

FORMA URBANA: DIMENSÕES GEOBIOFÍSICAS E ARQUITETÔNICO-URBANÍSTICAS DA PAISAGEM E DOS ESPAÇOS LIVRES

Vera R. TÂNGARI

*Prof. Dra. em Arquitetura e Urbanismo pela FAUUSP
Universidade Federal do Rio de Janeiro Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura
vtangari@uol.com.br*

Inês de Azevedo ISIDORO

*Mestrem Arquitetura e Urbanismo pelo Programa de Pós-graduação em Arquitetura PROARQ da
Universidade Federal do Rio de Janeiro Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura
ines.isi@gmail.com*

Rita de Cássia M. MONTEZUMA

*Prof. Dra. em Geografia pela UFRJ
Universidade Federal Fluminense, Departamento de Geografia,
Programa de Pós-Graduação em Geografia
ritamontezuma@yahoo.com.br*

RESUMO

Esse artigo objetiva colocar em discussão uma categorização integrada da paisagem no âmbito da pesquisa que envolve a análise das formas de ocupação urbana, ecossistemas remanescentes, sistema de espaços livres e do micro e mesoclima urbanos, abrangendo métodos e procedimentos para estudos nas Regiões Metropolitanas de Rio de Janeiro e Campinas. Neste artigo será enfocada a análise e classificação tipo-morfológica da área de estudo no Rio de Janeiro: Bacia dos Canais em Jacarepaguá. Esta é uma área de expansão urbana, na zona oeste, especificamente no setor das Vargens, que compreende os bairros do Recreio, Camorim, Vargem Grande e Pequena. Inclui a vertente sul do Parque Estadual da Pedra Branca e está em processo recente de mudança na legislação urbanística, com forte pressão do mercado imobiliário devido à influência de investimentos relacionados às Olimpíadas de 2016. O objetivo da pesquisa é contribuir para a implementação de processos de adaptação dos espaços urbanos ao contexto das paisagens em que estão inseridos, visando à mitigação de impactos resultantes das mudanças climáticas. Possibilita a construção de bases conjuntas de levantamento, o mapeamento e interpretação de dados a serem analisados por pesquisadores de formações distintas.

Palavras-chave: *forma urbana; classificação da paisagem; unidades de paisagem; Rio de Janeiro*

ABSTRACT

This article aims to discuss an integrated categorization of the landscape on the study area, involving the analysis of the urban forms, the remaining ecosystems, the open spaces' systems and the urban micro and mesoclima while covering methods and procedures for studies on the metropolitan areas of Rio de Janeiro and Campinas. This article focuses on the analysis and type-morphological classification of the

case study in Rio de Janeiro: the Channels Basin in Jacarepaguá. This is an area of urban expansion in the west, specifically in the sector of Vargens, comprising the districts of Recreation, Camorim, Vargem Grande and Vargem Pequena. It includes the southern slope of the Parque Estadual da PedraBranca and is in the process of recent changes in the planning legislation, suffering from strong pressure of the real estate market due to the influence of investments related to the 2016 Olympics. The aim of this research is to contribute to the implementation of adaptation processes of urban context of the landscapes, in order to mitigate impacts resulting from climate change. It enables the construction of a database for different research themes, surveys, mapping and interpretation of data which will be analysed by a multidisciplinary team.

Keywords: urban form; landscape classification; landscape units; Rio de Janeiro

INTRODUÇÃO

Neste artigo serão apresentados os resultados referentes à análise e classificação tipomorfológica da paisagem da área de estudo no Município do Rio de Janeiro. Para fins de compreensão da relação entre os parâmetros urbanísticos e a promoção de condições de vulnerabilidade e risco em áreas urbanas, notadamente ao que tange às mudanças climáticas, o escopo desse projeto foi desenvolvido para abranger a escala das relações cotidianas, de realização da vida, daí restringir-se à escala da ação microclimática. Face às características do relevo do município em tela, parte do cotidiano da população se dá em áreas de encostas e algumas das quais sob condições de amplas coberturas vegetais, tais como florestas e pequenas zonas de cultivo remanescentes de um passado agrícola ainda recente, o que resultou no monitoramento do compartimento montanhoso onde prevalece essa condição de cobertura de superfície.

