

INFRA-ESTRUTURA VERDE: APLICABILIDADE DO CONCEITO NO BAIRRO CITY AMÉRICA, SÃO PAULO - SP, BRASIL

Claudete Gebara J. Callegaro

Arquiteta e Urbanista (FAUUSP-1975), Bacharel em Turismo (Morumbi-1974), Especialista em Docência para o Curso Superior de Turismo e Hotelaria (SENAC-SP-2003), Profissional autônoma atuante no Brasil, em especial na Região Metropolitana de São Paulo -

Email: claucallegaro@gmail.com

Resumo

Este ensaio reúne alguns conceitos que entrelaçam pontos de vista de ciências naturais e sociais aplicadas, de maneira a se ter uma noção do novo modelo urbanístico que vem se instalando, com centro na estrutura paisagística de cada região. Observa estratégias aplicadas para participação da população local na manutenção de equipamentos verdes; sem esgotar o tema, apresenta uma análise preliminar sobre as condições existentes no bairro City América, região noroeste do Município de São Paulo, apontando algumas possibilidades de implantação de Infra-estrutura Verde no local.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Modelo Urbanístico, Estrutura Ecológica, Infra-estrutura Verde, Caminhos Verdes, Paisagismo, Bairro City América, Córrego Fiat Lux, Parque Cidade de Toronto.

GREEN INFRASTRUCTURE: APPLICABILITY OF THE CONCEPT IN CITY AMERICA NEIGHBORHOOD, SÃO PAULO – SP, BRAZIL

Abstract

This paper brings together some concepts that interweave the perspective of nature and social sciences, in order to get an idea of the new urban model that has been installing, considering the landscape structure of each region. Notes strategies applied in order to local people participate in the maintenance of green equipment; without exhausting the subject, presents a preliminary analysis of existing conditions in a neighborhood called City America, northwest of São Paulo, and points out some possible deployment of Green Infrastructure in place.

Key-words: Sustainability, Urban Model, Ecological Structure, Green Infrastructure, Greenways, Landscaping, City America neighborhood, Fiat Lux Creek, Park City of Toronto.

INTRODUÇÃO

Arquitetos que somos, ficamos muitas vezes às voltas com a incógnita de como construir lugares em que o ser humano possa viver em plenitude. Se até algum tempo atrás bastava que se atendessem quesitos como funcionalidade, conforto, segurança e beleza, hoje a questão do aproveitamento e reaproveitamento dos recursos do local e no local é, também, fundamental. Mas, como transformar essa nova necessidade em elemento de projeto e convencer a sociedade a bancar sua implantação?

Da década de 1960 para cá, intensificaram-se as teorias sobre um novo urbanismo baseado na ecologia dos lugares. Hough¹, McHarg² e outros, em suas análises teóricas e proposições práticas, propõem as primeiras tentativas contemporâneas de reconciliar a natureza e a cidade; rerepresentam os caminhos verdes numa escala pública e com múltiplas funções, inclusive de complementação dos processos naturais na cidade, reforçando a necessidade de arquitetos e planejadores trabalharem juntos.

1 MCHARG, Ian L. *Design with Nature*. New York: Natural History Press, 1969.

2 HOUGH, Michael. *City Form and Natural Process*. New York: Routledge, 1989.

Esse novo modelo evoluiu e se disseminou na década de 1990, batizado com terminologias diversas - Infra-estrutura Verde, *Greenways*, Caminhos Verdes, Parques Lineares, Corredores Verdes, Estrutura Ecológica –, cuja definição nem sempre coincide, mas indica o conceito implícito.

A discussão teórica sobre conceitos e definições relacionados a Ecologia, Paisagem, Paisagismo, Sistema, Rede, Ecossistema, Resiliência ficará para outra ocasião. Neste ensaio, nos concentraremos em apoiar a ideia, popularmente expressa como **Infra-Estrutura Verde**, analisando seus aspectos positivos e algumas das dificuldades que teremos para sua implantação em nossa cultura.

Emprestaremos como campo para observações e ponderações os loteamentos City América I e II, bairros-jardim da zona noroeste de São Paulo. A estrutura paisagística da região é relativamente clara, os espaços amplos e o padrão de ocupação alto. Supõe-se que esse cenário facilite as intervenções sugeridas, que, até o presente, limitam-se apenas a este ensaio acadêmico.

ALGUMAS EXPERIÊNCIAS PELO MUNDO

A consideração da ecologia humana no planejamento territorial é muito alta na Europa, especialmente na Escandinávia e na Alemanha; o sistema extrapola os núcleos urbanos consolidados, pois, de um lado alimentos, energia e outros recursos provêm de regiões externas, e de outro dejetos e produção são exportados. Os estudos baseiam-se em três componentes ou sub-sistemas - **história cultural, características abióticas e recursos bióticos** – e têm influenciado o planejamento regional, com ganhos na proteção dos recursos naturais, no aumento da qualidade de vida, no reforço do sentimento de identidade do lugar.

Cormier e Pellegrino³ relatam suas observações sobre a aplicação de modelos europeus de Infra-Estrutura Verde no Noroeste Pacífico - estados de Oregon e Washington, nos E.U.A., e província de Columbia Britânica, no Canadá. Nos bairros estudados,

3 CORMIER, Nathaniel S.; PELLEGRINO, Paulo Renato Mesquita. Infra-estrutura Verde: uma estratégia paisagística para a água urbana. **Paisagem e ambiente: ensaios**. Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. São Paulo: FAU, n. 25, p.127-142, 2008.

espaços públicos e privados, de uso particular ou coletivo, foram incorporados indistintamente na implantação do sistema.

Também Ferreira e Machado⁴ mencionam que, na implantação de corredores verdes em Setubal, Portugal, as áreas foram classificadas em: uso predominantemente público, de acesso restrito e privadas. O mix de áreas com base nessa condição de posse e acesso definiu o grau de exequibilidade e de sustentabilidade da proposta.

Esses e outros autores enfatizam que a participação ativa da população da região é fundamental na concepção de cada sistema, na implantação dos equipamentos e, principalmente, em sua manutenção contínua; essa participação complementa a tarefa governamental, especialmente em épocas de crise econômica, quando as dotações orçamentárias públicas são reduzidas. Há, porém, que se promover a familiaridade da sociedade com a ideia.

