KARIN SCHWABE MENEGUETTI

**De cidade-jardim a cidade sustentável:
Potencialidades para uma estrutura ecológica urbana
em Maringá - PR**

TESE DE DOUTORADO
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:
PAISAGEM E AMBIENTE

ORIENTADOR:
PROF. DR. PAULO RENATO MESQUITA PELLEGRINO

SÃO PAULO
2007

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

ksmeneguetti@uem.br

Meneguetti, Karin Schwabe

M541d De cidade-jardim a cidade sustentável: potencialidades para uma estrutura ecológica urbana em Maringá - PR / Karin Schwabe Meneguetti. - - São Paulo, 2007.
205 p. : il.

Tese (Doutorado – Área de Concentração: Paisagem e Ambiente) – FAUUSP.

Orientador: Paulo Renato Mesquita Pellegrino

1. Paisagem – Planejamento – Maringá(PR) 2. Paisagem urbana – Maringá (PR) 3. Espaços livres – Maringá (PR) I.
Título

CDU 712

AGRADECIMENTOS

Este trabalho começou a ser gestado com o início da atividade didática, portanto, quero agradecer a todas as pessoas envolvidas com esta mudança. Aos colegas de antes e de agora, às pessoas que me incentivaram, ajudaram ou simplesmente acreditaram que seria possível.

Àqueles que compartilharam comigo as dificuldades do início do departamento, nossas angústias e alegrias. À PPG, pela gentileza no trato da burocracia.

Aos amigos de toda hora, pela ajuda, paciência e apoio.

De modo especial a meu amigo Renato Leão Rego, a quem muito devo deste e de outros tantos trabalhos, e cujo estímulo tem sido fundamental por todo o processo.

Ao Paulo Pellegrino, meu orientador, pela competência técnica em conduzir o trabalho, mas principalmente pela atenção e incentivo.

De modo o mais especial à minha família, responsável por toda a logística que envolve a vida profissional. Aos meus pais, sempre. Ao meu marido, cuja confiança, apoio e paciência se mostraram inesgotáveis. Aos meus filhos, pelo amor incondicional, motivo maior da vontade de ser melhor.

Obrigada.

*"We shall never achieve harmony with land, any more than we shall achieve absolute justice or liberty for people. In these higher aspirations the important thing is not to achieve, but to strive."
(Aldo Leopold)*

RESUMO

Este trabalho trata dos projetos da cidade de Maringá, de seus espaços abertos e das condições para torná-la uma cidade ambientalmente sustentável.

Para tanto, apresenta uma breve evolução do pensamento ecológico; trata de conceitos como sustentabilidade e paisagens sustentáveis e suas relações com a forma da cidade. Apresenta abordagens atuais de planejamento da paisagem e enfatiza o papel dos espaços abertos na conformação da cidade. Ressalta a importância desses espaços na proteção dos ecossistemas e na relação do homem com a natureza dentro das cidades.

Analisaram-se no estudo a construção da paisagem do Norte do Paraná e a rede de cidades projetada pela companhia colonizadora, os elementos que subsidiaram os projetos das cidades e, mais especificamente, da cidade de Maringá, cujo projeto original teve influência direta das idéias de cidade-jardim.

À luz do aparato legislativo vigente, foram avaliados a forma e os processos de construção da paisagem urbana de Maringá e os principais aspectos dos espaços abertos existentes. Sob o enfoque da ecologia da paisagem, foram estabelecidas as condições necessárias para que este sistema se torne uma estrutura ecológica capaz de abrigar os serviços ambientais que sustentariam a cidade.

Por fim, são apresentados um plano de estrutura ecológica e diretrizes de projeto para a qualificação da cidade e sua adequação aos pressupostos levantados por esta tese.

ABSTRACT

This thesis deals about the urban planning and design of Maringá, its open spaces and the needed conditions to turn it into an environmental sustainable city.

Thus, it provides a succinct historical account of the ecological thinking, relating concepts such as sustainability and sustainable landscapes, and their interaction with the urban form. It also presents some new approaches to landscape planning and emphasizes the open spaces' role in the urban form, in ecosystems protection, and in the relationship between men and nature in the cities.

It analyzes the construction of the Northern Paraná State landscape and its originally planned cluster of cities, as well as the basic elements that helped to define each new urban form, especially Maringá, whose urban design was directly influenced by garden-city ideas.

In addition to that, the urban form, the landscape construction process as well as the characteristics of Maringá's open spaces are evaluated considering environmental legislation. Using the principles of landscape ecology, the conditions that this system should present to become a green infrastructure, in order to support the ecological services, are shown.

Finally, a plan and spatial strategies to design ecologically sustainable landscapes are proposed to enhance the city's quality and apply the principles presented in this thesis.

SUMÁRIO

RESUMO ABSTRACT INTRODUÇÃO

07
08
11

1 A NATUREZA, A PAISAGEM E A CIDADE

19

1.1 A APROPRIAÇÃO DA NATUREZA

21

1.2 O PLANEJAMENTO ECOLÓGICO

22

ANTECEDENTES

23

A Conservação Da Natureza

23

Olmsted E O Sistema De Parques

23

Howard E A Cidade Jardim

25

Arquitetos Paisagistas E Técnicas Inovadoras

26

O DESENVOLVIMENTO DE CONCEITOS ECOLÓGICOS

28

CONVERGÊNCIA

30

DIVERSIFICAÇÃO DAS ABORDAGENS

34

1.3 PAISAGENS SUSTENTÁVEIS

37

A FORMA URBANA

39

1.4 ESPAÇOS ABERTOS URBANOS

43

ESPAÇOS ABERTOS COMO SISTEMA

46

1.5 ECOLOGIA DA PAISAGEM

47

CONCEITOS ESPACIAIS

48

ELEMENTOS DA PAISAGEM

48

OS *GREENWAYS*

52

GREEN INFRASTRUCTURE

56

2 MARINGÁ: GÊNESE E EVOLUÇÃO

61

2.1 A BASE BIOFÍSICA

63

GEOLOGIA

63

GEOMORFOLOGIA

64

SOLOS

65

HIDROGRAFIA

65

CLIMA

67

VEGETAÇÃO

67

2.2 OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO

68

OS PLANOS DA COMPANHIA COLONIZADORA

71

A ESPACIALIZAÇÃO DO TERRITÓRIO

72

AS CIDADES DA COMPANHIA

74

2.3 A CIDADE DE MARINGÁ: PROJETOS E EVOLUÇÃO

78

O PLANO ORIGINAL

78

A PRODUÇÃO DA PAISAGEM E OS CONTROLES URBANÍSTICOS

86

DÉCADA DE 1950

88

DÉCADA DE 1960

90

DÉCADA DE 1970

96

O SEGUNDO MOMENTO DE PROJETO DA CIDADE – O PLANO DE DIRETRIZES VIÁRIAS

98

DÉCADA DE 1990	105
O PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO DE MARINGÁ - 2000	109
A INDEFINIÇÃO DOS ANOS 2000	110
3 MARINGÁ: ESPAÇOS ABERTOS E PAISAGEM URBANA	115
3.1 MATRIZ	118
3.2 MANCHAS	119
GRANDES MANCHAS	120
1. PARQUE DO INGÁ	122
2. PARQUE FLORESTAL DOS PIONEIROS	123
3. HORTO FLORESTAL	124
4. DEMAIS PARQUES	125
1. PRAÇA DA CATEDRAL E CENTRO DE CONVIVÊNCIA DEPUTADO RENATO CELIDÔNIO	126
PEQUENAS MANCHAS	126
2. PRAÇA NAPOLEÃO MOREIRA DA SILVA	130
3. PRAÇA RAPOSO TAVARES	132
4. PRAÇA TODOS OS SANTOS	133
5. NOVO CENTRO	134
6. OUTRAS PRAÇAS	137
3.3 CORREDORES	139
1. SISTEMA HÍDRICO	139
2. SISTEMA VIÁRIO	141
Passeios Públicos	143
Linhas De Transmissão De Energia Elétrica	144
Arborização Viária	145
3.4 FRAGILIDADES DO SISTEMA	146
4 POR UMA ESTRUTURA ECOLÓGICA URBANA	153
ESTRUTURA OU INFRA-ESTRUTURA?	155
4.1 BENEFÍCIOS DA ESTRUTURA ECOLÓGICA	156
FUNÇÃO AMBIENTAL	156
BENEFÍCIOS ECONÔMICOS	159
BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE	160
4.2 PLANEJAMENTO E PROJETO DA ESTRUTURA ECOLÓGICA	161
PROPOSTA PARA UMA ESTRUTURA ECOLÓGICA EM MARINGÁ	164
DIRETRIZES PARA O PROJETO DA ESTRUTURA ECOLÓGICA	173
A MICROBACIA URBANA COMO UNIDADE DE PLANEJAMENTO	177
4.3 PROJETOS LOCAIS	179
4.4 ESTRATÉGIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO	182
4.5 VIABILIZAÇÃO E GESTÃO	185
4.6 UM CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL	188
Conclusão	191
Referências	197

INTRODUÇÃO

Habitat por excelência das populações humanas, a cidade revela as contradições permanentes entre as necessidades de ocupação e os processos naturais. As cidades provocam enormes impactos ambientais, demandando recursos de áreas muito maiores para alimentação, vestuário, habitação, energia; mas também são, direta ou indiretamente, fonte da maior parte do bem-estar humano. A concentração de pessoas, idéias e valores lhes dá a possibilidade de serem lugares maravilhosamente criativos. A maior parte da população do mundo, especialmente nos países desenvolvidos, prefere o modo de vida urbano.

Conforme se agravam os problemas ambientais, teorias e práticas de projetos sustentáveis ganham corpo, na tentativa de responder aos desafios impostos pela urbanização predatória. O desenvolvimento urbano sustentável, então, passa a significar a tentativa de minimizar os impactos negativos das cidades. Isto envolve questionar as práticas correntes de uso do solo, produção de energia e consumo, disposição de lixo e poluição. Tudo isto tem implicações importantes para tópicos que sempre foram próximos ao núcleo do planejamento urbano, como densidade, relações espaciais entre diferentes atividades e transporte.

O foco global na sustentabilidade está influenciando a teoria do planejamento para convergir em vários aspectos. Ao estabelecer um novo lugar à ecologia, como primeiro pressuposto de desenvolvimento, este conceito obriga à descoberta do modo como cada setor, incluindo a Arquitetura e o Paisagismo, deve repensar os processos de sua atuação de modo a garantir a permanência ao longo do tempo.

Uma abordagem ecológica no planejamento das cidades, que comece com um entendimento da cidade como parte da natureza, implica em avançar além das visões dualísticas de homem e natureza, enquanto se reconhece que o homem é a espécie-chave nos ecossistemas contemporâneos (Girling e Kellett, 2005). Essa abordagem aplicada ao projeto e planejamento dos sistemas urbanos permitiria aos processos naturais manterem um estado ecológico mais saudável e produziria menores impactos negativos no ambiente urbano e em seu entorno.

A partir da investigação mais ampla da abordagem da ecologia da paisagem, identificamos, na realidade local, exemplos de destaque em termos de projeto urbano, que se supõe atenderem aos princípios levantados. A cidade de Maringá, fruto de projeto baseado nos princípios formais da cidade-jardim, tem sua qualidade urbana alardeada pela presença abundante da arborização de acompanhamento viário e parques remanescentes da vegetação nativa.

A pesquisa que dá subsídios a esta tese estuda os projetos da cidade de Maringá, concebida e implantada pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná como parte de seu empreendimento de parcelamento rural e criação de uma rede de cidades no Norte do Paraná entre as décadas de 1930 e 1960.

O OBJETO DE ESTUDO

Maringá teve sua localização dada pelo eixo rodoferroviário principal da região, sobre o divisor de águas, e pela topografia, com relevo suave e vários cursos d'água. O mesmo esmero se estendeu ao projeto, elaborado em 1945 pelo urbanista Jorge Macedo Vieira, onde se traduziam os conceitos formais de cidade-jardim, bastante difundidos na época. Estavam presentes os cuidados em proteger as nascentes sujeitas à erosão e em preservar exemplares da vegetação nativa, bem como de promover farta arborização das vias públicas, a fim de se recuperar um agradável microclima à área, de temperaturas elevadas, que havia sido totalmente desmatada (Meneguetti, 2001).

Quanto aos espaços abertos de características mais naturais, a preocupação ambiental foi assimilada em 1979, no plano de diretrizes viárias. Neste, as áreas verdes de preservação de fundos de vale foram garantidas através da adoção de uma faixa contínua de sessenta metros, no mínimo, de cada lado dos córregos, onde deveriam se instalar parques lineares, contidos por vias paisagísticas, adotando o princípio de corredores ecológicos (Meneguetti et al., 2005).

Esta pesquisa levantou os principais aspectos dos diversos tipos de espaço aberto urbano e estabeleceu em que condições eles poderiam funcionar como um sistema; estudou as potencialidades ecológicas para a conservação dos recursos naturais e o equilíbrio dos processos naturais nas áreas urbanas; por fim, propôs a abordagem de estrutura ecológica para capacitar o sistema a fim de abrigar os serviços que sustentariam a cidade, fornecendo subsídios técnicos e científicos para a tomada de decisões sobre alternativas futuras.

HIPÓTESES

Esta tese propõe como hipóteses de trabalho que o projeto original da cidade, de Jorge Macedo Vieira, reunia os principais atributos ecológicos da paisagem; e que o segundo momento de desenho da cidade – o Plano de Diretrizes Viárias de 1979 – adotou solução espacial adequada à dimensão ambiental, garantindo a sustentabilidade do plano inicial. As alterações posteriores aos momentos de implantação dos dois planos causaram incompatibilidades e implicaram no desequilíbrio do sistema; porém a estrutura espacial existente pode, com certas adequações, funcionar como uma efetiva estrutura ecológica e assim fornecer os serviços que sustentariam a cidade.

LIMITAÇÕES

O presente estudo abrange vários conceitos e princípios, que compõem uma fundamentação teórica extensa e em constante aperfeiçoamento. O processo do desenvolvimento sustentável é um tema em permanente construção e evolução, e não se pretende com este trabalho analisá-lo em sua totalidade. As questões de forma urbana, limitadas pelo presente estudo, reduzem o campo à sustentabilidade ambiental, tendo em mente, no entanto, a necessidade de estudos complementares.

Para o desenvolvimento desta análise será adotada como delimitação espacial a área urbana da cidade de Maringá, pela facilidade de mapeamento e condução das etapas da pesquisa. É sabido, no entanto, que os processos naturais se dão por bacias de drenagem, as quais, por ainda não terem reconhecimento enquanto delimitação natural no planejamento no Brasil, diferem dos limites jurisdicionais de planejamento urbano. Esta incoerência leva a disparidades principalmente nas áreas de sobreposição de mais de um município, como é o caso dos limites do município de Maringá com os vizinhos Sarandi e Paiçandu. Desta feita, o planejamento regional deve ser a base dos estudos ambientais, fato que ainda é bastante incipiente no caso analisado.

O presente trabalho está estruturado em quatro capítulos que se complementam:

O primeiro capítulo trata das bases teóricas e conceituais capazes de subsidiar o planejamento da paisagem nas cidades e avaliar os processos que compõem a paisagem urbana, e tem como função estabelecer os princípios e métodos que serão utilizados na pesquisa.

Apresenta uma breve evolução do pensamento ecológico e a criação do paradigma ocorrido nas recentes décadas. Evidencia a evolução da matéria e a proliferação de abordagens para entender e avaliar paisagens com vista a garantir uma melhor adequação entre ações humanas e processos naturais. Trata de conceitos como sustentabilidade e paisagens sustentáveis, bem como suas relações com a forma da cidade. Apresenta abordagens atuais de planejamento da paisagem e enfatiza o papel dos espaços abertos públicos na conformação da cidade e na criação de espaços urbanos mais agradáveis e aprazíveis. Ressalta a função dos espaços abertos públicos na proteção dos ecossistemas e na relação do homem com a natureza dentro das cidades, e na criação de uma rede ecológica capaz de abrigar os serviços ambientais, a fim de garantir a sustentabilidade dos processos naturais na cidade.

O segundo capítulo descreve a gênese e produção do espaço urbano da cidade de Maringá. Discute o processo de urbanização da região denominada Norte do Paraná, em tempo recente e de forma bastante exclusiva, através de um empreendimento comercial privado sustentado por um plano urbanístico e econômico estratégico. Tal plano culminaria em termos urbanísticos com a implantação da cidade de Maringá.

O projeto da cidade pode ser considerado como uma inovação no desenho das cidades brasileiras, por se tratar de cidade planejada, mas com influências diversas da produção urbanística local e contemporânea. Ao contrário de outras cidades projetadas pelo mesmo profissional, Maringá conseguiu manter o plano original com poucas modificações e, apesar de não manter a mesma estrutura nas diversas fases de expansão, a cidade se encontra hoje com qualidade urbana razoável, comprovando que a forma inicial conduziu a uma resposta mais adequada aos processos naturais, aproximando-se dos requisitos da sustentabilidade urbana.

Este capítulo procura expor, ainda, à luz do aparato legislativo de cada época, o pensamento dominante na forma de apropriação do território por meio dos parcelamentos e da relação com os espaços abertos. Destacam-se nesta análise os dois projetos-chave para a conformação urbana: o projeto original da cidade, da década de 1940, e o plano de diretrizes viárias, de 1979, o qual estabeleceu a forma de ocupação de toda a área de expansão urbana. Neste último foram configuradas as faixas de proteção aos fundos de vale em forma de corredores ripários, conectando algumas áreas que tinham valor ecológico na época. Demonstra-se assim um forte embate entre as forças econômicas e as raízes do pensamento ecológico na cidade.

O terceiro capítulo trata especificamente dos espaços abertos da cidade de Maringá. É feita uma breve explanação da evolução dos espaços abertos urbanos, suas transformações e a constante ameaça que sofrem por falta da estruturação de um sistema que possibilite sua participação nos processos naturais como uma efetiva estrutura ecológica.

Por fim, o quarto capítulo propõe a abordagem de estrutura ecológica urbana para a capacitação do sistema de espaços abertos, a proteção e o manejo para os benefícios ecológicos que eles provêem. Em uma proposta de plano, apresenta dois cenários possíveis com a implantação da estrutura ecológica. Aponta diretrizes para o planejamento dessa estrutura e possíveis projetos, em diversas escalas, que visam adequar o sistema existente aos pressupostos discutidos anteriormente.

A abordagem apresentada pretende inserir definitivamente o viés ecológico no planejamento e na gestão dos espaços urbanos, a fim de fazer frente aos novos desafios impostos às cidades pela compreensão do impacto da ocupação humana sobre o território.

Ao longo da montagem deste trabalho, a relação pesquisador-objeto foi muitas vezes transpassada, visto que minha ligação com a cidade estudada vem de uma vivência profissional de mais de uma década no planejar e construir a cidade, principalmente como técnica do executivo municipal. Essa vivência foi depois acrescida da experiência acadêmica no mestrado, cuja dissertação, intitulada “Desenho Urbano e Qualidade de Vida: o caso de Maringá - PR”, procurava estabelecer os diferenciais qualitativos dados pelo desenho da cidade ao longo de suas transformações. Dos questionamentos levantados por aquele trabalho surgiu a inquietação pelo despreparo com que são lidados os espaços abertos da cidade e a falta de entendimento das suas reais qualidades urbanísticas, que estimularam o aprofundamento nas questões abordadas por esta tese.

Como cidadã, a relação com Maringá é ainda mais estreita, pois, tendo nascido na cidade, tive meus filhos e exerço a atividade didática neste mesmo ambiente. Tanto na vida acadêmica quanto como na de cidadã, a relação continua na participação e na pesquisa.

Deste modo, esta tese foi redigida com algum rigor científico, porém sem se desvincular das paixões e da esperança de um ambiente melhor para aqueles que vêm atrás de nós. Tampouco um profissional vinculado à proposta, como no caso dos arquitetos, consegue que a crítica baste por si só. Longe de pretender encerrar os questionamentos acerca do assunto, este trabalho aponta diretrizes e sugestões para a práxis, de modo que a colaboração seja um tanto mais efetiva.

1

A NATUREZA, A PAISAGEM E A CIDADE

Figuras:

1 e 2 – Plano para The Valleys. McHarg, Ian L.: 1992.

3 – Letchworth, foto aérea de 1938. In: www.francisfrith.com

1 A NATUREZA, A PAISAGEM E A CIDADE

A conceituação de natureza através da história é bastante variável e, como construção cultural, sofre influência da filosofia. A dicotomia entre cultura e natureza, no entanto, nem sempre foi tão evidente. Como defendido por Spirn (1995), a natureza é um *continuum*, com a floresta num dos pólos e a cidade no outro. Os mesmos processos naturais operam na floresta e na cidade. A cidade não é nem totalmente natural nem totalmente artificial e a desconsideração dos processos naturais na cidade é e sempre será tão custosa quanto perigosa.

A tendência a ver o fenômeno natural como um evento estático, congelado no tempo, é a raiz dos dilemas estéticos que encontramos. Quando a natureza é vista como um *continuum*, o argumento de o que é bonito ou o que é menos na paisagem se torna, se não sem significado, então de outra ordem de significado.

A mesma analogia se aplica à cidade. A forma urbana é consequência de um processo evolutivo constante, abastecido pelas mudanças econômicas, políticas, demográficas e sociais, de novos edifícios substituindo os antigos e edifícios antigos sendo adaptados para novos usos, de vizinhanças se modificando, de renovação e decaída urbana.

A dinâmica das comunidades vegetais segue leis bem diferentes que se modificam e evoluem em resposta a forças naturais. Então projeto e manutenção, baseados no conceito de processo, tornam-se uma função de gerenciamento integrado e contínuo, ao invés de atividades separadas e distintas, guiando o desenvolvimento da paisagem antrópica pelo tempo. (Hough: 1995)

A paisagem é, então, uma construção social que dá visibilidade local aos eventos, com caráter distintivo pela sucessão de eventos no tempo e no espaço. A paisagem é parte de um processo e expressa um produto de

relações que se dão no espaço, revelando o entrelaçamento das dualidades. Como Forman (1995) conceitua, a paisagem é uma porção de território composta por uma série de ecossistemas interagentes que são repetidos da mesma forma em sua extensão.

A arquitetura paisagística, que surge como campo privilegiado de materialização da natureza na cidade, consolida-se como atividade projetual adentrando o século XX nos EUA e demais países que então se industrializam, consolidando uma avaliação das relações entre processos sociais e naturais. (Lima: 1996)

O projeto da paisagem situa-se no limiar dos conflitos entre cidade e campo, entre natureza, sociedade e cultura, e pode ser utilizado como instrumento fundamental para a definição de inter-relações entre organismos e seus ambientes e entre sociedades e seus territórios. Esta percepção já era encontrada no Brasil em meados do século XIX, com o trabalho da recomposição florestal do maciço da Tijuca, no Rio de Janeiro, sendo mais tarde evidenciada pelas obras de Roberto Burle Marx, já no século XX.

Durante os anos 1960 McHarg chamou arquitetos paisagistas para estender os princípios ecológicos para os problemas de planejamento da paisagem nas cidades. Infelizmente, a maior parte dos estudos de planejamento da paisagem até recentemente ignoraram a cidade ou a trataram como a demanda por áreas rurais para recreação, alimento, energia e disposição de resíduos. Mas a cidade é parte da natureza, o que não pode ser esquecido. Arquitetos paisagistas, incluindo Anne Spirn, Michael Hough e John Lyle têm defendido que o planejamento da paisagem pode desempenhar papel preponderante na reconciliação do uso humano e abuso das paisagens urbanas. Estes arquitetos paisagistas e outros ligados ao planejamento da paisagem concordam que é essencial ver as paisagens urbanas como ecossistemas, ou seja, uma coleção de organismos vivos interagindo com outros e com seu ambiente natural e construído. Este ponto de vista faz sentido apenas quando as pessoas são vistas como um componente integral e essencial dos organismos vivos. Eles defendem o projeto e planejamento destas paisagens, que são ricas, diversas, produtivas e regenerativas.

A ecologia da paisagem surge então, nas últimas décadas, como uma tentativa de traduzir princípios ecológicos para a escala prática dos planejadores e arquitetos paisagistas (Forman e Godron, 1986), aglutinando conhecimentos diversos para entender a estrutura, função e mudanças das paisagens como um mosaico interagente de ecossistemas, conectados por fluxos de energia e matéria (Pellegrino: 2000). O uso racional e sustentado da paisagem passa a ser o objetivo dos planos e projetos de paisagismo, buscando-se o melhor uso, considerados todos os aspectos que condicionam a conservação dos recursos, de modo a não comprometer a capacidade das futuras gerações de prover às suas necessidades (a sustentabilidade ambiental). O planejamento ecológico da paisagem é a criação de uma solução espacial capaz de manejar as mudanças dos elementos da paisagem, de modo que as intervenções humanas sejam compatibilizadas com a capacidade dos ecossistemas de absorver os impactos, mantendo a integridade dos processos e ciclos vitais (Pellegrino: 2000).

1.1 A APROPRIAÇÃO DA NATUREZA

“... o sucesso de uma cidade não pode ser avaliado em termos de crescimento econômico e de participação nos mercados que possa ter conseguido capturar, ou mesmo em termos de sua posição no processo de globalização... mas depende da força inerente do tecido urbano e da sua disponibilidade para as forças sociais que moldam a vida de seus habitantes”. (Rykwert: 2004, p. 9)

A paisagem existe como um composto de memórias, imagens, concepções, atitudes e valores nas mentes de todos aqueles que a vêem, usam, conhecem, ou apenas meramente sabem dela, e pode ser diferente da realidade física. Todas estas existências imateriais têm influência marcante nas feições materiais, determinando não somente como ela é usada e vista, mas também como as decisões sobre ela são tomadas. Grande parte do processo de projeto reside em trazer as existências materiais e imateriais da paisagem em uma congruência viável, ou seja, realizar as imagens e valores da clientela de um modo compatível com a realidade física. (Lyle: 1985)

Por mais que os sucessivos projetos para uma cidade tenham sido ou não adequados, estas intervenções só terão efetividade depois de qualificadas socialmente. Certeau (1998, pág. 174) define a cidade-conceito como aquela em que “A organização funcionalista, privilegiando o progresso (tempo), faz esquecer sua condição de possibilidade, o próprio espaço, que passa a ser o não-pensado de uma tecnologia científica e política”. Nessa idéia de espaço é importante salientar que os processos de produção e reprodução, tanto urbanos como sociais, materializam-se no plano do lugar e da vida cotidiana. Deste modo, o cotidiano como categoria de análise “permite entender o processo de constituição da vida, na trama dos lugares – nas formas de apropriação e uso do espaço” (Carlos: 2004, p.49).

Conforme Pellegrino (1995, p. 12), o “uso e hábito organizam uma imagem perceptiva da paisagem que, apesar de ser calcada em sua imagem física, se sobrepõe a esta, passando a ser o elemento de manifestação concreta do espaço, transcendendo a própria realidade material, com a criação de uma ‘co-realidade’”. Deste modo, a imagem homogênea e ilegível precisa ser decodificada através de um processo de percepção ambiental para que o projeto possa ser um processo de qualificação da paisagem constituída.

Considerando-se que o habitante vive a cidade de forma fragmentar, pois sua vida se desenrola nos espaços passíveis de apropriações reais, e é através do uso que o cidadão se relaciona com o lugar e com o outro, os lugares ganham sentido à medida que são vividos e percebidos e vão recebendo significados. Como as formas das cidades são dinâmicas, devido aos processos de transformação relacionados à produção do espaço, os referenciais são por vezes destruídos ou substituídos, causando o estranhamento. Por outro lado, “há o significado mais profundo do espaço cuja produção revela a cidade enquanto possibilidade (...) A reprodução do espaço (urbano) recria constantemente as condições gerais a partir das quais se realiza o processo de reprodução do capital e da vida humana em todas as suas dimensões”. (Carlos: 2004, p. 57).

A apropriação da paisagem pela sociedade poderá garantir o uso e a permanência das idéias e símbolos.

A apreensão da paisagem, não obstante, considerando-se a ampla gama de percepções, valores e ambivalências que se alternam através da sociedade, é bastante diversificada. As áreas florestadas têm um significado marcante em relação à qualidade ambiental urbana, mas sua vizinhança pode causar transtornos nem sempre aceitos pelos moradores. Uma área pavimentada ou gramada com arborização esparsa é, às vezes, mais facilmente defendida como espaço aberto público, podendo sempre abrigar mais alguma edificação, de acordo com um legado modernista ainda em voga entre nós.

No contexto da paisagem, o planejamento, que provê decisões sobre alternativas futuras, é um meio de mediação entre ações humanas e processos naturais. O foco mais específico no planejamento ecológico lida com o uso criterioso e sustentável da paisagem na acomodação das necessidades humanas.

Planejamento ecológico, mais que uma ferramenta ou técnica, é um meio de mediar o diálogo entre ações humanas e processos naturais baseado no conhecimento do relacionamento recíproco entre pessoas e a terra. É uma visão do mundo, um processo e um domínio da prática profissional e da pesquisa dentro da disciplina de arquitetura da paisagem e da profissão de planejamento (Ndubisi: 2002).

Para a utilização prática dos princípios e metodologias do planejamento, é importante organizar as várias abordagens, estruturas e métodos disponíveis atualmente para o planejamento da paisagem sustentável. Não se pretende aqui apresentar uma análise ou uma revisão detalhada do assunto, mas antes, uma estrutura útil para compreender as similaridades e as diferenças entre métodos existentes do planejamento da paisagem com ênfase nos processos ecológicos, com o fim específico de subsidiar as avaliações e proposições a que se destina esta tese.

1.2 O PLANEJAMENTO ECOLÓGICO

ANTECEDENTES A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

A história da conservação da natureza e das redes ecológicas urbanas começou como uma reação à Revolução Industrial. É, no entanto, a partir do século XIX que começa a tomar forma, principalmente nos Estados Unidos da América, a preocupação com a conservação da terra e a preservação dos recursos naturais. Antes mesmo da determinação das disciplinas formais, os esforços distintos de pensadores visionários estabeleceram os fundamentos rudimentares para o planejamento ecológico.

Nos anos 1830, George Catlin defendia a criação de reservas naturais por acreditar que a natureza era a verdadeira fonte de conhecimento, beleza e elegância. Ralph Waldo Emerson, cujo primeiro livro, *Nature*, foi publicado em 1836, defendia a natureza como fonte de cura espiritual. Em uma palestra em 1847, o geógrafo George Perkins Marsh chamou a atenção para o impacto destrutivo da atividade humana sobre a terra, especialmente através do desmatamento, e clamou por uma abordagem para o manejo das florestas. Esta palestra serviu de base para o seu livro *Man and Nature: or Physical Geography as Modified by Human Action*, publicado em 1864 (Benedict e McMahon, 2006). Neste clássico, Marsh apresentou um convincente argumento contra o uso da natureza até seus “extremos mitigatórios” em ações humanas, pelo entendimento dos impactos das pessoas sobre a natureza ao invés dos impactos da natureza sobre as pessoas. Logo após, John Wesley Powell formulou políticas públicas para a gestão dos territórios áridos do Oeste americano. Henry David Thoreau escreveu, na mesma época, sobre a importância de preservar algumas porções de natureza intocada, aplicando suas idéias no desenho urbano. Para ele, cada cidade deveria ter um parque, ou floresta primitiva, de 500 ou mil acres, para educação e recreação.

Esses trabalhos influenciaram o pensamento de outros reformadores sociais, especialmente do arquiteto paisagista Frederick Law Olmsted. A visão da natureza de Emerson e Thoreau como uma fonte de cura espiritual foi a base para a filosofia de Olmsted, que defendia os efeitos restaurativos dos espaços abertos e árvores na mente e alma humanas.

OLMSTED E O SISTEMA DE PARQUES

As idéias de Olmsted sobre a natureza foram também influenciadas pelo tema naturalista na tradição inglesa de projeto de jardim¹, amparada nos Estados Unidos pelo viveirista e paisagista Andrew Jackson Downing².

¹ Este tema era defendido nos escritos de William Gilpin, Uvedale Price e Humphry Repton (Ndubisi: 2002).

² Downing e Thomas Jefferson foram responsáveis por preparar o campo para o desenvolvimento da tradição de paisagismo nos EUA, consolidada por Olmsted (Lima: 1996).

Seus escritos tratavam da natureza como uma corporificação da perfeição que poderia ser observada de algum ponto fora da sua área de influência. Olmsted foi além desta tradição por ver a natureza como uma entidade viva, um reflexo de um contínuo diálogo entre as pessoas e sua região física. Ele mostrou ainda que as paisagens deveriam ser entendidas e analisadas por ambas as perspectivas, a ecológica e a estética.

Em 1864 Olmsted desenvolveu um plano para o *Yosemite Valley* na Califórnia, o qual é ainda um exemplo de planejamento ecológico. Olmsted propôs não somente um plano para o desenvolvimento da paisagem do vale, mas também uma estratégia nacional para reconhecer e manejar áreas similares de beleza natural. Ele reconhecia que o plano físico não se sustentaria sem uma estratégia de gestão.