A presença marcante das condições do relevo para a população urbana carioca reforçou a importância da adoção da unidade de bacia hidrográfica como critério para definição da área de estudo, tendo-se como recorte espacial a sub-bacia da Zona dos Canais, a qual é parte integrante da Bacia de Jacarepaguá. Esta, por sua vez, situa-se na Zona Oeste do município e constitui a atual zona de expansão urbana da cidade, motivo que corrobora a sua escolha para o propósito desse projeto, sobretudo após a mudança dos parâmetros urbanísticos iniciados em 2009.

O projeto de pesquisa conta com uma equipe multidisciplinar que atua com o objetivo de analisar os impactos na paisagem urbanizada e não urbanizada das mudanças climáticas. Para cumprir os objetivos propostos, as seguintes metas foram estabelecidas:

- (1) Relacionar parâmetros socioambientais (urbanísticos), físico-ambientais (geoecológicos) e de conforto no uso dos espaços urbanos;
- (2) Gerar novas concepções de formulação da legislação urbanística e de planos urbanos que considerem os condicionantes ambientais, climáticos, de conforto e de risco;
- (3) Aprimorar pesquisadores e alunos, em inovações no ensino e pesquisa na área de Geografia, Ecologia Urbana, Arquitetura e Urbanismo, com a incorporação de metodologias de elaboração de cenários tridimensionais conforme aspectos socioambientais, físico-ambientais e de conforto e clima associados.

A estratégia adotada foi aproximar os conceitos, os métodos e os procedimentos a fim de que de fato haja uma visão transdisciplinar, multiescalar e integrada para lidarem com ambientes construídos em contextos de grande complexidade. Para esse artigo, destacamos os seguintes temas e os principais conceitos e métodos discutidos:

- (1) Hidrologia e microclimatologia florestal e urbana;
- (2) Cobertura vegetal e produtividade florestal;
- (3) Legislação e normas;
- (4) Tipos e características dos espaços edificados e espaços livres de edificação.

Com base nas experiências adquiridas pelas equipes em pesquisas anteriores (NAME, MONTEZUMA e SESANA, 2011; MONTEZUMA e OLIVEIRA, 2010; TÂNGARI *et al*, 2007; SCHLEE e TÂNGARI, 2008; SCHLEE *et al*, 2009;), o presente artigo apresenta as dimensões de análises propostas para categorização dos temas e assuntos, dos dados e de sua interpretação, em duas dimensões: dimensão geobiofísica e dimensão arquitetônico-urbanística.

DIMENSÃO GEOBIOFÍSICA

Essa dimensão de análise abrange o conjunto de elementos do suporte geobiofísico, que incluem, num primeiro nível de análise: características do relevo; hidrologia; cobertura e uso da superfície, identificáveis através de interpretação de imagens de satélite, fotos de sobrevoos e levantamentos de campo.

Para a caracterização do relevo foi utilizado em um primeiro momento o mapeamento realizado por Roncarati e Neves (1976) a título de identificação dos compartimentos geomorfológicos. Em seguida foi realizada a classificação das características de uso e cobertura da superfície a partir de imagem de satélite de alta resolução - Geoeye, 2011 (resolução 0,5 m), utilizando uma chave de classificação desenvolvida a partir da análise crítica da literatura específica e aquela adotada pelo IBGE.

Como produto desse processo, estão sendo produzidos mapeamentos representando as principais características da bacia hidrográfica, tais como o Modelo Digital do Terreno (MDT), caracterizando o relevo e a classificação das encostas no compartimento montanhoso (côncavas, convexas e retilíneas); Mapa Hidrológico, contemplando as características da hidrologia com a representação dos corpos hídricos potenciais e reais, tais como os eixos de drenagem principal, canalizados ou não, canais artificiais, laguna, lagoas e reservatórios artificiais, e, por fim, o Mapa de Uso e Cobertura de Superfície, demonstrando a espacialização das principais categorias vegetacionais nas áreas de conservação, área edificada e remanescentes de ecossistemas nativos (não inseridos no sistema de unidades de conservação de qualquer categoria), assim como características de substratos expostos, como solos, rocha, e área edificada.