Cormier e Pellegrino, já referidos, sugerem alguns cuidados que devem ser tomados: clareza e didatismo dos projetos, divulgação irrestrita de técnicas para execução dos equipamentos mais simples (canteiros pluviais, p.ex.), inclusão de elementos da identidade regional tanto físicos como culturais, agregação de valores estéticos e recreacionais à paisagem local.⁵

ESTRUTURA ECOLÓGICA

Pode-se considerar que a Estrutura Ecológica de uma região seja formada por três grandes sistemas (ou redes), cuja contemporização encontra um de seus maiores desafios nas áreas urbanas adensadas:

4 FERREIRA, José Carlos; MACHADO, João Reis. *Infra-estruturas verdes para um futuro urbano sustentável. O contributo da estrutura ecológica e dos corredores verdes*. **Revista LabVerde**, nº 1, outubro de 2010.

5 Pesquisando-se *greenways* na Internet, pode-se encontrar várias páginas mencionando políticas públicas e associativas de incentivo, concursos entre vizinhanças, excursões didáticas promovidas pelas escolas, placas explicativas sobre os propósitos de cada equipamento e sua relação com o sistema implantado, e até empresas especializadas em sua administração.

- ◇ Azul - circulação das águas,
- ◇ Verde – produção de biomassa,
- ◇ Vermelho (ou cinza) – cultura e **circulação humana**.

No que tange às questões de planejamento e projeto das **redes azuis**, precisamos lembrar que os rios são corredores naturais de vida. Bonilha⁶ refere-se a eles como elementos dinâmicos da paisagem, que podem ter variação de desenho, extensão, largura e profundidade, conectando diferentes terrenos, paisagens e ecossistemas. Suas sinuosidades naturais e as rugosidades das margens obstruem parcialmente o fluxo d'água, criando zonas de turbulência e de velocidade reduzida, onde se depositam partículas e nutrientes, favorecendo, assim, a formação de habitats propícios à vida subaquática. Os ecossistemas marginais, como brejos, pântanos, mangues e matas ciliares, funcionam como corredores de movimentação da fauna; as matas ciliares filtram sedimentos carregados pela chuva, estabilizam as margens dos rios.

Travassos⁷ menciona a Agência Ambiental Europeia - EEA, que em 2001 elaborou um estudo sobre os usos sustentáveis da água na Europa, por avaliar que a urbanização seja uma das maiores responsáveis pelas modificações na hidrologia das bacias. Nesse relatório, dentre as principais premissas que países e regiões consideraram para o encaminhamento de políticas relacionadas às inundações (ou a riscos de), constavam: coordenação dos diversos órgãos envolvidos com o tema; tratamento da questão com realismo, encarando que não é possível eliminar por completo o risco de extravasamento dos corpos d'água; transparência, esclarecendo às comunidades os riscos que continuam presentes em cada medida tomada para mitigar inundações; entendimento de que a renovação do substrato é um processo natural, e é alcançada com o extravasamento acima do normal da água que carrega sedimentos.

6 BONILHA, Iraúna. **A água e os rios na cidade: Elementos para o projeto ecológico da paisagem**. Paisagem e Ambiente – Ensaios. São Paulo: FAUUSP, n.22, p. 172-179, 2006.

7 TRAVASSOS, Luciana Rodrigues Fagnoni Costa. **Revelando os Rios**. Novos paradigmas para a intervenção em fundos de vale urbanos na Cidade de São Paulo. São Paulo, Tese (doutorado) – Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental – Universidade de São Paulo, 2010.

Em relação à **rede verde**, Colding⁸ nos ensina que, segundo a Teoria da Biogeografia de Ilhas, o tamanho e a configuração do habitat exercem forte influência sobre indivíduos, populações e comunidades e, conseqüentemente sobre a biodiversidade e a resiliência de um ambiente. Isto está ligado às necessidades de área de cada espécie para seu ciclo de vida, em especial as relacionadas à predação e à competição, diretamente ligadas à alimentação e à reprodução.

Colding também faz considerações sobre áreas de preservação dentro das cidades, que acabam sendo delimitadas com base em limites políticos e jurisdicionais, muitas vezes desconsiderando critérios biogeográficos. O resultado é que frequentemente áreas de preservação são pequenas e isoladas em meio a uma matriz urbana ou agrícola, colocando em risco a biodiversidade e a resiliência da região. Essa condição precisa ser compensada de alguma maneira para que se assegure a saúde do ambiente.

Dunning *et al* (1992), citados em Colding⁹, mencionam o princípio da Complementação Ecológica do Uso do Solo – CEUS, como metodologia para correção de ambientes degradados. O CEUS consiste no agrupamento de diferentes fragmentos de ecossistemas, de maneira a interagirem de maneira sinérgica na promoção da biodiversidade e da resiliência; seu monitoramento constante é necessário para se evitar efeitos colaterais.

A detecção e a análise das complementaridades podem ser facilitadas com o uso de técnicas de Sensoriamento Remoto de Sistemas de Informação Geográfica – SIG, que também flexibilizam a simulação de situações projetadas para aumentar as funções ecológicas nas cidades.

O drama se dá quando a **rede vermelha** é implantada sem considerar a existência das demais, verde e azul. Sobre a rede vermelha não nos estenderemos neste ensaio, uma vez que toda legislação urbanística conhecida trata do assunto e muitos temas relacionados estão entremeados no texto.

8 COLDING, J. 'Ecological land-use complementation' for building resilience in urban ecosystems. *Landscape and Urban Planning*, v. 81, n.1-2, p.46-55, 2007.

9 Idem.

Nas áreas urbanizadas, há que se promover o entrelaçamento dessas redes estabelecendo-se um **sistema natural contínuo**, que permita o desenvolvimento dos ecossistemas, a biodiversidade e a resiliência daquele território.