Em seu plano para Riverside, Illinois, de 1868, projetou um amplo espaço aberto para recreação, possibilitando áreas cênicas para todos os residentes. Preservou as várzeas dos rios bem como duas áreas livres nas partes elevadas e projetou um parque linear para conectar Riverside a Chicago (Benedict e McMahon: 2006).

Outro exemplo clássico de planejamento ecológico no fim do século XIX é o plano de Olmsted para Fens e Riverway em Boston, finalizado em 1891. Este plano resultou no primeiro sistema metropolitano de parques planejado a partir de aspectos hidrológicos e ecológicos, o *Emerald Necklace*. A rede de parques é conectada por uma série de *parkways*. O significado do plano reside em que este combina uma preocupação com recreação, preservação da paisagem natural e gestão da qualidade da água.

Um parque planejado que respondeu a preocupações similares de proteção a sistemas naturais e conexão de espaços abertos foi o plano de Horace W. S. Cleveland para o sistema de parques de Minneapolis e St. Paul, em 1888. O plano incluiu uma rede de vias cênicas, parques e bulevares de rios, preservava áreas no entorno dos lagos e áreas naturais ao longo do rio Mississippi, e refletia a preocupação por uma análise das características intrínsecas das paisagens para acomodar o crescimento humano.

Esses projetos são referências importantes para esta tese, como veremos mais adiante.

Nos fins do século XIX e início do XX as idéias olmsteadianas de planejamento que enfatizavam harmonia com as leis da natureza foram seguidas pelos arquitetos paisagistas Ossian Cole Simonds e Jens Jensen. A harmonia seria atingida, conforme eles defendiam, pelo entendimento, revelação e preservação das formas e cenários da paisagem refletindo as características locais e regionais (Ndubisi: 2002).

HOWARD E A CIDADE JARDIM

Aproximadamente ao mesmo tempo, na Inglaterra, Ebenezer Howard fez sua proposta para construir “cidade-jardim” para abrigar as crescentes multidões urbanas, com ênfase na importância de equilibrar a urbanização com a necessidade de natureza. Estas eram novas cidades de baixa densidade, asseadas e organizadas, implantadas dentro de cinturões verdes de áreas naturais e agricultáveis, florestas, pomares e bosques. Esgotos e outros dejetos orgânicos deveriam ser tratados e retornados ao solo dos cinturões verdes. Em seu uso dos processos naturais, isto era claramente um pensamento regenerativo (Lyle: 1994).

O crescimento urbano seria direcionado e contido em redes de cidades. Essa configuração policêntrica chamada de “cidade social” seria conservada pelas gerações posteriores de planejadores como um modelo de forma urbana com fundamentos ambientais, de eficiência e equidade (Freestone:2002).

As idéias de Howard foram publicadas primeiramente em 1898 com o título *To-morrow: A Peaceful Path to Real Reform* e reeditadas como *Garden Cities of Tomorrow* em 1902. Nestas publicações Howard apresenta uma descrição detalhada de sua futura cidade-jardim, incluindo diagramas da cidade e seu entorno, observando que estes diagramas deveriam resultar em um projeto específico a cada sítio. São detalhadas, no entanto, a largura das vias, a locação dos bulevares e a localização dos edifícios públicos.

Suas idéias foram concretizadas em Letchworth através do projeto dos arquitetos Raymond Unwin e Barry Parker. O desenho da cidade, com ruas sinuosas, jardins privados e parques, demonstra a preocupação com a continuidade do espaço aberto. “A idéia de jardim e campo permeando a cidade é parte do pensamento Arts & Crafts, especialmente enfatizado na cidade por Howard” (Ottoni in: Howard: 2002, p. 50).

Como presidente do *National Garden Cities Committee*, Howard realizou esforços junto ao Governo para a aplicação dos princípios da cidade-jardim em uma política nacional de habitação. Depois de ver frustrados esses planos, realiza a construção da cidade de Welwyn, com plano de Louis de Soissons. “Welwyn atingiu alta qualidade ambiental, mantendo uma excelente continuidade entre espaço urbano e rural, um dos pontos importantes no ideário da Cidade-Jardim” (Ottoni in: Howard: 2002, p. 64).

Não obstante, foram a arquitetura e o desenho urbano criados por Raymond Unwin, Barry Parker e seus se-

guidores que se tornaram o mais específico legado da cidade-jardim (Ward: 2002). Além destes, as recomendações de Unwin em seu tratado sobre a prática do urbanismo (Unwin: 1984) facilitaram a reprodução do tipo urbano pelo mundo. Citando Peter Hall, Rego (2006) afirma que “a arquitetura com que Parker e Unwin vestiram o esqueleto montado por Howard foi tão memorável que se tornou difícil distinguir este daquela”.

O período de 1880 até princípios do século XX é visto por Ndubisi (2002) como caracterizado pelo envolvimento crescente dos arquitetos paisagistas nas atividades de planejamento em grande escala bem como no desenvolvimento de técnicas inovadoras para a análise das paisagens. John Muir, escocês de nascimento, influenciado pela visão de Thoreau da natureza, tornou-se um defensor da proteção dos territórios selvagens, especialmente através da associação com o Sierra Club, fundado por ele em 1892. Charles Eliot e Olmsted desenvolveram um processo rudimentar de sobreposição de mapas. Gifford Pinchot e William John McGee articularam o movimento ‘conservacionista’, estabelecendo que a conservação é “o uso dos recursos naturais para o maior bem do maior numero de pessoas pelo maior período de tempo” (Ndubisi: 2002).³

Em 1915, o botânico e planejador escocês Patrick Geddes cristalizou o conceito de ‘cidade regional’ como produto de seu respeito conservacionista por tecidos edificados, texturas culturais e ambientes naturais (Freestone: 2002). Geddes propôs um método de levantamento regional baseado na idéia de que as complexidades entre ação humana e ambiente deveriam ser entendidas em termos dos atributos “povo-trabalho-lugar”: “Os tipos de pessoas, seus tipos de estilo de trabalho, o ambiente inteiro tornam-se representados na comunidade, e estes reagem sobre o individuo, suas atividades e seu próprio lugar”⁴. Em seu estudo dos padrões de crescimento urbano estimulados pelas crescentes e múltiplas fábricas, e do conseqüente movimento de massa de pessoas do campo para a cidade, comparava o crescimento de Londres com o crescimento de um recife de coral. Dele foi o primeiro fundamentalmente orgânico entendimento das cidades.⁵

A importância dos atributos “povo-trabalho-lugar” de Geddes no entendimento de uma região transformou-se em um princípio norteador da teoria do planejamento ecológico humano proposta por Ian McHarg 50 anos depois. Sua noção de planejamento influenciou os movimentos de planejamento regional em outras partes da Europa e nos Estados Unidos.

O conceito de regionalismo foi promovido como uma forma de filosofia cultural nos anos 1920 e 1930 pelo *Regional Planning Association of America* (RPAA). Este pequeno grupo era formado por Catherine Bauer, Benton MacKaye, Lewis Mumford, Clarence Stein e Henry Wright. Eles viam a região como uma comunidade territorial distinguida por uma história comum, instituições sociais comuns e uma visão compartilhada das relações en-

ARQUITETOS PAISAGISTAS E TÉCNICAS INOVADORAS

3 “The use of the natural resources for the greatest good of the greatest number for the longest time” (McGee in: Ndubisi: 2002, p. 12-13)

4 “The types of people, their kinds of styles of work, the whole environment become represented in the community, and these react upon the individual, their activities, and their place itself” (Geddes in Ndubisi: 2002, p. 14)

5 A inspiração das idéias de Geddes veio diretamente dos trabalhos do sociólogo regional Auguste Comte e do engenheiro e sociólogo francês Frederick Le Play. De Comte, Geddes tirou seu interesse na aplicação do método científico ao estudo das sociedades, e de Le Play, os fundamentos de sua abordagem de levantamento regional.

tre humanos e o ambiente. Avanços na ecologia já estavam tendo lugar nas ciências biológicas e sociais nas primeiras décadas do século 20, com a maior parte dos desenvolvimentos focados nos níveis de população e comunidade.

A preservação da vegetação nativa e das áreas naturais foi defendida em vários livros escritos por arquitetos paisagistas, reforçando a necessidade de se entender a paisagem em termos de função ecológica e estética. Inserida nestes escritos estava a idéia de pragmatismo ou empirismo, ou seja, a descoberta da identidade através da inquisição, do aprender fazendo. Olmsted e seus seguidores, incluindo-se Jens Jensen, defendiam o pragmatismo como um meio para entender a identidade inerente de um sítio. O pragmatismo tomou muitas formas, uma sendo o método holístico, ou *gestalt*, de planejamento ecológico. Análise da *gestalt* inclui o entendimento da paisagem como um todo através de observações de campo, ao invés de examinar os componentes individuais, tais como topografia, solos e vegetação.

A formulação do conceito de homeostase na ecologia, feita em 1929 por Walter Cannon, deu consistência científica ao modelo de Estrutura Verde Urbana iniciado por Olmsted, e originou o conceito de Contínuo Natural⁶, que passa a marcar todo o planejamento de base ecológica do século XX.

Estes novos princípios ecológicos contribuíram para a evolução dos anteriores modelos de Estrutura Verde românticos, que, de modo empírico, baseavam-se no conhecimento da fisiologia vegetal (função clorofilina e ciclo do carbono) e na experimentação relativa ao impacto bioclimático provocado pela vegetação em meio urbano.

“O pulmão verde e as faixas verdes (*green belt*) deram então lugar ao sistema contínuo, já advogado por Olmsted, que, desde então, foi progressivamente desenvolvido e aplicado em vários planos, nomeadamente o Plano de Berlim, de 1929, coordenado por Martin Wagner” (Magalhães: 2001, p. 107).

Apesar de a evolução do planejamento ecológico nesse tempo ter sido ainda fragmentada, os componentes do que viria a ser um paradigma para o planejamento ecológico estavam aparentes. No fim da década de 1920, a noção de utilizar um entendimento das características intrínsecas da paisagem nas perspectivas ecológica e estética foi testada em muitos planos em grande escala, incluindo-se o planejamento de *parkways* e parques estaduais.

⁶ “Em síntese, o conceito de Contínuo Natural pretende preservar as estruturas fundamentais da paisagem que, em meio urbano, penetram no tecido edificado de modo tentacular e contínuo, assumindo diversas formas e funções, cada vez mais urbanas, que vão desde o espaço de lazer e recreio, ao enquadramento de infra-estruturas e edifícios, à simples rua ou praça arborizada” (Magalhães: 2001, p. 107).

Em 1935 Arthur Tansley, um botânico inglês, cunhou o termo ecossistema para descrever os aspectos biológicos e físicos, ou biofísicos, do ambiente considerado como um todo. O ecossistema, por sua vez, era parte da hierarquia dos sistemas físicos, alcançando do universo até o átomo. A idéia-chave do conceito de ecossistema era a progressão do sistema natural em direção ao equilíbrio, o qual, como Tansley reconheceu, nunca foi completamente atingido.

Seguindo Tansley, cientistas investigaram as várias interações entre os ambientes biológico e físico, como as transações de energia entre os organismos e seus ambientes. O preeminente ecologista Eugene Odum, da escola de ecologia da University of Georgia, contribuiu imensamente para o campo da ecologia dos sistemas do fim dos anos 1940 aos 1970.

Pelo fim dos anos 1950 os estudos de ecossistemas floresceram nos EUA, fazendo uso da teoria da informação bem como de computadores e modelagem. Também incorporaram a noção de holismo, uma idéia introduzida por John Christian Smuts em 1926 e introduzida nos estudos do ecossistema pelo ecologista sul-africano John Phillips.

Benton MacKaye, engenheiro florestal, planejador e conservacionista, defendia a necessidade de entender a paisagem na sua totalidade, não somente em termos de seus atributos e processos físicos e naturais, mas também os valores, processos e significados culturais ligados à paisagem. Mais tarde ele ligou explicitamente planejamento regional a ecologia, em particular à ecologia humana.

Segundo MacKaye, deveríamos assumir que um grupo de princípios morais governava as relações humanas com a terra. No entanto, este não era o caso. Pensamentos e comportamento éticos eram baseados nas relações individuais com outros indivíduos. Mesmo quando pensadores visionários como Olmsted e Marsh clamaram por um entendimento da natureza como base para o planejamento, as relações do homem com a terra eram ainda governadas prioritariamente pelo auto-interesse econômico (Ndubisi: 2002).

Uma nova ética, de novas formas de pensamento e comportamento, estendendo a ética humana ao ambiente natural, foi pela primeira vez articulada em uma série de ensaios escritos de 1930 ao final da década de 1940 por Aldo Leopold. O tema principal de seus escritos é que havia maneiras certas e erradas de comportamento

O DESENVOLVIMENTO DE CONCEITOS ECOLÓGICOS

em relação à Terra. Para garantir o “funcionamento saudável” da Terra, Leopold argumentava por uma ética que estendesse os limites da comunidade biótica, da qual as pessoas eram parte integrante, incluindo solos, água, vegetação e animais. Na sua visão inclusivista do relacionamento interdependente entre pessoas e terra, as pessoas eram os membros responsáveis e protetores da comunidade biótica cuja sobrevivência dependia de outros membros da comunidade. Importantes ainda são os apelos de Leopold pela estética na ética.

Lewis Mumford, filósofo, historiador social e crítico cultural, em muitos livros explorou como os processos humanos eram entrelaçados com os processos naturais na cidade e seu entorno. Ele ofereceu uma definição de planejamento, revisitou a questão do que constitui uma região e prescreveu uma abordagem para entender e analisar paisagens regionais. Mumford criticou a incumbência do planejamento anterior a seu tempo por evadir-se da realidade e evitar as responsabilidades pela ação. Para ele, o planejamento genuíno era uma tentativa de clarificar e agarrar firmemente todos os elementos necessários para trazer os fatos geográficos e econômicos em harmonia com os propósitos humanos. O estado de harmonia deveria ser visto como uma expressão de estabilidade nos sistemas ecológicos. Defendia que, quando qualquer grande alteração fosse feita em uma secção do ambiente, mudanças correspondentes ou compensatórias deveriam ser feitas, como uma regra, em qualquer outra parte. Mais ainda: uma vez que as comunidades humanas eram consideradas como parte de uma região, os limites da região não poderiam ser definidos precisamente; ao invés, a região tornar-se-ia um sistema de inter-relações que transbordam e tornam as margens sombreadas (Ndubisi: 2002).

Mumford expandiu o método de levantamento regional de Geddes e prescreveu uma abordagem ao planejamento que envolvia quatro atividades distintas: 1- um levantamento para obter uma imagem histórica visual e multidimensional da região; 2- uma descrição das necessidades e atividades regionais expressa em termos de idéias e propósitos sociais, bem como uma formulação crítica e revisão dos valores correntes; 3 – formulação de um novo quadro de vida regional baseado na reconstrução e projeção imaginativa; e 4 – uma absorção inteligente do plano pela comunidade e sua tradução em atividades através de política apropriada e agências econômicas. Conquanto Mumford raramente usasse o termo ecologia, seu trabalho lidava extensivamente com planejamento ecológico na cidade e entornos.

O biólogo William Vogt propôs uma “equação biótica” para alcançar saúde ecológica, o que seria dado vivendo dentro da capacidade de suporte da paisagem. Capacidade de suporte tornar-se-ia um importante conceito usado por paisagistas e planejadores na resolução dos conflitos entre povo e natureza.

Assim com Mumford e Vogt, outros, como Roderick McKenzie, da *Chicago School of Urban Studies*, os botânicos Edward Graham e Paul Sears, o filósofo John Dewey, de distintas maneiras, exploraram como o conhecimento das interações entre humanos e o ambiente poderia ser usado para guiar a ação social. Ao mesmo tempo,

eles perceberam que o homem tem características que o distinguem dos outros organismos constitutivos da comunidade biótica.

Eugene Odum sintetizou esta diferença em seu livro *Fundamentals of Ecology* (1953), em que salienta que o estudo da ecologia geral pode contribuir para as ciências sociais através da conexão da ecologia humana; no entanto, deve-se ir além dos princípios da ecologia geral, porque a sociedade humana tem muitas características que a fazem única quantitativamente, se não qualitativamente. Em primeiro lugar, o comportamento flexível do homem e sua habilidade em controlar seus arredores são maiores do que aqueles de outros organismos. Em segundo lugar, o homem desenvolve cultura, o que, exceto em uma extensão muito rudimentar, não acontece em nenhuma outra espécie.

Em 1950, Garret Eckbo publicou *Landscape for Living*, onde situa a arquitetura da paisagem dentro da corrente da cultura e tecnologia do século 20. Eckbo argumenta pela adoção do método científico como base para o entendimento teórico necessário pela disciplina em sua missão de contrapor-se aos efeitos do 'boom' econômico do pós-guerra, e caracteriza o método em termos de análise, hipótese e experimentação: os constituintes da abordagem dedutiva da teoria (Swaffield: 2002).

Neste sentido, se um paradigma consiste em um corpo de idéias consistentes, teorias, levantamento de dados e técnicas para colocar idéias em prática, então um paradigma reconhecível do planejamento da paisagem foi desenvolvido nos anos 1950. Uma razão para a extensão da ética humana ao ambiente natural foi articulada. O emprego das idéias ecológicas em planejamento aumentava. Idéias ecológicas eram paliçadas em numerosos esforços de planejamento em larga escala. As noções de múltiplo uso, campo sustentável e capacidade de suporte eram empregadas como princípios de planejamento e gestão (Ndubisi: 1997).

Após a Segunda Guerra Mundial a conservação da natureza enfocou mais a preservação dos valores das paisagens seminaturais. Isto era especialmente importante nos países do Norte da Europa, onde o declínio da natureza era alarmante. Após o primeiro ano da conservação da natureza, 1970, as mudanças começaram a acontecer na Europa Ocidental; atos de conservação da natureza foram revistos em muitos países, alguns casos emendando-se a legislação existente e em outros casos formulando-se uma nova e mais integrada política de conservação da natureza em questões como recreação, urbanização, planejamento regional e agricultura. O mesmo processo teve lugar na Europa Central e do Leste após 1989; desde então alguns países do Centro e Leste europeu têm introduzido a mais progressiva legislação, baseada no mais atual conhecimento científico (Jongman: 2004).

CONVERGÊNCIA

O começo da era intitulada por Ndubisi como a era da aceitação coincidiu com muitos levantes sociais e políticos que tiveram lugar nos EUA durante os anos 1960. Pela primeira vez os americanos questionaram publicamente os valores que possibilitaram aos EUA tornarem-se uma sociedade industrial e tecnológica. Protestos trouxeram a ética ecológica e ambiental para a atenção pública.

Em 1962 Rachel Carson publicou seu livro *Silent Spring*, que se tornaria popular por alertar sobre o uso indiscriminado de pesticidas e o efeito da ação humana na natureza. A cruzada ambiental contou também com a publicação de outros livros fora do campo do paisagismo e do planejamento, sobre abusos ambientais, incluindo mau uso da tecnologia, superpopulação, degradação de paisagens, fracasso na gestão dos recursos finitos e degradação visual. Pela primeira vez a necessidade de regular a indústria para proteger o ambiente tornou-se amplamente aceita, e o ambientalismo nascia.

O congresso americano aprovou muitas peças de legislação ambiental. A restauração da qualidade visual das paisagens foi amplamente discutida e legislada. Leis similares foram aprovadas em outros países, agindo como catalisadoras para o desenvolvimento de melhores abordagens para entender e analisar paisagens.

Enquanto a consciência pública de alienação e degradação ambiental estava crescendo na década de 1960, especialmente nos círculos acadêmicos, muitas pessoas influentes buscavam meios de reconciliar ações humanas com o ambiente. Três delas se destacaram: Angus Hills, Philip Lewis e Ian McHarg (Ndubisi: 2002).

Angus Hills, um cientista de solo e geógrafo canadense, desenvolveu um método para usar a capacidade biológica e física da terra para guiar as decisões de uso do solo para agricultura, floresta, vida silvestre e recreação. Grandes áreas eram parceladas em pequenas unidades homogêneas que poderiam então ser relacionadas com usos potenciais ou limitações sociais impostas. Propôs um esquema de avaliação numérico para delinear as unidades homogêneas que apareciam como *gestalt* no campo.

No Meio-Oeste americano, Philip Lewis, paisagista e professor, enfocava mais os aspectos perceptíveis, como vegetação e cenarização. Em seu estudo para Wisconsin, foi capaz de desenvolver uma abordagem que conectava as pouco estudadas qualidades visuais ou de percepção da paisagem com os padrões ambientais naturais do estado. Usou a sobreposição para coalisar os recursos em padrões aos quais se referiu como “corredores ambientais” e “personalidades paisagísticas”.

Iniciando nos anos 1960, Ian McHarg, outro pensador visionário, paisagista, planejador urbano e educador, defendeu forte e persuasivamente o emprego da ecologia como base para reconciliar o uso e abuso humano da paisagem. Ele promoveu a ecologia como ciência fundamental para a arquitetura da paisagem e o planeja-

mento regional. Fortemente influenciado pelos trabalhos de Loren Eisley e especialmente de Lewis Mumford, de quem foi seguidor, pode bem ter sido a pessoa que fez os mais significativos avanços no campo do planejamento ecológico no século XX. Seu método, conhecido como 'análise da adequação' (*suitability analysis*), ou simplesmente 'análise de McHarg', liga explicitamente ecologia a planejamento e projeto. Seus princípios éticos, sua teoria de trabalho e as aplicações de sucesso de sua abordagem foram apresentados no livro *Design with Nature*, publicado em 1969.

As técnicas de McHarg envolviam a sobreposição de mapas translúcidos feitos à mão mostrando fisiografia, drenagem, solos, e recursos críticos naturais e culturais a fim de revelar áreas adequadas para diferentes tipos de usos humanos. Era uma abordagem defensiva que continua a ser utilizada por estudantes e profissionais de hoje.

Conforme as abordagens iam tecendo a base teórica, surgiam novas maneiras de visualizar a paisagem. Carl Troll, geógrafo alemão que estava aplicando a interpretação de fotografias aéreas para estudar as interações entre ambiente e vegetação, cunhou o termo 'ecologia da paisagem' para descrever um novo campo de conhecimento, que abordava holisticamente os arranjos espaciais dos elementos da paisagem e o modo como sua distribuição afeta o fluxo de energia e indivíduos no ambiente (Benedict e McMahon: 2006).

Em 1967 Carl Steinitz aplicou, na Universidade de Harvard, tecnologia computacional ao planejamento ecológico.

A década de 1970 foi profícua na evolução das teorias e métodos de planejamento ecológico. A abordagem de McHarg poderia ser usada para examinar, impor parâmetros e solucionar com mais precisão problemas relacionados ao uso e abuso do homem na paisagem. Também estimulou o debate sobre técnicas de avaliação alternativas.

No nível global, não há escassez de relatórios alertando sobre as conseqüências das ações humanas na paisagem, especialmente aquecimento global, a depleção da camada de ozônio e suas conseqüências devastadoras de aumento de radiação nos sistemas de suporte da vida, a desertificação das paisagens, a erosão da diversidade biológica, os impactos do crescimento populacional descontrolado na base de recursos mundiais e da insustentabilidade do sistema econômico e político vigente. O relatório de 1977 da Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento reportou o desafio global relacionado à degradação das paisagens (Ndubisi: 2002).

O conceito de desenvolvimento sustentável foi lançado no mundo em 1987, com a publicação do relatório

Our Common Future: the Report of the World Commission on the Environment and Development, presidido pelo primeiro-ministro norueguês Gro Harlem Brundtland. Em face da degradação dos recursos naturais, chama a atenção para a necessidade de se enveredar por um novo modelo de desenvolvimento, que não inviabilize a vida das futuras gerações, e promove uma nova reflexão, em todos os setores de atividade - portanto, também no da espacialização das atividades - sobre o modo de atingir este novo objetivo.

Dando um novo lugar à ecologia, como primeiro pressuposto de desenvolvimento, este conceito obriga à descoberta do modo como cada setor, incluindo a Arquitetura e a paisagem, devem repensar os processos da sua alteração para garantir a sua implementação (Magalhães: 2001).

Este tema foi recolocado muitas vezes em numerosas conferências internacionais, incluindo a *Rio Summit* em 1992, quando representantes de 178 países debateram problemas sociais, econômicos e ambientais que confrontam o planeta e elaboraram o que o desenvolvimento sustentável significaria na prática, nos níveis nacional e local. Também foi estabelecida a ligação clara entre a proteção ao meio ambiente e a pobreza no mundo em desenvolvimento⁷.

O desenvolvimento de conceitos ecológicos e sua tradução em planejamento e projeto continuaram, propulsionados por um melhor entendimento do conceito de ecossistema e como este poderia ser usado para melhor mediar o diálogo entre ações humanas e processos naturais. Estudos do ecossistema enfatizaram os aspectos biológicos do ambiente, demonstrando muito pouco entendimento dos aspectos físicos e químicos. Os trabalhos dos ecologistas Howard Odum, Raymond Margalef e Frank Golley forneceram importantes contribuições para a dinâmica dos fluxos de energia e ciclo de nutrientes dentro dos ecossistemas.

Os estudos de Herbert Bormann e Gene Likens em 1967 demonstraram empiricamente que a bacia hidrográfica era uma unidade ecológica cujas propriedades e comportamento poderiam ser estudados. O conceito de bacia foi posteriormente melhor desenvolvido nos anos 1980.

Eugene Odum, em 1969, desenvolveu um modelo de trabalho que evidenciou as relações funcionais entre tipos de paisagem requeridos para as pessoas e funções ecológicas necessárias para suportá-las. O modelo de Odum dividia a paisagem de acordo com seus papéis ecológicos básicos: produção, proteção, múltiplo uso e usos não vitais (urbano, industrial). Assim, Odum estabeleceu uma base teórica para o entendimento do funcionamento das paisagens. Julius Fabos usou o modelo de Odum como base para o desenvolvimento de uma abordagem completa para o planejamento de uso do solo regional. Houve numerosos esforços similares para refinar e traduzir idéias ecológicas em planejamento.

⁷ Segundo Dean (1996, p 378): "A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992, legou para a posteridade algumas das mais utilitaristas, para não dizer mesquinhas, concepções sobre o mundo natural dos tempos modernos. A diversidade da vida foi ali rotulada como "recursos genéticos", as florestas foram caracterizadas como um recurso renovável e a preservação foi classificada no verbete de uso sustentável".

Desenvolvimentos em tecnologia de sensoriamento remoto nos anos 1970 e 1980 tornaram possível estudar ecossistemas florestados muito maiores do que os estudados em ecologia. Mais informações científicas tornaram disponíveis efeitos em curto prazo e longo prazo de ações humanas na paisagem. A disponibilidade de melhores informações resultou em um público informado, que, crescentemente, demandava maior participação nas decisões envolvendo a qualidade de seu ambiente.

Rápidos avanços na tecnologia computacional habilitaram planejadores ecológicos a melhor armazenar, analisar e expor grandes quantidades de dados de recursos naturais e culturais, possibilitando diversas e inteligentes opções para as tomadas de decisão. Os rápidos avanços em tecnologia e comunicação induziram à fragmentação das paisagens onde as pessoas viviam, trabalhavam e descansavam. Colocados juntos, estes eventos aumentaram demasiadamente a natureza, o escopo e a complexidade das questões que o planejamento ecológico poderia tratar.

Se a aceitação da abordagem do planejamento ecológico consolidou o paradigma, também habilitou para o debate sobre modos alternativos de reconciliar uso e abuso humanos da paisagem. Os avanços tecnológicos possibilitaram uma proliferação de abordagens para entender e avaliar as paisagens e para garantir uma melhor adequação entre ações humanas e processos naturais, como veremos a seguir.

A diversidade de abordagens do planejamento ecológico surgiu a partir da década de 1970 como resposta às novas questões geradas pelos avanços informacionais. Algumas destas são novas abordagens que têm foco no futuro, enquanto outras são meramente velhas abordagens sob diferentes nomenclaturas ou empregando ferramentas e técnicas modernizadas. As abordagens são empregadas em uma variedade de escalas e em um espectro de urbano a rural para proteger e restaurar as paisagens. Em vários graus, a maior parte das abordagens usa informações ecológicas ao avaliar o valor relativo de locações dentro de uma paisagem (Ndubisi: 2002).

J B Jackson, em *How to Study a Landscape* (1980), explicou seu método indutivo, trabalhando a partir da descrição de situações particulares em direção à generalização dos principais princípios: uma abordagem para entender a figura e a forma da paisagem americana sobre a qual o planejamento trabalhou extensivamente na última parte do século XX (Swaffield: 2002).

Desde que Richard T. T. Forman e Michel Godron publicaram seu livro *Landscape Ecology* em 1986, uma fusão crescente tem ocorrido entre ecologistas, geógrafos, arquitetos paisagistas, planejadores e alguns historiado-

DIVERSIFICAÇÃO DAS ABORDAGENS

res nos EUA. A ecologia da paisagem procura entender a estrutura da paisagem, função e mudança no nível organizacional da paisagem e esta fusão provê uma estrutura conceitual dentro da qual planejadores e projetistas podem explorar como a estrutura da terra e os relevantes processos ecológicos evoluem. Se a paisagem é a interface entre processos humanos e naturais, a ecologia da paisagem foca o meio em que ocorre o diálogo entre ambos os processos. Também considera a paisagem como um mosaico de ecossistemas interativos, conectados pelos fluxos de energia e materiais (Ndubisi: 2002).

Partindo-se do princípio segundo o qual ecossistemas de qualquer escala podem ser estudados e fluxos de energia e matéria entre ecossistemas de diferentes tamanhos podem ser identificados, a ecologia da paisagem provê a base conceitual e geográfica para estudar o espaço físico em uma escala prática e, por extensão, permite entender uma paisagem em relação a seus contextos social e natural.

A ecologia da paisagem fortalece a base teórica da ecologia por habilitar planejadores e ecologistas a entender a terra em termos de relacionamentos entre três inseparáveis perspectivas: visual, cronológica e ecossistêmica. Ao serem trabalhadas nas mesmas perspectivas, as informações ecológicas podem ser mais bem interpretadas para prover paisagens ecologicamente saudáveis e paisagens que incorporam significado, identidade e sentido de lugar. Alguns trabalhos pioneiros estão emergindo através dos esforços de arquitetos paisagistas, planejadores e ecologistas, incluindo-se Jack Ahern, arquiteto paisagista e professor do Departamento de Arquitetura da Paisagem e Planejamento Regional da *University of Massachusetts Amherst*; Robert D. Brown, do grupo de pesquisa de *Guelph* e Escola de Arquitetura da Paisagem da *University of Guelph*, Canada, Edward Cook, da Escola de Planejamento e Arquitetura da Paisagem da *Arizona State University*, Frank Golley, ecologista da Escola de Ecologia da *University of Georgia*, Monica Turner, professora do Departamento de Zoologia da *University of Wisconsin-Madison*, Donna (Hall) Erickson, Joan Hirschman, Joan Nassauer, Zev Naveh e James Thorne, além de, é claro, Richard Forman.

Estes profissionais legam para a prática do planejamento ecológico teorias, métodos e aplicações fundamentais para o desenvolvimento da área. Em *Land Mosaics* (1995), Forman ilustra seus procedimentos com o plano de espaços abertos proposto para Concord, em que analisa as relações espaciais entre manchas e corredores e avalia sítios especiais por sua singularidade e tempo de reposição. Edward Cook propôs uma estrutura que se utiliza da avaliação das interações de manchas-corredores-matriz para desenvolver uma rede ecológica nos corredores de rios urbanos. A estrutura foi refinada posteriormente pelos arquitetos paisagistas canadenses L. Baschak e R. Brown em uma estrutura de projeto ecológica (*Ecological Design Framework – EDF*).

Freqüentemente ausente do planejamento ecológico é um entendimento profundo das experiências acumuladas das pessoas em uma paisagem específica, os significados que atribuem a ela e como ambos se modifi-

cam ao longo do tempo. Os esforços para entender as relações entre as pessoas e a paisagem dividem-se em duas abordagens principais: percepção da paisagem e planejamento ecológico humano.

A abordagem da percepção da paisagem enfatiza a qualidade visual da paisagem como um recurso importante que deveria ser incluído no planejamento ecológico. Consideráveis avanços em teoria e métodos de avaliação foram conseguidos por ecologistas, economistas, engenheiros florestais, geógrafos, arquitetos paisagistas e psicólogos. Falta, no entanto, a concordância em torno de um único paradigma, o que é um reflexo da variedade de teorias e metodologias de avaliação da paisagem hoje existente.