DIMENSÃO ARQUITETÔNICO-URBANÍSTICA

Essa dimensão engloba os elementos da estrutura urbana, segundo seu perfil funcional e formal, identificáveis através de interpretação de imagens satélite, fotos de sobrevoos e levantamentos de campo. Com base em trabalhos anteriores (SCHLEE *et al*, 2009; WOPEREIS,

CAPILLÉ e TÂNGARI, 2011) e tomando por base autores que conceituam a morfologia urbana (LAMAS, 1992), a relação entre desenho urbano e a paisagem (Campos *et al*, 2012 e 2011) e sistemas de espaços livres de edificação (MAGNOLI, 2006a e 2006b; MACEDO *et al*, 2007), a equipe da pesquisa estabeleceu os seguintes elementos no primeiro nível de análise: -Uso e ocupação do solo (edificações); --Traçado urbano e tipologias construtivas, incluindo as quadras, os lotes e as edificações; -Sistemas de circulação: ruas e calçadas; - Sistemas de espaços livres de edificação de caráter ambiental, incluindo: espaços com restrições a ações de parcelamento e loteamento, regidos por legislação de proteção ambiental; espaços sem restrições a ações de parcelamento e loteamento, regidos por legislação de proteção ambiental; unidades de conservação; -Sistemas de espaços livres de edificação de caráter urbano, em áreas passíveis de ações de parcelamento e loteamento, regidas pela legislação urbanística.

Como produtos desse processo, até o momento foram mapeados as categorias de uso e ocupação do solo, perfis transversais e longitudinais e registros fotográficos sistematizados por trecho de rua. Com base na visão interdisciplinar da pesquisa descrita, nesse artigo apresenta-se a análise tipo-morfológica da paisagem a partir divisão em unidades e sub-unidades de paisagem, a partir da conceituação aplicada pelo campo disciplinar da ecologia e da arquitetura da paisagem, publicada em METZGER (2001), FORMAN (1995) e MACEDO (1993).

ANÁLISE TIPO-MORFOLÓGICA: DIVISÃO EM UNIDADES DE PAISAGEM

A definição de Unidades de Paisagem revelou-se um instrumento fundamental para a identificação das características urbanísticas da área de estudo, assim como para o mosaico formador da paisagem no recorte espacial adotado. Como critério inicial foi adotado a compartimentação do relevo por estes revelarem neste recorte as principais características do terreno, que tem historicamente condicionado as formas de uso do solo nessa bacia hidrográfica litorânea, resultando na divisão da área de estudo em quatro Unidades de Paisagem: UP1, UP2, UP3 e UP4 (Figura 1).

UP 1: DOMÍNIO FLORESTAL DE ENCOSTAS: *província montanhosa*

Área do embasamento cristalino (Costa Maia *et al.*, 1984). Predomina a vegetação em mosaico de florestas de diferentes idades e de cultivos unifamiliares, em sua grande maioria composto por banais e em menor proporção pequenas roças de subsistência. Existem poucas edificações que são majoritariamente de 1 pavimento e com baixa taxa de impermeabilização do solo. Abrange o bairro de Vargem Grande e Vargem Pequena.

UP 2: DOMÍNIO DE INTERFACE FLORESTA/ZONA EDIFICADA: *clinoplano periférico*

Base das encostas em zona de planície, formada por sedimentos de origem continental (COSTA MAIA *et al.* 1984). A vegetação está presente nas unidades privadas sob a forma de amplos quintais ou jardins, epredominam unidades unifamiliares com 1 a 2 pavimentos, em lotes amplos, baixa impermeabilização, em geral pequenos sítios, hortos e chácaras e raros haras. Situa-se na parte central dos bairros de Vargem Grande e Vargem Pequena.

UP 3: DOMÍNIO COM BAIXA DENSIDADE DE EDIFICAÇÕES: *planícies paludiais*

Presença de fragmentos de brejos e poucos de mata paludosa esparsa, solos úmidos e superúmidos. Formada basicamente por solos turfosos. Unidade com baixa densidade de edificações, ocupação marcada por sítios e chácaras em processo crescente de substituição por condomínios horizontais fechados, em geral de dois a três pavimentos, baixa arborização e vegetação presente nas propriedades privadas. Corresponde a porção sul dos bairros de Vargem Grande e Vargem Pequena.