ESTRUTURA DA PAISAGEM

A Estrutura da Paisagem desenhada com base no conceito de Estrutura Ecológica considera três principais elementos de composição:

- ◇ **Matriz**, área extensa com cobertura predominante na paisagem natural;
- ◇ **Manchas**, áreas menos extensas que a matriz, não lineares, com cobertura homogênea, mas não necessariamente igual à da paisagem original;
- ◇ **Corredores**, também diversos da matriz, mas com configuração linear que, preferencialmente, liga matrizes e manchas.

A continuidade de quintais e jardins desempenha importante papel na formação das **manchas verdes**. Colding¹⁰ cita vários estudos que indicam a elevada biodiversidade existente nos quintais, a sua relação no aumento da fauna invertebrada, inclusive de espécies polinizadoras, e a importância dos quintais em áreas adjacentes a parques no aumento da diversidade de espécies de aves. Comenta, ainda, que os campos de golfe, comuns ao redor da cidade de Estocolmo, Suécia, permitem a instalação de vários tipos de habitats, como fragmentos de florestas originais da região, lagos, campos de areia; estes, quando bem manejados, contribuem para o aumento da biodiversidade e abrigam, inclusive, espécies que controlam pestes agrícolas. *Campi* de universidades, parques urbanos, cemitérios, terrenos baldios e até mesmo ruas bem arborizadas também podem ser agrupados para se conseguir esse efeito. Considerando que algumas espécies existem em várias manchas, estas áreas ganham importância como “trampolins” entre um local e outro, favorecendo assim o fluxo gênico (troca de genes).

10 Idem.

O conceito de **corredor verde** se adapta a várias escalas, abrangendo nesgas de terra contínuas ao longo de avenidas, parques lineares ao longo dos rios, corredores ecológicos inter-regionais. Convém que os corredores sejam interligados, de maneira a ganharem significado na complementação do planejamento funcional e paisagístico de uma região. Ahern, *in* Travassos¹¹, concentrando-se na aplicação desse elemento às cidades, conceitua os caminhos verdes, ou *greenways*, como redes de terrenos que contém elementos planejados, desenhados e geridos para múltiplos objetivos: ecológico, recreacional, cultural, estético, entre outros.

Conforme Ferreira e Machado, os corredores verdes no projeto de Setubal foram organizados em três tipos: ecológico, de produção, de lazer/recreio/patrimônio. Isto, a nosso ver, deve ter facilitado a captação de recursos e o gerenciamento de uso e manutenção.

A **Infra-estrutura Verde** se aproveita de todos esses conceitos. Compõe-se de elementos naturais e construídos, desde pequenos canteiros incrustados em passeios públicos até áreas naturais mais extensas; entrelaça-se com a malha urbana e os edifícios e se integra aos demais serviços. O caminho das águas é seu eixo; em escalas diversas, acompanha a água da chuva desde os telhados até o oceano.

Em Cormier e Pellegrino¹², encontramos vários tipos de equipamentos construídos com base nos processos naturais, de maneira a compensar as alterações da natureza ocorridas em áreas urbanizadas e a minimizar os problemas decorrentes: **teto verde, cisterna urbana, canteiro e jardim de chuva, biovaleta, lagoa pluvial**. O ideal é que sejam conectados formando uma **grade**, de maneira a um ponto desta compensar a dificuldade de outro.

A assimilação do conceito de Infra-estrutura Verde pelos moradores, passantes e demais usuários de uma região é importante para a preservação da natureza na cidade, dentro da estratégia já mencionada. Contudo, além das questões funcionais, há que se incorporar sensorialmente o ambiente físico à vida das pessoas, de maneira a captivá-las. Koch¹³, estudando os parques urbanos sul-americanos, observa que, sem os

11 TRAVASSOS (2010).

12 CORMIER E PELLEGRINO (2008).

13 KOCH, Mirtes Birer. **Parques Urbanos Sul-Americanos: imaginação e imaginabilidade**.

Dissertação de Mestrado apresentada em 2009 junto à FAUUSP.

elementos construídos, os parques seriam refratários a nossa percepção, pois a **natureza pura carece de significado para as pessoas** comuns. Fragmentos da história e da cultura erigidos no meio natural criam associações e possibilitam a construção de uma narrativa.

Ferreira e Machado¹⁴ relatam as experiências portuguesas em Setubal e Lisboa, em que, com base nas matrizes, manchas e corredores, e na cultura de cada um dos lugares, foram identificados três sistemas projetuais específicos:

- ◇ Sistema de Linhas (rios, caminhos),
- ◇ Sistema de Pontos (construções de valor histórico, árvores notáveis, lugares característicos),
- ◇ Sistema de Áreas (massas arbóreas, áreas de alta densidade de pessoas ou de atividades, brejos).

Essa concepção tem muito a ver com as recomendações de Lynch¹⁵, para quem, para a boa **percepção ambiental**, os lugares precisam ter duas principais características marcantes: imaginabilidade (qualidade de evocar imagens fortes nos observadores, possível mediante os seguintes elementos: identidade, estrutura, significado) e legibilidade (qualidade de facilitar com que as partes da cidade sejam reconhecidas e organizadas num modelo coerente, possível mediante os seguintes elementos: caminhos, limites, bairros, pontos nodais, marcos). Outros estudiosos da área de percepção ambiental, como Rapoport¹⁶ e Cullen¹⁷, citados em Miozzi¹⁸, complementam essa orientação, partindo da experimentação do ambiente com nossos múltiplos sentidos. Miozzi também cita Kohlsdorf¹⁹ e nossa capacidade topoceptiva para apreensão do espaço a partir de sua configuração morfológica (orientação e identificação dos lugares / coordenadas de situação).

14 FERREIRA E MACHADO (2010).

15 LYNCH, Kevin. *The image of the city*. Boston: MIT, Harvard College, 1980.

16 Refere-se a Amos Rapoport.

17 Refere-se a Gordon Cullen.

18 MIOZZI, Emilene. **Percepção e identidade visual: uma proposta para o Centro de São Paulo**. Dissertação de Mestrado apresentada em 2005 junto à FAUUSP.

19 Refere-se a Maria Elaine Kohlsdorf.



Figura 2: Foto panorâmica de City América e do Parque Cidade de Toronto. Fonte: <http://amcityamerica.com.br>, obtida em 15/05/2012.