A abordagem da ecologia humana aplicada procura integrar os processos humanos no planejamento ecológico. Esforços significativos para entender melhor como as pessoas afetam e são afetadas pelo ambiente natural incluem os trabalhos do grupo de arquitetos paisagistas da Universidade da Pensilvânia, além dos trabalhos de Jonathan Berger, Yehudi Cohen, Joanne Jackson, Dan Rose, Frederick Steiner e Gerald Young. Inicialmente estes esforços sofreram com a falta de uma base teórica sólida, a qual foi articulada no começo dos anos de 1980, pelos estudos de Ian Mcharg.

Desde o início dos anos 1980 a maior parte dos trabalhos de planejamento ecológico considerou os processos humanos. A diversidade existe não somente nas abordagens correntes em uso em planejamento ecológico, mas também no escopo de suas áreas de pesquisa e prática. Os limites do planejamento ecológico na arquitetura da paisagem e planejamento ampliaram-se consideravelmente, em resposta aos novos e complexos problemas relativos às ações humanas na paisagem, a um crescente público esclarecido que demanda maior envolvimento nas decisões que afetam a qualidade de seu ambiente, e a avanços nas ciências ecossistêmicas, tecnologia computacional e sensoriamento remoto.

Em resumo, o ecossistema é o conceito fundamental usado por todas as abordagens para conceituar paisagem como um sistema de fatores físicos, biológicos e culturais interagentes, conectados através do fluxo de materiais, energia e espécies. O equilíbrio é a força fundamental que dirige a organização e mantém a estabilidade dos ecossistemas.

Considerando-se que a cidade também é um ecossistema onde interagem e convivem a comunidade biótica e abiótica e que o sistema de espaços abertos é o lugar dos processos naturais na cidade, esta pesquisa toma como referencial as investigações sobre os espaços abertos e suas potencialidades ecológicas e ambientais. Para tanto, tomar-se-á como referencial teórico a Ecologia da Paisagem, que será discutida adiante, principalmente os conceitos de mancha-corredor-matriz (Forman e Godron:1986) e dos *greenways* (Smith e Hellmund: 1993 e Fabos e Ahern: 1995), que serão apresentados posteriormente.

1.3 PAISAGENS SUSTENTÁVEIS

A paisagem, no nosso contexto, é a expressão morfológica das diferentes formas de ocupação e conseqüente transformação do ambiente em um determinado tempo (Macedo: 1999). Além da dimensão visível dos sistemas de objetos que constituem os lugares e regiões, a paisagem é marcada pelo sistema de ações, visualizado direta ou indiretamente. As paisagens não somente abrigam os eventos resultantes dos sistemas de ações, mas também são por eles qualificadas.

Segundo Spirn (1998), o contexto da paisagem é complexo e dinâmico, tecido de muitos fios, em múltiplas dimensões. Em paisagem, falar em contexto demanda mais que usar materiais locais e imitar formas comuns à paisagem regional. Falar em contexto é distinguir contextos profundos e remanescentes daqueles que são superficiais e passageiros; é responder aos ritmos e histórias de cada um e projetar estes contextos para o futuro.

A idéia de paisagem possibilita um espaço ideal para que as relações entre natureza, economia e cultura sejam analisadas.

Nas últimas décadas, a sustentabilidade ambiental tornou-se assunto em pauta nas mais diversas agendas profissionais e políticas. A preservação da natureza e o uso controlado das áreas de fragilidade ambiental tornaram-se consenso; porém o ambiente urbano, principal produtor de impactos e habitat humano por excelência, pouco tem se modificado em direção às novas premissas. Paisagens urbanizadas sustentáveis implicam em aspectos completamente diferentes das paisagens rurais sustentáveis; ou seja, o conceito de paisagem também se estende e se diferencia de acordo com o contexto (Antrop: 2006).

Segundo Antrop (2006), a idéia de paisagens sustentáveis deveria estar em contradição com a definição básica de paisagem. Paisagem envolve continuidade em um modo mais ou menos caótico e reflete necessidades sociais e econômicas de uma sociedade específica em determinado momento. No entanto, a idéia de sustentabilidade pode ser interpretada de duas maneiras. Primeiro, a idéia pode se referir à conservação de certos tipos ou valores de paisagens e implicar na continuação de práticas que mantêm e organizam estas paisagens; segundo, a idéia pode se referir à sustentabilidade como um princípio fundamental para a paisagem futura. Neste caso, o conceito se refere ao potencial que as paisagens têm para desenvolver sustentabilidade.

Lyle aponta que a natureza intocada constitui a melhor fonte para entender como os processos naturais funcionam. É a parte mais fundamental da biblioteca de informações para viver na Terra. Ressalta, porém, que a maior parte da superfície da Terra está já em uso humano. Isto significa que, para serem sustentáveis, os sistemas de suprimento de energia e materiais devem ser continuamente auto-renovadores, ou regenerativos, em suas operações (Lyle: 1994). Ou seja, ao contrário do conceito de preservação estática, a sustentabilidade das paisagens requer regeneração contínua.

Com este mesmo enfoque, Acsehrad argumenta:

“Associar a noção de ‘sustentabilidade’ à idéia de que existe uma forma social durável de apropriação e de uso do meio ambiente dada pela própria natureza das formações biofísicas, por exemplo, significa ignorar a diversidade de formas sociais de duração dos elementos da base material do desenvolvimento.

Colocar o debate sobre sustentabilidade fora dos marcos do determinismo ecológico implica, portanto, em afastar representações indiferenciadoras do espaço e do meio ambiente. Requer que se questione a idéia de que o espaço e os recursos ambientais possam ter um único modo sustentável de uso... ou seja, que se reconheça que há varias maneiras de as coisas durarem, sejam elas ecossistemas, recursos naturais ou cidades.” (Acsehrad: 2001, p. 48)

Sabemos que a sustentabilidade, em todo o seu amplo espectro, somente será factível com a mudança da sociedade. Contudo, estudos recentes apontam diversos caminhos para que as cidades sejam reestruturadas e possam se adequar às novas necessidades. Através de planejamento a médio e longo prazo, impulsionadas pelos compromissos globais, as agendas são realizadas e começam a ser experimentadas atitudes concretas em direção à diminuição de emissão de gases, proteção aos cursos d’água e florestas e a uma reintegração das camadas mais pobres na malha urbana.

Estas ações estão baseadas em indicadores de qualidade, ora urbana, ora ambiental, ora de vida. Não existe ainda consenso entre profissionais ou correntes de pensamento sobre estes indicadores ou ainda sobre o que se pretende com a evolução das cidades.

A quantidade que um assentamento usa de recursos humanos e ambientais renováveis é um útil indicador do grau alcançado pela sustentabilidade. As variáveis primárias ecológicas ou biológicas usadas neste modelo são ar, água, alimento e fibra, energia e ecologia humana. Estes intercâmbios tornaram-se importantes indicadores de desenvolvimento sustentável e definem qualidades inerentes e capacidade de suporte da cidade (Bartuska e Kazimee: 2005).

A partir das últimas décadas, as consequências ambientais e sociais dos padrões concentrados de atividade humana no ambiente urbano têm sido trazidas à tona e debatidas, com a sugestão de que os atuais arranjos nas cidades ocidentais são insustentáveis. No entanto, a cidade não pode ser desconsiderada na procura por outra mais sustentável, de forma alternativa. Ao contrário, as características da cidade devem ser reconhecidas, capitalizadas e reconstruídas. Como apontado por Giddings *et al.* (2005), as cidades congregam algo especial sobre a própria civilização que não pode ser diluído e reduzido a algo banal, sem vida, esparramando-se infinitamente. É importante reconhecer e preservar as características, os conteúdos e a distinção da cidade antes que os negócios políticos e econômicos modernos destruam a sua essência através da padronização.

A FORMA URBANA

Historicamente, as cidades têm tido arranjos espaciais complexos refletindo a multiplicidade das trocas humanas. Elas têm se mantido vivas com a riqueza de padrões e símbolos que preenchem muitas necessidades psicológicas e espirituais. Por exemplo, o senso de enclausuramento e definição espacial provido pelos muros medievais satisfaziam mais que a necessidade de defesa e proteção; também ofereciam estímulo psicológico e conforto físico. A necessidade de entornos humanos-padrão é válida hoje como o foi no período medieval, tendo sido reconhecida por Alexander e Lynch (Giddings *et al.*: 2005).

Os dois últimos séculos transformaram as cidades de relativamente contidas em espraiadas. Este fenômeno mundial tem como propulsor a força do capital internacional, com a globalização dos serviços especializados.

As ações combinadas de poder econômico e planejamento indeterminaram a importância de espaços distintos e marcos referenciais que originalmente contribuíam para o estabelecimento do caráter e espaços da cidade. Muitas malhas urbanas e conexões tradicionais foram enfraquecidas ou perdidas, esmagadas por redesenhos que ignoraram séculos de evolução. Cidades foram cicatrizadas pela rede de rodovias principais, que ocupam grandes áreas, fragmentam e cegam vizinhanças, destruindo a troca social local e desconectando os transeuntes de seus entornos (Appleyard: 1989).

Estudos estão sendo desenvolvidos não somente com o objetivo de determinar limites máximos e mínimos, mas também para definir uma densidade ideal para eficiência energética. A maior dificuldade com regras gerais concernentes à densidade urbana, incluindo zoneamento, é que elas falham ao lidar com especificidades de desenho e especialmente com a relação entre edifícios e paisagem. A qualquer nível de densidade, habitabilidade e sustentabilidade requerem integração de edifícios e paisagem.

"The urban landscape should provide a zone of natural microclimate control around buildings that also provides some biomass, supports a biological community, produces oxygen, absorbs carbon dioxide, filters the air, and provides for flow and infiltration of water. Such a landscape can form by a continuous green matrix through urban areas. (...) The space around the single house cannot remain energy-consuming decorative landscape but must become energy-producing working landscape that pays its way in ecological terms." (Lyle: 1994, pág. 130)⁸

A forma futura das cidades e as estratégias que elas devem adotar ainda estão sendo debatidas. Uma alternativa altamente atrativa para as cidades que enfrentam as mudanças desreguladas e indiscriminadas atuais é a sustentabilidade urbana, levando em conta as especificidades da cidade, conforme evidenciado anteriormente.

Com a presente estrutura econômica não há incentivo para as cidades se responsabilizarem pelos danos externalizados de suas atividades. Igualmente as reurbanizações que apenas objetivam uma imagem superficial não promovem nenhuma solução socioeconômica ou ambiental. Em contraste com a estratégia da imagem da cidade, fartamente utilizada pelas administrações locais, o desenvolvimento sustentável tem como objetivo principal oferecer uma alta qualidade de vida para toda a comunidade, dentro de uma estrutura socioeconômica que minimize o impacto da cidade no ambiente local e global. Para esta proposta ser bem-sucedida, a cidade precisa enfrentar as três dimensões da sustentabilidade: a social, a ecológica e a econômica.

É importante enfatizar, como em Giddings *et al.* (2005, pág. 24), que "cidades sustentáveis asseguram o bem-estar e boa qualidade de vida para os cidadãos, são economicamente amigáveis, e socialmente integradas e justas".

Esta sustentabilidade pode ser alcançada de muitas formas, e algumas já estão exaustivamente debatidas:

- uso de energia renovável e aumento considerável na eficiência energética;
- reciclagem e reuso de materiais;
- produção de alimentos dentro das cidades;
- um fim ao parcelamento das bordas da cidade, desenvolvimento do lazer e negócios para proteger a área rural e segurar os empregos dentro das cidades (Giddings *et al.*: 2005).

Além destas, é fundamental para alcançar progresso em direção à sustentabilidade uma economia que se concentre no bem-estar e qualidade de vida para todos. Esta economia desempenha seu papel se ligada à subsistência de seus residentes, ao invés de simplesmente à produção, consumo e posse das mercadorias. A relação entre economia, sociedade e ambiente precisa guiar-se pelo reconhecimento de que uma não pode

⁸ A paisagem urbana deveria prover uma zona de controle natural de microclima ao redor de edifícios que também produzisse biomassa, suportasse uma comunidade biológica, produzisse oxigênio, absorvesse dióxido de carbono, filtrasse o ar, e provesse o fluxo e infiltração de água. Tal paisagem pode formar uma matriz verde contínua através das áreas urbanas.(...) O espaço ao redor de uma única casa não pode permanecer paisagem decorativa consumidora de energia, mas deve tornar-se paisagem funcional produtora de energia que faz seu papel em termos ecológicos. (Tradução da autora)

existir sem as outras. Vida humana, atividade e cultura dependem de seu ambiente mais amplo. Atualmente, a maior parte da política econômica se concentra na produção da maior riqueza, geralmente medida em termos de valor monetário. Este enfoque ignora a riqueza criada pela economia de não-mercado da família e da comunidade (o capital social) e prioriza lucros ao invés de ir ao encontro das necessidades humanas através da produção de bens e serviços.

De uma perspectiva ecológica, é também importante que a economia seja local. Se a economia da cidade não se conecta com sua região, é inevitável que se tenham problemas ecológicos mais abrangentes que seu território. Se houver mais fontes de recursos e materiais na região, ao invés de mercados globais indiferenciados, e uma dramática redução nos resíduos e na poluição, então as conexões entre as cidades e seus entornos serão fortalecidas. Nisto reside a necessidade de restabelecimento da identidade própria às áreas rurais.

Concordamos com Giddings quando reafirma que o lugar é importante, ao contrário do que argumentam os defensores da globalização. Senso de lugar e comunidade são a alma das cidades. As cidades necessitam do seu senso único de ser um lugar singular. A distinção entre cidade e campo deve ser redefinida sem se voltar à simplicidade das muralhas medievais.

A necessidade de participação cidadã significativa – crucial para a cidade sustentável – é o comprometimento e o desejo da população. Muitos ambientes projetados por profissionais não satisfazem as necessidades dos habitantes por não levarem em conta seus verdadeiros interesses, necessidades e preferências – desapego e falta de identificação com o meio urbano. A participação é um conjunto de técnicas idealizadas para garantir que os habitats humanos satisfaçam suas necessidades (Ruano: 1999). O pensamento ecológico presume que há limites para o entendimento por parte dos profissionais das particularidades dos processos humanos e naturais. Destarte, planejamento e projeto da paisagem devem sempre ser vistos como processos participativos, envolvendo os habitantes do lugar de modo significativo (Ndubisi: 1997).

Existe um pensamento crescente nos governos de que o mercado é um reflexo acurado das escolhas individuais e um meio apropriado de decisões influenciadas. Existe uma ênfase em pessoas como consumidores ao invés de cidadãos. Gentrificação e privatização seguem contra o fortalecimento da democracia local na medida em que produzem exclusão e polarização. Áreas reservadas para classes profissionais afluentes onde os demais, geralmente pobres, são efetivamente excluídos, ou cidades voltadas para o benefício do consumo, são quadros de imagem falsa e impossibilitam engajamento cívico significativo e efetivo (Giddings *et al.*: 2005).

Cidades sustentáveis precisam de envolvimento das pessoas, precisam de cidadãos ativos. É necessária uma mudança fundamental na política e na estrutura política. O governo local precisa se modernizar e se transfor-

mar em um vibrante, dinâmico e provocativo fórum de debates, baseado no envolvimento público.

Jenks e Dempsey (2005) concluem que as formas urbanas futuras para a vida na cidade incluirão: formas urbanas policêntricas, ligadas a bom sistema de transporte público; desenvolvimento que é diretamente relativo ao transporte; aumento apropriado à cultura de densidade de desenvolvimento, resposta ao contexto urbano; formas urbanas e edifícios que tomem vantagem da energia solar e levem em conta o ciclo vital de desenvolvimento; formas que interajam com as novas tecnologias; formas de desenvolvimento que tenham acessibilidade e comportamento sustentável e que envolvam as pessoas que vivem lá.

Independentemente de quão brilhantes sejam as soluções urbanísticas, a sustentabilidade só será factível se conseguir-se criar entre as pessoas uma maior consciência sobre as implicações negativas de certos estilos de vida. A saúde da Terra é uma tarefa comum e compartilhada, pois este planeta é nosso único lugar, e, se quisermos deter a deterioração ambiental, teremos que reconsiderar seriamente nosso modo de vida urbana. Todos são parte da solução e do problema. As idéias imaginativas e tecnocráticas deverão submeter-se a comprovado consenso social. As propostas mais efetivas terão que ser discutidas, acordadas e até originadas nas pessoas que terão que fazê-las acontecer e conviver com elas. Envolvimento é a chave para o desenvolvimento de assentamentos humanos sustentáveis (Ruano: 1999). O uso do solo é um dos mais importantes fatores que influenciam os processos ecológicos e a biodiversidade, mas há pouco entendimento de como a forma urbana afeta as dinâmicas do ecossistema (Williams: 2001).

É necessário começar a construir uma estrutura conceitual que reconheça a multiplicidade de caminhos até futuros sustentáveis diferentes que freqüentemente co-existem em uma cidade. Os padrões utilizados como resposta única a um problema diverso devem ser descartados de modo que cada localidade possa atender às suas necessidades locais e às expectativas de seus moradores. Assim, quanto mais particular seja a resposta do planejamento e projeto, tanto mais estes poderão atender às questões de sustentabilidade e qualidade de vida humana.

As formas regenerativas, segundo Lyle (1994), freqüentemente são bem diferentes do que é familiar ou percebido como natural, o que dificulta que as pessoas as aceitem e relacionem-se com elas. É importante, portanto, que a tecnologia se torne um aspecto integral da cultura comum. Com o entendimento do processo envolvido, é possível moldar edifícios e paisagens de modo a dar visibilidade aos processos. “Se pudermos manifestar a elegância inerente a processos ecológicos em forma visíveis, essas formas tornar-se-ão símbolos do tempo”⁹.

Ao final, sustentabilidade terá de entrar em cada decisão de desenvolvimento, começando com padrões re-

9 “...if we can manifest the inherent elegance of ecological processes in visible forms, those forms will become symbols for the times”. (Lyle: 1994, p. 45)

gionais, procedentes de decisões de o que e onde desenvolver, e seguindo por detalhes como espécies de árvores a serem plantadas e métodos de drenagem a serem utilizados. “Tornar visíveis os processos ecológicos que suportam a vida será uma importante parte desta paisagem emergente”¹⁰ (Lyle: 1994).

1.4 ESPAÇOS ABERTOS URBANOS

Tomamos o termo espaços abertos como a tradução de *open spaces*, entendidos como os espaços livres de edificação, no conjunto de suas tipologias – ruas, calçadas, largos, praças, parques, quintais, jardins, etc. – públicos ou privados, que têm um papel capital no funcionamento do ecossistema urbano. Usa-se neste trabalho o termo espaço aberto como sinônimo de espaço livre, procurando-se, no entanto, através do termo ‘aberto’, diferenciar esses espaços daqueles ainda não edificados, os lotes vazios, que dão margem à constante pressão pela edificação e transformação de uso dos espaços públicos.

Na definição de Magnoli (2006, p. 202), espaço livre é “entendido como todo espaço (e luz) nas áreas urbanas e em seu entorno, não coberto por edifícios”. Conforme Lima (1998), tais espaços formam um “tecido pervasivo”, sem o qual não se concebe a existência das cidades; estão por toda a parte, mais ou menos processados e apropriados pela sociedade; constituem, quase sempre, o maior percentual do solo das cidades brasileiras, mesmo entre as mais populosas. São os espaços da vida cotidiana ao ar livre, que permitem acessos e conexões, atividades de trabalho, recreação, lazer e convivência (Menneh: 2002).

Os espaços abertos públicos são a gênese da cidade, a esfera da vida pública. São esses espaços que frequentemente condicionam os espaços construídos, conferindo-lhes suas formas, seus relevos e suas características. O termo ‘público’ sugere lugares abertos e acessíveis a todas as pessoas¹¹. Leite (1998, p. 38) enfatiza que o “espaço público é cultural por excelência, profundamente ligado à vida urbana e parte da caracterização física da cidade”. Os espaços abertos da cidade têm um significado além de transporte, aspectos econômicos e recreacionais que normalmente se atribuem a eles. Com o desenvolvimento do enfoque ecológico no planejamento das cidades, o investimento no espaço físico começou a adquirir valores de conservação e saúde.

¹⁰ “In fact, making visible the ecological processes that support life will be an important part of this emerging landscape” (Lyle: 1994, p. 288)

¹¹ Romero (2001) ao conceituar os espaços públicos, utiliza-se da classificação do Mopu (ministério de Obras públicas – Espanha) dos espaços existentes: “os sistemas gerais de espaços livres (parques urbanos), os sistemas viários gerais (rodovias, ruas de trânsito e passeios), os sistemas locais de espaços livres (praças, praças e parques de esporte) e os sistemas locais de vias (ruas de acesso e estacionamento)”.

Primeira acepção de espaço aberto urbano, os parques são originários das quadras residenciais privadas do fim do século XVII na Inglaterra, como locais atrativos para as pessoas de classes mais abastadas. Entre eles estão os famosos jardins de Bloomsbury em Londres (1775-1850) e os *crescents* de Bath, desenvolvidos pelos irmãos Wood (1730-67). O desenvolvimento dos parques públicos nas cidades em expansão da Europa e Estados

Unidos no século XIX envolveu o movimento romântico. Eram criados na convicção de que a natureza deveria ser trazida para a cidade para melhorar a saúde das pessoas, provendo espaço para exercícios e relaxamento. Acreditava-se que a contemplação da natureza melhoraria os padrões morais. Uma nova preocupação com a estética da paisagem natural veio com a noção de que os parques melhorariam a aparência das cidades. A introdução dos parques reais em Londres, o Central Park de Olmstead em Nova York, os Commons de Boston e o Mont Royal em Montreal são testemunhos de um período de extraordinárias convicções e propósitos sociais (Hough: 1995).

A contínua expansão das cidades a partir do século XIX e o declínio dos parques modificaram as relações nas cidades. Trabalho e lazer começaram a ser percebidos como atividades distintas, transformando recreação em ocupação urbana consumista. Passou a existir mais saúde, tempo livre e mobilidade entre um maior número de pessoas. As pessoas de menor poder aquisitivo e sem acesso ao ambiente rural, a preocupação com a saúde física e os interesses recreacionais diversos mudaram a visão convencional de como os espaços abertos da cidade são ocupados. A recreação, uma vez confinada aos parques, está agora incluída na cidade como um todo (Hough: 1995).

Neste novo contexto, a quantificação dos espaços abertos se faz secundária perante a importância de sua localização. Magnoli enfatiza que a distribuição destes espaços abertos deve ser tal “que propicie o enriquecimento das atividades do homem urbano”, visto que, para serem apropriados pelo homem, esses espaços dependem da acessibilidade em cada escala de urbanização. E complementa:

“Espaços livres de edificações ou de urbanização são pressupostamente os mais acessíveis por todos os cidadãos; os mais apropriáveis perante as oportunidades de maior autonomia de indivíduos e grupos; os que se apresentam com mais chance de controle pela sociedade como um todo, já que abertos, expostos, acessíveis; enfim, aqueles os quais podem ser os mais democráticos possíveis, enquanto significado intrínseco da expressão espaço urbano”
(Magnoli, 2006, p.204).

A qualidade, a quantidade e a distribuição dos espaços abertos na cidade afetam ainda diretamente o desempenho das funções ambientais. Os espaços abertos públicos configuram um sistema responsável pela conservação da terra e seus recursos, proteção ecológica, parques e áreas de recreação, propósitos históricos ou cênicos, modelagem da forma urbana e manutenção de possibilidades para o futuro. Têm como função ambiental a manutenção do equilíbrio ecológico através da proteção dos recursos ambientais, restabelecimento do equilíbrio hidrológico, melhoria da qualidade do ar, proteção das áreas sensíveis e áreas de proteção de usos específicos.

Hough (1995) escreveu que o impacto dos espaços principais, chamados “pulmões verdes” da cidade, que têm sido há muito tempo o ideal do planejamento da paisagem, pode bem ser limitado no clima urbano global. De um ponto de vista climático, uma boa malha de pequenos espaços, distribuídos por toda a cidade, é mais efetivo que poucos grandes espaços. Os grandes espaços precisam ser suplementados por um grande número de pequenos parques através da área construída. Tal rede facilita a troca horizontal de corpos de ar de temperaturas variáveis e, conseqüentemente, o equilíbrio é alcançado mais rapidamente e com menor resistência.

Desta forma, a conectividade dos espaços abertos é crucial para a manutenção de seu papel ecológico.

“Cities are not closed environments, but are connected to rural areas through natural and human-made corridors. Natural corridors include streams and rivers bordered by vegetation or steep banks. Human-created ones include railway connections, canals, highways and transmission lines. These corridors have greatly influenced the migration and perpetuation of wildlife in cities. They maintain the links between natural habitats, parks and the open countryside, and have increased uncommon or non-tolerant species” (Hough: 1995, p. 172)¹².

Os espaços abertos tornam-se assim o sistema fundamental para a adaptação da forma urbana a configurações mais adequadas, confortáveis e agradáveis.

Na microescala, centros urbanos congestionados devem ser aliviados com ruas e avenidas arborizadas e sombreadas, parques do tipo ‘*vest-pocket*’, parques infantis, *promenades* ao longo dos corpos d’água e praças urbanas que respondam à orientação solar, congregação pública e vistas significativas. Parques, parques infantis, praças e jardins públicos devem ser estabelecidos no entorno onde as novas vizinhanças possam aglutinar-se; e, córregos remanescentes, formações naturais e áreas vazias devem ser recuperados e consolidados com jardins institucionais e privados (Walmsley: 1995).

Na macroescala, a forma pode ser trabalhada através de bulevares e parkways, traslados não-comerciais de todos os tipos (para caminhadas, corridas, ciclistas, e outros trânsitos de baixa velocidade); parques lineares e campos devem ser conectados em sistemas de trilhas contínuas, incorporando vales, encostas, propriedades históricas ou públicas de todos os tipos com alto valor cênico ou cultural; e paisagens funcionais, áreas de recarga de aquíferos, reservas regionais, rios e canais recreativos, cidades e paisagens históricas devem ser mantidos para o bem maior do público (Walmsley: 1995).

¹² Cidades não são ambientes fechados, mas estão conectados a áreas rurais através dos corredores naturais e construídos. Corredores naturais incluem corpos d’água e rios com bordadura de vegetação. Construídos incluem conexões pelas linhas férreas, canais, auto-estradas e linha de transmissão. Estes corredores têm influenciado grandemente as migrações e perpetuação da vida silvestre nas cidades. Eles mantêm as conexões entre os habitats naturais, parques e a área rural, e têm aumentado as espécies incomuns ou não-tolerantes. (Tradução da autora)

O sistema de espaços abertos urbanos, configurado em forma de rede, possibilita habitat para a vida silvestre, oferece recreação e transporte alternativo para as comunidades e facilita a infiltração das águas pluviais. Pesquisas recentes têm mostrado que estas redes de espaços abertos podem fornecer uma alternativa natural para os sistemas tradicionais de infra-estrutura de coleta e tratamento das águas pluviais. Estas redes atuam então como estruturas.

ESPAÇOS ABERTOS COMO SISTEMA

Como defende Magalhães (2001), a intervenção na paisagem por sistemas, ou seja, através das suas estruturas, opõe-se à prática geral, na qual a ocupação do espaço se faz através da justaposição progressiva de elementos ou áreas isolados, sem atender às preexistências naturais e culturais que a deveriam informar. “A expressão espacial no território resultante da interação dos fatores de ambiente constitui a estrutura ecológica da paisagem” (p. 340).

Os espaços abertos urbanos formam um sistema, apresentando, sobretudo, relações de conectividade e complementaridade. A utilização do termo sistema para o conjunto de espaços abertos já está bastante difundida tanto nas pesquisas acadêmicas quanto na gestão ambiental. Sistema porque “as ações estão subordinadas ao todo e aos seus movimentos, já que a partir de impactos individuais, o todo age sobre o conjunto dos seus elementos formadores, modificando-os” (Afonso: 2001, p. 29).

As áreas de circulação, os fundos de vale, de propriedade pública ou privada, as praças e parques, os passeios, as áreas de proteção de infra-estruturas urbanas (linha de alta tensão, redes de coleta de esgoto, etc.) configuram o sistema de espaços abertos urbanos. O sistema de espaços abertos abrange um escopo muito maior que o do tradicional “sistema de áreas verdes”, que privilegia as áreas florestadas ou parques, nem sempre observando a maior complexidade de espaços abertos.

O sistema de espaços abertos, sua estrutura, função e distribuição espacial de atividades, determinam seus efeitos em termos de uso de recursos e qualidade ambiental.

Assim, o sistema de espaços abertos urbanos passa a ser o lugar da natureza na cidade, onde os processos regenerativos poderão garantir a sustentabilidade urbana. Como diz Lyle (1984), nas estruturas verdes estão os processos que suportam a vida.

1.5 ECOLOGIA DA PAISAGEM

As abordagens utilizadas pelo planejamento ecológico para o estudo de uma realidade local dividem um interesse comum: como o conhecimento da relação interdependente entre o homem e a paisagem deveria fornecer subsídios para o processo de mudança enquanto se preserva seu uso inteligente e sustentável. A expressão utilizada (homem e paisagem) não significa dizer que existe esta separação ou dualidade, mas antes, reconhecer que o homem tem a capacidade de modificar as relações através de escolha consciente, muito mais que outros membros da comunidade biótica (Ndubisi: 2002).

A ecologia da paisagem é a mais holística das abordagens do planejamento ecológico, porque lida com três perspectivas inseparáveis: estética, enfocando os atributos visuais; cronológica; e ecossistêmica. A ecologia da paisagem propicia o discernimento de que, no nível da paisagem, a natureza é um sistema relativamente dinâmico, reagindo a um complexo de condições ambientais e de uso do solo. Considera-se que o uso do solo influencia o funcionamento do ecossistema como um todo, sua capacidade de autopurificação e a capacidade de suporte da paisagem. Ele também afeta a qualidade de habitat para as espécies silvestres e o potencial de dispersão e migração, que são vitais para a sobrevivência das populações, especialmente em paisagens fragmentadas (Jongman: 2004).

A ramificação européia sempre foi preocupada com o entendimento das interações dialéticas entre processos biofísicos e humano-culturais. Evoluiu dentro do contexto das paisagens dominadas pelo homem, ao contrário do ramo norte-americano, que é mais orientado para paisagens naturais e seminaturais (Ndubisi: 2002).

A abordagem da ecologia da paisagem amplia o interesse pelo funcionamento ecológico, tentando entender a resolução espacial e escala temporal que são apropriadas no exame de padrões e processos. Diferentemente de outras abordagens, explora como as configurações espaciais dos elementos da paisagem e objetos ecológicos afetam a função. Pelos estudos da ecologia da paisagem sabe-se mais precisamente como elementos lineares, tais como corredores de corpos d'água, servem como condutores para água, nutrientes minerais e espécies ou como filtros para a proteção da qualidade da água.

A abordagem da ecologia da paisagem aplicada reconhece que a estrutura da paisagem como um todo e a localização específica de uma área considerada são mais importantes que as características internas. Quanto às especificidades do objeto de estudo, cabe ressaltar que, "no planejamento das cidades, é o desenho

quem efetivamente confere forma física às intenções programadas” (Lima: 1996, pág.75). A forma da cidade tem papel fundamental na relação entre homem e natureza, e o desenho, como ferramenta do planejamento, implica na qualidade ecossistêmica. O entendimento dos processos envolvidos torna-se primordial para o desenho e para a apropriação da natureza na cidade. Segundo Lyle (1994), é possível moldar as paisagens de modo a dar visibilidade aos processos naturais e humanos; e, se pudermos manifestar a elegância inerente a processos ecológicos em forma visíveis, essas formas tornar-se-ão símbolos do tempo.

Os conceitos espaciais são, segundo Ahern (2005), por definição, subjetivos e derivados do pensamento intuitivo. Representam uma interface importante do conhecimento empírico e intuitivo através do qual o conhecimento racional é complementado com idéias criativas. Os conceitos espaciais são ferramentas essenciais para o planejamento pró-ativo, ou inovador, e podem estruturar e inspirar o processo do planejamento, particularmente com respeito à participação popular - um fator-chave no planejamento transdisciplinar.

Um conceito espacial da Ecologia da Paisagem mais abrangente é o princípio de Forman “Aggregate with Outliers”, o qual pretende responder à indagação: “Qual é o arranjo ótimo de usos do solo em uma paisagem?” (Forman: 1995, p. 437). O conceito de Forman indica que o arranjo espacial importa, e que os usos do solo devem ser agregados, ainda que mantenham pequenos corredores e manchas de natureza através das áreas urbanizadas. Este modelo estratégico para o planejamento espacial conduz a objetivos ecológicos múltiplos da paisagem: mantém grandes manchas de vegetação nativa; acomoda necessidades/preferências humanas; contém uma variação do tamanho da partícula; suporta espécies generalistas e especialistas; dilui os riscos; suporta variação genética, e acomoda as manchas situadas ao longo de uma zona-limite.