UP 4: DOMÍNIO DE ALTA DENSIDADE DE EDIFICAÇÕES: barreiras alongadas

Solos arenosos dos cordões litorâneos associados às lagunas, presença de condomínios horizontais, porém com predomínio de condomínios de edifícios com mais de 15 pavimentos, baixa arborização em geral de palmeiras, vegetação sob a forma de jardins privados, corresponde à principal área de expansão de condomínios de toda a orla da Baixada de Jacarepaguá. Localizada no Recreio dos Bandeirantes

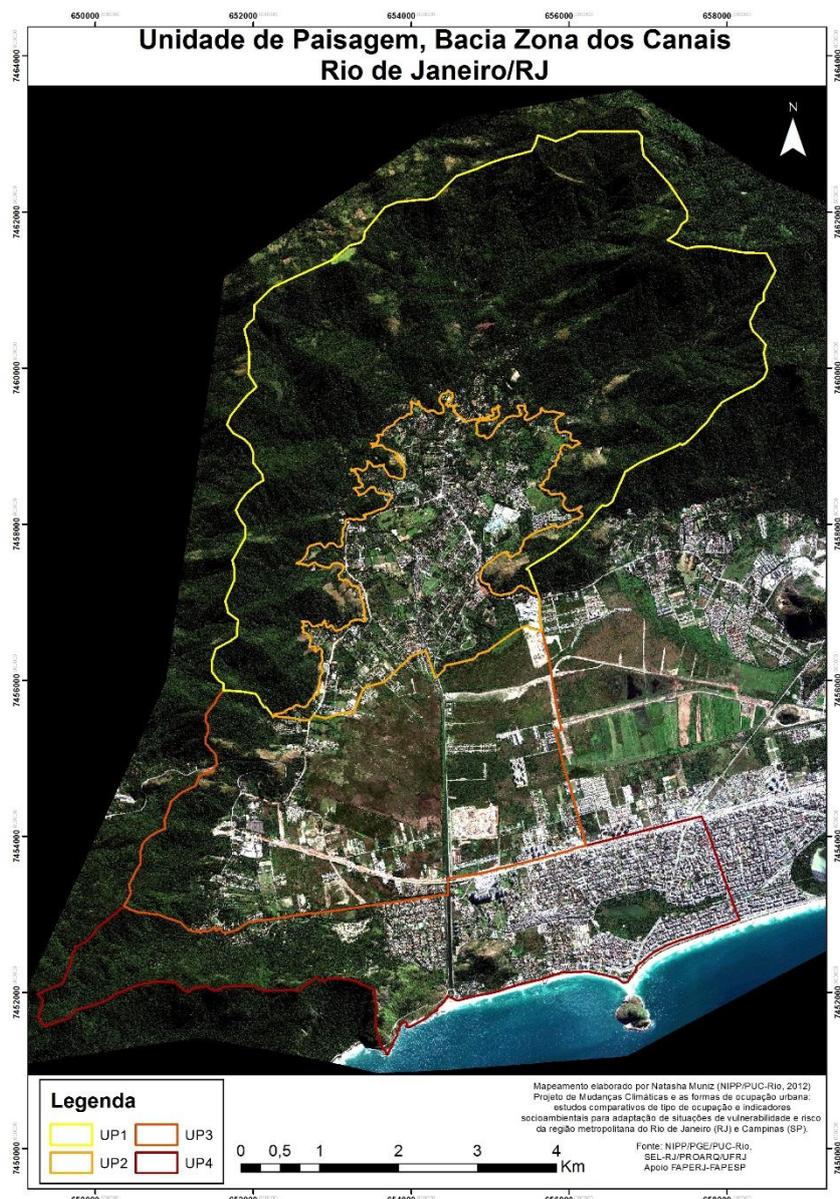


Figura 1: Área de estudo-Bacia dos Canais e delimitação das Unidades de Paisagem
Fonte: Grupo NIPP/PUC-Rio, sobre imagem satélite Geoeye de 2011

Em seguida, com base nos levantamentos de campo e registros em fotos aéreas e na imagem satélite, adotaram-se como segundo critério de maior relevância as características do tecido urbano – o qual espelha, junto com a vegetação remanescente, as condições vigentes no terreno, resultando, para cada Unidade de Paisagem acima, a divisão em duas sub-categorias: Tecido Urbano Consolidado, onde ocorrem processos de loteamento e ocupação, e Tecido Urbano Não Consolidado, referente, de forma geral a áreas não parceladas, onde se verificam grandes glebas de uso específico (clubes, haras, dentre outros), terrenos em processos de terraplanagem ou setores com edificações isoladas, situados em sua maioria na área florestada. Nesse artigo, iremos detalhar a sub-categoria Tecido Urbano Consolidado.