A região é considerada área urbana, mas ainda preserva alguns resquícios da Mata Atlântica de origem, arborização farta, praças e áreas lineares verdes, mata ciliar ao longo do córrego, contrastando com bairros próximos extremamente densos e desertificados.²⁰

City América ocupa a vertente oeste da **bacia do Córrego Fiat Lux**, contribuinte direto do Rio Tietê, bacia essa que ficou dividida pela Rodovia dos Bandeirantes; a vertente leste da bacia passou para o Distrito de Pirituba e praticamente não tem relação com o bairro.

As **matrizes verdes** da região fazem parte do bioma Mata Atlântica e sua permanência tem sido dificultosa em face da expansão de construções irregulares por suas encostas e de barreiras construídas, como ferrovia e rodovias que cortam a região a caminho do interior paulista, há muitas décadas. As principais matrizes são:

- ◇ Parque Estadual do Jaraguá, localizado a oeste da Rodovia dos Bandeirantes, que se conecta com o Parque Municipal Anhanguera,

20 Sugestão de consulta: <https://maps.google.com.br/?ll=-23.492375,-46.736269&spn=0.050536,0.064888&t=k&z=14>

- ◇ Parque Estadual da Cantareira, na Zona Norte da cidade, um pouco mais distante e separado do primeiro pela Rodovia dos Bandeirantes.

Parques de porte menor e áreas verdes lineares públicas, sítios e clubes particulares, permitem, ainda, a conexão entre essas matrizes. O alargamento dos habitats e o favorecimento da biodiversidade nas cidades poderiam ser conseguidos com o arranjo espacial de vários tipos de **manchas verdes**, próximas umas das outras como já sugerido em tópico anterior, sendo que as principais existentes são:

- ◇ Parque Municipal Cidade de Toronto, criado ao longo do Córrego Fiat Lux,
- ◇ Parque Municipal São Domingos, em bacia adjacente, separado do primeiro pela Avenida do Anastácio,
- ◇ Parque Municipal Vila dos Remédios, do outro lado da Rodovia Anhanguera,
- ◇ Parque Jardim Felicidade, do outro lado da Rodovia dos Bandeirantes.

Outras manchas podem ser vistas em foto de satélite e presencialmente, mas não chegamos a identificar os proprietários. Essas, em conjunto com ruas, jardins e faixas verdes do bairro poderiam expandir a mancha verde representada pelo parque local, ampliando o território das espécies que dão sustentação às redes azul e verde e aumentando o bem-estar da população local e da vizinhança.

O bairro conta com **corredores verdes**, interligados entre si, mas sem conexão clara com as manchas verdes de outras bacias, com as matrizes e com elementos de elevado valor cultural para a região. São eles:

- ◇ Faixa de domínio da Linha de Transmissão de energia elétrica,
- ◇ Faixa de domínio do Córrego Fiat Lux,
- ◇ Área verde linear que acompanha o Córrego além dos limites do parque, tanto a montante quanto a jusante,
- ◇ Área verde contínua ao redor de City América.

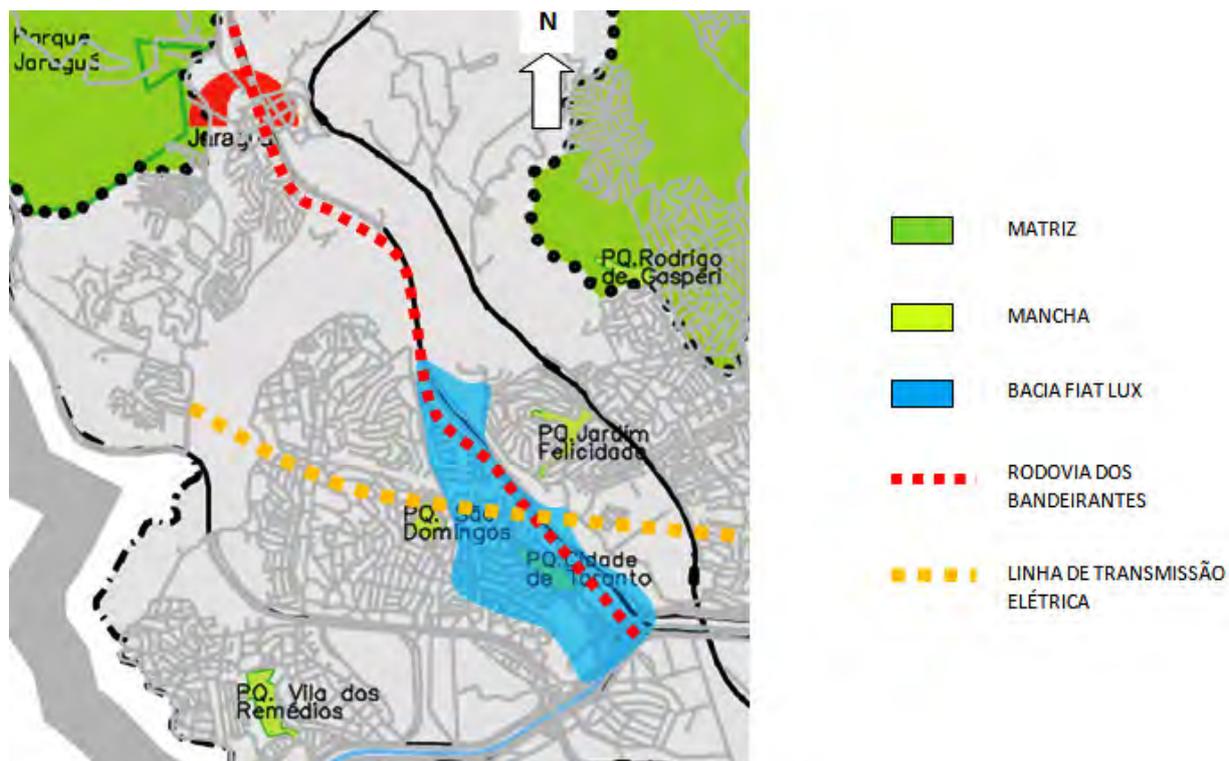


Figura 3: Principais elementos que compõem a Estrutura Ecológica da região. Ilustração da autora sobre segmento do Macro-Zoneamento que faz parte da Lei 13885/04, obtido em 10/05/2012, em http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/desenvolvimentourbano/mapa/05_macrozoneamento.jpg