Em uma paisagem a heterogeneidade pode ocorrer, conforme Forman (1995), de duas maneiras: em gradiente, ou seja, variação gradual dos objetos através do espaço, ou em mosaico, onde os objetos formam limites distintos. A maior parte das paisagens é formada por mosaicos.

Um mosaico de qualquer escala deve ser composto por manchas, corredores e matriz, que são os elementos espaciais básicos de qualquer padrão na terra. Então, os elementos da paisagem são simplesmente elementos espaciais na escala da paisagem. Eles podem ser naturais ou de origem humana, e ainda aplicados ao padrão espacial de diferentes ecossistemas, tipos de comunidade, estágios sucessionais ou usos do solo.

CONCEITOS ESPACIAIS

ELEMENTOS DA PAISAGEM

O modelo de mancha-corredor-matriz de Forman tem análogos em outras disciplinas. Kevin Lynch, por exemplo, reconheceu cinco elementos espaciais, baseados no que ele chamou de uma imagem forte: bairro, limite, vias, pontos nodais e marcos. Estes são similares a mancha, limites, corredores, nós e aspectos singulares.

MATRIZ

A área identificada como matriz é, em geral, a área que excede àquelas de qualquer outro elemento da paisagem presente, e o elemento que exerce a maior influência sobre os processos e mudanças da paisagem.. Nas cidades, a matriz é o tecido composto pela urbanização, ou seja, vias, lotes e edificações. Esta matriz, apesar de possuir diversidades em forma e densidade de ocupação, configura o todo sob o qual os demais elementos da paisagem são condicionados.

Sobre a matriz urbana recaem os estudos de densidade, tendo como objetivos, além da formação de uma paisagem mais aprazível, a busca pela eficiência energética, de modo a concentrar usos e liberar o solo para os espaços abertos, os quais seriam responsáveis pelo abrigo dos processos naturais.

MANCHAS

Manchas são elementos da paisagem relativamente homogêneos, que diferem de seu entorno. Forman (2005) relaciona atributos familiares das manchas, as quais variam em tamanho, forma, tipo de borda e assim por diante. Estes atributos, por sua vez, têm implicações ecológicas extensivas à produtividade, biodiversidade, solos e água.

A diversidade dos arranjos de tipos de manchas compondo uma paisagem também responde por muitas implicações ecológicas.

Manchas ambientais mudam vagarosamente, refletindo a estabilidade do substrato. Em contraste, manchas remanescentes ou de distúrbio mudam relativamente rápido, refletindo o estágio de sucessão, e desaparecem quando convergem em similaridade com a vegetação adjacente. A persistência ou vida média das manchas varia em muitas ordens de magnitude, dependendo da causa da mancha e de o distúrbio ser único ou repetido (Forman: 2005).

As pequenas manchas se encontram em praticamente todas as paisagens, contudo, as grandes manchas podem facilmente desaparecer diante dos nossos olhos. Manter os benefícios para a sociedade das grandes manchas de vegetação natural é somente possível com planejamento e proteção vigilantes (Forman: 2005).

O tamanho da mancha é de grande importância ecológica, porém, a forma da mancha é um conceito muito

mais rico, porque a forma varia de muitos modos. Forma se refere à conformação de uma área (bidimensional), como determinada pela variação em suas margens ou bordas. As formas são igualmente importantes do ponto de vista ecológico, afetando especialmente movimentos e fluxos.

CORREDORES

Corredores são faixas lineares de terra que diferem de seu entorno em todos os lados. O que as envolve é a matriz. Cursos d'água, faixas de proteção à infra-estrutura urbana ou linhas formadas pela vegetação são exemplos de corredores. Largura, conectividade e qualidade são três importantes características da estrutura dos corredores.

Os corredores de vegetação, segundo Forman (2005, p. 145), contribuem significativamente para muito objetivos: 1) os corredores provêm proteção à biodiversidade e rotas de dispersão para a recolonização após extinção local; 2) os corredores melhoram o manejo dos recursos hídricos, como o controle das erosões e da sedimentação, a capacidade de reserva, a garantia de água limpa, populações de peixes sustentáveis e pesca; 3) faixas lineares podem melhorar a produção agroflorestal, pois agem como quebra-ventos, controlando a erosão do solo e prevenindo desertificação; 4) a recreação em corredores inclui apreciação da natureza, caminhadas, e ciclismo em cinturões verdes suburbanos; 5) a coesão comunitária e cultural pode ser aumentada com a criação de identidade de bairro, inibição de ocupação em linha ao longo das rodovias; 6) corredores provêm rotas de dispersão de populações isoladas em reservas naturais.

Forman (2005) lista ainda as cinco funções principais que os corredores desempenham na paisagem: habitat, condução, filtragem, fonte e destino. Na função de habitat predominam as espécies de borda e generalistas. Algumas espécies de interior podem estar presentes na porção central de certos corredores. Um corredor atua como condutor quando objetos se movem ao longo dele, dentro ou ao longo. Serve como filtro ou barreira quando os objetos são inibidos de atravessar entre manchas dos lados opostos. Como fonte, funciona como um reservatório de animais e sementes, por exemplo. Como destino, absorve objetos pelos fluxos das áreas adjacentes, por exemplo, acumulando sedimentos provenientes do vento, nutrientes do subsolo e animais da matriz.

Esses corredores, por serem corredores de rios, são os principais elementos na paisagem da cidade. Um corredor de rio é uma faixa de vegetação que abriga um canal com água corrente, podendo apenas incluir o canal e seus bancos adjacentes ou ser largo o suficiente para incluir as áreas inundáveis, declives e áreas secas adjacentes. O termo corredor ripário geralmente se refere à porção inundável de um rio, apesar de o conceito ser considerado sinônimo de corredores de rios.

Segundo Forman (1995), os corredores de rios são as áreas mais dinâmicas em muitas paisagens. A competição violenta entre usos humanos provoca rápidas mudanças no corredor; no entanto, as forças da natureza quase sempre permanecem firmemente no controle.

Muitos atributos estruturais afetam a função de condução dos corredores. Os animais movem-se mais efetivamente em corredores com poucas reduções, poucas interrupções, baixa curvidade, sem gradiente ambiental, com poucas entradas e saídas, poucas travessias de rios ou rodovias dentro do corredor, e de curta extensão.

A função de destino de corredores de rios, para o controle da erosão, escoamento de águas e nutrientes, sedimentação e controle de enchentes, depende da largura. Esta relação com a largura é pouco conhecida, mas por causa da grande importância dos processos na paisagem, freqüentemente uma largura relativamente arbitrada na casa das dezenas de metros é recomendada (Forman: 2005).

Em resumo, corredores mais largos provavelmente possibilitam as cinco funções (habitat, condução, filtragem, fonte e destinação). Outro atributo essencial para os corredores é a conectividade.

BORDAS

Cada elemento da paisagem contém uma borda, a área externa exibindo o efeito de borda, isto é, dominada por espécies encontradas somente ou predominantemente perto da borda. A área interior do elemento da paisagem é considerada o interior ou núcleo, e é dominada por espécies que somente ou predominantemente vivem longe da borda. O limite é a linha separando as bordas de elementos da paisagem adjacentes. Dois limites combinados compõem a zona-limite.

A estrutura das bordas é significativamente moldada pelos mecanismos de microclima, solo, animais e humanos. As interações entre estes fatores determinam a largura, verticalidade e extensão das bordas. As bordas são particularmente favoráveis ao projeto, conservação, planejamento e manejo.

A função de filtro das bordas tem direta aplicação ao projeto e manejo de áreas de recursos naturais, como parques e reservas naturais. Na questão de biodiversidade e fragmentação da terra, a proporção de habitat de borda e de interior é crítica. Em estética, os visuais são freqüentemente dominados pelas bordas. No controle da erosão, as bordas causam mudança da velocidade do vento e turbulência. Em manejo de parques e reservas naturais, limites podem ser barreiras ao abuso humano (Forman: 1995).

Numerosas técnicas de manejo podem ser aplicadas à borda. Um número similar de técnicas pode ser aplicado à porção de borda da matriz e à porção de borda da área de recursos naturais. A maior parte dos padrões

de manejo terá seus eixos paralelos à borda. Em uma área protegida essencialmente urbana, é necessária a apropriação por parte dos habitantes para a devida aceitação e conservação. Para tanto, a localização dos equipamentos e áreas livres para lazer junto à borda e o manejo dessa área objetivam a concentração da atividade humana e a proteção do interior da área de recurso natural.

O termo *'greenway'*¹³ se refere a espaços abertos lineares ou corredores com função e estrutura ecológicas, também chamados de conectores de paisagens, corredores de vida silvestre ou faixas de proteção de corpos d'água. Tais espaços têm como atributos ajudar a manter a diversidade biológica, proteger os recursos d'água, conservar o solo, suportar recreação, estimular coesão comunitária e cultural, e prover rotas de dispersão de espécies durante a mudança de clima (Smith e Hellmund: 1993).

No Reino Unido, a expressão designa uma rede de rotas alternativas que conectam as pessoas aos espaços abertos e aos equipamentos nas cidades e no campo. São de uso múltiplo, para pedestres, bicicletas ou montaria.

No planejamento ecológico, *greenways* são uma solução parcial para o problema da perda de espaços abertos e o alto custo do solo urbano, porque configuram uma forma que requer menos espaço físico que os tradicionais e não-lineares parques, especialmente quando a recreação é o foco principal, e podem incorporar áreas de menor valorização imobiliária. Em áreas urbanas, onde os estreitos corredores de cursos d'água são o único espaço remanescente, *greenways* podem ser a opção realística para a conservação da terra (Smith e Hellmund: 1993).

A definição mais abrangente foi dada por Ahern (1995):

"Greenways are networks of land containing linear elements that are planned, designed and managed for multiple purposes including ecological, recreational, cultural, aesthetic, or other purposes compatible with the concept of sustainable land use." (pág. 134)¹⁴

Cinco idéias estão contidas na definição acima. A primeira é que a configuração espacial dos *greenways* é principalmente linear. *Greenways* são baseados nas características e oportunidades particulares inerentes aos sistemas lineares, que oferecem vantagens distintas em termos de movimento e transporte de materiais, espécies e nutrientes. Esta é a característica mais significativa dos *greenways*.

OS GREENWAYS

13 Sem tradução usual em português, na literatura recente há muitos nomes como: infra-estrutura ecológica, estrutura ecológica, rede ecológica, sistemas de espaços livres extensivos, módulos de múltiplo uso, redes de habitat, corredores de vida silvestre e estrutura de restauração da paisagem. Enquanto existem diferenças significativas entre muitos destes termos, não existe um termo amplamente aceito que descreva estes conceitos de uma forma generalizada. A literatura recente nos EUA tem se direcionado para a aceitação do termo *'greenways'* (Little: 1990; Flink e Sears: 1993; Smith e Hellmund: 1993; Fabos: 1995). Neste trabalho, será adotado o termo em inglês para que o conceito se mantenha.

14 *Greenways* são espaços em rede contendo elementos lineares que são planejados, projetados e gerenciados para múltiplos propósitos incluindo ecológico, recreativo, cultural, estético ou outros propósitos compatíveis com o conceito de uso sustentável do solo. (Tradução da autora)

A segunda idéia é a conexão, uma característica-chave que define o *greenway* e o relaciona com o contexto maior da paisagem, freqüentemente em níveis de múltipla escala. *Greenways* como sistemas integrados realizam a sinergia baseada nas vantagens da conexão através das escalas espaciais.

A terceira é que *greenways* são multifuncionais, baseados em uma compatibilidade espacial ou funcional assumida ou negociada, de certos usos. Por causa destas características, o processo de estabelecimento de objetivos em planejamento de *greenways* é particularmente importante; desde que todos os objetivos não podem ser otimizados, negociações e compromissos devem ser feitos para refletir os objetivos ecológico, cultural, social e estético. As decisões tomadas nos objetivos do *greenway* deveriam refletir os valores e percepções sociais e culturais, bem como aqueles de proteção ambiental.

A quarta idéia é que a estratégia dos *greenways* é coerente com o conceito de desenvolvimento sustentável, no qual são baseados em assumida complementaridade entre proteção da natureza e desenvolvimento econômico. *Greenways* não são somente para a proteção da natureza – outros usos humanos da paisagem são reconhecidos e legitimados, e um equilíbrio entre uso e proteção de recursos é objetivado. Sustentabilidade deveria ser considerada como um objetivo especial globalmente aceito e paradigma para o futuro.

Finalmente, *greenways* representam uma estratégia espacial distinta baseada em características e vantagens particulares dos sistemas lineares integrados. *Greenways* deveriam ser considerados como um complemento para o planejamento geral da paisagem, não um substituto. Esforços deveriam ser feitos para preservar também outras importantes paisagens não lineares para aqueles elementos que não se beneficiam da conexão e múltiplo uso (Ahern: 1995).

Apesar de esta denominação ser relativamente nova, espaços abertos lineares começaram a ser projetados no fim do século XIX e começo do século XX, usualmente ligando sistemas de parques, bem como os cinturões verdes para circundar cidades e limitar o espraiamento urbano. Nos anos 1960, Olmsted reconheceu o grande potencial dos espaços abertos lineares para prover acesso aos parques urbanos e estender os benefícios dos parques às vizinhanças. Projetando vias alinhadas por árvores, que ele chamou *parkways*, ligava parques entre si e com arredores. No projeto do *Emerald Necklace* em Boston, também resolveu problemas de drenagem e qualidade da água, como vimos anteriormente¹⁵.

Com o advento do automóvel como meio de transporte usual, os *parkways* passaram a ser projetados com características diversas, primeiramente como vias pavimentadas para se dirigir prazerosamente, e depois como rodovias de alta velocidade (*highways* e *freeways*). Os *parkways* eram tidos como um modo de mitigar os efeitos negativos da urbanização¹⁶. No projeto do *parkway* entre a cidade de Nova York e Westchester Coun-

15 Segundo Freestone (2002), Boston era um clássico laboratório ao ar livre. Um sistema de parques foi defendido anteriormente por arquitetos da paisagem como H. W. S. Cleveland, mas coube a Frederick Law Olmsted tomar a iniciativa.

16 Ainda no princípio do século XX outros projetos de *parkways* em escala metropolitana foram elaborados, como o sistema integrado de parques e *parkways* de John C. Olmsted para Seattle, de 1903, e o tratamento dos espaços abertos em escala regional no plano de Daniel Burnham e E. H. Bennett para Chicago, de 1909 (Freestone: 2002).

ty, os requisitos de construção previam que a rodovia deveria mostrar ao viajante os aspectos interessantes principais, e que pontes e outros elementos deveriam ser desenhados em harmonia com o entorno. Deveria ser preservada a vegetação existente e plantadas espécies nativas, suficientemente diversificadas para criar grupos e vistas de tamanho suficiente para serem vistos pelos transeuntes e com trechos privativos para a pausa (Benedict e McMahon: 2006).

Um conceito relativamente semelhante aos *greenways* foi desenvolvido na mesma época na Inglaterra. Ebenezer Howard, em seu esquema para a cidade-jardim, adotava uma “Grande Avenida” que circundaria toda a cidade central, prioritariamente residencial. Esta avenida teria “128m de largura e, ao formar um cinturão de verde de 4,8km de comprimento (...) na verdade, constitui um parque adicional de 46,5ha., que fica a 220m do mais remoto morador” (Howard: 2002, pág. 116).

Estes cinturões, circundando comunidades planejadas e incluindo em seus limites fazendas, pomares, florestas e instituições públicas como hospitais e escolas, seriam responsáveis pelo controle do crescimento horizontal das cidades e pela ligação entre cidade e campo, tão defendida por ele. A intenção era contribuir para o sentido de uma paisagem rural. O conceito foi adaptado posteriormente em vários níveis, em numerosos esforços de planejamento de cidades na Inglaterra. A diferença entre as duas abordagens é a função conectora dos *parkways* e a função divisora dos cinturões verdes. Cinturões verdes foram mais tarde usados na América no projeto de várias comunidades planejadas, ou “*new towns*”, bem como adaptados às novas cidades brasileiras.

Nos anos 1960, planejadores ecológicos e paisagistas reconheceram a importância de proteger corredores, principalmente ao longo dos rios, que incluem uma alta concentração de importantes aspectos naturais. Mais recentemente, cientistas têm considerado o significado de corredores para o manejo da vida silvestre e a proteção da biodiversidade.

A literatura específica relativa aos *greenways* está crescendo rapidamente. Charles Little publicou seu livro seminal, *Greenways for America*, em 1990. Talvez o maior valor desse livro tenha sido popularizar o movimento de *greenway* ao mesmo tempo em que esclarecia o significado dos *greenways*. O segundo livro, *Ecology of Greenways* (Smith and Hellmund: 1993), tem seu foco, como o título indica, em ecologia e proteção da natureza como parte do planejamento dos *greenways*. O terceiro livro, *A Guide to Planning, Design and Development* (Flink e Searns: 1993), é um exame completo das questões de planejamento, projeto e implementação dos *greenways*, com ênfase nos valores naturais e patrimônio cultural como importantes partes do planejamento dos *greenways*. O quarto livro, editado por Karen-Lee Ryan, *Trails for the Twenty-First Century* (1993), pretende ajudar aqueles que estão planejando, projetando e manejando variadas trilhas recreativas de múltiplo uso. O número especial do jornal *Landscape and Urban Planning* dedicado aos *greenways* (nº 33, 1995), republicado

no livro *Greenways: the beginning of an international movement* (Fabos e Ahern: 1995), é tido como a primeira publicação internacional sobre *greenways*. (Fabos e Ahern: 1995)

Desde 1994, a Região Metropolitana de Lisboa, Portugal, tem desenvolvido um plano de *greenways*. O plano desenvolveu-se de acordo com um amplo e inclusivo entendimento dos recursos de *greenway*, naturais e culturais. Aplica-se o conceito de '*continuum naturale*' difundido em Portugal a partir dos anos 1940 por Francisco Caldeira Cabral, e expresso em lei nos anos 1980. O mais recente 'Plano Verde de Lisboa' articulou um contínuo no qual a distribuição espacial dos recursos naturais e culturais pode ser entendida em uma paisagem cultural, cujo conceito básico é:

"A Estrutura Verde de Lisboa deve ser uma seqüência contínua ou descontínua de espaços territoriais com identidade própria, constituída a partir dos valores culturais e paisagísticos do espaço natural e urbano, apoiando-se nos valores telúricos primordiais do sítio – o estuário, as colinas e vales e a Serra de Monsanto" (Telles: 1997).

Segundo Ahern (2004), o trabalho de Telles antecipou o conceito de *greenway* e identificou a importância dos corredores verdes, onde os recursos estão concentrados, para ligar paisagens naturais e culturais na região, incluindo a cidade de Lisboa.

Adotados nas cidades brasileiras projetadas no século 20 como faixas de proteção ao longo dos rios, principais corredores de tráfego ou entre áreas construídas, só recentemente tais parques lineares receberam a atenção dos planos urbanos como parte fundamental do sistema de espaços abertos para fins proteção ambiental e recreação (Frischenbruder e Pellegrino: 2004).

Em Maringá, Paraná, o projeto denominado Plano de Diretrizes Viárias Básicas, de 1979, como veremos adiante, adotou o sistema de parques lineares de proteção aos corpos d'água, conectando as áreas verdes protegidas anteriormente pelo plano original. Esta proposta é, claramente, em nossa opinião, uma intenção de criar *greenways*.

Outro exemplo, levantado por Frischenbruder e Pellegrino (2004), é a cidade de Curitiba, no mesmo Estado, que tem recuperado os vales dentro de um sistema de parques públicos lineares que incorporam os usos recreativo, ecológico e de formação de imagem da cidade.

Este processo teve início na década de 1970, quando da necessidade de contenção de cheias no espaço urbano. Essas áreas alagáveis transformaram-se, invariavelmente, em parques e áreas de recreação, dotados de la-

gos, cujos usos são garantidos pela concepção de equipamentos sociais. A prática foi incorporada no discurso político, conforme se observa em Sequinel (2002: p. 65) na fala do então prefeito Cássio Taniguchi:

“[...]os parques de Curitiba, chamados de parques lineares, foram implantados ao longo dos rios e em fundos de vale. Funcionam como uma espécie de barreira para impedir a ocupação indevida dessas áreas, sujeitas a enchentes, e para livrar os rios e córregos do risco de se tornarem depósitos de lixo. Os lagos dos parques servem para conter as enchentes e funcionam como reguladores da vazão das águas em épocas de chuva.”

Green infrastructure é um termo que está aparecendo cada vez mais freqüentemente nas discussões de conservação da terra e desenvolvimento através dos EUA e do mundo. O termo, no entanto, tem significados diferentes dependendo do contexto no qual é usado: para alguns se refere a árvores que provêem benefícios ecológicos nas áreas urbanas; para outros se refere a estruturas de engenharia (tais como manejo de água pluvial ou facilidades de tratamento d'água) que são projetadas para serem ambientalmente amigáveis. Na definição de Benedict e McMahon (2006), trata-se de uma rede interconectada de áreas naturais e outros espaços abertos que conserva valores e funções do ecossistema natural, sustenta ar e água limpos e provê uma grande gama de benefícios para as pessoas e a vida silvestre. Usada nesse contexto, infra-estrutura verde é a estrutura ecológica para a saúde ambiental, social e econômica – em resumo, nosso sistema natural de suporte de vida.

GREEN INFRASTRUCTURE

Embora suas iniciativas de implementação freqüentemente dêem-se a partir de *greenways*, a infra-estrutura verde difere das abordagens convencionais de conservação da terra e proteção de recursos porque se dirige à conservação em conjunto com urbanização e planejamento de infra-estrutura antrópica. A infra-estrutura verde, diferentemente de outros métodos de conservação tomados de forma isolada da – ou mesmo em oposição a – urbanização, fornece uma estrutura para a conservação e desenvolvimento que reconhece a necessidade de lugares para as pessoas viverem, trabalharem, comprarem, e apreciarem a natureza. A infra-estrutura verde ajuda a comunidade a identificar e priorizar as oportunidades de conservação e planejar o desenvolvimento de modo a otimizar o uso do solo para satisfazer as necessidades das pessoas e da natureza (Benedict e McMahon: 2006).

Mais recente que as demais abordagens, o primeiro projeto integrado de *Green Infrastructure* em grande escala nos EUA deu-se em 1990, com a iniciativa de Maryland de um planejamento de *greenways* no Estado, que promoveu uma análise ecológica abrangendo todo o estado e produziu mapas de infra-estrutura verde. Na

Europa, a abordagem de “redes ecológicas” a partir dos anos 1970 ampliou os interesses de conservação para a criação de uma estrutura mais abrangente e conectada. Vendo as redes ecológicas como sistemas integrados de corredores e áreas núcleo, é possível caracterizá-las como ‘Infra-estruturas verdes’ para manter ou reconstituir processos e funções ecológicos, e então restaurar a natureza.

A estrutura ecológica enfatiza a importância dos espaços abertos e verdes como partes de sistemas interconectados que são protegidos e manejados para os benefícios ecológicos que eles provêm. A estrutura ecológica implica em que espaços verdes e sistemas naturais devem ser ativamente protegidos, manejados e, em alguns casos, restaurados. Desta maneira, após apresentar o estudo de caso, a cidade de Maringá, no próximo capítulo, seus espaços abertos e estruturas verdes, serão revistos os conceitos e particularidades desta forma de abordagem, a fim de introduzi-la como resposta para as condições ambientais vigentes e pretendidas.

2

MARINGÁ: GÊNESE E EVOLUÇÃO

Figuras:

1 – Colheita do café, 1958. Divisão de Patrimônio - Prefeitura do Município de Maringá.

2 – Vista aérea de Maringá, 1996. Arquivo da autora.

2 MARINGÁ: GÊNESE E EVOLUÇÃO

O processo de urbanização da região denominada Norte do Paraná deu-se através de um empreendimento comercial privado sustentado por um plano urbanístico e econômico estratégico. São mais de sessenta cidades planejadas e fundadas entre os anos 1930 e 1960. Tal plano culminou, em termos urbanísticos, com a implantação da cidade de Maringá, objeto de estudo desta tese.

Os projetos urbanos da Companhia, riscados no solo limpo da vegetação natural, foram desenvolvidos a partir de algumas condicionantes (o sítio e o relevo, a via férrea e a estação ferroviária) e do plano geral de empresa (rede de cidades, número e tamanho dos assentamentos).

A rede urbana conectada pela ferrovia fomentaria a relação cidade-campo e a hierarquia dos assentamentos urbanos interligados equilibraria e compensaria as questões locais no âmbito regional, fossem elas de infra-estrutura, funcionais, sociais ou mesmo econômicas. O planejamento em rede já demonstrava princípios de sustentabilidade urbana, os quais começaram a ser discutidos como alternativa ao modelo da cidade industrial¹.

Cabe destacar uma atitude ambivalente por parte da Companhia com relação à questão do verde e do meio ambiente. De um lado, praticou queimadas e cortes de árvores nativas para a colonização das terras e os assentamentos urbanos, cuja madeira foi em parte usada nas primeiras construções, predominantemente deste material, devido à abundância e baixo valor. Por outro lado, a Companhia trata de arborizar suas cidades – e reservar áreas verdes urbanas, como se pode notar no traçado de Londrina, Maringá e Umuarama – a fim de minimizar o impacto negativo da paisagem marcada pelo desmatamento e pelas queimadas generalizadas.

No caso específico da cidade de Maringá, as qualidades urbanísticas do plano inicial, asseguradas pelo Plano

¹ Lyle, ao citar as idéias de Patrick Geddes ressalta que: *"Geddes's antidote was planning at the regional scale, based on a solid analytical understanding of the natural features and processes of the landscape and its resources. His notions of planning influenced regional planning movements in other parts of Europe and in the United States."* (1994, p. 13)

Este capítulo trata da gênese e evolução da cidade de Maringá, iniciando pelo projeto de colonização que instituiu a rede de cidades do Norte do Paraná e a paisagem resultante de sua prática de ocupação do solo. Nesse processo, Maringá aparece como ponto crítico na forma de conduzir os projetos e no resultado formal, como produto da importação de modelos que, se na origem européia tratavam de um resgate das tradições do urbanismo, no Novo Mundo denotavam certa forma de modernidade.

Estudar o processo de ocupação desta região e a forma das cidades implantadas tem vital importância, porquanto a resposta aos desafios biofísicos e culturais variou no projeto das cidades e, com algum reflexo, na criação de lugares mais aprazíveis ou sustentáveis, na medida em que reagiram ao desenvolvimento imposto pelas transformações socioeconômicas a partir dos anos 1970.

2.1 A BASE BIOFÍSICA

A região tradicionalmente chamada de Norte do Paraná, definida pelos rios Itararé, Paranapanema, Paraná, Ivaí e Piquiri, abrange uma área de 100.000 quilômetros quadrados, dividida em três partes, conforme a época e a origem da colonização: “o Norte Velho, que se estende do rio Itararé até a margem direita do rio Tibagi; o Norte Novo, que vai até as barrancas do rio Ivaí e tem como limite, a Oeste, a linha traçada entre as cidades de Terra Rica e Terra Boa; e o Norte Novíssimo, que se desdobra dessa linha até o curso do rio Paraná, ultrapassa o rio Ivaí e abarca toda a margem direita do Piquiri”. (CMNP: 1975)

A área colonizada pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná, objeto deste trabalho, localiza-se nos tradicionais Norte Novo (entre os rios Tibagi e Ivaí) e Norte Novíssimo (entre os rios Ivaí e Piquiri), nas mesorregiões atualmente denominadas Norte Central e Noroeste do Paraná.

GEOLOGIA

O Estado do Paraná apresenta um relevo de altitudes modestas, dividido em: Região de Planície (Planície Litorânea), Maciço Atlântico (Serra do Mar e Serra Geral) e a unidade de planaltos (Primeiro Planalto, Segundo Planalto e Terceiro Planalto).

A área de estudo está inserida na unidade geomorfológica denominada de Terceiro Planalto ou Trapp do Paraná, na qual afloram predominantemente extensos derrames basálticos originados durante o vulcanismo fissural que ocorreu na separação entre o Brasil e a África (há mais de 150 milhões de anos), denominada de Formação Serra Geral. Essa unidade geomorfológica, a maior das compartimentações paisagísticas do Estado do Paraná, é dividida em cinco regiões geográficas naturais, seccionadas pelos vales dos rios Tibagi, Ivaí, Piquiri e Iguaçu (figura 1).

O Município de Maringá se encontra na área de abrangência dos basaltos da formação Serra Geral, oriundos de sucessivos derrames de lavas básicas e sub-básicas ocorridos nos períodos Jurássico-Cretáceo da Era Mesozóica. A formação Serra Geral é composta por aproximadamente 20 derrames, com espessuras variando de 35,00m a 50,00m, os quais geralmente apresentam estruturas colunares de forma hexagonal, verificando-se,

no topo de cada derrame, o aparecimento de estruturas amigdalóides ou vesiculares provocadas pelo resfriamento do magma extrusivo.

Os topos dos derrames possuem menor resistência ao intemperismo e, sob a ação da erosão, originam relevos do tipo “cuesta” ou “meseta”, bastante freqüentes na região. São encontrados também diaclasamentos (fraturas ou falhas), provocados por distensões colunares do basalto, que se expressam através de fraturamento, predominante em sentido nordeste-sudoeste e, em menor grau, em sentido leste-oeste.

As deformações estruturais são observadas em alinhamentos formando vales aprofundados, como os dos ribeirões Bandeirantes do Sul e Paçandu, que limitam a expansão urbana em sentido oeste. Outras feições estruturais encontradas são os alinhamentos formados pelo ribeirão Pingüim e pelo córrego Morangueiro, bem como os depósitos coluviais recentes derivados da erosão, constituindo zonas de várzeas em trechos dos ribeirões Bandeirantes do Sul e Morangueiro e dos córregos Piracanjuba e Piturana (Maringá: 1996).

O perfil geomorfológico do município é caracterizado por relevo do tipo coxilhado, com feições variando de suave a abrupto, entre 500 e 600 metros de altitude. Todavia, predomina o perfil suave, constituído por grandes extensões com baixas declividades, formando verdadeiros platôs, que são limitados pelos alinhamentos estruturais derivados de fraturamentos e zonas de erosão diferenciadas, em superfícies de contato entre derrames de basalto distintos (figura 2).

O alinhamento que secciona o município na direção leste-oeste, formando uma zona de crista ou alto topográfico, configura localmente um grande divisor de águas, orientando a drenagem pluvial no sentido transversal em direção à bacia do Rio Paranapanema ao norte e à bacia do Rio Ivaí ao sul (Maringá: 1996).

GEOMORFOLOGIA

SOLOS

Os solos oriundos da decomposição do basalto são dos tipos latossolo roxo e terra roxa estruturada, que são solos profundos, cuja reconhecida fertilidade é devida à presença de minerais ferromagnesianos em sua composição. Nos topos dos principais divisores de águas predominam os latossolos roxos, ora eutróficos ora distróficos, e nas médias vertentes e nos fundos de vale predominam os solos de terra roxa estruturada.

O arenito Caiuá, formação supratrapp eólica, encontra-se a oeste da região, cobrindo o topo dos espigões e formando solos podzólicos e latossolos de textura média e arenosa. Mais para oeste do Estado, o arenito vai gradativamente descendo as encostas, e apenas nas partes mais fundas dos vales é visível a terra roxa. Esses solos se apresentam muito permeáveis e facilmente esgotáveis.

Na área urbana de Maringá o solo é caracterizado por material clástico fraturado, formando um pacote com 25m a 30m de espessura, que, devido à baixa porosidade e alta plasticidade, oferece boas condições para a urbanização e a edificação (Maringá: 1996).

Figura 3. Região Noroeste do Paraná– Hidrografia

Fonte: Maringá: 1996

HIDROGRAFIA

O sistema hidrográfico da área pertence à da bacia do rio da Prata, cuja principal artéria em território brasileiro é o rio Paraná. Os principais tributários deste no Estado - os rios Paranapanema, Ivaí, Piquiri e Iguaçu - constituem bacias secundárias onde se localizam as regiões geoeconômicas do Norte, Noroeste, Oeste e Sudoeste paranaenses.

O tipo físico de drenagem predominante nessas bacias é o dentrítico, com orientação estrutural leste-oeste dos cursos d'água principais e norte-sul dos seus afluentes (figura 3).

O que se verifica com frequência é que muitos cursos d'água possuem leitos encaixados nos vales, formando ravinas provocadas por processos erosivos, cuja ocorrência foi desencadeada

pelo uso inadequado do solo, onde o desmatamento desenfreado eliminou boa parte das matas ciliares necessárias à prevenção e ao controle da erosão.

Na área urbana da cidade de Maringá, os córregos Ibipitanga, Nazareth, Mandacaru, Miosótis, Osório e Guaiapó e os ribeirões Maringá e Morangueiro deságuam no rio Pirapó, que é contribuinte do rio Paranapanema, enquanto os córregos Birigui, Borba Gato, Cleópatra e Moscados e, ainda, os ribeirões Bandeirantes do Sul, Paicandu, Floriano e Pingüim constituem afluentes do rio Ivaí (figura 4).