O Tecido Urbano Consolidado foi inicialmente diferenciado quanto à estrutura morfológica apresentada, podendo ser norteado linearmente através de uma via, ou ortogonalmente, num sistema de quadras. Devido à intensa existência de ruas constituintes de condomínios fechados e que, portanto, apresentam acessibilidade reduzida, esse parâmetro foi considerado de importância fundamental para a caracterização da área de estudo. Foram acrescentadas as variáveis de densidade de ocupação do lote (baixa, média, ou alta), devido à necessidade de diferenciação dos tipos residenciais identificados. Dentro dessa sub-categoria estudou-se ainda a presença de glebas livres de edificação ou de uso específico, este último orientado para o comércio, indústria e serviços. No total obteve-se um quadro de classificação com 13 sub-unidades de paisagem na sub-categoria de Tecido Urbano Consolidado (Tabelas 01 e 02):

Tabela 01: Categorização das sub-unidades de paisagem na categorização de Tecido urbano consolidado

Via como elemento estruturador :	Quadra como elemento estruturador:	Grandes Glebas
- Via de acesso público (baixa densidade)	- Quadra de acesso público (média densidade)	- Grandes glebas de uso específico
- Via de acesso público (média densidade)	- Quadra de acesso público (alta densidade)	- Glebas livres de edificação
- Via de acesso público (alta densidade)	- Quadra de acesso privado (média densidade)	
- Via de acesso privado (baixa densidade)	- Quadra de acesso privado (alta densidade)	
- Via de acesso privado (média densidade)		
- Via de acesso privado (alta densidade)		
- Via sem acesso pavimentado (comunidade)		

Tabela 02: Sub-unidades de paisagem identificadas dentro de cada Unidade de Paisagem

Sub-unidades de paisagem	Unidades de Paisagem				
	UP1	UP2	UP3	UP4	TOTAL
Via de acesso público (baixa densidade)	0	8	2	0	10
Via de acesso público (média densidade)	0	8	2	0	10
Via de acesso público (alta densidade)	0	1	0	1	2
Via de acesso privado (baixa densidade)	0	6	1	0	7
Via de acesso privado (média densidade)	0	16	5	1	22
Via de acesso privado (alta densidade)	0	6	6	2	14
Via sem acessopavimentado (comunidade)	0	5	5	2	12
Quadra de acesso público (media densidade)	0	0	0	2	2
Quadra de acesso público (alta densidade)	0	0	0	1	1
Quadra de acesso privado (media densidade)	0	0	0	1	1
Quadra de acesso privado (alta densidade)	0	0	0	2	2
Grandesglebas de uso específico	0	10	4	0	14
Glebas livres de edificação	0	13	2	0	15

A UP2 foi a Unidade de Paisagem que apresenta maior heterogeneidade de tecido urbano consolidado (Figura 2). Com 22 delimitações (das quais 16 dentro da UP2), as áreas estruturadas por via de acesso privado e de média densidade de ocupação do lote foram as mais frequentemente identificadas. A presença de grandes glebas é consideravelmente elevada, totalizando 14 glebas de uso específico e 15 de sem uso aparente, demarcando igualmente uma área com elevado potencial de transformação e consolidação urbana.

A área de estudo apresenta extrema heterogeneidade, predominando o tecido urbano consolidado através de vias que atravessam a paisagem de forma linear e à qual se acoplam sistemas paralelos de ocupação residencial de padrão unifamiliar. A tendência atual do padrão residencial aponta para a ocupação quase integral dos lotes, cujas dimensões vêm diminuindo, porém mantém-se unifamiliar, geralmente não excedendo os dois pavimentos, mas que sofrerão processos de transformação intensa devido à valorização do solo e às mudanças da legislação urbanística.