Poderíamos fazer uma simetria entre a estrutura paisagística com centro na natureza e a estrutura urbana com centro nas atividades humanas. Matrizes vermelhas ou **polos geradores** de atividade humana, normalmente relacionados a comércio e serviços de porte regional, costumam comparecer como Zona de Centralidade nos mapas de zoneamento de uso e ocupação do solo de São Paulo, Lei 13885/04. Contudo, esse tipo de zona não consta nos mapas da Sub-prefeitura de Pirituba-Jaraguá, talvez para não incentivar seu desenvolvimento nas proximidades das áreas de preservação ambiental (matrizes verdes). O distrito vizinho, Pirituba, é bairro antigo, com muitas indústrias, estações de trem, hospitais e comércio que atraem pessoas de áreas além bairro. O Parque do Jaraguá faz parte do roteiro turístico municipal; há previsão de construção do estádio esportivo “Piritubão”, entre outras atrações que movimentam pessoas em dias úteis e em finais de semana e feriados.

Clubes e associações (Casa de Nassau, clubes de beisebol), antigas fábricas em transformação para fins culturais, podem ser entendidos como **manchas vermelhas**, assim como comércio e serviços em torno de pontos nodais e nas proximidades das matrizes.

Os principais **corredores vermelhos** são:

- ◇ Rodovia dos Bandeirantes (SP 348) - Construída em época em que os estudos de avaliação de riscos ambientais ainda não eram obrigatórios, corresponde a uma grande cisão da paisagem, tanto visual quanto ecológica. Sob a rodovia, na altura da Linha de Transmissão de energia elétrica (km 14), existe passagem subterrânea para retorno de veículos, proibida para o trânsito de pedestres, ciclistas ou animais. A ligação entre as duas margens ocorre novamente no viaduto da Avenida Mutinga sobre a rodovia (km 17), que além do trânsito de automotores permite a passagem de pedestres e ciclistas, embora de maneira um tanto crítica. Passagem de animais entre as vertentes leste e oeste da bacia do Fiat Lux, não foram encontradas, tendo-nos sido informado pela AutoBAn que existem vários bueiros ao longo da rodovia, que não sabemos se apropriados para esse fim.
- ◇ Linha de Transmissão de energia elétrica – Conjunto de torres e cabos aéreos que corta o loteamento e os bairros vizinhos. Pouco interfere no fluxo de pessoas ou animais, mas marcam bem a paisagem. Sua faixa de domínio é utilizada para cultivo de espécies vegetais para venda, campo de futebol, estacionamento de veículos de grande porte.
- ◇ Avenidas Mutinga e do Anastácio – Importantes vias coletoras ao longo das quais o comércio se instala. Fazem divisa com City América e correspondem ao divisor de águas entre a bacia do Fiat Lux e outros córregos a oeste e norte. A Av. Mutinga corta a Rodovia dos Bandeirantes no km 17 e foi a única via de ligação entre os dois lados da rodovia encontrada na bacia do Fiat Lux.
- ◇ Estrada Velha de Campinas (atual Av. Raimundo Pereira de Magalhães) – Importante via coletora, ao longo da qual comércio e serviços se desenvolvem, inclusive os de grande porte, como hospitais e estações de trem.
- ◇ Ferrovia – Antiga Santos-Jundiaí, atual CPTM, que corta o território na mesma direção da Rodovia dos Bandeirantes e da Rodovia Anhanguera, no sentido Noroeste do Estado de São Paulo.

