianópolis, os cursos d'água com maior dificuldade de transposição apresentam maior facilidade de serem preservados, em função de sua menor acessibilidade.

A pesquisa deve se aprofundar em análises detalhadas das inter-relações criadas entre curso d'água e malha urbana em ambos os casos. Para isso, pretende-se tipificar e enquadrar as inter-relações encontradas em diferentes categorias a respeito da potencialidade de apropriação e níveis de urbanidade potenciais e existentes. Para isso serão utilizados os métodos de avaliação de Mello (2008) para averiguar o nível dos oito aspectos de desempenho, propostos por Holanda (2007), que cada margem de curso d'água em meio urbano deve apresentar para que possua urbanidade. Estes aspectos são: Funcionais, econômicos, sociológicos, topoceptivos, bioclimáticos, simbólicos, estéticos e afetivos.

Para realizar esta análise específica, o próximo objetivo será tipificar padrões nascente específicos da forma, uso e apropriação entre traçado urbano, curso d'água e seus espaços livres, como por exemplo, aprofundar em como as aproximações entre vias e margens são realizadas, seus fechamentos de visibilidade, entre outros tipos de relações criadas entre o desenho do traçado e elementos naturais e urbanos.

Com isso, pretende-se alcançar um nível de comparação que possa determinar quais morfologias urbanas, tipificadas em cada bacia hidrográfica e combinadas com determinadas funções urbanas e condições naturais do sítio, possuem maior e menor potencial de reconexão entre homem e cursos d'água.

#### 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GORSKI, M. C. B. *Rios e Cidades: Ruptura e Reconciliação*. São Paulo: Editora SENAC, 2010.

HILLIER, B. e HANSON, J. *The Social Logic of Space*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

\_\_\_\_HILLIER, B., HANSON, J., GRAJEWSKI, T. e XU, J.: *Natural Movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement*. Londres: Environment and Planning, 1993.



XI COLÓQUIO QUAPA SEL – QUADRO DO PAISAGISMO NO BRASIL  
SALVADOR – BAHIA - UFBA



HOLANDA, F. *O espaço de exceção*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002.

\_\_\_\_\_. Arquitetura sociológica. *Revista brasileira de estudos urbanos e regionais*, 9, 115-129. Recife, 2007.

KARIMI, K. A configurational approach to analytical urban design: “Space Syntax” methodology. *Urban Design International*, 17, 297-318, 2012.

MELLO, S. S. *Na beira do rio tem uma cidade – Urbanidade e valorização dos corpos d’água*. Tese (Doutorado) – Programa de Pesquisa e Pós-Graduação, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Brasília: Universidade de Brasília, 2008.

OTTO, B., MCCORMICK, K., e LECCESE, M. *Ecological Riverfront Design: Restoring Rivers, Connecting Communities*. Chicago: American Planning, 2004.

PEPONIS, J. Espaço, cultura e desenho urbano no modernismo tardio e além dele. *Revista AU* (São Paulo), 41, 78–83, 1992.

PEPONIS, J. e WINEMAN, J. *The spatial structure of environment and behavior: Space syntax*. New York: John Wiley, 2002.

REIS, A. F. *Ilha de Santa Catarina: Permanências e Transformações*. Florianópolis: Editora UFSC, 2012.

RIBEIRO, M. E. J. *Goiânia: Os planos, a cidade e o sistema de áreas verdes*. Goiânia: Universidade Católica de Goiás, 2004.

SOLÀ-MORALES, M. *Las Formas de Crecimiento Urbano*. Barcelona: UPC, 1997.