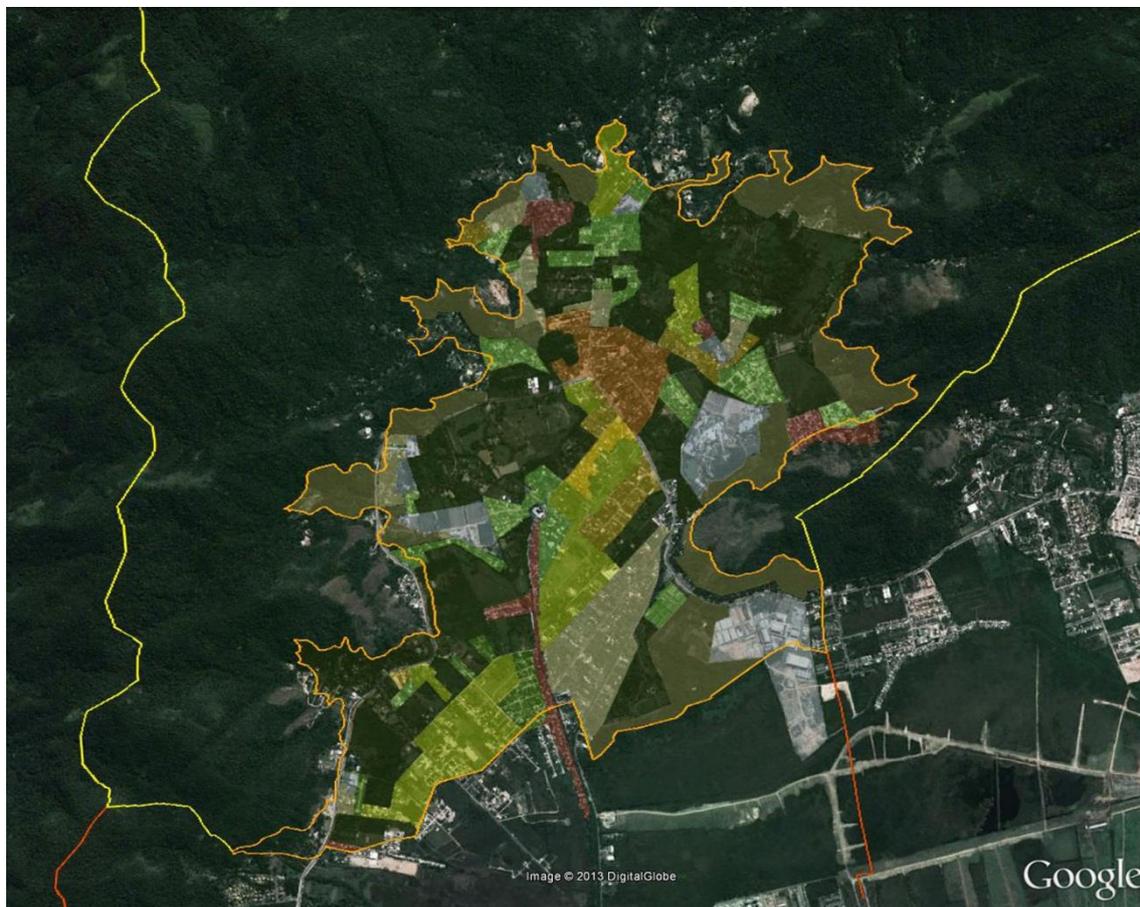


Figura 02: Sub-unidades de paisagem identificadas na UP2.
Fonte: Grupo SEL-RJ/PROARQ-FAU/UFRJ sobre Google Earth, 2013

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise morfológica da paisagem reflete, nas entrelinhas, um padrão de ocupação que se repete e é fruto de um sistema socioeconômico de dependência entre classes sociais cujas moradias apresentam distinções claras no espaço construído. Este fato é interpretado através da elevada presença de comunidades informais em todas as unidades de paisagem,

especialmente nas proximidades de condomínios residenciais privados ou de encostas de morro.

Essa análise pretende contribuir para o estudo aprofundado das características da paisagem de setor urbano em processo de grande transformação, o que acarretará modificações no microclima e no conforto urbanos, aspectos sendo aprofundados pela pesquisa, buscando com isso fornecer subsídios para formulações normativas e de desenho que possibilitam condições mais adequadas, em termos sócio-ambientais, de ocupação.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem, em nome das equipes envolvidas, o auxílio à pesquisa da FAPERJ e da FAPESP (Edital Mudanças Climáticas).