As bacias hidrográficas da área urbana de Maringá, segundo Borsato e Martoni (2004, p. 285), “são naturalmente bacias não muito sujeitas a enchentes, ou seja, devido ao seu formato mais retangular (possivelmente com exceção da bacia do ribeirão Borba Gato), à drenagem pobre e à baixa declividade tenderão a apresentar uma resposta hidrológica lenta, com redução dos picos de enchente”. Não obstante, a alta impermeabilidade já verificada na área urbana eleva a taxa de escoamento superficial, aumentando a velocidade com que a água atinge os cursos d’água, o que tem resultado em erosão nos leitos e margens.

Pelo fato de a cidade estar localizada sobre o divisor de águas principal da região, os cursos d’água que nascem na zona urbana são de volume e dimensões reduzidos, o que, de um lado, limita a oferta de água para abastecimento da população e, de outro, impõe a necessidade de se adotarem critérios rigorosos quanto às descargas de águas pluviais e de águas servidas nesses corpos receptores para evitar, respectivamente, a detonação de processos erosivos nas suas cabeceiras e margens e a poluição de seus caudais. Muitos cursos d’água que atravessam a área urbana possuem leitos encaixados em vales profundos, formando ravinas provocadas por processos erosivos, cuja ocorrência foi desencadeada pelo uso inadequado do solo, onde o desmatamento desenfreado eliminou boa parte das matas ciliares necessárias à prevenção e controle da erosão.

Figura 4. Município de Maringá – Hidrografia

Fonte: Maringá: 2000.

CLIMA De modo geral, o clima da região pode ser considerado do tipo subtropical, com umidade relativa média em torno de 70% e temperatura média anual superior a 20°C. Os ventos dominantes na região provêm de nordeste, com frequência média da ordem de 30%, havendo uma segunda predominância dos ventos de leste e sudeste, ambos com frequências semelhantes (Maringá: 2000).

As precipitações pluviométricas são bem-distribuídas ao longo do ano, sem estação seca definida, sendo as chuvas menos intensas nos meses de inverno (junho, julho e agosto) e mais intensas nos meses de verão (dezembro, janeiro e fevereiro). Entretanto, o desmatamento tem contribuído para alterar a regularidade das chuvas na região, o que já afeta a agricultura.

VEGETAÇÃO A parte norte do Terceiro Planalto e seus vales fluviais eram ocupados pela vegetação do tipo “floresta estacional semidecidual submontana da região da floresta estacional semidecidual”, uma variação da mata pluvial tropical do litoral. Nessa formação, destacam-se as perobas (*Aspidosperma polyneuron*); cedros (*Cedrella fissilis*, *brasiliensis* e sp.); canelas (*Nectandra puberula*, *Ocotea pretiosa* e *Actinostemon concolor*); louros (*Cordia alliodora* e sp.); Guajuviras (*Patagonula americana*); jequitibás (*cariniana* spp.); pau-d’alho (*Gallesla gorazema*); angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*); ipês (*Tabebuias*); cabreúva (*Nyrocarpus*); e canafístula (*Peltophorum dubium*), dentre outras. A riqueza em palmeiras era notável, principalmente em *Euterpe edulis*, o palmito, que constituía densos agrupamentos (Maack: 1981 e Zamuner et al.: 2002).

Existia ainda um limite nítido entre o tipo de mata que cobria a terra roxa e a que cobria a camada arenosa supratrapp – o arenito caiuí. A presença de leguminosas com folhas pectinadas e espinhos, periodicamente secas, configurava o tipo “cerradão sobre solos arenosos permeáveis que refletem o clima hibernal (Maack: 1981).

Essa vegetação foi dizimada na primeira metade do século, com a expansão da cultura cafeeira e a descoberta de seu potencial econômico para a construção civil e a indústria moveleira. A intervenção do homem contribuiu, através das queimadas sistemáticas dos campos, para deter o avanço das matas sobre estes, enquanto a

prática das roçadas e das queimadas das matas, inversamente, contribuiu para o surgimento de matas secundárias, capoeiras e vegetação rasteira.

Atualmente, raros são os locais do município onde subsistem remanescentes da vegetação original da região, estando a cobertura florestal primitiva mais significativa restrita à área urbana (figura 5), através das reservas de matas nativas encontradas no Horto Florestal, no Parque do Ingá e no Bosque II, que somam 2.346.384,84m², representando 1,8% da área total da cidade. Embora constituída por espécies em sua maioria estranhas à região, é expressiva a arborização pública implantada nos canteiros centrais e passeios laterais de avenidas, ruas e praças que, somada à área das reservas de matas nativas acima referidas, representa aproximadamente 5,0% da área urbana, não incluídos aí os remanescentes de matas ciliares encontrados nos fundos de vales que atravessam a cidade (Maringá: 2000).

**Fig 5 - Município de Maringá e perímetro urbano
- vegetação de grande porte**

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá - CARF

A urbanização do Norte do Paraná deu-se no início da segunda fase de industrialização do país, a qual seria responsável pelo processo de expansão da periferia urbana e a metropolização das grandes cidades brasileiras. A região era habitada anteriormente por indígenas, que foram paulatinamente expulsos, destruídos ou confinados para a ocupação e a exploração econômica². A região denominada Norte Pioneiro, ou Norte Velho, foi primariamente ocupada pelos antigos garimpeiros de ouro que percorriam a região como tropeiros de gado adquirido na província do Rio Grande do Sul e vendido na cidade de Sorocaba. Aos poucos se formaram as fazendas de café e de criação de gado nos moldes praticados em São Paulo e Minas Gerais. A apropriação de terras era por meio de posse em terras devolutas.

A falta de estradas para escoamento de produção iria determinar a agricultura de subsistência, até o início do século XX. A existência de terras não comprometidas legalmente, de solos férteis, do relevo suave, a oeste do rio Tibagi, chamou a atenção dos ingleses, que, através da Parana Plantations, em 1925 adquiriram a terra e, mais tarde, fundaram a Companhia Ferroviária São Paulo-Paraná. Objetivavam a construção de 29km de trilhos

2.2 OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO

² A região era anteriormente habitada por diferentes populações, havendo registros de 2.000 anos de presença Guarani, Xokleng ou Kaingang e ainda cerca de 7.000 anos da presença da população denominada como 'Tradição Humaitá', conforme Noelli, Francisco Silva e Mota, Lucio Tadeu, A Pré-história da Região onde se encontra Maringá, Paraná, 1999.

³ Esta é a justificativa oficial, publicada pela Companhia (1975). Porém, de acordo com pesquisas realizadas por Renato Leão Rego, a intenção inicial já era a ocupação humana, que ele comprova pelo primeiro uso da palavra 'plantation' no ano de 1586, registrada no The Oxford English Dictionary, com o significado de assentamento de pessoas (settling people).

Figura 6. Terras da Companhia de Terras Norte do Paraná, mais tarde Companhia Melhoramentos Norte do Paraná.

Fonte: Carvalho: 2000.

entre Cambará, no Paraná, e Ourinhos, no Estado de São Paulo, a qual se conectava ao porto de Santos pela Estrada de Ferro Sorocabana (Paraná: 1980 e Beloto: 2004).

Nesse mesmo ano, foi fundada a Companhia de Terras Norte do Paraná - CTNP, visando adquirir terras no Norte do Paraná para o plantio de algodão³. Com o fracasso da cultura algodoeira ocorrido nas fazendas inglesas no Estado de São Paulo a Companhia iniciou a colonização de uma grande área de terras no Norte do Paraná (figura 6), adquirida junto ao Governo do Estado do Paraná, de colonizadoras e de posseiros⁴, totalizando 546.078 alqueires paulistas, localizados junto à bacia do rio Parapanema entre os vales dos rios Tibagi e Ivaí. Este empreendimento tinha como objetivo a venda de glebas rurais destinadas, sobretudo, ao plantio de café.

A exuberante floresta pluviotropical latifoliada que revestia grande parte dos planaltos entre os rios Itararé, Cinzas, Tibagi, Pirapó, inclusive o Vale do Ivaí, bastante úmida e quente, onde eventualmente ocorriam araucárias, apresentava-se cerrada, riquíssima em epífitas, cedro-rosa, canelas, imbuia, perobas, pau-d'alho, ainda hoje um indicador de terra boa (Nosella e Alcântara: 2000). O relevo da região, caracterizado pelo tipo coxilhado, constituindo grandes extensões com baixa declividade, formando platôs limitados pelos alinhamentos estruturais provocados por fraturamentos entre derrames distintos, demonstrava a ausência de restrições à agricultura.

O solo fértil, bem como o relevo suave, oferecia perspectivas promissoras às pessoas interessadas na cafeicultura. Entretanto, o sucesso da atividade comercial da Companhia, assim como o da emergente atividade agrícola dependia das facilidades que a região podia oferecer – mais precisamente da construção da ferrovia e da implantação de cidades para apoiar a atividade agrícola. Deste modo e de acordo com seu plano geral de ocupação da região, a Companhia foi responsável pelo desenho de uma rede de cidades novas, criadas entre os anos 1930 e 1960, que eram a estrutura do plano de desenvolvimento regional e tinham um duplo papel: ser o lugar dos serviços urbanos e o centro comercial para os negócios da região.

O empreendimento prosperou com absoluto sucesso, porém a Segunda Guerra Mundial fez o governo britânico promover o retorno compulsório dos capitais empregados no exterior e, em 1944, os ingleses deixaram a empresa e a Companhia de Terras Norte do Paraná passou ao controle de um grupo brasileiro de acionistas. A partir de 1951 passou a denominar-se Companhia Melhoramentos Norte do Paraná. Mesmo assim, o negócio não arrefeceu. Seguindo o plano geral traçado pelos ingleses, a Companhia foi fundando cidades, uma rede delas que se estendeu, no tempo e no espaço, de Londrina (a primeira delas, oficialmente datada de 1932) a Umuarama (1955) – a mais distante – e Paçandu (1960), o último assentando criado pela empresa.

Foram implantados pela Companhia 62 núcleos urbanos, sendo nove patrimônios, dezoito distritos, vinte

⁴ Quando a CTNP adquiriu do Estado do Paraná as terras devolutas, comprometeu-se a indenizar todos aqueles que possuíam 'título de propriedade', o que era praticamente inexistente em se tratando de colonos e posseiros. Os demais foram 'removidos', não havendo porém, atualmente, registros da violência que se imagina que tenha ocorrido no 'saneamento' das áreas. Ver Tomazi, Nelson Dacio: 1999.

e três sedes de município e doze sedes de município com sedes de comarca, afora outros quarenta e oito núcleos urbanos implantados por particulares nas terras da Companhia. São cidades projetadas, criadas *ex novo*, o que quer dizer que seu plano considerou, com bastante liberdade, os objetivos a serem logrados e as condicionantes encontradas, e, como em qualquer projeto, atendeu a certas expectativas e certas intenções – inclusive plásticas (Rego et al.: 2005). Apesar dos números e do ritmo de sua criação, as formas destas cidades planejadas, como seria de se esperar, não se repetiram. Considerando a explanação da Companhia de que estas novas cidades se localizavam “em lugares judiciosamente escolhidos” (CMNP: 1975, p.137), infere-se que as condições topográficas influíram no projeto de cada um dos assentamentos urbanos.

Nota-se que o posicionamento destas cidades atendeu a dois critérios gerais: acompanhar a linha férrea, no caso das cidades de maior importância, ou as estradas de rodagem, quando não houvesse ferrovia; e situar-se no espigão. Deste modo, a conformação predominantemente regular destes assentamentos urbanos planejados, fundamentada em sistemas ortogonais, obedece a regras específicas definidas pelo próprio empreendimento comercial, mas também assume certas características do seu suporte físico natural. Daí a razão para as diferenças entre as conformações variadas das cidades (Rego et al.: 2004).

Houve um padrão para a estruturação dos assentamentos urbanos projetados pela Companhia - classificados em cidades, cidades menores e patrimônios – embora a prática projetual da empresa fosse adaptar este padrão às particularidades topográficas do sítio onde seriam implantados os novos assentamentos. Curiosamente, o padrão dos projetos urbanos da Companhia foi rompido com o desenho de Maringá, baseado nos princípios formais da cidade-jardim inglesa. Se as idéias de Unwin e Parker significavam, no contexto europeu, o resgate das qualidades da cidade antiga e a observação de motivos da forma urbana tradicional, nos projetos da Companhia elas passaram a representar algo diferente: a conformação de uma cidade moderna, inovadora, progressista, tal como a Companhia anunciava estes seus produtos à venda (Rego e Meneguetti: 2005).

Todo este planejamento, não obstante, foi feito sem a consideração de todos os elementos da base biofísica local. A dizimação da floresta original, por conta do avanço da fronteira agrícola, abriu espaço para as frentes polares que destruíram os cafezais, causando crises econômicas profundas, decorrentes da monocultura. Ao adentrar em sua porção oeste, a Companhia não fez distinção do solo arenoso profundo – o arenito Caiuá, sujeito e voçorocas, e de menor pujança que o latossolo roxo com o qual lidava até então. A limpeza dos lotes era feita por meio das queimadas, com pouco aproveitamento da madeira de lei retirada, utilizada somente nas residências e galpões da primeira fase das cidades, dada a dificuldade de seu transporte. Desta feita, a fertilidade do solo “vai respondendo mal ao regime de queimadas e trazendo à baila o terror dos agricultores: o fenômeno da terra cansada”. Assim, “a floresta se destinou a ser fertilizante em cinzas e nesse procedimento usual se esconde uma ‘bestialidade que dificilmente será ultrapassada’” (Nosella e Alcântara: 2000)⁵.

5 A marcha do café foi “réquiem” da floresta pluviotropical, cujos números anotados por Maack são definitivos: Em 1800 havia 201.203Km² de floresta primária número que caiu para 167.824Km² em 1890, ou seja 83,41% do total. Em 1930 a cifra já era 129.024Km² com 38.800Km² de mata devastada (64,12%). Em 1950 restavam 79.834Km² o que equivale a dizer que 87.990Km² de mata virgem tinham desaparecido, restando apenas 39,67%. Em 1965 48.136Km² de matas virgens remanesciam, tendo já desaparecido 119.688Km² de cobertura vegetal. Nesse ano 23,92% de florestas primárias era o que restava para o Paraná e a etapa cafeeira ainda não havia sido vencida. Segundo o inventário de florestas nativas do IBDF em 1980 147.853Km² de matas virgens já haviam sido erradicadas, total que representa uma área maior do que os atuais Grécia (131.985Km²), Nepal (141.415Km²) ou Tadjiquistão (143.100Km²). Só o esgotamento da fronteira poria fim à marcha, determinando seu encaminhamento para outras terras disponíveis, passíveis de sofrer o mesmo processo.

OS PLANOS DA COMPANHIA COLONIZADORA

6 Este relatório foi assinado por Edwin S. Montagu, C. S. Addis, Lovat, William McLintock e Hartley Withers. Lord Montagu era ex-secretário de Estado para as Índias e ex-secretário financeiro do Tesouro da Inglaterra; estava acompanhado pelo diretor do Banco da Inglaterra e presidente da Hong Kong and Shanghai Banking, Sir Charles Addis; pelo comentarista de assuntos financeiros e ex-diretor do The Economist; e pelo diretor da Sudan Cotton Plantations Syndicate e assessor para assuntos de agricultura e financiamento, Lord Lovat (Simon Joseph Fraser). MONTAGU, E. S. et al. Report submitted to his Excellency the President of the United States of Brazil, Londres: W. Neely & Co., 1924.

Figura 7. Mapa da ferrovia São Paulo - Paraná, anos 30.

Fonte: acervo FAL.

Map showing route of São Paulo-Paraná Railway

A missão inglesa que veio ao Brasil em 1924 passou dois meses em visita ao país, chegando a fazer “jornadas ao interior de alguns dos estados”, conforme o relatório apresentado ao governo brasileiro ao final da expedição e arquivado na Biblioteca de Londres (Montagu: 1924)⁶. Este relatório, elaborado a pedido do governo brasileiro, era o resultado dos estudos da missão sobre a situação financeira e econômica do Brasil àquela época, e apontava as “medidas requeridas para restabelecer a posição financeira do governo federal e para enfatizar a crescente prosperidade do seu país”. Entre as potencialidades do país, a missão via a agricultura como “a mais rentável empresa brasileira” e se dizia impressionada com o solo fértil e as riquezas que esperavam desenvolvimento, o qual estaria, contudo, sendo retardado pela falta de facilidades ferroviárias. Entretanto, a missão recomendava que governo brasileiro não possuísse ou operasse ferrovias, mas firmasse concessões que despertassem o interesse de investidores – fossem eles brasileiros ou estrangeiros.

Lord Lovat, membro da missão inglesa e diretor da *Sudan Cotton Plantations Syndicate*, interessou-se em investir no Brasil e, em nome da empresa que dirigia, fez uma proposta infrutífera para a compra de terras no Norte do Paraná a fim de plantar algodão. Com esta transação frustrada, Lovat voltou para Londres ainda interessado na fertilidade das terras da região e na provável valorização do capital aí empregado com a futura chegada da ferrovia. Foi com esta intenção que ele fundou, em 1924, a empresa londrina Brazil Plantations Syndicate Ltd. e, um ano depois, uma subsidiária paulista, a Companhia de Terras Norte do Paraná (CTNP), que mantiveram

nos anos seguintes uma intensa negociação para a aquisição de terras para-anaenses. Com a pouca rentabilidade do negócio de algodão, a Companhia optou por dedicar-se exclusivamente à colonização e à venda de glebas do Norte do Paraná.

O êxito financeiro deste empreendimento estava, por certo, atrelado às facilidades e aos implementos que a Companhia traria à região. Assim, em 1928, a CTNP comprou a maioria das ações da Companhia Ferroviária São Paulo-Paraná, estendendo esta linha férrea para o interior das suas terras. Rumando sempre na direção sudoeste, a ferrovia São Paulo-Paraná acabaria por cruzar diagonalmente as terras da Companhia. Para tanto deveria transpassar as serras da Apucarana e do Lagarto, e o fez percorrendo as linhas de cumeada principal e secundárias destas serras (figura 7).

Esta linha férrea foi o elemento estruturador da paisagem antrópica desta região: ao longo do seu trajeto foram sendo dispostos os novos assentamentos urbanos da Companhia (figura 8).

O percurso da ferrovia coincide com as linhas naturais dos divisores de águas, ou seja, é um percurso de cumeada, retomando aquela que parece ser a mais antiga estrutura territorial do espaço antrópico. As estradas que conduziam às propriedades rurais também adotaram este mesmo posicionamento. Estes trajetos “são assim estradas naturais, que se estabelecem de uma forma linear pelo território, possibilitando ainda para além das capacidades de percurso uma forma de navegação à vista e de conseqüente orientação no percurso” (Guerreiro, 2005). Deste modo, os assentamentos urbanos fundados pela Companhia estão situados em pontos relevantes da paisagem natural, com inclinação, em geral, inferior a 10%, e a ligação entre eles se faz sempre com percursos de cumeada.

Figura 8. Relevo das terras da Companhia e linha de cumeada onde passa a ferrovia e ao longo da qual se implantou a rede de cidades.

Fonte: Embrapa. Organização da autora.

A Companhia tinha uma estratégia bastante elaborada em termos de planejamento regional e desenho urbano. Para se transformar em espaço habitável e comercializável, o território que ia sendo desbravado foi dividido em pequenas propriedades. Estas propriedades estavam delimitadas de um lado pelo curso d'água e, do outro, pela via de acesso, sempre posicionada nas cumeadas, de modo a prover cada lote rural de fácil acesso à água e ao transporte, como se pode notar nas ilustrações apresentadas pela própria Companhia (figuras 9 e 10). Ao comprador era exigido em contrato de venda que reservasse pelo menos 10% da área adquirida para reserva florestal⁷, a despeito de a legislação ambiental já exigir, então, 25% de área de preservação das matas originais, conforme o Código Florestal Brasileiro de 1934.

As linhas de cumeada marcam os limites entre as bacias hidrográficas, dividindo suas águas nas cotas mais altas, enquanto as linhas de talvegue reúnem as cotas mais baixas da drenagem natural. Estes eixos naturais – interflúvios e talvegues – seriam os limites das propriedades rurais que a Companhia comercializaria. Riscadas no chão, do ponto alto da cumeada principal ou das suas ramificações até o curso d'água aparecerão as divisas laterais dos lotes retangulares postos à venda, redefinindo a paisagem do território em ocupação.

Nesses lotes rurais a produção agrícola deveria se instalar nas partes elevadas – de modo a se evitarem os da-

A ESPACIALIZAÇÃO DO TERRITÓRIO

⁷ A partir dos primeiros anos a prática passou a ser a burla através de mecanismos como, por exemplo, repartir as terras entre os herdeiros, reduzindo-se com isto as áreas de preservação (Nosella e Alcântara: 2000).

Figura 9. Parcelamento rural.

Fonte: CMNP: 1975.

Figura 10. Ocupação das propriedades rurais.

Fonte: CMNP: 1975.

nos causados pelas geadas - enquanto a morada e outras instalações seriam implantadas nas baixadas, junto à água. Contudo, é preciso ressaltar que este zelo por parte da Companhia com a definição do lote rural e sua ocupação discrepa dos procedimentos agrícolas da empresa e dos colonos, que desmataram avidamente a região, descumprindo a legislação florestal então em vigor e desconsiderando o impacto ambiental deste desmatamento. Esta atitude irresponsável iria confirmar as alterações nos processos naturais alertadas por pesquisadores como Reinhard Maack, desde a década de 1940.

Desta maneira, a espacialização do território pertencente à Companhia é instituída pelo reforço das linhas fundamentais do relevo da região – interflúvios e talwegues – ao qual se sobrepõe um parcelamento rural mais regular, tão prático quanto artificial.

Disposta ao longo da ferrovia e junto às estradas rurais definidas pelo planejamento da Companhia, a rede de cidades por elas servidas compartilha, conseqüentemente, a mesma linha da cumeada matriz ou das cumeadas secundárias (espigões). Deste modo, as cidades fundadas pela Companhia estão situadas em pontos relevantes da paisagem natural (figuras 11 e 12) e a ligação entre estes assentamentos urbanos se faz sempre com percursos de cumeada.

Analisando estas formas urbanas, podemos notar que estas cidades estão assentadas junto ao topo das encostas, deitando-se em um de seus lados, o que lhes podia causar algum problema de abastecimento de água, embora garantisse boa drenagem urbana, além de domínio visual e linhas de comunicação fácil pelas cumeadas. A localização das cidades fundadas pela Companhia parece ter antecipado aquele preceito ecológico que mais tarde McHarg (1992) definiria como idoneidade do lugar.

Esta escolha de sítios topograficamente dominantes como critério de seleção de locais para a implantação dos assentamentos urbanos é uma prática corrente na tradição urbana portuguesa (Guerreiro, 2005; Teixeira, 2005). Insistindo-se nas afinidades entre os assentamentos projetados pela Companhia e os modelos urbanos portugueses, pode-se notar que ambos apresentam uma forte ligação com o território. Naturalmente não se vê a informalidade ou a organicidade características das cidades portuguesas nas formas urbanas da Companhia; trata-se, neste caso, de cidade planejada, o que historicamente tem implicado em características de regularidade, em sistemas ortogonais, enfim, em um pensamento mais abstrato. Contudo, a morfologia do sítio participou destas conformações e, muitas vezes, o traçado regular se fragmentou de maneira a se adaptar à superfície menos regular do território.

Na constituição de sua rede de cidades, a Companhia adotou diretrizes bem definidas:

“Cidades destinadas a se tornarem núcleos de maior importância seriam demarcadas de cem em cem quilômetros, aproximadamente. Entre estas, distanciados de 10 a 15 quilômetros um do outro, seriam fundados os patrimônios, centros comerciais e abastecedores intermediários” (CMNP: 1975, p. 76).

Deste modo,

“Para formar o Norte Novo e Novíssimo foram idealizados quatro núcleos habitacionais, fundados sucessivamente, distanciados entre si de aproximadamente cem quilômetros e destinados às grandes cidades do Norte e do Oeste do Paraná: Londrina (1930/1934), Maringá (1947/1951), Cianorte (1953/1955) e Umuarama (1955/1960)” (CMNP: 1975, p. 252).

Figura 11. Relevo e assentamento urbano de Arapongas. Note-se o traçado da ferrovia sobre a linha da cumeada principal e o eixo urbano partindo obliquamente desta linha por sobre o espigão. Fonte: Embrapa.

Figura 12. Relevo e assentamento urbano de Mandaguari. Note-se Mandaguari na parte superior e Apucarana na parte inferior da foto, com a linha de cumeada conectando as duas cidades. Fonte: Embrapa.

AS CIDADES DA COMPANHIA

Entre as quatro grandes cidades, contava-se uma série de assentamentos urbanos menores, formada pelas cidades de médio porte e pelos patrimônios, que teriam uma distância ideal, de modo a facilitar a vida nas propriedades rurais das proximidades. Deste modo o morador da área rural poderia eventualmente se deslocar a pé até eles com uma caminhada de 5 a 9 quilômetros, no máximo. Assim, Londrina e Cambé distavam 13 quilômetros, Cambé e Rolândia 10, Rolândia e Arapongas 12, Arapongas e Aricanduva 9, Aricanduva e Apucarana 8, Apucarana e Pirapó 8, Pirapó e Cambira 7, Cambira e Jandaia do Sul 6, Jandaia do Sul e Mandaguari 10, Mandaguari e Marialva 13, Marialva e Sarandi 9, Sarandi e Maringá 7, sucessivamente (Carvalho: 2000, p. 84).

Figura 13. Londrina, 1949.

Fonte: Yamaki, 2003.

Um esquema semelhante – um conjunto de cidades servido pela via férrea, com paradas espaçadas – era a base da organização do subúrbio inglês, nos começos do século XX, como conta Mumford (2004), e havia sido proposto por Howard (2002) como alternativa para o desenvolvimento do seu projeto da cidade-jardim inglesa. É o que ele chamara de ‘cidades sociais’ – e mais tarde se convencionou como ‘cidade regional’: uma combinação de recursos e facilidades que só a densa ocupação tornaria possível e que, no caso, seria conquistada pela densa organização, graças ao transporte e à comunicação direta entre cidades interligadas.

Esta ligação entre os assentamentos da Companhia beneficiava a relação cidade-campo. Ambos saíam ganhando. Com tal proximidade, os recursos, os serviços e as oportunidades sociais da cidade se acercavam da terra ociosa, das oportunidades financeiras, do trabalho e da vida no campo. Tal como no plano de Howard, as cidades menores gravitam em torno das cidades maiores: os patrimônios se apóiam nas cidades médias, que, por sua vez, se amparam nas quatro grandes cidades⁸.

Pela análise dos projetos urbanos elaborados pelo departamento técnico da Companhia, percebe-se que as cidades aí projetadas seguiram um padrão geral comum, embora não exista documentação que confirme este fato.

Posicionados nos espigões, os assentamentos urbanos projetados pela Companhia, como dito anteriormente, tomavam posições relevantes e justamente aí tratavam de instalar o centro da cidade.

Londrina (figura 13), cujo nome registra a origem da Companhia de Terras, não foge a este padrão. A escolha do sítio para a implantação da primeira cidade projetada pela Companhia recaiu sobre um ‘alto’ que impressionou o pessoal do departamento técnico da empresa como um “lugar ideal para uma cidade”, daí o desenho oblongo do centro do novo assentamento, acomodado no relevo destacado. A partir desse cume, onde seria instalada a igreja, seriam abertas ruas ortogonais que se estenderiam até os limites da cidade, demarcados de um lado pela ferrovia e, do outro, pelo cemitério, determinando uma área urbana de proporções modestas, provavelmente devido à incerteza do negócio em sua fase inicial.

⁸ Por meio dos projetos estudados da Companhia, pode-se notar que eram consideradas cidades aqueles assentamentos que continham mais de cem quadras (Cambé - 100, Rolândia - 122, Arapongas - 168, Apucarana - 144, Jandaia do Sul - 116 e Mandaguari - 161) e patrimônios aqueles que continham um número inferior de quadras (Marialva - 93, Sarandi - 40, Jussara - 90, e Paiçandu - 44). Estas eram cidades de médio porte, uma vez que as quatro grandes cidades – Londrina, Maringá, Cianorte e Umuarama – não se ativeram a estas dimensões, tiveram projetos especiais e desempenhavam papel fundamental no planejamento regional seguido pela empresa. Afora Londrina, que teve um desenho modesto, uma vez que inaugurava um empreendimento bastante ambicioso e não menos arriscado, as outras três cidades maiores foram originalmente planejadas para ter aproximadamente 100.000 habitantes, enquanto as cidades menores teriam cerca de 20.000 e os patrimônios, não mais que 10.000 residentes (Rego et al.: 2004).

O antropólogo Claude Lévi-Strauss lembra deste desenho urbano simplificado nos relatos de sua passagem pela região:

“Nesses quadriláteros de maneira arbitrária cavados no coração da floresta, as ruas em ângulo reto são, de início, todas parecidas: traçados geométricos, privados de qualidade própria. Entretanto, umas são centrais, outras, periféricas; algumas são paralelas e outras, perpendiculares à via férrea ou à estrada; assim, as primeiras estão no sentido do tráfego, as segundas o cortam e interrompem”. (1996, p.114)

Além da escolha de posições relevantes para o centro da cidade, são traços comuns no padrão adotado pela Companhia: a existência de uma praça diante da estação ferroviária, localizada no limite da cidade; a presença de uma praça central, posicionada em sítio relevante e ligada à praça da estação por um eixo, seja um bulevar, seja uma avenida; o desenho geométrico, preferencialmente ortogonal, como tabuleiro de xadrez; a organização simplificada do espaço urbano por meio do emprego de formas regulares; a hierarquia das vias; o posicionamento de certos elementos urbanos e de alguns edifícios institucionais, fossem eles civis ou religiosos, como o cemitério, o campo de esportes, a igreja, o hospital e a escola, de maneira a estruturar a paisagem urbana.

Os assentamentos resultantes de processos de planejamento, em especial aqueles atrelados à colonização de áreas novas e à fundação de novas cidades, costumam apresentar sistemas ortogonais; assim, estas cidades apresentam malhas regulares, geometrizadas, aparentemente respondendo a uma concepção de espaço racional, intelectual e abstrata, como aquela presente nas cidades romanas de colonização. Padrões regulares e sistemas ortogonais são a resposta mais expedita à tarefa de planejar, criar e fundar cidades novas. Sem embargo, o caso das cidades da Companhia foi um tanto diferente. A concepção do traçado urbano destes assentamentos é apenas aparentemente abstrata, dada a forte articulação entre ele e a topografia.

Deste modo, pode-se dizer que o padrão geral da forma urbana estava condicionado a uma prática: a sua adaptação ao meio natural suporte. Com isto, os assentamentos urbanos da Companhia – cidades grandes, médias ou patrimônios – se moldavam ao sítio escolhido e, sem romper o padrão geral, assumiam as particularidades topográficas de modo a criar traçados peculiares, resultantes das suas circunstâncias geográficas. É o que podemos notar no desenho de Cambé (figura 14), por exemplo, com sua conformação multifacetada, quase semicircular, acompanhando as curvas de nível do sítio.

O desenho destas cidades novas pode ser descrito, em geral, pela praça instalada diante da estação, de onde nascia ortogonalmente o eixo urbano que conduzia ao centro da cidade; aí se abria a praça principal e se er

Figura 14. Cambé. Implantação da cidade e relevo, com destaque para o centro da cidade.

Fonte: Rego e Meneguetti: 2005.

Figura 15. Jussara. Desenho urbano

Fonte: Rego e Meneguetti: 2005

Figura 16. Paçandu. Desenho urbano

Fonte: Rego e Meneguetti: 2005.

Figura 17. Arapongas. Desenho urbano.

Fonte: Rego e Meneguetti; 2005.

Figura 18. Mandaguari. Desenho urbano

Fonte: Rego e Meneguetti; 2005.

guia a igreja. Este eixo tratava de manter uma mesma cota, nivelando a região central da cidade (figuras 15 e 16).

Quando a topografia era desfavorável, adaptou-se o esquema geral ao sítio. É o caso de Arapongas (figura 17), cujo eixo surge obliquamente em relação à estação e acompanha o espigão, de modo que a conformação da cidade é linear, condicionada pelas pendentes. Ainda assim tem-se uma forma regular e um traçado ortogonal. No caso da cidade de Mandaguari (figura 18), a adequação ao sítio e a insistência no traçado ortogonal com quadras retangulares produziram uma inflexão na malha urbana.

Apenas nos projetos de Maringá e de Cianorte o traçado regular muitas vezes deu lugar a um traçado orgânico, para melhor se adaptar às condições topográficas do sítio.