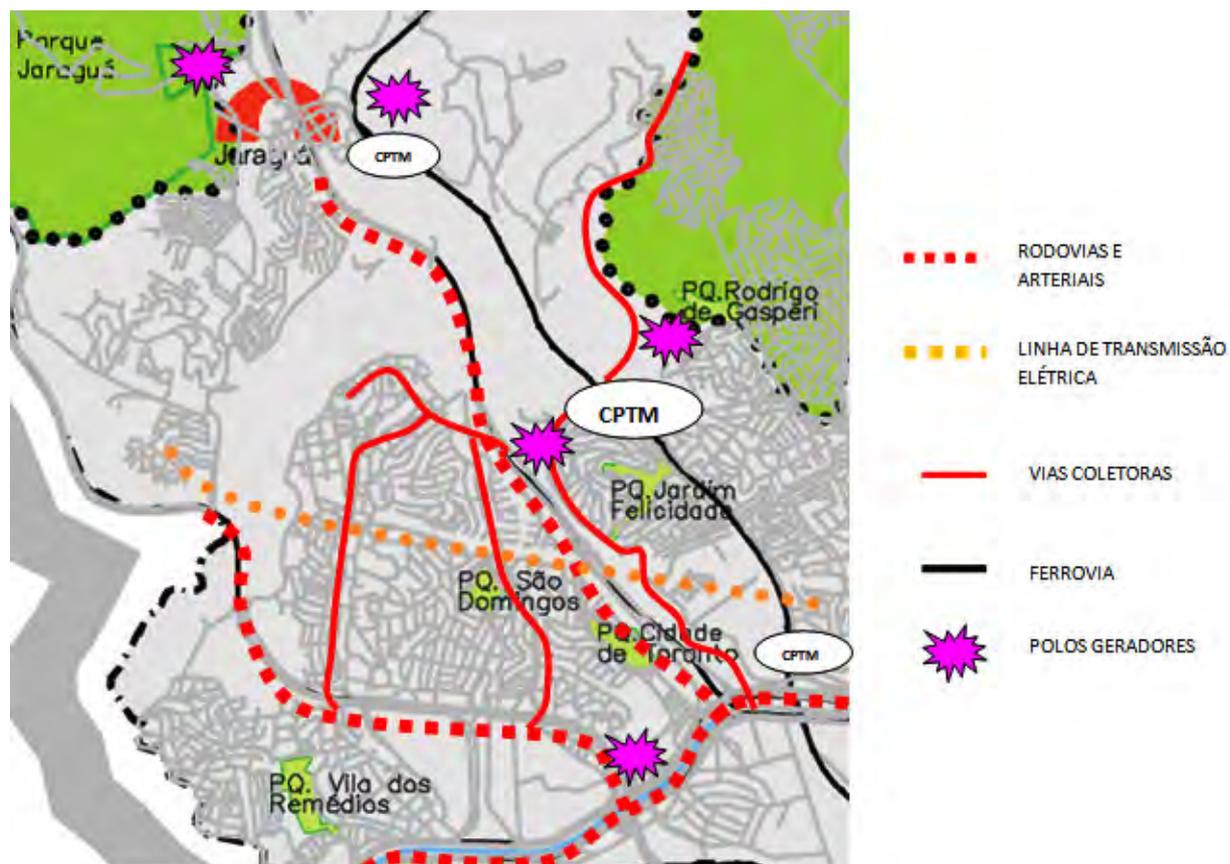


Figura 4: Principais elementos da rede vermelha. Ilustração da autora sobre segmento do Macro-Zoneamento que faz parte da Lei 13885/04, obtido em 10/05/2012 em http://ww2.prefeitura.sp.gov/secretarias/desenvolvimentourbano/mapa/05_macrozoneamento.jpg

O **Córrego Fiat Lux** corre paralelamente à Rodovia dos Bandeirantes, desde as proximidades da Avenida Mutinga até a lagoa do Parque Cidade de Toronto, onde é represado. Continua livre desse ponto até as proximidades da Avenida Marginal, onde é canalizado para acesso subterrâneo ao Rio Tietê. Há pontos desse trajeto em que o acesso ao córrego é dificultoso e outros em que ele faz parte da vivência da vizinhança.

Parte de suas nascentes permanece a leste da Rodovia dos Bandeirantes, sendo possível perceber sua localização pela característica do terreno visto da rodovia. A passagem sob a rodovia até esses pontos seria uma possibilidade de recuperação da conexão entre as bacias Fiat Lux e Pirituba.



Figura 5: Lagoa do Parque Cidade de Toronto, formada pelo represamento do Córrego Fiat Lux, com vista para montante. Foto da autora, feita em 11/04/2012.



Figura 6: Vista a jusante, da saída da lagoa por trás de edifícios de bairro vizinho a City América até a foz (marco da rodovia). Foto da autora, feita em 11/04/2012.

O sistema de drenagem de **águas pluviais** de City América pode ser considerado tradicional, com confinamento das águas em dutos, valetas, bueiros e demais elementos conhecidos, levando as águas desde o topo da bacia até o Córrego Fiat Lux, passando pela lagoa do Parque Cidade de Toronto.

O fato de se tratar de um bairro-jardim de **uso exclusivamente residencial**, de baixa densidade populacional e poder aquisitivo de médio a alto, faz de City América uma “ilha” nobre incrustada num padrão de ocupação mista de média e alta densidade, com público de classes menos favorecidas. A condição de “ilha” de bem-estar se consagra com a alta proporção de áreas verdes do local, que se destaca da pavimentação que domina a cidade.

Esses contrastes provavelmente sejam o principal motivo de os moradores investirem tanto em **segurança** patrimonial do loteamento, com acompanhamento de perto às pessoas estranhas ao lugar, como se pode perceber em nossa visita.

Os **acessos** ao loteamento são restritos, tanto para veículos quanto para pedestres. Além de crianças acompanhadas brincando do Parque, percebemos poucos moradores circulando pelo loteamento no horário da visita (entre 11 e 13 horas de uma segunda-feira). Nas áreas verdes lineares que cruzam e circundam o bairro, foram vistos alguns sinais de circuitos organizados para exercícios físicos.

Existe uma **hierarquia de vias**, sendo algumas distribuidoras e outras nitidamente de uso local, terminando em *cul-de-sac*. A largura das ruas varia, sendo mais estreitas nos pontos altos, alargando até o nível do Parque; o mesmo ocorre com os passeios, com vias e trechos de vias em que se tornam mais amplos.



Figura 7: Arruamento e área verde que circunda o loteamento, com a Rodovia dos Bandeirantes à direita. Fonte: <http://maps.google.com>, consultado em 10/05/2012.



Figuras 8 e 9: City América, com vias largas e passeios ajardinados, pouco fluxo de veículos e existência de espaços de reserva para implantação de infra-estrutura verde. Fotos feitas pela autora em 07/05/2012.



Figuras 10 e 11: Vias de bairros vizinhos, com fluxo de veículos, pouco conforto para pedestres e ausência de reservas de áreas para implantação de infra-estrutura verde. Fotos feitas pela autora em 07/05/2012.

Muitas esquinas e cruzamentos apresentam áreas ajardinadas, aparentando serem cuidadas por pessoas ou grupos independentes. O mesmo ocorre com os trechos da área linear circundante do loteamento²¹.

21 Estamos aguardando resposta a consulta feita à Associação Nova City America para conhecer um pouco sobre o gerenciamento das áreas comuns públicas (e particulares), detalhes do projeto original e opinião sobre a integração das áreas verdes existentes com o restante da região.

RAZÕES PARA MUDANÇA

Apesar das incertezas decorrentes de nosso conhecimento ainda falho sobre relações ambientais, a Infra-estrutura Verde pode ser medida, desenhada, controlada, contando, assim, com dotações orçamentárias, programas de educação, fiscalização, modelagem de equipamentos. Por apresentar uma lógica clara e trazer benefícios econômicos, ambientais e culturais superiores aos dos modelos antigos de sistema de coleta, disposição de águas pluviais e controle de enchentes, pode assumir um patamar de importância semelhante ao de sistemas públicos como transporte, educação, saúde, integrando-se às demais redes públicas.