REFERÊNCIAS

- CAMPOS, A.C.A.; QUEIROGA, E.; GALENDER, F.; DEGREAS, H.; AKAMINE, R.; MACEDO, S.S.; CUSTÓDIO, V.(orgs.). *Sistemas de Espaços Livres – conceitos, conflitos e paradigmas*. São Paulo: FAUUSP, 2011.
- _____. (orgs.) *Quadro dos sistemas de espaços livres nas cidades brasileiras*. São Paulo: FAUUSP, 2012.
- COSTA MAIA, M.C.A. et al. 1984. Evolução holocênica da planície costeira de Jacarepaguá (RJ). In Anais do XXXIII Congresso Brasileiro de Geologia, Rio de Janeiro, 1984. p.105-118.
- FORMAN, R.T.T. *Land Mosaics*. Cambridge University Press, Great Britain. 1995.
- LAMAS, José M. R. G. *Morfologia urbana e o desenho da cidade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 1992.
- MACEDO, S.S. Paisagem, urbanização e litoral. Tese de livre docência. São Paulo: FAUUSP, 1993.
- MACEDO, S.S.; CUSTÓDIO, V.; GALENDER, F.; QUEIROGA, E.; ROBBA, F. Os sistemas de espaços livres e a constituição da esfera pública contemporânea no Brasil. In Terra, Carlos & Andrade, Rubens (org.): *Coleção Paisagens Culturais*, v.3. Rio de Janeiro: EBA-UFRJ, 2007, p. 286-297.
- MAGNOLI, Miranda M. Espaço livre - Objeto de trabalho. In *Revista Paisagem e Ambiente – Ensaios*. v.21. São Paulo: FAUUSP, 2006a, p. 177-200.
- _____. *Em busca de outros espaços livres de edificação*. In *Revista Paisagem e Ambiente – Ensaios*. v.21. São Paulo: FAUUSP, 2006b, p. 143-173.
- METZGER, Jean Paul. O que é ecologia de paisagens? In *www. biotaneotropica.org.br*. Publicado em 28/11/2001.
- MONTEZUMA, R.C.M e OLIVEIRA, R.R. Os ecossistemas da Baixada de Jacarepaguá e o PEU das Vargens. *Arquitextos*, v. 116.3, 2010.
- NAME, L.P.M., MONTEZUMA, R. C. M., SESANA, E.G. Legislação urbanística e produção de riscos: o caso do PEU DAS VARGENS (Rio de Janeiro, Brasil). *Territorium*, v.18, 2011. p.201-218,.
- RONCARATI, H. & NEVES, L. E. *Projeto Jacarepaguá*. Estudo geológico preliminar dos sedimentos recentes superficiais da Baixada de Jacarepaguá, Município do Rio de Janeiro. PETROBRÁS/CENPES – DEXPRO, Rio de Janeiro, 1976.

SCHLEE, M. B.; SOUZA, M. J. N.; REGO, A. Q.; RHEINGANTZ, P. A.; DIAS, M. A.; TÂNGARI, V. R. Sistema de espaços livres nas cidades brasileiras – um debate conceitual. *Revista Paisagem e Ambiente – Ensaios*. v. 26. São Paulo: FAU-USP, 2009. p. 225-247.

SCHLEE, M. B. e TÂNGARI, V. R. As montanhas e suas águas: a paisagem carioca na legislação municipal (1937-2000). *Cadernos Metrópole*, v.19. São Paulo: PUCSP, 2008. p. 271- 291.

TÂNGARI, V. R.; SCHLEE, M. B.; ANDRADE, R.; DIAS, M. A. (Org.). *Águas urbanas: uma contribuição para a regeneração ambiental como campo disciplinar integrado*. Rio de Janeiro: FAU/UFRJPROARQ, 2007.

WOPEREIS, B.; CAPILLÉ, C.; TÂNGARI, V.R. Morfologia urbana e o sistema de espaços livres no Rio de Janeiro – considerações preliminares. In CAMPOS, A.C.A.; QUEIROGA, E.; GALENDER, F.; DEGREAS, H.; AKAMINE, R.; MACEDO, S.S.; CUSTÓDIO, V.(orgs.). *Sistemas de Espaços Livres – conceitos, conflitos e paradigmas*. São Paulo: FAUUSP, 2011.p. 87-97.