Dentre as cidades projetadas pela Companhia, Maringá demonstra uma ruptura. As formas urbanas usuais foram temporariamente abandonadas em favor de um novo padrão, sem que se interrompesse a prática adotada. Temporariamente, pois depois dos projetos de Maringá e Cianorte, exceções à regra, o padrão da Companhia foi restabelecido.

A Companhia Melhoramentos Norte do Paraná encarregou do projeto de Maringá o engenheiro Jorge de Macedo Vieira. Como se sabe, Vieira trabalhara com Barry Parker na Cia. City de loteamentos. Parker era sócio de Raymond Unwin e juntos haviam desenhado a primeira cidade-jardim inglesa, Letchworth e o subúrbio-jardim de Hampstead, em Londres. Seguindo este raciocínio, o desenho da cidade de Maringá teria forte influência dos aspectos formais praticados nas cidades mencionadas⁹.

A intenção, tanto da Companhia quanto do projetista, de dotar a cidade de estruturas compatíveis com a morfologia do terreno e das formas reconhecidas do desenho urbano fez do projeto inicial a gênese de uma forma coerente com os processos ambientais que começariam a ser discutidos com maior força na segunda metade do século XX.

"As understanding of urban ecology grew up through the 20th century, most of what was learned supported the insights of Ebenezer Howard (1899), who first proposed the concept of new garden cities of limited size at the end of the 19th century. The greenbelts surrounding Howard's garden cities included most of the essential life-support functions of the urban landscape." Lyle (1994, pág. 286)¹⁰

Seguindo a prática da Companhia, o engenheiro urbanista recebeu um levantamento planialtimétrico preciso da área escolhida (que ainda estava protegida por sua densa cobertura florestal), o que subsidiou o projeto e garantiu a qualidade da implantação.

Para a escolha do sítio e o traçado da cidade tomaram-se como referência três condicionantes fundamentais: o traçado da futura linha férrea no sentido leste-oeste e dois pequenos vales ao sul (figura 19).

O traçado da linha férrea, coincidindo com os principais divisores de águas, determinou a implantação da cidade nas áreas mais elevadas e secas, atingindo poucas nascentes de rios. A localização também livrou o projeto inicial de grandes declividades ou áreas impróprias à ocupação.

Os dois vales ao sul da ferrovia foram delimitados como parques urbanos, preservando as duas nascentes aí existentes, em forma de "pulmões", conforme referido por Vieira (1972), "para que a população do futuro pu-

2.3 A CIDADE DE MARINGÁ: PROJETOS E EVOLUÇÃO

O PLANO ORIGINAL

9 A análise destes aspectos foi feita por Andrade (2000); Rego (2001) e Rego et al. (2004).

10 Como o entendimento da ecologia urbana cresceu durante o século 20, a maior parte do que foi aprendido baseou-se nas visões de Ebenezer Howard (1899), quem primeiro propôs o conceito de cidades-jardim de tamanho limitado no fim do século 19. Os cinturões verdes envolvendo as cidades-jardim de Howard incluíam a maior parte das funções essenciais de suporte da vida da paisagem urbana. (Tradução da autora)

Figura 19. Maringá - Esquema básico do plano urbanístico

Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento de Maringá, 2000.

desse conhecer a vegetação da época da colonização e também para que a cidade jamais viesse a sofrer com problemas de poluição". Este pensamento revela preocupações maiores que as formais ou imagéticas, como levantado por Lyle (1994, pág. 12 e 13):

*"Around the beginning of the 20th century, Camillo Sitte (1901) first called parks the 'lungs of the city' (...). At about the same time, Ebenezer Howard made his proposal for building 'garden cities' to house the growing urban multitudes. These were neat and orderly, low-density new towns set within greenbelts of natural and agricultural lands, forests, orchards, and woodlots. Sewage and other organic wastes were to be treated and returned to the soils of the greenbelts. In its use of natural processes, this is clearly regenerative thinking."*¹¹

¹¹ Por volta do começo do século XX, Camillo Sitte (1901) chamou pela primeira vez os parques de "pulmões da cidade" (...) Aproximadamente ao mesmo tempo, Ebenezer Howard fez sua proposta para construir "cidades-jardim" para abrigar as crescentes multidões urbanas. Estas eram novas cidades de baixa densidade, asseadas e organizadas, implantadas dentro de cinturões verdes de áreas naturais e agricultáveis, florestas, pomares e bosques. Esgotos e outros dejetos orgânicos deveriam ser tratados e retornados ao solo dos cinturões verdes. Em seu uso dos processos naturais, isto é claramente um pensamento regenerativo (Tradução da autora).

Deste anteprojeto (figura 20) ao projeto executivo, efetivamente implantado (figura 21), nota-se a perda de muitos elementos característicos da cidade-jardim e a adoção de um partido mais limpo e exequível, tendo em vista que a Companhia responsabilizar-se-ia somente pela comercialização dos lotes, não se atendo à edificação das formas propostas inicialmente por Macedo Vieira. A experiência dos técnicos da Companhia e a colaboração do engenheiro Cassio Vidigal, diretor da CMNP, foram decisivas para a adequação do projeto à

Figura 20. Anteprojeto de Maringá – Jorge de Macedo Vieira

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá

Figura 21. Projeto de Maringá – 1961

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá

viabilidade técnica e econômica locais.

Já no anteprojeto de Macedo Vieira, a cidade está subdividida em três zonas residenciais (principal, popular e operária), zona industrial, zona comercial, dependências e armazéns da estrada de ferro e os núcleos comerciais, sempre com um limite preciso – seja bosque seja avenida. Esta pré-regulamentação confere caráter às diferentes áreas da cidade, quer pelo traçado, quer pelo microparcelamento.

No anteprojeto, os parques eram recortados por vias que formavam pequenos largos em toda a volta, além de rotatórias no interior das áreas vegetadas. No projeto implantado foram suprimidas estas vias e dado caráter mais reservado às áreas de proteção ambiental.

Entre os parques e a linha férrea posicionou-se o centro da vida comunitária numa área praticamente plana, figurando como o elemento principal do plano. Um quadrilátero formado pela ferrovia ao norte e os bosques a leste e oeste delimita a área central de traçado regular, coroada pelo centro cívico no lado oposto à estação ferroviária. Nesta área em que o relevo permite, o traçado das vias em tabuleiro de xadrez reforça o caráter simbólico e monumental. A perda das edificações que formariam os *crescents* no anteprojeto, se, por um lado, descaracterizou a influência britânica, por outro, foi positiva na relação de amplitude deste ponto central (figura 22).

Assim como a cidade tem seu centro, cada uma das zonas ou bairros residenciais da cidade tem seu centro secundário, formado por um espaço livre público cercado de edifícios comerciais – uma espécie de “praça fechada” (figura 23). A exemplo da área central, a forma das edificações foi suprimida, mas as praças mantiveram-se como ponto focal núcleo de bairro.

Pode-se notar aí a força apelativa da malha ortogonal central e o caráter diferenciado de cada um dos bairros subordinados, distintos pelo traçado das vias, delimitados por elementos bem-definidos – avenida, bosque, via férrea –, organizados em torno de pontos de interesse, geralmente definidos a partir de convergências de vias importantes ou de sua posição central dentro do bairro, constituindo cada centro secundário um ponto focal, elemento fundamental para a imagem urbana. Estaria também garantida a acessibilidade dos moradores ao comércio e serviços vicinais, outro ponto excessivamente valorizado em tempos de negação ao veículo particular.

As vias que deixam o centro e conduzem às zonas secundárias nos lados sul e oeste da cidade adquirem um traçado consoante com as curvas de nível, logrando variedade com movimento orgânico das pendentes (figura 24). Na parte leste, pelas condições do sítio e seus limites precisos dados pela ferrovia e pelo bosque, o traçado ortogonal ainda prevalece, com vias mais curtas e marcos (como as praças e os lotes designados a

Figura 22. Maringá. Detalhe da praça central com crescent. Anteprojeto de Jorge de Macedo Vieira. Fonte: Rego e Meneguetti, 2005.

Figura 23. Maringá. Centro secundário, zona 3. Anteprojeto de Jorge de Macedo Vieira. Fonte: Rego e Meneguetti, 2005.

Figura 24. Maringá, Zonas 4 e 5 – 1954

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá

Figura 25. Maringá, Zona 1 – 1958

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá

Figura 26. Maringá, Zonas 1 e 4 – 2005

Foto: Gabriela Slavec

Fonte: www.360graus.com.br

edifícios públicos) estrategicamente posicionados. Ao norte, ultrapassada a linha férrea, encontram-se um outro bairro residencial e o campo de esportes, que, no anteprojeto de Macedo Vieira eram arrematados por vias formando um semicírculo.

Dentro do traçado mais orgânico, no ponto para onde convergem as vias principais, para articulação das vias retas e curvas, foi implantado um “espaço circular, ao redor do qual se move o tráfego em uma só direção (...) para facilitar a circulação e conferir efeitos arquitetônicos às diferentes interseções viárias” (Unwin: 1984). Estes elementos se caracterizam como pontos focais na paisagem, como pode ser observado em dois momentos nas figuras 25 e 26.

É notável a hierarquia entre as vias principais e secundárias, diferenciadas pela largura (20, 30, 35 e 40 metros), pela eventual presença do canteiro central e pela variedade de espécies que viria a ser empregada na arborização urbana. Por outro lado, as vias de traçado ortogonal são proporcionalmente mais curtas que as vias curvas e irregulares, menos monótonas e mais variadas. As retas desenhadas pelas primeiras têm definidos seus pontos iniciais e finais, deste modo garantindo um limite e um atrativo à paisagem da rua. Durante a implantação da cidade e em suas primeiras décadas, a largura das vias era desproporcional à ocupação, como se vê na foto abaixo, da década de 1950 (figura 27).

As quadras residenciais e comerciais, de aproximadamente um hectare, foram desenhadas respeitando o formato retangular (144m x 80m em geral); entretanto a não-adoção do traçado xadrez imprimiu algumas modificações à forma ideal. Elas foram subdivididas em parcelas de 500m² em média, reconfigurando a relação indicada por Unwin (1984, p.232) de 25 a 30 lotes por hectare, dando lugar a jardins privados que ampliam para dentro do lote a massa verde que cobre as largas calçadas públicas. As áreas de permeabilidade estariam assim garantidas, colaborando para a diminuição do escoamento superficial das águas pluviais.

Os espaços privados originados do parcelamento das quadras estão orientados segundo as curvas de nível, o que define a posição dos lotes naquelas ruas que acompanham os níveis do terreno, de modo a evitar as transversais inclinadas.

O projeto efetivamente implantado compreendia uma superfície de 1.583,65 ha, repartida em 677 quadras, que continham 13.015 lotes, dos quais 332 para armazéns, 72 para indústrias e os 12.611 restantes para uso residencial, com capacidade para abrigar cerca de 60.000 habitantes, o que perfazia uma densidade média de 38 hab/ha. A cidade era dividida em 10 zonas, sendo a Zona 1 correspondente à área central de comércio, a Zona 9 à área de armazéns, a Zona 10 à de indústrias e as demais ao uso

residencial. Dentre estas, a Zona 2, vizinha à Zona 1, era reservada às habitações de alto padrão, e a Zona 3, próxima à zona de indústrias, à população operária, enquanto as zonas de números 4 a 8 eram destinadas a habitações de médio padrão, sendo a Zona 7 a única localizada ao norte da ferrovia (Maringá: 2000).

As praças eram em número de 35, que, somadas aos dois parques, perfaziam 195.591,18m² de área livre, correspondentes a um total de 1,3% da área bruta do plano original. A maior parte destas tem função estrutural no traçado viário, constituindo-se de rótulas ou largos criados pela confluência de vias. Algumas reforçam o caráter simbólico, como já descrito, e poucas têm função específica de local de encontro.

A proteção das nascentes dos principais córregos, sujeitas à erosão, através da localização dos parques com área remanescente da floresta nativa, foi encampada pela empresa loteadora, que, ciente das condições adversas do clima local, uma vez livre de sua cobertura vegetal, adotou a farta arborização das vias como diferencial de conforto urbano e imagem da cidade.

Note-se que a arborização urbana foi uma preocupação posterior ao projeto da cidade, mas encontrou neste as condições ideais de caixa de vias, passeios e canteiros centrais de avenidas, para a implantação das espécies vegetais, como pode ser observado na figura 28.

Conforme Recco (2005):

“Em 1949, a diretoria da Companhia Melhoramentos, impressionada com a devastação de extensas áreas do Norte do Paraná, decorrente de formidável rush da colonização por ela empreendida, sentiu a necessidade de criar um serviço florestal que garantisse a preservação dos recursos naturais e ao mesmo tempo fomentasse o reflorestamento e a arborização das cidades recém-criadas.” (pág. 47)

Figura 27. Maringá, Avenidas Brasil e Mauá – 1958

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá

QUADRO 1. ÁREAS ORIGINAIS DO PLANO URBANÍSTICO DE MARINGÁ

ZONA	LOTES	QUADRAS	ÁREA (ha)	%
1	1.327	62	128,44	8,11
2	1.375	63	211,72	13,37
3	1.434	72	168,30	10,63
4	1.462	76	190,79	12,05
5	1.867	122	219,86	13,88
6	1.013	64	87,80	5,54
7	3.090	134	307,39	19,41
8	1.043	53	172,88	10,92
9	332	24	88,81	5,61
10	72	7	7,67	0,48
TOTAL	13.015	677	1583,66	100,00

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá: 2000

Figura 28. Maringá, Avenida Brasil – 1952

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá

Para tanto, a Companhia contou com os serviços técnicos do engenheiro florestal Luiz Teixeira Mendes, formado em Piracicaba, o qual havia participado da implantação do Parque da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Mais tarde, seu assistente, Anníbal Bianchini da Rocha, engenheiro agrônomo, assumiu suas funções, sendo considerado o 'Jardineiro de Maringá'.

Para a viabilização do plano de arborização foi criado o Horto Florestal, uma área de 37 hectares de mata nativa, junto ao plano original da cidade. As espécies arbóreas vieram basicamente do Serviço Florestal de São Paulo, da ESALQ, mas também foram utilizadas espécies nativas através da colheita de sementes diretamente da mata, por exemplo, de ipê-roxo e de sibipiruna.

O plano original da cidade era envolvido por um parcelamento rural em áreas menores, formando chácaras de aproximadamente 1 alqueire, de configuração regular, destinadas à produção de hortifrutigranjeiros para abastecer a cidade (figura 29).

Tal ocupação se dava principalmente no limite sul da cidade, incorporando os vales dos córregos. Este tipo de parcelamento lembra os cinturões verdes defendido por Howard em sua proposta de cidade-jardim. Após esta faixa de pequenas parcelas, havia sítios de dimensões um pouco maiores, até o parcelamento rural em porções alongadas da estrada ao curso d'água.

Se, por um lado, este tipo de ocupação garantiu certa proteção às áreas ambientalmente fragilizadas, na expansão da ocupação urbana o traçado e as dimensões dos lotes, adequados ao cultivo, vieram a se constituir em um condicionante na forma do desmembramento, impedindo a flexibilidade de desenho nos loteamentos urbanos do modo que se vê no plano original.

Figura 29. Parcelamento de chácaras – 1947

Fonte: Acervo da autora

A ocupação urbana do território começou em 1942, a partir de um pequeno núcleo formado por uma rua principal e algumas transversais, totalizando oito quadras, o qual constituía uma clareira na mata fechada. “Era ali o ponto final, o ‘fim da picada’, como se dizia, um local de parada quase obrigatória para que os viajantes pudessem recompor as energias e comprar ferramentas” (Recco: 2005). Este núcleo foi cuidadosamente administrado de modo que não se estabelecesse como definitivo, enquanto se aguardava a localização exata da futura linha férrea para a implantação da cidade que seria projetada. Com a definição desta e o levantamento da área mais plana e propícia à urbanização, foi encomendado o projeto e lançada a pedra fundamental em 10 de maio de 1947. A derrubada da mata começou na Zona 1, em preparação para a implantação das edificações que garantiriam as condições de vida e valorização dos lotes à venda (figura 30).

O dinamismo do início da cidade e as dificuldades impostas pela CMNP na compra dos lotes, a fim de garantir a rápida urbanização, estimularam outras empreendedoras a lotearem glebas rurais próximas à cidade, vendidas pela CMNP para fins de agricultura. (Maringá: 2000)

Estes loteamentos, realizados em paralelo à cidade oficial e comercializados para a população menos favorecida, já possuíam um padrão urbanístico diferenciado, com ruas, quadras e lotes de menores dimensões, sem continuidade viária com o projeto de Jorge Macedo e apresentando em sua ocupação submoradias em sua maioria (Meneguetti: 2001). Muitos desses loteamentos se encontram sobre as faixas de proteção dos córregos e têm áreas livres de uso público em número e tamanho insuficiente para a população que abrigam.

“O contexto acima exposto, levou conjunturalmente à criação de loteamentos periféricos, onde o custo do solo urbano era acessível àqueles de menor poder aquisitivo. Resgata-se assim, que os objetivos do projeto da colonizadora para a cidade tiveram uma evolução diferente pela dinâmica do processo e do monopólio imposto por aquela na venda dos terrenos” (Mendes: 1992, p. 113).

Assim, em 1946, foram criadas as vilas Progresso e Vardelina e em 1948 o Jardim Aclimação e as vilas Nova, Ipiranga, Esperança e Santa Isabel. Em 1949, as vilas Santo Antônio e Cleópatra. Destas, somente a Vila Santo Antônio reservou uma área não residencial, a praça para a Igreja. As ruas variam de 9,00m a 16,00m, sendo grande a presença das “vuelas” de 9,00 metros de caixa, com no máximo 1,50m de passeios. As dimensões dos

A PRODUÇÃO DA PAISAGEM E OS CONTROLES URBANÍSTICOS

Figura 30. Maringá Velho em primeiro plano e a nova Maringá ao fundo – 1948

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá

Figura 31. Vila Esperança – Esquema do desenho do loteamento, sem escala
Fonte: Meneguetti: 2001

Figura 32. Vila Esperança
Fonte: Meneguetti: 2001

Figura 33. Vila Esperança – Praça São Benedito, 1982
Fonte: Prefeitura do Município de Maringá

lotes variam de 500,00m² a 236,00m² de área e de 15,00m a 10,40m de testadas.

Como consequência dessa variedade de modelos, sem nenhuma preocupação com a interação com a cidade, muitas ruas tiveram de ser alargadas através de desapropriações feitas pelo Poder Público, avenidas configuradas através de planos de alargamento e desapropriação, como a Avenida Mandacarú. A ocupação diferenciada pelas condições físicas dos lotes também propiciou uma segregação social de seus habitantes, principalmente no que tange à pouca acessibilidade e falta de infra-estrutura (Meneguetti: 2001).

Como exemplo do parcelamento praticado nesta década, a figura 31 mostra a Vila Esperança, situada ao longo dos muros da Universidade Estadual de Maringá, com 239.700m². Seu lote original, de formato alongado, recebeu duas vias em sentido longitudinal que permitem somente um acesso e um egresso em mãos únicas, as quais se sobrecarregam com o tráfego local, vias transversais e vielas com passeios diminutos (figura 32).

Seus lotes têm, em sua maior parte, 257,00m², ocupados por bifamiliaridade. Constam como praças as duas quadras que se destacam no desenho por serem parcelas interiores às quadras regulares. A maior delas, com 3.452,00m², é ocupada com uma igreja. A menor, com 1,259,60m², é a Praça São Benedito, uma pequena área quadrangular situada em área estritamente residencial, que possui pouca afluência de pessoas, a despeito de ser bem sombreada e possuir desenho adequado (figura 33).

A área de fundo de vale foi parcelada e ocupada por habitações unifamiliares.

Importante ressaltar que, no ano de 1950, com o plano original ainda não totalmente implantado e mais 12 loteamentos periféricos, a cidade contava com 7.270 habitantes na área urbana e 31.318 habitantes na zona rural (Maringá: 1996).

DÉCADA DE 1950

Em 1951, Maringá foi elevada à categoria de município, perdendo a CMNP o controle que possuía sobre o processo de urbanização da cidade, sendo aprovados pela Prefeitura, durante a década de 50, seis loteamentos fora da área do projeto original, antes que fosse completada a comercialização total dos seus lotes. A mancha urbana perde sua concentração com o parcelamento do solo descontínuo à malha urbana, como pode ser visto na figura 34.

As divergências políticas e o conflito de interesses entre a colonizadora e o poder político local, causadores de inúmeros conflitos contados hoje como histórias pitorescas, favoreceram então o desprestigiamento do projeto inicial, não se cobrando dos novos empreendimentos a mínima qualidade urbanística.

“Assim, frente ao rápido processo de ocupação, o planejamento levado a efeito ficou significativamente prejudicado. E esse contexto decorreu da não existência de uma sistemática revisão das diretrizes e metas do projeto inicial, que se atrelasse a uma política de implantação urbana, fato esse que levou à perda do controle da urbanização da cidade” (Mendes:1992, pág. 115).

Figura 34. Maringá – Área parcelada

– Década de 1950

Fonte: Meneguetti: 2001

Foram aprovados nesse período as vilas Bosque e Marumby, o Jardim Alamar, o Jardim Nilza (industrial) e o Distrito de Iguatemi.

A Vila Marumby (figura 35), com 242.122,50m², tem melhor qualidade de desenho viário, com caixas de ruas de 15,00m e 16,00m de largura, o que proporciona passeios de 3,50m e 4,00m de largura, uma condição favorável à arborização. Os lotes seguem o padrão do projeto original, com média de 560,00m² de área e testada de 14,00m a 16,00m.

Constou ainda de uma praça com 1.600m², Praça Vereador Eurico Vieira Guido (figura 36), a qual se destaca das quadras por sua forma em losango, e por sua localização funciona como marco do bairro. O fundo de vale foi parcelado em forma de chácaras de aproximadamente 8.000m² que teriam ocupação agrícola.

Em 1959, foi aprovado o primeiro documento de controle urbanístico, o Código de Posturas e Obras, Lei nº

Figura 35. Vila Marumby – Esquema do desenho do loteamento, sem escala

Fonte: Meneguetti: 2001

Figura 36. Vila Marumby – Praça Ver. Eurico Vieira Guido
Foto da autora, 2006.

34/59, até hoje utilizado nas questões relativas às posturas. De características bastante rígidas e autoritárias, adotava o zoneamento e estabelecia as regras para o parcelamento do solo, bem como normas rigorosas do ponto de vista ambiental (Meneguetti: 2001).

O código estabelecia a largura das ruas de acordo com a hierarquia, entre 25,00 e 12,00 metros, ressaltando a necessidade de continuidade da largura existente caso se tratasse de continuação de via. A quadra, resultante do sistema viário a ser aprovado, deveria ter de 60,00 a 200,00 metros, e as datas residenciais testada de 12,00 metros e 450,00 metros quadrados de área. Deveria ser doada área relativa a 10% da área líquida a ser loteada (área do lote original descontado o sistema viário proposto) caso esta ultrapassasse 30.000m², para a implantação de equipamentos comunitários; porém os proprietários poderiam ser isentados desta obrigação caso executassem os serviços de infra-estrutura. Sobre o desenho do loteamento, somente se previa “sempre que possível” a ortogonalidade dos cruzamentos de logradouros. Apesar de garantir alguma qualidade mínima para os loteamentos, estes ainda ficavam muito à mercê da capacidade de entendimento urbanístico dos funcionários que o aprovavam.

Na questão ambiental, o código trata da conservação dos cursos d’água e valas no interior dos terrenos, passando ao proprietário a responsabilidade da limpeza e desobstrução. Proíbe aterros e desvios sem licença da prefeitura e dá poderes ao “departamento competente” de exigir, “quando julgar conveniente”, a canalização ou regularização dos cursos d’água e obras de arte nas margens, no leito ou sobre os cursos d’água e determinar a distância entre as construções e os mesmos. Quanto à cobertura florestal, proíbe “o corte ou derrubada das matas protetoras de mananciais ou que defenderem o solo da invasão de qualquer curso d’água” (Art. 876).

Esse código foi adotado durante o primeiro período de administração do Prefeito João Paulino Vieira Filho, reconhecido pelo caráter visionário e controlador, a quem se deve a viabilização do crescimento saudável da cidade através de grandes obras de caráter urbanístico, como o alargamento das avenidas Colombo, Morangueira e Mandacaru, a continuidade da Avenida Tuiuti e o desfavelamento da cidade.

Ao final da década de 1950, Maringá contava com 47.592 habitantes na área urbana, ainda suplantados pelos 56.539 habitantes da zona rural, e “o cotidiano da cidade se desenvolvia, sobretudo, fora do perímetro urbano nesses primeiros anos. A cidade nascente não oferecia muitas opções quanto ao lazer. Este é, aliás, um dos aspectos característicos dos núcleos urbanos pioneiros, em que o trabalho e as preocupações com a vida material ainda ocupam a maior parte do tempo dos indivíduos” (De Angelis: 2000).

DÉCADA DE 1960

Nos anos 1960, Maringá apresentou um extraordinário ritmo de crescimento, tendo sido criados 10 novos loteamentos, significando um aumento de quase 50% no total de lotes na cidade em 10 anos. No final da década a população urbana havia mais que dobrado, passando a 100.100 habitantes, enquanto a do campo, com a expulsão provocada pela modernização da agricultura, passara a 21.274 habitantes. A ampliação do perímetro urbano gerou um desequilíbrio no crescimento ordenado e eficaz do plano inicial, isolando os loteamentos periféricos, que levaram muitos anos para se equiparar às demais áreas da cidade (ver figura 37).

Nessa época foram implantados os jardins Ipiranga, Mandacaru, Santa Rita, Internorte, Castor, as vilas Emília, Esperança II parte, Cafelândia, o Parque Industrial I, além dos dois maiores loteamentos da cidade: Jardim Alvorada e Vila Morangueira, que, somados, contam com 55,3% da área do plano original. Apresentam, no entanto, melhor relação de integração com a cidade original, sobretudo em termos de ligações viárias. Como os demais, apresentam uma redução nas dimensões de ruas, passeios, quadras e lotes em relação ao plano original.

O Jardim Alvorada (figura 38) foi aprovado sendo em parte formado por lotes urbanos e em parte por lotes de maiores dimensões, para ocupação por chácaras. Este tipo de parcelamento veio a se tornar uma barreira para a ampliação das áreas urbanas com o tempo, exigindo a abertura de ruas de transposição e degradando a própria área e seu entorno com subabitações. Na parte urbana, as caixas das ruas são de 16,00m e 18,00m, as avenidas de 30,00m e 35,00m. Foram doadas áreas para uso público, hoje ocupadas por vários tipos de equipamentos públicos, em uma distribuição adequada, além de praças efetivamente apropriadas. Os fundos de vale foram também parcelados em forma de chácaras com área média de 3.600m.

O conjunto de praças do Jardim Alvorada, composto por 15 áreas variando de 736,00m² a 24.543,70m², é formado por rótulas de intersecção viária ao longo da principal avenida, a Pedro Taques, áreas livres de arremate do bairro ao norte, e um centro que se destaca no desenho do loteamento, composto por quatro quadras, sendo a primeira um semicírculo com três áreas adjacentes. As pequenas áreas livres no limite norte do bairro não viabilizam a ocupação, e três áreas ao sul são vazios indefinidos sob a linha de alta tensão.

A Praça Farroupilha, concebida como rótula de intersecção entre duas avenidas de porte, tornou-se uma das

Figura 37. Maringá – Área parcelada – Década de 1960

Fonte: Meneguetti: 2001

Figura 38. Jardim Alvorada – Esquema do desenho do loteamento, sem escala
Fonte: Meneguetti: 2001

praças mais freqüentadas do bairro, quer por aposentados durante o dia, quer por eventos esporádicos ou por movimento noturno, uma vez que é circundada por bares. Com 2.123,72m², foi reurbanizada na década de 1990, quando recebeu um pequeno palco, mesas de concreto e iluminação rebaixada. Boa cobertura arbórea garante sombra o dia todo. Outra rótula de intersecção viária, a Praça São Vicente, com 1.963,50m², apesar de bem sombreada não possui o mesmo movimento da anterior, por possuir entorno menos especializado.

Das áreas centrais, o semicírculo comporta uma grande escola estadual, e das três áreas adjacentes, projetadas para serem áreas livres, grande parte foi ocupada por edificações de uso público. A Praça Vicente Simino, com 24.543,70m², recebeu a Igreja São Francisco de Assis, equipamentos esportivos (quadras esportivas, cancha de bocha e de malha) e parque infantil (figura 39).

A Praça Professora Rachel D. Paraná Pintinha, apesar de sua grande dimensão, com 6.635,00m², foi ocupada em boa parte com a implantação da edificação do centro comunitário. A área restante funciona como complemento da edificação, recebendo o movimento gerado pelo centro e feiras anuais. Simétrica a esta, a Praça José Bertoni foi totalmente ocupada pela construção de um posto de saúde, cercado em toda a volta.

A Vila Morangueira, por sua vez, teve sua aprovação permeada por não-conformidades, como diferenças nas divisas, nas áreas das quadras subdivididas, falta de alinhamento das ruas com os trechos já existentes e o não-atendimento ao Código de Posturas (Relatório da época – PMM). As ruas possuíam 16,00m de caixa, e os lotes 500,00m² de área e testada de 12,00m. Porém a área doada para a Prefeitura, que perfazia 10% do lote, foi posteriormente doada à Cohapar. As quadras foram subdivididas, gerando ruelas de 8,00m de caixa, aproximadamente 1,00m de passeio e lotes de 157,00m² de área e testada de 9,00m (Meneguetti: 2001). Desta feita, esta ocupação se destaca do restante do loteamento, trazendo sensível diferença na paisagem urbana (figura 40).

Figura 39. Jardim Alvorada – Praça Vicente Simino
Foto da autora, 2006.

Não existem praças, porém a nascente do córrego foi protegida por um parque, que, após anos de ocupação como depósito de resíduos sólidos, e em progressivo processo de erosão, foi recuperado em 1988 como área de lazer (figura 41). Com área de 104.867,82m², o Parque Alfredo Werner Nyffeller abriga um lago artificial, formado pelo represamento do ribeirão Morangueiro, e equipamentos de recreação e lazer.

Em 1967 o Governo do Estado do Paraná financia (com 80% dos recursos), através da Comissão de Desenvolvimento Municipal – CODEM – o primeiro plano diretor da cidade de Maringá, aprovado em 1968 através da Lei Municipal 621/68. O plano fazia parte do projeto estadual de estabelecimento de sete pólos regionais, enfocando, sobretudo, a industrialização do Estado como modelo de sustentação do desenvolvimento. Esse plano, de 1963, previa a instalação de infra-estrutura e a execução de planos diretores, traçando como estratégia para Maringá a criação de um distrito industrial em substituição à cafeicultura (Beloto: 2003).

De forte apelo racional, foi um trabalho de grande relevância, porém sem se adequar aos anseios e à imagem que a população tinha de sua própria cidade. Plano feito “por encomenda”, não teve a participação nem mesmo de técnicos locais, o que justifica em parte sua não-efetivação. Suas propostas viárias, as quais priorizavam o fluxo de veículos em detrimento da paisagem urbana, o que poderia ter descaracterizado as qualidades do projeto original, não foram levadas a cabo. Exemplos dessas propostas são o seccionamento das rótulas de intersecção viária para a continuidade das vias de maior fluxo e a travessia dos bosques, conforme pode ser observado na figura 42.

Note-se, não obstante, que, a despeito de propostas contrárias ao conceito urbanístico do projeto original, na proposta da qualificação das áreas verdes e áreas de recreação da cidade aparecem a preocupação com os fundos de vale e a conexão dos parques através desses corredores (figura 43). Os dois bosques, o Horto Florestal e faixas não edificáveis ao longo dos rios são classificados como “grandes áreas verdes” e as praças existentes na época como “pequenas áreas verdes”. Este conceito seria a gênese da estruturação de um sistema de áreas livres como pregado pela Ecologia da Paisagem a partir dos anos 1980.

Figura 40. Vila Morangueira – Esquema do desenho do loteamento, sem escala
Fonte: Meneguetti: 2001

Figura 41. Vila Morangueira – Parque Alfredo Werner Nyffeller
Foto: Valdir Carniel
Fonte: www.maringa.pr.gov.br

Figura 42. Maringá – Plano
 Diretor de Desenvolvimento
 – Sistema Viário
 Fonte: CODEM: 1967

Figura 43. Maringá – Plano Diretor de Desenvolvimento, 1967 – Áreas Verdes e Recreação
Fonte: CODEM: 1967

Enquanto o Código Florestal de 1965 estabelecia área de preservação permanente ao longo de cursos d'água restrita a 5m para rios com até 10m de largura; metade da largura dos cursos com 10 a 200m entre as margens; e de 100m para rios com largura superior a 200m, o Plano Diretor de 1967 tratava de “faixas *non aedificandi*” de larguras entre 12,00 e 17,00 metros. Estava semeada a idéia que tomaria forma mais tarde com os parques lineares.