A substituição, mesmo que parcial, da rede tradicional de drenagem pluvial em City América contribuiria para a diminuição da velocidade de vazão das águas para a lagoa existente no Parque Cidade de Toronto e, conseqüentemente, **reduziria a cheia** à jusante (Rio Tietê). Além disso, promoveria a **filtragem da água e melhoraria as condições dos habitats** que se instalam na lagoa e no corredor ao longo do Córrego Fiat Lux, com melhoria, inclusive, da **qualidade da recreação** possível nessas áreas.

As vias de City América têm espaço suficiente para adaptação de equipamentos verdes, como canteiros pluviais, jardins de chuva e biovaletas, e até mesmo se for necessária a ocupação da pista carroçável para a construção de bacias de sedimentação dessas últimas, sem que isso prejudique o trânsito de pedestres e veículos. A escolha, o posicionamento e a integração desses equipamentos no arruamento existente precisaria ser bem planejado, para se evitar transtornos e gastos desnecessários. Replicada essa ação em outros bairros, conforme as possibilidades de cada um, se poderia beneficiar toda a cidade.

Considerando a pouca quantidade de equipamentos de lazer e de áreas verdes na cidade, seria benéfico para a região, que comunidades vizinhas também usufríssem de City América para programas de **educação ambiental, saúde, ciências, além de recreação, esportes e passagem entre bairros**, a pé ou de bicicleta.

Isto poderia ser facilitado com a incorporação ao sistema verde da faixa de domínio das linhas de transmissão elétrica, que cruza transversalmente toda a região. Seria, também, interessante a criação passagens sob e sobre a Rodovia dos Bandeirantes,

na altura do km 14, para conexão biológica dentro da bacia Fiat Lux e para passagem de pedestres e veículos não-motorizados entre os dois distritos separados pela rodovia.²²

A ampliação da mancha verde da região de City América, com a consequente aproximação com as manchas São Domingos e Felicidade, talvez seja o objetivo mais relevante desta análise. Conforme o princípio da Complementação Ecológica tratado em capítulo anterior, as espécies locomovem-se entre as manchas (*patches*) do mosaico de uma paisagem com a finalidade de obterem recursos – alimentação, reprodução, abrigo – a fim de complementarem seus diferentes ciclos de vida; para tanto, as manchas precisam estar relativamente próximas.

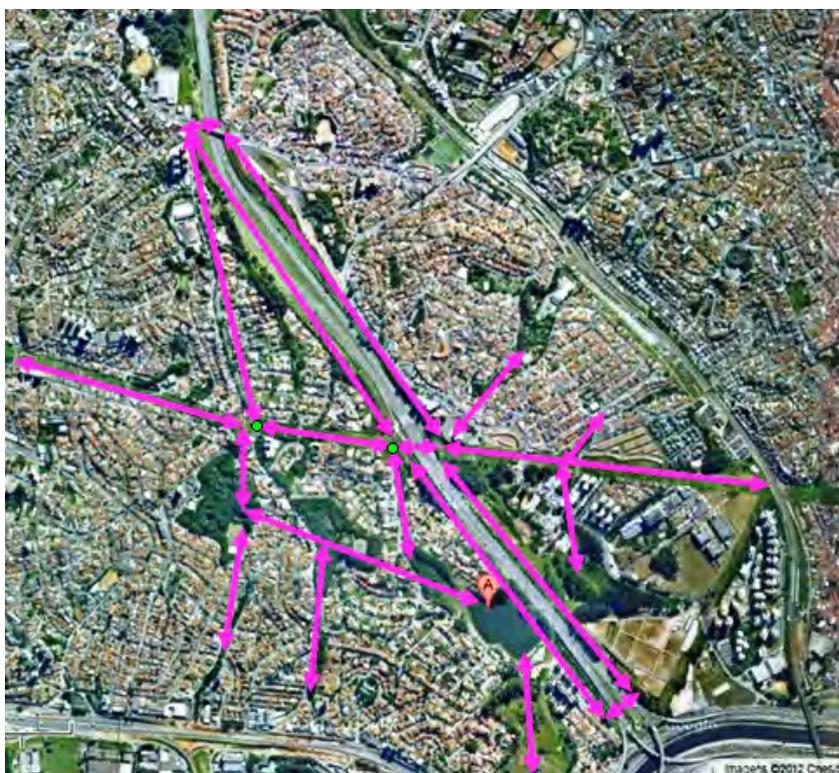


Figura 12: Caminhos verdes a serem implantados ou incrementados, para ampliação e consolidação das manchas verdes e uso por pedestres e ciclistas. Elaboração da autora sobre foto de satélite obtida em <http://maps.google.com> em 10/05/2012.

Colding²³ menciona cuidados especiais em relação a matrizes naturais incrustadas em matrizes urbanas e a importância das áreas de amortecimento (*buffer*) ao redor dessas reservas, de modo a mitigar as influências negativas da poluição e de espécies invasoras.

22 Franco propõe esse tipo de transposição de barreira em proposta para o Rio Pinheiros, em São Paulo. FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro Franco. **Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável**. São Paulo: Annablume, 2000.

23 COLDING (2007).

Além disso, nas épocas de crise, onde há escassez de algum tipo recurso para as espécies dentro das reservas, esses *buffers* podem ser cruciais para a sua sobrevivência.

Conexões importantes entre fragmentos, manchas e matrizes ainda são possíveis na região e, neste caso, tais conexões ganham um valor maior ainda, pela proximidade com Zonas Núcleo da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo²⁴. Sendo assim, City América e Parque Cidade de Toronto poderiam, de fato, assumir o papel de **Zona de Amortecimento e Conectividade**, protegendo as matrizes de Mata Atlântica e expandindo seus limites para dentro da cidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transformação das ações paisagísticas ligadas à estrutura ecológica do lugar em Infra-estrutura Verde pode ser encarada como uma **estratégia** bastante interessante de implantação e manutenção da natureza na cidade. Temos, contudo, que “tropicalizar” esses modelos e posturas, para que de fato se tornem uma prática.