Percebe-se, no entanto, que a intenção explícita do plano não era esta. O viés tecnocrático reduzia a função das “faixas *non aedificandi*” à prevenção da erosão nas margens dos córregos, dando diretrizes para seu manejo: “Essas margens devem receber um tratamento com gramínea e conter dispersores de energia da água de chuvas, sendo dimensionadas segundo a prancha relativa à recreação” (Codem: 1967).

Quanto aos bosques, “preservando-se a vegetação e os elementos naturais, tais como água, pedras, etc.”, deveriam ser equipados para atendimento à recreação da população, assim como as praças e “redondos”.

O Plano Diretor foi aprovado através da Lei Municipal 621/68, juntamente com as demais leis urbanísticas. A Lei de Loteamentos 625/68 outorga ao Escritório Técnico de Planejamento (criado pelo Plano Diretor) a responsabilidade de julgar os terrenos próprios para edificação - portanto, passíveis de arruamento e loteamento - proibindo-os em terrenos cujo loteamento implique “em devastação de reserva arborizada ou florestais” (Art. 8º). O Artigo 14º estabelece uma faixa mínima não edificável de fundo de vale ou talvegue para o escoamento das águas pluviais, conforme a tabela abaixo:

QUADRO 2. FAIXAS DE RESERVA

Área da bacia hidrográfica (ha)	Faixa não edificável (m)
Até 50	4
50 a 100	6
100 a 200	12
200 a 500	14
500 a 1.000	17
1.000 a 2.000	23
10.000 a 25.000	60
25.000 a 100.000	70

Fonte: Villalobos: 2003

DÉCADA DE 1970

Foi na década de 1970 que o crescimento de Maringá atingiu proporções de verdadeira explosão, como pode ser visto no quadro 2, derivado das transformações na base agrícola regional, devido à substituição de culturas e modernização da agricultura. A política oficial de erradicação dos cafeeiros¹² somada à grande *geada negra* de 1975¹³, que dizimou os cafeeiros restantes, resultou em uma maior diversificação de culturas na Região Norte do Paraná, passando a predominar a partir de então as lavouras temporárias sobre as permanentes (Moro: 2003). A transferência maciça de população da zona rural para os centros urbanos de porte médio do Estado transformou a paisagem do Estado, como descreve Moro (2003, p. 33): “a paisagem rural era repleta de habitações, apresentando grande densidade e articulação”, e passou a ser isolada, rarefeita e desarticulada. “O campo deixou de ser o lugar de moradia não só para aqueles grupos que dele foram excluídos, como também dos médios e grandes proprietários que passaram a morar na cidade”.

Ainda como consequência desta mobilidade, o Governo do Estado promoveu a dotação de infra-estrutura e serviços para o atendimento à região. Outro fator importante ligado à cidade de Maringá foi a implantação da Universidade Estadual de Maringá, que atraiu professores, universitários e familiares (Maringá: 2000).

No período 1971/1980, houve a criação de 69 novos loteamentos (figura 44). Destes, alguns foram aprovados com infra-estrutura adequada e outros sem qualquer equipamento, demonstrando a fragilidade do processo de planejamento (Meneguetti: 2001).

A transformação de uso dos lotes periurbanos deu-se de maneira fácil e contraditória, rompendo o cinturão verde constante do plano original. Destaca Moro (2003b, p 62): “As pequenas chácaras são presas fáceis da expansão urbana, da especulação imobiliária e da própria dinâmica contraditória da modernização agrícola”.

Figura 44. Maringá – Área parcelada – Década de 1970
Fonte: Meneguetti: 2001

¹² A produção do espaço da região Norte do Paraná foi profundamente atrelada à produção do café, o qual, direcionado à exportação, relacionava-se às oscilações do mercado internacional. A fragilidade provocada pela concorrência com os países africanos e centro-americanos e a quebra da lavoura dada pelas sucessivas geadas, marcaram o fim do primeiro momento geoeconômico, conhecido como Complexo Cafeeiro, dando início ao Complexo Agroindustrial a partir da década de 1970 (Moro: 2003).

¹³ Esta geada é tida como evento símbolo de mudança econômica no Estado e principalmente na vida individual daqueles que a vivenciaram. Iacomini e Galindo (2005) traduzem este sentimento: “Parece certo que a geada negra de 1975 foi um daqueles raros momentos em que um único fato é capaz de precipitar mudanças históricas”. Este evento, uma das geadas mais intensas do século passado, aconteceu na madrugada do dia 18 de junho de 1975, e reduziu a zero a área cultivada com café no Estado. “Na safra de 1975, cuja colheita já havia sido encerrada antes da geada, o Paraná havia colhido 10,2 milhões de sacas de café, 48% da produção brasileira. Era o maior centro mundial nessa cultura e tinha uma produtividade superior à média nacional. No ano seguinte, a produção foi de 3,8 mil sacas. Nenhum grão de café chegou a ser exportado e a participação paranaense na produção brasileira caiu para 0,1%”(idem).

QUADRO 3. MARINGÁ
EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO

Fonte: Meneguetti: 2001

Os requisitos urbanísticos desses loteamentos variavam, apresentando ruas de 14,00m a 16,00m e as terríveis ruas de 12,00m, que, com 2,00m de passeio de cada lado, impedem a circulação confortável dos pedestres, causando uma luta entre a arborização urbana, quase inexistente, a fiação elétrica e as marquises e os toldos das edificações (figura 45). Os lotes permanecem em torno de 300,00m² e somente alguns loteamentos doaram áreas para equipamento público, principalmente pequenas praças, como a Praça da Glória.

O desenho urbano é ainda pior, com a densificação de lotes em áreas de formatos irregulares, sendo a única preocupação a contabilidade das áreas vendáveis. Como exemplo desta década apresenta-se o Jardim Liberdade, figura 46, que, a despeito de sua intensa ocupação, não possui nenhuma área livre.

Fig. 45. Jardim Liberdade

Foto: arquivo da autora, 2001.

Figura 46. Jardim Liberdade – Esquema do desenho do loteamento, sem escala

Fonte: Meneguetti: 2001

O SEGUNDO MOMENTO DE PROJETO DA CIDADE – O PLANO DE DIRETRIZES VIÁRIAS

Em 1979, como consequência do crescimento da década, foi apresentado o Plano de Diretrizes Viárias, feito pela equipe de planejamento da Prefeitura, liderada pelo Arquiteto Nildo Ribeiro da Rocha, na segunda gestão do prefeito João Paulino Vieira Filho.

Baseado em um levantamento aerofotogramétrico de 1977 que se traduziu em cartas planialtimétricas de curvas de metro em metro e escala 1:2000, permitindo uma análise espacial de caráter global do município, considerou as distorções entre o projeto original, as manchas urbanas dispersas e as restrições ambientais relativas ao relevo e corpos d'água (Villalobos: 2003).

A área do perímetro urbano, de proporções generosas (só ampliada em 2000) foi totalmente traçada em forma de diretrizes que deveriam ser obedecidas quando da aprovação de parcelamentos. Estas diretrizes podem ser observadas na figura 33, em forma de traçado viário por toda a área da cidade. Observe-se que apenas a área mais escura na figura 47 estava efetivamente parcelada na época.

Ao longo de todos os corpos d'água foram projetados os corredores verdes em uma distância mínima de 60,00m de cada lado do rio, limitados por vias que se chamaram paisagísticas. Seriam os parques lineares, que garantiriam a expansão das áreas verdes por toda a malha urbana. Deste modo conseguiu-se conectar as manchas urbanas que se encontravam desligadas do projeto original, conservar e proteger as áreas ambientalmente fragilizadas e, acima de tudo, dar condições à sustentabilidade das áreas de proteção do projeto original, permitindo a conexão entre áreas verdes.

Como ressalta Villalobos (2003), a influência da recém-publicada obra de Ian McHarg (1969) possibilitou que a cidade se inserisse em uma nova condição que garantiria a sustentabilidade ambiental através dos conceitos da ecologia da paisagem. As dimensões são as referidas por McHarg em seus "princípios fisiográficos para conservação e desenvolvimento" do plano para The Valleys (pág 86): "os cursos d'água de superfície deveriam ser mantidos em suas condições naturais em uma largura de não menos que 200 pés [60,96 metros] em cada lado do rio. Em geral, não deveriam ser cultivados" (pág. 86).

Figura 47. Maringá – Plano de Diretrizes Viárias, 1979
 Fonte: Prefeitura do Município de Maringá

Embora a forma dos corredores estivesse coerente com os processos naturais, a ocupação das faixas de fundo de vale ainda era permitida:

“Essa idéia estava associada não somente ao conservacionismo, mas também previa duas formas de ocupação para os fundos de vale. Uma delas era para residência do fiscal ambiental, que cuidaria de um tramo de fundo de vale, e a outra seria para a reserva de áreas especiais, como ponto de reciclagem de resíduos urbanos sólidos.” (Villalobos: 2003, pág. 212)

Com esta atitude, o plano determinou definitivamente a forma da cidade em sua maior parte, com características completamente diversas daquelas que nortearam o plano original. Foi adotado o traçado retilíneo, em função exclusiva da forma das parcelas de lotes rurais que cercavam o projeto original, de maneira a conciliar os interesses imobiliários e facilidades de execução do arruamento proposto, como forma de se fazer aceitar a proposta e viabilizar ligações importantes e definitivas como as avenidas Mandacaru, Tuiuti, Kakogawa e Carlos Correia Borges.

A rigidez imposta pelas vias projetadas, se de um lado engessou o desenho da cidade, impossibilitando que alternativas fossem implantadas com maior organicidade ou mesmo diversidade de modelos, de outro lado garantiu que o crescimento da malha urbana se fizesse com continuidade viária e de maneira a se formar um só tecido, impedindo o isolamento dos loteamentos e sua unidade em contraposição à cidade. A imposição dos cruzamentos de grandes vias em forma de rótula viária garantiu a existência de espaços livres nos novos loteamentos, ainda que reduzidos a áreas de difícil ocupação. A conformação dos corredores verdes foi fundamental para que, ainda hoje, fosse possibilitada a adoção de um sistema de áreas livres com caráter ecológico. Tamanha foi a aceitação deste projeto que novo plano de diretrizes viárias seria aprovado somente em 1999, tendo como alteração a supressão de algumas vias, a fim de permitir variações no desenho dos loteamentos. No mesmo ano foi aprovada a Lei Federal 6766/79, que regulamenta o parcelamento do solo para fins urbanos. Para a maior parte dos municípios brasileiros esta lei foi uma grande conquista, pois determina os padrões mínimos e todo o processo de aprovação e registro dos loteamentos; porém para Maringá, que já conhecia um padrão elevado de parcelamento, esta lei não conseguiu garantir ambientes urbanos de qualidade¹⁴.

No que tange às áreas de preservação, o Artigo 4º, inciso III, garante as faixas mínimas de reserva “ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas de domínio público das rodovias, ferrovias e dutos” com 15 (quinze) metros, “salvo maiores exigências da legislação específica”. Em 1986, com a aprovação das alterações no Código Florestal, a faixa de reserva mínima passaria a 30,00 metros de largura de “faixa marginal”, sendo alterada a forma de medição dessa faixa em 1989 com o texto “desde o seu nível mais alto”. No entanto, o conflito entre legislações não se aplicou à Maringá, visto que a legislação municipal já era bem mais generosa, em seu caráter complementar.

14 A grande contribuição veio, no entanto, nas questões jurídicas de regularização, como descrito por Gohn: “a Lei Federal nº 6766/79 de 19/12/1979 estabeleceu uma distinção entre interesse difuso da comunidade (loteamento) e interesse individual comunitário (comprador do lote). Ela estabeleceu instrumentos jurídicos que vieram possibilitar a punição do loteador clandestino e a regularização urbanística da área em litígio. A Lei confere ao Município a representação administrativa e judiciária do interesse difuso da comunidade, podendo este, através de seus procuradores, promover a suspensão dos pagamentos porventura ainda existentes num loteamento irregular.” (1991, p. 24)

DÉCADA DE 1980

Na década de 1980, verificou-se uma queda no ritmo de incremento da população urbana da Região Noroeste do Estado, que foi acompanhada pela desaceleração do índice de crescimento da cidade. Além disso, o refinamento no processo legislativo e de produção imobiliária, com a conseqüente alta nos custos, favoreceu a expansão das cidades vizinhas de Sarandi e Paçandu, as quais, funcionando como cidades-dormitório, acolheram significativo número de habitantes.

Entre 1980 e 1991, foram incorporados 48 novos loteamentos em uma área considerável, que pode ser verificada na figura 48. Essa década foi o auge da verticalização, notadamente no período 1984-1989, que, aliada a situação econômica favorável à permissividade da lei vigente, transformou a paisagem principalmente do centro da cidade e da Zona 7, o que acabou por tornar inadequada a infra-estrutura urbana, criando corredores altamente edificados em que o conforto urbano e a paisagem são altamente desfavorecidos. Percebe-se a grande alteração da paisagem no período mencionado através dos *skylines* exibidos nas figuras 49 e 50.

No ano de 1984 implantou-se nova legislação urbanística, composta pelo Código de Obras – Lei nº 1734/84, a Lei de Loteamento – Lei nº 1735/84, e a Lei de Zoneamento – Lei nº 1736/84. A lei de loteamentos complementa a Lei Federal 6.766/79, tendo como um de seus dois objetivos “assegurar a observância dos padrões urbanísticos essenciais para o interesse da comunidade”. São incorporadas ao processo de aprovação de loteamento as diretrizes viárias, e os logradouros passam a ter largura entre 88,00m e 14,00m, sendo a hierarquia definida no mapa de diretrizes até as ruas de 16,00m e as ruas de 15,00 e 14,00 metros, definidas pelo loteador.

Figura 48. Maringá – Área parcelada – Década de 1980
Fonte: Meneguetti: 2001

Figura 49. Maringá – 1980

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá

Figura 50 –Maringá – 1995

Fonte: Arquivo da autora

Figura 51. Jardim Vitória / Parque das bandeiras / Jardim Quebec

Esquema do desenho dos loteamentos, sem escala

Fonte: Meneguetti: 2001

Figura 52. Parque das Bandeiras - Praça das Bandeiras

Foto da autora, 2006.

Novamente são caracterizadas as áreas de fundo de vale como as áreas ao longo de cursos d'água que devem ter como divisa uma via paisagística a uma distância média de 60,00m do eixo do curso d'água, porém agora seriam doadas ao Município obrigatoriamente. A totalidade das áreas a serem doadas, destinadas a equipamentos comunitários e urbanos, continuam sendo 10% da área líquida do loteamento, sendo as áreas de fundo de vale equivalentes a 25% de sua área total na somatória das áreas a serem doadas.

Sobre essa Lei comenta Dubiela (2003): "Mesmo com a imprecisão das medidas, esta lei é inovadora em relação à Lei Federal No 6.766/79 e também ao Código Florestal, Lei No 4.771/65, no qual as larguras mínimas atuais das faixas de preservação dos cursos de água só foram dadas pela Lei No 7.803 de 18 de julho de 1989".

Com o maior rigor na aprovação e fiscalização na implantação de novos loteamentos, é assegurada ao comprador dos lotes a regularidade jurídica e urbanística de sua parcela diminuindo-se muito a necessidade de desapropriações posteriores para a adequação do traçado de vias ou implantação de infra-estrutura e os conseqüentes custos para a Municipalidade. Porém, o traçado uniforme dos loteamentos, derivado das imposições do traçado das diretrizes básicas viárias, dificulta sua identidade, resultando em uma malha praticamente uniforme, mesmo com a intenção de propor novas alternativas, como no caso do Jardim Quebec, com suas ruas em *coul-de-sac*, conforme pode ser observado na figura 51, que mostra três loteamentos consecutivos, implantados durante essa década.

Nestes três loteamentos se encontra somente uma praça, no Parque das Bandeiras, com 800m² de área, e uma área de reserva florestal, no Jardim Vitória, que pela sua cobertura vegetal impede a utilização por parte da população. Os fundos de vale, apesar de terem sido doados à Municipalidade, foram doados por esta a terceiros.

A Praça das Bandeiras (figura 52) é um espaço totalmente abandonado, apropriado pela população para o jogo de futebol e reunião nos fins de tarde e fins de semana. Localizada em zona residencial de baixa renda, deveria merecer do poder público maior atenção por ser a única possibilidade de lazer da região (De Angelis, 2000).

Ainda em 1984 foi promulgada a Lei Municipal 1800/84, que regula o uso e ocupação dos fundos de vale. Nesta, criam-se faixas de uso e ocupação diferenciados, sendo: 15m de largura junto ao córrego *non aedificandi*; 25m de faixa intermediária para lazer ou hortifruticultura e 1/3 da largura do imóvel, junto à via paisagística, edificável com uso residencial ou de lazer. Posteriormente, a lei Municipal 2001/86 altera o uso da faixa edificável, permitindo uso comercial. Novamente alterada, a Lei Municipal 2.335/88 torna permissível o uso das faixas não edificáveis por redes de infra-estrutura urbana.

Nessa década foram feitas grandes obras viárias, que modificaram estruturas existentes na cidade, como o calçamento que incorporou as praças D.Pedro II e Desembargador Franco Ferreira da Costa no Centro de Convivência Deputado Renato Celidônio, e o seccionamento da Praça Todos os Santos pelo prolongamento da Avenida Cerro Azul, que serão discutidos mais tarde.

Também característica do período é a falta de reconhecimento das estruturas ambientais da cidade, como o Bosque 2, que em 1982 foi declarada pela Câmara Municipal como Área de Preservação Permanente e, um ano depois, denominada Parque Florestal dos Pioneiros. Entretanto, em 1984, a mesma Câmara revogou a Lei 1.556/82 e autorizou o Poder Executivo Municipal a proceder à recuperação ambiental e urbanização do parque, incluindo a construção de um complexo arquitetônico que previa museu, teatro, salão de convenções, biblioteca municipal e a concessão para a construção de um hotel cinco estrelas. Devido a inúmeras manifestações contrárias de segmentos da sociedade maringaense, esse projeto não foi concluído (Romagonolo: 2000).

DÉCADA DE 1990

Figura 53. Maringá – Área parcelada – Década de 1990
Fonte: Meneguetti: 2001

15 Consórcio Intermunicipal composto pelos municípios de Paçandu, Marialva, Sarandi e Maringá, criado em 1990, como produto da Constituição Federal de 1988, que permitiu a criação de regiões metropolitanas.

municipal para o Desenvolvimento da Região Metropolitana de Maringá, é apresentado o segundo plano diretor, denominado Plano Diretor Integrado de Desenvolvimento de Maringá, aprovado pela Lei Complementar nº 01/91, além das leis complementares 02/91, dos perímetros urbanos, e 03/91, de uso e ocupação do solo urbano. As leis de parcelamento do solo e de edificações continuaram validadas - a 1735/84 e a 1734/84, respectivamente. As alterações mais significativas da legislação deste plano foram a redução dos perímetros urbanos, principalmente com relação ao Contorno Sul, a redução dos coeficientes de aproveitamento, que já

No intervalo 1991/99, ocorreu uma dupla alteração no modelo de desenvolvimento de Maringá, tendo-se verificado, por um lado, o aumento no ritmo de aprovação de novos loteamentos em relação à década de 1980 (figura 53) e, por outro, a queda no nível de densidade demográfica, que vinha se elevando progressivamente na cidade desde a sua fundação.

A construção civil entrou em profunda crise ao cessarem os programas de financiamento, refletindo-se no declínio da participação de edifícios de habitação coletiva e, inversamente, no aumento da representatividade das habitações unifamiliares e bifamiliares no total.

Houve um incremento significativo na produção dos loteamentos fechados, ou condomínios horizontais, valorizados pelo mercado como alternativa para aliar a qualidade de vida das residências unifamiliares à segurança dos apartamentos. Os “terrenos das chácaras remanescentes do antigo cinturão verde da cidade, devido às suas dimensões, (...) não muito distantes do centro urbano, oportunizaram a implantação de condomínios horizontais, (...) dispostos em tiras retangulares perpendiculares aos fundos de vale” (Moro: 2003b, p 72).

Em 1991, como fruto do METROPLAN¹⁵, Consórcio Inter-

havam sido reduzidos em 1989 na zona central de 10 para 6 e que passaram então para 4,5, e a alteração na classificação das zonas residenciais de acordo com a infra-estrutura existente (Metroplan: 1991).

No caso da legislação sobre o uso e a ocupação do solo, percebe-se a ausência de um modelo de assentamento para a cidade, não apenas do ponto de vista funcional, mas também em relação à distribuição espacial da população, sobretudo pela questão da passagem automática de ZR-2 para ZR-3 através do “gatilho” representado pela instalação da rede de esgoto, o qual só não introduziu maiores distorções na ocupação do solo por causa da crise da construção civil que desacelerou o processo de ocupação imobiliária. Deste modo, não existia a preocupação com a paisagem urbana, a qual seria construída conforme interesses imobiliários, brotando edifícios em qualquer ponto da cidade.

Ante o descontentamento dos interesses imobiliários e a mudança da administração municipal, um novo período teve início, como refere Beloto (2003): “O desmanche da equipe técnica de planejamento, promovido entre os anos de 1993 e 1996, reconduz o planejamento urbano às questões tão-somente legislativas dos parâmetros urbanísticos. O modelo quantitativo de controle de produção do espaço urbano mostra, mais uma vez, quanto é frágil diante dos interesses econômicos”. Começaram a ser aprovadas alterações às leis urbanísticas, o que culmina com a “reedição modificada” dessas leis, feita em comissão com as entidades e grupos representados.

Deste modo em 1994 foram aprovadas as leis complementares 44/94 – Parcelamento do Solo Urbano; 45/94 – Perímetros das Zonas Urbanas; 46/94 – Uso e Ocupação do Solo; 47/94 – Código de Obras e Edificações, e ainda 61/94 – Prevenção de Incêndios. No entanto, apesar de terem sido atendidas, teoricamente, todas as reivindicações dos setores afetados, estas leis foram logo emendadas com novas leis complementares, introduzindo, em muitos casos, dispositivos que conflitavam entre si ou com outras normas existentes, o que, de um lado, comprometeu a eficácia dessa legislação e, de outro, afetou significativamente a racionalidade do modelo urbanístico embutido no seu bojo, contribuindo para deteriorar significativamente a qualidade do espaço construído na cidade.

As áreas de fundo de vale passaram a ser denominadas Zonas Residenciais V, dentro das quais estava a Zona de Proteção Ambiental 1, “constituída por faixas de largura mínima de 30 (trinta) metros de cada lado das nascentes e cursos d’água, para a recomposição e manutenção de matas ciliares” (Par. 1º da Lei Complementar 46/94).

Quanto à permeabilidade do solo, há uma tentativa de redução da impermeabilização principalmente no centro da cidade, com a taxa de ocupação máxima de 90% do lote, devendo-se deixar 10% permeáveis, o que,

obviamente foi muito pouco cumprido. Também nos passeios públicos foram incorporadas faixas permeáveis, sendo obrigatórias nas áreas residenciais, a uma dimensão mínima de 1,5 m de largura. Estas faixas acompanharam a retirada das muretas ao redor das árvores, o que foi feito de forma eficiente em um mutirão de fiscalização. As faixas permeáveis, porém, só recentemente foram incorporadas nos procedimentos habituais da fiscalização municipal.

Quanto à lei de loteamentos, esta foi um avanço em relação à porcentagem da área loteada a ser doada à municipalidade, que passou de 10% da área líquida do lote para 10% da área bruta a ser parcelada, o que acrescentou uma área relativamente importante.

Outra inclusão na lei de loteamentos foi a incorporação do condomínio horizontal como forma distinta de parcelamento, regulamentando uma tendência de mercado e de modo de vida que vinha sendo implantada na cidade de maneira indireta. Embora garantisse qualidade urbanística intramuros, tal lei acabou estimulando este tipo de empreendimento, que se torna muito mais rentável, pois o sistema viário é diminuído e são in-existent áreas de doação ao Poder Público, restringindo as áreas de lazer internas a 5%. Após sua aprovação esta lei veio a sofrer modificações e acréscimos tão díspares, que sua integridade ficou irremediavelmente comprometida. Exemplo disto é o caso da Lei Complementar 36/98, que, a fim de regularizar os loteamentos clandestinos que aconteciam na cidade, passou a permitir parcelamento do solo para fins urbanos na zona rural, mesmo contrariando a lei federal que proíbe este tipo de ocupação.

Figura 54. Jardim Imperial – Esquema do desenho do loteamento, sem escala
Fonte: Meneguetti: 2001

O desenho dos loteamentos apresenta leves alterações qualitativas nas áreas de grandes dimensões que foram parceladas então, possibilitando a abertura e urbanização de grandes avenidas e alguma diversidade de modelo de ocupação. Como exemplo pode-se analisar o Jardim Imperial, figura 54, que incorpora um condomínio horizontal e preserva uma grande área de mata nativa. Os requisitos urbanísticos são os mesmos - ruas de 16,00m, avenidas de 30,00m e 35,00m e lotes de 300,00m² com 12,00m de testada - o que comprova que, mesmo em se procurando uma ocupação diferenciada para a venda do loteamento, as dimensões não são majoradas, pois o que ainda conta, e sempre contará, é a quantidade de lotes que se produz por alqueire de terra.

Não existem praças no loteamento, e a área de parque na margem esquerda da Avenida São Judas Tadeu, de grandes dimensões, é restrita à área florestada, também sem condições de uso pela população. Note-se que, mesmo cumprindo-se a legislação no tocante às áreas de doação, estas acabaram sendo totalmente ocupadas pelos equipamentos comunitários (escolas, creches, postos de saúde e centros esportivos), subtraindo do loteamento as áreas livres.

Devem ser levados em conta ainda os loteamentos para fins urbanos, criados na zona rural a partir de 1994 por loteadores que, procurando escapar às exigências para parcelamento na área urbana, passaram a constituir os chamados “condomínios civis” na zona rural. Estes empreendimentos constituíram-se em marcos da ineficácia fiscalizadora, jurídica e de controle urbano da Prefeitura Municipal. Para sua regularização foi feita a alteração no perímetro urbano e foram criadas zonas de urbanização específica para os empreendimentos mais distantes da malha urbana. Com esta atitude estava criado o precedente para muitos outros loteamentos aprovados recentemente em condições muito inferiores ao que prevê a lei de loteamentos.

Outra prática disseminada nessa década para fugir às obrigações legais do loteamento foi a subdivisão ou desmembramento dos lotes, em que o poder público desapropria o sistema viário atendendo ao interesse do empreendedor e este, sem mais a necessidade de abertura de vias, procede ao desdobro, isentando-se da responsabilidade de implantação de infra-estrutura e doação de área pública.

Tantas foram as modificações da legislação urbanística nesta década e tamanha a ousadia do Legislativo, que chegou a interferir na estrutura administrativa do Executivo, sendo responsável pela extinção do órgão de planejamento criado pela nova gestão em 1997. A tentativa de recuperação do controle urbano com um corpo técnico, o IPPLAM, durou menos de dois anos. Como afirma Beloto:

“Merecedora de destaque é a real importância que as leis de caráter urbanístico têm para a cidade de Maringá. O estigma de ser uma cidade planejada desde sua origem fez com que as leis atingissem tamanho status, que seus descumprimentos vão além da simples condição de irregularidades construtivas, e passam pelo fato de se elaborarem outras leis que alteram ou criam determinados parâmetros que satisfaçam às irregularidades pretendidas” (2003, p.139).

O PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO DE MARINGÁ - 2000

Figura 55. Maringá – Perfil proposto pelo Plano Diretor
 Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento: 2000

Devido à urgência de normatização das novas medidas de controle urbano e à pressão da Câmara dos Vereadores, que acenava com novas e nocivas modificações em todo o aparato legislativo urbano, foi aprovada, em dezembro de 1999, a nova legislação urbanística, produto do plano diretor que estava em preparação e que foi disponibilizado em dezembro de 2000. A inversão metodológica garantiu que o modelo urbano fosse adotado a despeito das conturbações políticas que caracterizaram o fim da década de 1990 e os primeiros anos 2000.

Nas questões relativas a este trabalho, cabe identificar alguns aspectos da nova legislação.

A despeito do costume de se reinventar a cidade a cada novo plano, a legislação aprovada mantém as características do uso do solo consolidadas na cidade, promovendo alterações sutis para a minoração dos conflitos existentes. Na questão de ocupação do solo, este deveria estabelecer a correlação entre os gradientes de densidade demográfica e de infra-estrutura ofertada – tendo como origem o eixo da Avenida Brasil – procurando ainda acentuar a silhueta dos volumes edificados, em um skyline que se propõe a regulamentar a paisagem construída (figura 55).

Dessa forma, foi proposta a localização das zonas de maior adensamento sobre o eixo acima referido, representadas pela Zona Central - ZC (coincidente com a Zona 1), e por duas Zonas de Comércio e Serviços - ZCS, situadas a leste e a oeste da primeira, com densidades, respectivamente, de 600 e 500 habitantes por hectare. A partir dessa estrutura, como faixas a ela justapostas, foram propostas as demais zonas residenciais seqüencialmente em ordem decrescente de densidade, contando-se primeiramente a Zona Residencial Quatro - ZR4, com densidade de até 575 hab/ha, a Zona Residencial Três - ZR3, com densidade de até 350 hab/há, e a Zona Residencial Dois - ZR2, com até 140 hab/ha, a qual foi considerada como o “pano de fundo” da malha urbana, onde prevaleceria o padrão de habitação bifamiliar por lote” (Maringá: 2000).

A Zona Residencial Cinco - ZR5, destinada à preservação das nascentes e vales dos cursos d’água que cortam o quadro urbano, foi mantida em sua concepção original, sem alterações quer em distribuição pelo território

quer em parâmetros de uso e ocupação.

As diretrizes viárias, propostas em 1979 e modificadas gradativamente desde então, foram revistas e aprovadas sob uma lei específica, a 333/99, Lei do Sistema Viário Básico. Nessa lei, foi efetuada a revisão das diretrizes mencionadas, com o aumento da distância entre as ruas da malha viária, de modo a oferecer maior liberdade para os projetistas na definição do arruamento a ser exigido nos novos loteamentos, com o objetivo de sanar as críticas feitas ao plano de 1979, que inibia soluções urbanísticas diversas. Foi adotada ainda uma hierarquia de vias, destinada a disciplinar os fluxos de circulação na cidade e a orientar os investimentos públicos no setor viário, ao mesmo tempo em que foi proposta a classificação das vias segundo o seu grau de carregamento, para subsidiar os projetos de pavimentação, sobretudo nos novos loteamentos.

Foi feita uma reformulação na lei de loteamentos, destinada a aperfeiçoar esse instrumento legal, de modo a eliminar ou reduzir as possibilidades de burla às suas exigências de execução de infra-estrutura urbana e doação de áreas para o Município e à proibição de parcelamentos para fins urbanos na zona rural. Importante ressaltar a modificação nas áreas de doação, que passaram a se subdividir em área destinada a equipamentos comunitários e áreas livres de uso público, as quais não poderiam ser destinadas a outros usos que não o de criação de praças e áreas de lazer, no intuito de reverter a escassez de espaços livres nas áreas mais recentes.

Ocorre que, após a promulgação das mencionadas leis, verificou-se, em alguns de seus dispositivos, a ocorrência de uma considerável distância entre os modelos urbanísticos neles propostos e as possibilidades reais da comunidade em absorver tais mudanças, quer pelo fato de essas modificações acarretarem restrições ao aproveitamento do solo, contrariando expectativas de ganho financeiro, quer por afrontarem traços culturais já arraigados na comunidade, quer ainda por conflitarem com condicionamentos determinados pela própria estrutura urbana herdada ou conformada pela legislação urbanística anterior. Assim, mais uma vez as pressões do interesse privado superaram os argumentos técnicos e foram feitas alterações nas leis recentemente aprovadas.

A INDEFINIÇÃO DOS ANOS 2000

Com a mudança administrativa e política no princípio do ano 2001, o planejamento da cidade voltou a segundo plano, com o desmonte da equipe e do organograma da Secretaria. Houve um novo período de retrocesso na qualidade urbana da cidade de Maringá, com a intensa produção de parcelamentos de solo sem a necessária correlação com a paisagem urbana nem com a criação de espaços livres de uso público.

O legislativo não modificou sua postura, alterando continuamente a legislação urbanística, principalmente o

uso do solo, conforme os interesses econômicos.

A Comissão de Fiscalização de Fundos de Vales de Maringá, criada no ano de 2000, trabalhou a partir de 2002 em parceria com o IAP - Instituto Ambiental do Paraná, o COMDEMA - Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Maringá, a UEM - Universidade Estadual de Maringá, organizações não governamentais e, principalmente, a Promotoria do Meio-Ambiente. Foram levantados os principais problemas dos fundos de vale da cidade e elaboradas novas regulamentações para os processos de uso, ocupação e recuperação dessas áreas.