Nas cidades brasileiras, especialmente nas de grande porte, a quantidade de áreas verdes é pequena, os passeios públicos são estreitos, os lotes cercados, os recuos das edificações restritos ao uso particular, além de comumente serem pavimentados e ocupados por edículas. A rede elétrica é em geral aérea conflitando com a arborização, e esta, por sua vez, não é devidamente planejada, interferindo com a iluminação pública; o auxílio dado aos habitantes para escolha de espécies e locais onde plantar, assim como para a poda correta e segura de galhos, é insuficiente. Há muito por fazer, de maneira a se instalar grades verdes em nossas cidades.

24 A região metropolitana de São Paulo expandida até um raio de aproximadamente 60km a partir da Sé constitui a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo. As Reservas da Biosfera declaradas pela UNESCO seguem um modelo de zoneamento ambiental, manejo da terra e inclusão social desenvolvido pelo programa Man and Biosphere, que, desde o início de sua implantação em 1971, vem servindo de referência para a legislação e as políticas ambientais de cada lugar. A legislação brasileira nas esferas federal, estadual e municipal está em sintonia com a orientação do MAB/UNESCO. Mais informações sobre o programa em http://rbma.org.br/mab/unesco_03_rb_cinturao.asp.

Os programas de urbanização de favelas seriam uma boa oportunidade para corrigir algumas das implicações negativas das ocupações equivocadas de áreas de várzea ou de alta declividade. As guias e sarjetas instaladas da maneira tradicional precisariam ser repensadas, assim como passeios e leito carroçável muito estreitos, de maneira a incluir no programa equipamentos verdes, como cisternas, canteiros pluviais e biovaletas com suas bacias de retenção e sedimentação. A liberação controlada das águas da chuva reduziriam os deslizamentos de terra e as enchentes comuns nessas áreas, além do assoreamento dos rios e a poluição que lhes tira a vida.

Outra oportunidade de melhoria da paisagem urbana estaria na mudança de ótica quanto à finalidade dos rios urbanos. Muitos de nossos rios são de planície, serpenteando por várzeas largas e mudando de curso com certa frequência; sua canalização vem se mostrando ineficiente e, nos moldes do que já acontece no exterior, se começa a considerar que a desocupação das várzeas e devolução das mesmas para o domínio das águas seja inevitável. Mais corredores ecológicos urbanos poderão surgir, com ganho para a paisagem e a vida das pessoas.

Comparando-se casos de implantação de Infra-Estrutura Verde em cidades da costa oeste entre Estados Unidos e Canadá²⁵ e de corredores verdes em pontos diversos no Brasil²⁶, encontramos comportamentos e resultados bem diferentes, especialmente no que tange à manutenção desses sistemas. Ineficiência da gestão pública ou falta de colaboração da sociedade? Isso e mais. Nosso desafio é, pois, considerar esses (e tantos outros) dados físicos e culturais como parte do jogo e incrementar o sistema das maneiras possíveis, auxiliando a sociedade a se movimentar para a construção de outro futuro.

FONTES CONSULTADAS

BONILHA, Iraúna. A água e os rios na cidade: Elementos para o projeto ecológico da paisagem. **Paisagem e Ambiente – Ensaios**. São Paulo: FAUUSP, n.22, p. 172-179, 2006.

25 CORMIER E PELLEGRINO (2008).

26 FRISCHENBRUDER, Marisa T. Mamede; PELLEGRINO, Paulo. *Using greenways to reclaim nature in Brazilian cities*. **Landscape and Urban Planning**, v. 76 (2006), p. 67-78.

COLDING, J. *Ecological land-use complementation for building resilience in urban ecosystems*. **Landscape and Urban Planning**, v. 81, n.1-2, p.46-55, 2007.

CORMIER, Nathaniel S.; PELLEGRINO, Paulo Renato Mesquita. *Infra-estrutura Verde: uma estratégia paisagística para a água urbana*. **Paisagem e ambiente: ensaios**. Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. São Paulo: FAU, n. 25, p.127-142, 2008.

FERREIRA, José Carlos; MACHADO, João Reis. *Infra-estruturas verdes para um futuro urbano sustentável. O contributo da estrutura ecológica e dos corredores verdes*. **Revista LabVerde**, nº 1, outubro de 2010.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro Franco. **Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável**. São Paulo: Annablume, 2000.

FRISCHENBRUDER, Marisa T. Mamede; PELLEGRINO, Paulo. *Using greenways to reclaim nature in Brazilian cities*. **Landscape and Urban Planning**, v. 76, p. 67-78, 2006.

HOUGH, Michael. **City Form and Natural Process**. New York: Routledge, 1989.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Almanaque Brasil Socioambiental**. São Paulo: ISA, 2004.

KOCH, Mirtes Birer. **Parques Urbanos Sul-Americanos: imaginação e imaginabilidade**. Dissertação de Mestrado apresentada em 2009 junto à FAUUSP.

LYNCH, Kevin. **The image of the city**. Boston: MIT, Harvard College, 1980.

MCHARG, Ian L. **Design with Nature**. New York: Natural History Press, 1969.

MIOSSI, Emilene. **Percepção e identidade visual: uma proposta para o Centro de São Paulo**. Dissertação de Mestrado apresentada em 2005 junto à FAUUSP.

ODUM, Eugente P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1988.

PICKETT, S. T. A., CADENASSO, M. L., GROVE e outros. *Urban Ecological Systems:*

Linking Terrestrial, Ecological, Physical, and Socioeconomic Components of Metropolitan Areas. MARZLUFF, J.M. et al., **Urban Ecology** . C Springer, 2008. (Publicado originalmente em 2001 no Annual Review of Ecology and Systematics 32:127–157).

SANCHÉZ, Luis Enrique. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

TRAVASSOS, Luciana Rodrigues Fagnoni Costa. **Revelando os Rios.** Novos paradigmas para a intervenção em fundos de vale urbanos na Cidade de São Paulo. São Paulo, Tese (doutorado) – Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental – Universidade de São Paulo, 2010.

Sites pesquisados

<http://amcityamerica.com.br>

<http://labverde@usp.br>

<http://maps.google.com>

<http://www.capital.sp.gov.br>

http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/desenvolvimentourbano/mapa/05_macrozoneamento.jpg

http://www.rbma.org.br/mab/unesco_03_rb_cinturao.asp

<http://www.comiteat.sp.gov.br/MReg6.htm>