O Plano Diretor de 2000 não foi aprovado, sendo substituído por diversas outras versões, que, após uma primeira tentativa de processo participativo e discussões com as entidades de classe envolvidas, resultaram no novo Plano Diretor aprovado pela Câmara Municipal, através da Lei Complementar nº 632/2006, em outubro de 2006.

A despeito de desconsiderar as particularidades paisagísticas da cidade, agrupando unidades de características diversas em grandes “macrozonas”, o novo plano incorpora, de maneira geral e abrangente, preocupações ambientais principalmente com relação aos corredores de biodiversidade e à proteção do manancial de abastecimento. Prevê a formulação de um “Plano de Gestão Socioambiental” que definiria “políticas para integração e utilização sustentável das áreas verdes e da paisagem”, “mecanismos de incentivo e compensação para a conservação, restauração e recomposição da biodiversidade municipal e regional”, planos setoriais e normas ambientais municipais, além da necessária articulação entre os órgãos envolvidos (Art. 27).

Os fundos de vale e áreas verdes existentes são tratados como uma macrozona, a Macrozona Urbana de Proteção Ambiental, com os mesmos objetivos da legislação vigente.

O plano aprovado prevê a elaboração e aprovação, em forma de decreto do Poder Executivo, dos planos setoriais, tendo o Plano de Gestão Socioambiental um prazo de 18 meses para sua montagem. A legislação urbanística deverá ser elaborada em um prazo de 12 meses, e nela serão efetivamente localizados os instrumentos que o plano diretor aponta. Nesta elaboração e subsequente aprovação por parte do Poder Legislativo espera-se que os objetivos maiores de conservação das qualidades paisagísticas e recuperação do patrimônio ambiental superem os interesses particulares dos grupos econômicos, criando-se a necessária consciência das potencialidades alcançadas pelos projetos anteriores da cidade.

3

MARINGÁ: ESPAÇOS ABERTOS E PAISAGEM URBANA

Figuras:

1 – Parque do Ingá. Foto: Kenji Ueta.

2 – Praça Napoleão Moreira da Silva, 2000. Foto da autora.

3 – Maringá, 2006. Foto: Turkinho.

3 MARINGÁ: ESPAÇOS ABERTOS E PAISAGEM URBANA

“Um lugar é específico, uma tapeçaria de contextos entrelaçados: resistentes e efêmeros, local e global, relacionado e não relacionado, agora e então, passado e futuro. O contexto da paisagem é um tecido cujos fios são narrativas de elementos e padrões de paisagens, ambos persistentes e fugazes. Muitas histórias têm sido moldadas sobre dezenas de milhares de anos, outras sobre gerações humanas, ainda outras estão bem agora emergindo. (...) Todo lugar tem suas histórias acontecendo, reconhecidas, dissimuladas, e perdidas” (Spirn: 1995, pág.160).

As paisagens se transformam ao longo do tempo conforme os espaços vão sendo apropriados, modificados, construídos ou destruídos. A paisagem urbana, fruto e reflexo de uma gama imensa de interações, tem sua imagem condicionada pelos processos que a compõe. Maringá, apesar do pouco tempo de sua história, já possui exemplos desta contínua transformação dos espaços.

Este capítulo trata da avaliação dos espaços abertos da cidade de Maringá, com base na fundamentação teórico-metodológica apresentada no capítulo 1, com vistas a verificar as potencialidades formais para a capacitação de uma estrutura ecológica. Serão apresentados os espaços abertos em suas tipologias, em uma análise temporal das transformações ocorridas desde a implantação do plano original da cidade, a fim de comprovar a fragilidade a que estão impostos os espaços abertos, tendendo a serem vistos como espaços ainda livres de edificação, ou seja, no aguardo de algum outro tipo de ocupação. Uma segunda análise se refere a esses espaços como elementos constituintes da paisagem urbana, do sistema de espaços abertos. Assim, serão avaliados à luz da Ecologia da Paisagem, como elementos de um sistema cuja função principal é fornecer serviços ambientais.

Os espaços abertos constituem-se dos lugares de apropriação pública, onde se realizam as ações da vida pú-

¹ Lyle, ao citar as idéias de Patrick Geddes ressalta que: *“Geddes’s antidote was planning at the regional scale, based on a solid analytical understanding of the natural features and processes of the landscape and its resources. His notions of planning influenced regional planning movements in other parts of Europe and in the United States.”* (1994, p. 13)

blica. Estes espaços, muitas vezes negligenciados pela gestão da cidade, tornam-se alvo da cobiça imobiliária e da submissão a outros sistemas, como o da circulação urbana, sucumbindo muitas vezes por falta de valorização de seus papéis determinantes.

A figura 56 mostra os espaços livres da cidade de Maringá, denominados na legislação urbana municipal como “espaços livres de uso público”, divididos em praças, centros esportivos ou praças de esporte, e parques e reservas florestais. Percebe-se claramente a desproporcionalidade na distribuição dos espaços abertos entre o projeto original, a área central, que concentra a maior parte deles, e as áreas de ampliação da malha urbana.

Comprova-se que, na ampliação da cidade, não houve preocupação quanto à destinação de áreas para o uso do lazer, excetuando-se as áreas florestadas que tiveram sua ocupação proibida pelos órgãos ambientais e possibilitaram a implantação dos parques periféricos. Quanto às praças, estas se configuram, em sua maior parte, em rótulas, decorrentes do projeto viário da cidade, e nos loteamentos aprovados até 1970.

Constata-se desta análise que, na maior parte dos loteamentos posteriores a 1970, excetuando-se as rótulas viárias, as áreas de doação dos loteamentos foram restringidas a lotes para a implantação dos equipamentos urbanos, não sendo considerada a demanda de áreas de lazer (Meneguetti: 2001).

Cabe ressaltar ainda que as áreas que possuem seu desenho adequado à condição de praça, as quais por isso possuem uma maior identificação com seu uso, concentram-se no plano original da cidade, com algumas exceções como: Praça Eurico Vieira Guido, na Vila Marumby; Praça Fernando A. Vieira, no Jardim Liberdade; Praça da Glória, no Jardim da Glória. Grande destaque deve ser dado à Praça da Catedral, que tem sua ampla área largamente utili-

Figura 56 - Maringá – Espaços Livres de Uso Público 2000

Fonte: Meneguetti: 2001.

zada pela população do entorno e, principalmente, da periferia (Meneguetti: 2001).

No intuito de ilustrar o papel dos espaços livres na configuração da malha urbana e de revelar a contínua pressão pela ocupação desses espaços, serão apresentados alguns exemplos da cidade de Maringá neste capítulo.

Esses espaços serão avaliados como elementos constituintes de um sistema, segundo os princípios da Ecologia da Paisagem. Será utilizada a estrutura espacial mancha-corredor-matriz de Forman e Godron. Essa estrutura enfatiza a heterogeneidade dos elementos da paisagem, tornando possível descrevê-la como um mosaico de manchas, corredores e matriz.

Conforme Ahern (2005), uma paisagem contém freqüentemente os elementos ou configurações únicos que representam oportunidades especiais para o planejamento da paisagem sustentável. Estes elementos únicos podem ou não ser bem-localizados, mas representam o potencial para fornecer funções específicas desejadas. Deste modo, faz-se necessária a identificação dos elementos potenciais da paisagem para adicionar a estes outras funções e efetuar configurações futuras da paisagem para sustentar processos ecológicos ou culturais.

Em se tratando de uma paisagem urbana já consolidada em sua maior parte, faz-se necessária a consideração de todos os espaços passíveis de incorporação à estrutura. Neste caso, não existe uma classificação hierárquica entre os vários tipos de espaços livres, tornando-se cada espaço aberto uma alternativa na configuração do sistema.

Foram identificados e qualificados os seguintes elementos: matriz, manchas e corredores, e elencadas as principais características de cada elemento. Deste modo, identificando os elementos da paisagem da cidade de Maringá, estejam eles contidos no sistema de espaços abertos ou sejam áreas com potencial para fornecer os serviços ambientais, tornam-se espacialmente evidentes as ações necessárias para a configuração de uma estrutura capaz de atender aos pressupostos aqui colocados.

A matriz original da área em que se insere a cidade de Maringá era constituída, como visto no capítulo 3, de mata densa. Não obstante, a ocupação de toda a região para o cultivo agrícola dizimou a cobertura florestal original, restando apenas pequenos resquícios isolados. A distância da grande área de floresta atlântica preservada no Estado, junto ao litoral, não permite a consideração de uma matriz natural de caráter regional.

Desta feita, é clara a presença de uma matriz eminentemente urbana, que constitui o padrão de maior cobertura da área. A análise da matriz faz-se então pelas condições de ocupação dos edifícios na malha urbana e da distribuição dos demais espaços.

A integração entre os edifícios e a paisagem foi levantada por Lyle (1994) como requisito para a habitabilidade e para a sustentabilidade. Os espaços livres resultantes da implantação dos edifícios nos lotes deveriam formar uma zona de controle natural do microclima, que produzisse biomassa, suportasse uma comunidade biológica, produzisse oxigênio, absorvesse dióxido de carbono, filtrasse o ar e proporcionasse condições para o fluxo e infiltração de água. Esses espaços livres permeando as edificações configurariam uma matriz verde, possibilitando a ligação entre os demais elementos funcionais da paisagem.

De fato, não é isto o que acontece com a paisagem urbana de Maringá. Nas áreas mais adensadas, a grande maioria das edificações se insere no lote de modo a ocupá-lo de maneira integral, restando pequenas áreas abertas responsáveis somente pelos acessos e áreas de ventilação e iluminação mínimas (figuras 57 e 58). Resulta disso uma matriz bastante árida, já que a arborização urbana se responsabiliza praticamente sozinha pela massa verde existente. Nas áreas residenciais exclusivas encontram-se pequenos jardins, dominados ainda pelas superfícies impermeabilizadas.

Os lotes de grandes dimensões do plano original foram sendo subdivididos, restando poucas áreas que concentram as menores densidades de ocupação e possibilitam a existência dos espaços livres privados.

As taxas de ocupação máximas do pavimento térreo vigentes, dadas pela Lei Complementar 331/99, variam entre 90% nas áreas comerciais e 70% nas áreas residenciais. A Lei Orgânica do Município prevê, desde 1990, a existência de uma área mínima permeável de 10% da área total do lote, destinada à infiltração das águas pluviais, em todos os lotes urbanos; entretanto, a resistência cultural dos habitantes ou o domínio dos interesses econômicos produzem espaços facilmente impermeabilizados após a liberação da edificação.

3.1 MATRIZ

Figura 57 – Vista do centro da cidade

Fonte: arquivo da autora, 2001

Figura 58 – Ocupação de uma quadra central

Fonte: arquivo da autora, 2004

3.2 MANCHAS

Figura 59 – Campus da UEM

Foto: Heitor Marcon ASP/UEM, 2007.

Figura 60 - Parque de Exposições

Fonte: arquivo da autora, 2000

As manchas, dadas como elementos relativamente homogêneos que diferem do entorno, podem variar em formas e padrões. Na especificidade do caso da cidade de Maringá, foram consideradas grandes manchas os parques e reservas florestais, que se constituem de remanescentes da floresta original ou restaurada. As pequenas manchas são os espaços abertos de menores dimensões e não florestados, como praças e centros esportivos.

São passíveis de incorporação no sistema de espaços abertos também como manchas os equipamentos urbanos de baixa taxa de ocupação e alta permeabilidade como, por exemplo, o câmpus universitário, grandes empreendimentos de uso coletivo ou serviços públicos. Estes espaços, apesar de não totalmente livres ou de propriedade pública, fornecem serviços ambientais pela alta permeabilidade do solo e a presença de grandes áreas livres, vegetadas ou não. Estes espaços ainda, vinculados à história urbana que os produziu, trazem uma lógica de relação com o espaço edificado e de significado. Ligados principalmente às atividades humanas, passariam a desempenhar papel-chave na estrutura ecológica.

Telles (1997, p. 25) aponta que na “estrutura considerada na sua globalidade, podem distinguir-se espaços de caráter diferenciado, de acordo com as suas características tipológicas e as da área urbana onde se enquadram”. Deste modo, os pequenos espaços abertos inseridos no contínuo edificado não têm apenas significado na escala em que são percebidos, mas participam da configuração e da leitura da malha urbana em sua somatória ou como referências e símbolos da cidade.

Esta variedade na conformação do mosaico de manchas atende ao pressuposto de Forman de que uma ótima paisagem, hipoteticamente, tem grandes manchas, suplementadas por pequenas manchas dispersas através da matriz.

“Atualmente, raros são os locais do município onde subsistem remanescentes da vegetação original da região, estando a cobertura florestal primitiva mais significativa restrita à área urbana, através das reservas de matas nativas encontradas no Horto Florestal, no Parque do Ingá e no Bosque II, que somam 2.346.384,84 m², representando 1,8% da área total da cidade. Embora constituída por espécies em sua maioria estranhas à região, é expressiva a arborização pública implantada nos canteiros centrais e passeios laterais de avenidas, ruas e praças que, somada à área das reservas de matas nativas acima referidas, representa aproximadamente 5,0% da área urbana, não incluídos aí os remanescentes de matas ciliares encontrados nos fundos de vales que atravessam a cidade” (Maringá: 2000).

As manchas existentes na cidade de Maringá encontram-se em situação bastante precária, ora por não receberem tratamento adequado à sua condição ecológica, ora por não serem reconhecidas pela população como patrimônio ambiental.

A fragmentação do ecossistema de floresta causou um decréscimo na riqueza das espécies e mudanças na estrutura e composição da comunidade de pássaros, por exemplo. Apesar de o tamanho das manchas florestais remanescentes ser diretamente relacionado à perda das espécies, outros fatores - como a história da perturbação, forma da mancha, tipo de entorno e grau de isolamento - também devem ser considerados.

As grandes manchas sofrem uma intensa pressão pela urbanização do entorno e pela falta de reconhecimento de suas funções ambientais. Tornam-se espaços negligenciados, cuja preservação demanda policiamento constante.

Exemplo da falta de reconhecimento dos valores intrínsecos das manchas florestadas foi dado por Dubiela (2003) com a descrição do processo de extinção de uma área protegida, a ZP15 – Zona de Proteção Ambiental 15 – Reservas do Borba Gato, lote 364, que constituía uma área de mata ao longo de um afluente do córrego Borba Gato.

Este processo é facilmente perceptível nas fotos aéreas (figuras 61), onde se vê um início de degradação com clareiras e trilhas no ano da primeira foto, 1980, e formas e processos erosi-

GRANDES MANCHAS

Figura 61 – Zona de Proteção 15 – fotos aéreas de 1980 e de 1996

Fonte: Dubiela: 2003.

vos já instalados com a destruição da cobertura florestal na segunda foto, em 1996, conforme laudo das condições ambientais elaborado por Stevaux, J. C. e Nóbrega, M. T. em 2002. A área sofreu “continuadas agressões, concorridas pelo poder público e privado”, com “a construção de emissário pluvial com contaminação por esgotos, até a derrubada da mata, incêndio e aterro com entulhos”. Em dezembro de 2002 foi aprovada pela Câmara Municipal a alteração da lei para implantação de condomínio, extinguindo a Zona de Proteção, mesmo “afrontando o Artigo 23 da Constituição e os Artigos 3º e 4º, do Código Florestal Brasileiro”, e o Estatuto da Cidade, pela forma de tramitação da alteração de lei (Dubiel: 2003, p. 119).

Nas grandes manchas da cidade de Maringá destacam-se os dois parques centrais, o Parque do Ingá e o Parque dos Pioneiros, conformados pelo plano original da cidade, ambos de forma alongada, com uma das extremidades de borda semicircular. Estas formas têm como desvantagens ecológicas pequenas áreas de núcleo e pouca interação com os demais elementos, excetuando-se os corredores adjacentes ao sul, que se tornam rotas de dispersão natural.

As demais manchas, de formas regulares, próximas a retângulos por serem remanescentes da malha urbana em retícula, apresentam formas com pouca interação com os demais elementos da paisagem, com exceção daquelas conectadas aos corredores. Os limites destas manchas, em linhas retas, aumentam a possibilidade de erosão adjacente.

Figura 62 – Parque do Ingá em primeiro plano e Parque dos Pioneiros em segundo

Fonte: acervo da autora.

Krügel e Dos Anjos (2000) analisaram cinco remanescentes florestais: o Parque Florestal dos Pioneiros, o Parque do Ingá, o Horto Florestal Dr. Luiz Teixeira Mendes, o Parque das Perobas e o Parque Recanto Borba Gato, todos constituídos de manchas de vegetação em estágio de sucessão secundária. Foram detectadas nestas manchas 144 espécies de aves, sendo o Parque do Ingá a área mais rica em espécies, em número de 110, seguida pelo Horto Florestal, com 91 espécies, o Parque das Perobas com 86 espécies, o Parque dos Pioneiros com 79 e, por último, o recanto Borba Gato com 74 espécies.

Segundo os mesmos autores, das 413 espécies de pássaros encontradas na Região Noroeste do Paraná, somente 34,9% foram verificadas nas manchas florestais de Maringá.

A despeito da importância ecológica atual, o estado de conservação ou localização na malha urbana, as áreas naturais ou naturalizadas, por serem em número bastante reduzido, devem ser objeto de preservação.

1. PARQUE DO INGÁ

O Parque do Ingá é um dos “pulmões” formados por remanescentes de mata nativa projetados por Macedo Vieira. Em 1969, com a ocupação acelerada do solo urbano e a consequente demanda por áreas de lazer, entendeu-se que era o momento de incorporar a área do parque ao cotidiano da população, implementando a recreação e viabilizando a conservação da área. A partir dessa data o parque passou a ser urbanizado, sendo inaugurado e aberto à visitação pública em 10/10/71, dispondo, em seu interior, de trilhas para caminhadas, lago, um pequeno zoológico e outras infra-estruturas. Conhecido anteriormente como Bosque 1 foi, nessa ocasião, denominado Parque do Ingá, em função da abundância da planta do gênero Ingá (Romagonolo e Delariva: 2000).

Em 1972, com a visita do príncipe japonês Akihito e da princesa Michiko à cidade, foi incluído um pequeno jardim japonês (figura 64).

Em 1994, foi elaborado um plano de manejo para o parque, que tem como principais objetivos: proteger e eliminar as causas de alteração dos ambientes naturais; recuperar as áreas alteradas; proporcionar oportunidades para pesquisas científicas, educação ambiental e recuperação. Este plano não foi implementado, e melhorias pontuais tratam de dar alguma sobrevida ao parque, sem, no entanto, restabelecer o equilíbrio ambiental.

Devido ao excesso de impermeabilização do solo no centro da cidade, o rebaixamento do lençol subterrâneo e a falta de aeração, aliados ao assoreamento, o lago, principal atrativo do parque, está sofrendo degradação progressiva. Algumas pesquisas concluíram que o lago do Parque do Ingá está contaminado com metais pesados, provenientes do escoamento das águas pluviais contaminadas por ligações clandestinas de esgoto.

Apesar desta situação, o parque é rico em espécies animais soltas, como: sagüis, quatis, cutias, patos, gambás e rica avifauna.

Figura 63. Parque do Ingá, 1997

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá.

Figura 64. Parque do Ingá, Jardim japonês

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá.

2. PARQUE FLORESTAL DOS PIONEIROS

Outra área de reserva proveniente do projeto de Macedo Vieira, o Parque Florestal dos Pioneiros, anteriormente denominado Bosque 2, configura-se como uma bacia de recepção das águas drenadas pelo córrego Cleópatra. Sofreu os primeiros desmatamentos em 1976, quando da construção, na porção norte, de uma pista de MotoCross e na porção sul, a abertura da via perimetral sul, com extensão de 8km.

Já no início da cidade o parque era cortado por uma via urbana em sua porção média, como pode ser visto no mapa de 1961 da figura 21. Somente mais tarde esta via seria fechada e a área unificada.

Declarado Área de Preservação Permanente em 1982 e denominado Parque Florestal dos Pioneiros em 1983, sofreu inúmeras tentativas de ocupação. A pista de MotoCross foi desativada rapidamente, em função da degradação que provocou no período. O Plano de Manejo elaborado em 1993 previa, além da solução do despejo das águas pluviais, a retirada de toda e qualquer ocupação, incluindo a casa do vigia. Contudo, contrariando o plano, o parque recebeu ainda, em 1998, uma edificação de uso público-privado financiada pelo Governo Estadual, denominada “Usina do Conhecimento”, cuja função inespecífica foi facilmente justificada como vinculada às atividades do parque.

A execução da duplicação da pista no entorno do parque com a implantação de pistas de caminhada e ciclovia (figura 65) solucionou parcialmente o problema de erosão do parque, sendo construído de um anel para o desvio das águas pluviais e despejo a jusante, no córrego Cleópatra.

O parque, embora já despojado de muitas espécies vegetais mais valiosas (como a peroba), apresenta ainda expressivos representantes da flora nativa, além da presença de animais como lagartos e macacos-prego, que encantam os visitantes.

Figura 65. Parque Florestal dos Pioneiros, 2000.

Fonte: acervo da autora.

3. HORTO FLORESTAL

O Horto Florestal se compunha de uma área anexa ao plano original da cidade, mencionado no último estudo de Macedo Vieira. “Com área de cerca de 37 hectares, essa reserva conserva até hoje intacta a mata nativa da chegada dos desbravadores. Ali vegetam exemplares seculares de gurucaias, cedros, marfins, alecrins, paus-d’alhos, perobas, figueiras e tantos outros” (Recco: 2005).

O Horto possuía estrutura para a produção de mudas para a arborização das cidades fundadas pela CMNP e ajardinamento de praças e canteiros. Sua clareira e pequeno lago eram usados para recreação. De propriedade da Companhia Melhoramentos Norte do Paraná, entrou em declínio com a retirada da empresa da cidade, restando atualmente uma grande área abandonada e fechada para o uso público.

Figura 66. Horto Florestal, 1998.

Fonte: acervo da autora.

4. DEMAIS PARQUES

Além dos três parques mencionados, faz parte do projeto original da cidade o Bosque das Grevíleas, com 44.000,00m² de reflorestamento de uma só espécie – a grevílea. Possui uso principalmente em seu entorno, para caminhadas da população da vizinhança.

Os demais parques ou reservas, com exceção do Parque Alfredo Nyffeller, comentado anteriormente, são áreas florestadas que tiveram sua ocupação proibida pelos órgãos ambientais, o que possibilitou a implantação dos parques periféricos. Sua apropriação, no entanto, é ainda precária, visto que poucos receberam algum tipo de intervenção.

Figura 67. Parque Florestal das Palmeiras, ao centro, e Parque do Jardim Imperial, ao fundo.

Foto da autora, 2006.

1. PRAÇA DA CATEDRAL E CENTRO DE CONVIVÊNCIA DEPUTADO RENATO CELIDÔNIO

Esta grande área livre foi projetada para ser o ponto central da cidade, em contraponto à praça da ferroviária, na outra extremidade do eixo principal.

No anteprojeto de Macedo Vieira (figura 68), as quadras periféricas seriam ocupadas por edificações em forma de “crescent”, de uso público, e duas porções abrigariam a estação rodoviária e a igreja matriz, conformando o espaço livre dado por uma praça central retangular (dotada de fonte luminosa) e duas circulares.

No projeto implantado pela CMNP, tais espaços foram substituídos por quatro quadras de uso comercial, sendo uma ocupada pelo Grande Hotel, de propriedade da CMNP (em primeiro plano na figura 69), uma destinada à Prefeitura do Município e duas a órgãos públicos, sem restrições quanto à forma de ocupação.

As três praças centrais mantiveram sua forma. A Igreja recebeu o semicírculo principal para a instalação da catedral definitiva, enquanto instalou a pequena igreja de madeira na área adjacente. A porção semicircular que envolve a Catedral foi inicialmente também destinada a edifícios públicos, onde se implantou a igreja provisória (à direita da figura 69) e depois o edifício da Secretaria de Saúde (no canto superior direito). Mais tarde este espaço seria totalmente liberado para a implantação da praça, que hoje é a mais apropriada pela população.

PEQUENAS MANCHAS

Figura 68. Maringá. Detalhe da praça central com crescent. Anteprojeto de Jorge de Macedo Vieira. Fonte: Acervo do Museu da Bacia do Paraná.

Figura 69. Maringá. Praças centrais, 1968. Fonte: Prefeitura do Município de Maringá.

Figura 70. Maringá. Praças centrais, 1980. Praça da Catedral com edifício da Secretaria de Saúde.

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá.

Figuras 71 e 72. Praça da Catedral, 2005 e 1998.

Fonte: arquivo da autora.

No final da década de 1980 foi implantado o projeto de paisagismo das praças da catedral, com os espelhos d'água e fontes arrematando o edifício e grandes áreas gramadas.

As duas praças restantes foram urbanizadas como elementos individuais: a Praça D. Pedro II, de formato circular e que funcionava como rótula viária, e a Praça Desembargador Franco Ferreira da Costa, de formato retangular e com desenho bastante elaborado, como podem ser vistas ao centro e à esquerda na figura 69. Ambas foram projetadas pelo arquiteto Augusto Bellucci, o mesmo que havia projetado outros edifícios de importância para a cidade, como a Catedral, o Grande Hotel e a Praça Napoleão Moreira da Silva, como veremos adiante.

“João Paulino solicita a Bellucci o arranjo paisagístico do conjunto da Praça Pedro II, localizado na zona central defronte à catedral, composto por uma quadra retangular e outra circular. Na primeira, o arquiteto projeta a praça de forma simétrica tendo como ponto principal dois renques de árvores de porte alto e esguio, abrindo a perspectiva para a catedral que estava em obras. Na segunda, um arranjo de desenho abstrato se contrapõe à primeira” (Verri Jr: 2000).

Figura 73: Implantação e paisagismo, Praça Pedro II. Arranjo provisório, 13/03/1962.

Fonte: Verri Jr: 2000.

Figura 74. Praça D Pedro II, 1981

(em primeiro plano, prefeitura à esquerda e rodoviária ao fundo)

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá.

Figura 75 – Praças Desembargador Franco Ferreira da Costa e D Pedro II, 1983

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá

Figuras 76 e 77. Centro de Convivência Comunitária.
Fonte: www.maringa.com

Por sua centralidade e por abrigarem uma vez por ano uma feira beneficente, ambas as praças foram, em 1987, substituídas por um amplo calçadão denominado Centro de Convivência, incorporando as vias adjacentes (figuras 76 a 78). Com isto criou-se um grande espaço impermeabilizado, cujas pequenas porções vegetadas ficam ilhadas em canteiros, pouco contribuindo para o conforto térmico ou absorção das águas pluviais.

Figura 78. Centro de Convivência Comunitária, 1994
Monumento sobre sanitários (antiga Praça D Pedro II)
Fonte: Prefeitura do Município de Maringá.

2. PRAÇA NAPOLEÃO MOREIRA DA SILVA

A configuração dessa praça se deu pelo parcelamento da área central da cidade, de topografia plana, em quadriculas ortogonais de formato retangular. Sua localização junto à principal avenida da cidade, a Avenida Brasil, propiciou a instalação da primeira estação rodoviária da nova área urbana (figura 79), a despeito de, no anteprojeto de Macedo Vieira, não haver tal designação.

Com 11.520,00m², em 1957 passou a ser denominada Napoleão Moreira da Silva. Como relatado por De Angelis (2000), “foi a primeira praça da cidade, e nela encontravam-se as pequenas instalações da rodoviária e ao seu redor havia os pontos de carroças e charretes que serviam como táxis”.

Doadada pela CMNP à Prefeitura, arborizada com espécies nativas da região, foi alvo de discórdia entre a empresa colonizadora e a prefeitura, que exterminou as árvores e implantou a estação rodoviária em outro local, no eixo principal da cidade.

“A Companhia, em desagravo, resolve presentear o município com a urbanização da praça. Bellucci [arquiteto Augusto Bellucci] projeta a praça com formas geométricas abstratas, elevando seu centro em 60 centímetros, como se fosse uma ilha, possibilitando aos usuários que ali sentassem observar as ruas com a mesma perspectiva de altura em relação às pessoas que por ali caminhavam. A Praça Napoleão Moreira da Silva foi inaugurada na gestão do prefeito João Paulino Vieira Filho” (Verri Jr.: 2000).

Figura 79. Praça Napoleão Moreira da Silva, antiga Praça da Rodoviária, 1953.

Fonte: Osterroht: 1997.

Figura 80. Praça Napoleão Moreira da Silva, 1972.

Fonte: Verri Jr.: 2000.

Apresenta espécies vegetais de valor botânico e estético, como uma falsa seringueira – *Ficus elastica* – de enormes dimensões, palmeiras imperiais – *Roystonea spp.* – adultas serpenteadas pelos bancos de concreto (figura 82), além de espécies nativas.

Foi ocupada por diversos equipamentos, desde uma creche, terminal de transporte urbano, quiosques e casa de Papai Noel, sendo seu projeto paulatinamente modificado.

Localizada no ponto mais movimentado da área comercial, cercada por bancos, estabelecimentos comerciais de grande porte, como as Casas Pernambucanas e a Loja Riachuelo, é alvo de todo tipo de uso, inclusive noturno. “Na divisão do território entre prostitutas, travestis e michês, coube a esses o domínio da praça, onde, no período noturno, o *trottoir* domina a praça, para o encanto de uns e o desencanto de outros” (De Angelis: 2000).

Figura 81. Praça Napoleão Moreira da Silva, 1968.

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá.

Figura 82. Praça Napoleão Moreira da Silva. Detalhe da área elevada

Fonte: www.maringa.com.

3. PRAÇA RAPOSO TAVARES

Uma das primeiras praças urbanizadas, a Praça Raposo Tavares faz o contraponto com a Praça da Catedral, na outra extremidade do “eixo monumental” da cidade (figura 83). Conforme descrição de De Angelis (2000):

...“é o local por excelência onde ocorrem as manifestações coletivas mais importantes: carnaval de rua, desfiles e paradas militares, exposições, feiras, reuniões públicas, pregações religiosas, comícios, atos políticos, shows. É a praça enquanto local de reunião, resgatando a idéia primeira do espaço público como instrumento que aglutina a população de uma cidade” (pág. 111).

Com a implantação da estação rodoviária na década de 1950, esta praça recebeu uma “fonte luminosa” e se tornou o centro de encontro da população (figura 84).

De forma semicircular, foi sendo alterada para conduzir o tráfego local. Na década de 1970 foi reformada, sendo implantados canteiros elevados, bancos individuais, e um pequeno anfiteatro denominado “templo da bíblia” por abrigar pastores e seus crentes em pregação.

Atualmente, com a relocação do terminal rodoviário e o abandono da edificação da antiga rodoviária, a praça abriga um dos piores ambientes da cidade. O comércio informal compete com os pregadores, prostitutas e desocupados, além do consumo de drogas e prática de delitos.

Figura 83. Praça Raposo Tavares, 1964. Estações Rodoviária e Ferroviária ao fundo.

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá.

Figura 84. Praça Raposo Tavares, 1963.

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá.

Figura 85. Praça Raposo Tavares, 2001.

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá.

Figura 86. Praça Todos os Santos antigo traçado - sem escala

Organização da autora

Figura 87. Praça Todos os Santos traçado atual - sem escala

Organização da autora

Figuras 88 e 89. Praça Todos os Santos, 1986 – antes e após a abertura da avenida.

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá.

4. PRAÇA TODOS OS SANTOS

Praça localizada no limite do projeto original, funcionava como arremate da Avenida Cerro Azul, sendo fronteira ao cemitério municipal. Quando esta foi prolongada ao sul, no ano de 1985, a praça foi seccionada em duas partes, porém somente uma permaneceu com característica de praça.

Em 1985 um jornal local, em uma série de reportagens sobre as praças de Maringá, descreveu:

“É outra praça pobre de Maringá, não tendo qualquer tipo de urbanização, somente dois bancos, que servem ao ponto de táxi em frente ao Cemitério, e um superposte ao centro. À falta de bancos, diversas pedras foram colocadas em certos locais, para servirem de assento. (...) A sombra é rala, pois são poucas as árvores, muitas das quais foram quase que totalmente podadas, e serão arrancadas para a passagem da Avenida Cerro azul. (...) O movimento é inexistente, a não ser de apressados pedestres, ou no finados, quando toda a Praça se torna realmente de Todos os santos, ou de todo o povo, incluindo um ativo comércio...” (O Jornal, 27/01/1985).

Talvez tenha sido esta desconsideração por um espaço livre que tenha viabilizado a extirpação de grande parte de sua área.

No espaço restante, sobre o asfalto que circundava a praça, foi implantado na década de 1990 um pequeno teatro. O espaço atrás do teatro abriga atualmente, duas vezes por semana, a feira livre.

5. NOVO CENTRO

Com o crescimento da cidade predominantemente para o norte e a localização de atividades geradoras de grandes fluxos de tráfego, como a Universidade Estadual de Maringá, o projeto original da cidade passou a apresentar um grande seccionamento, visto que os eixos de tráfego pesado, que deveriam ser perimetrais, passaram a bloquear as ligações norte-sul da cidade (figura 90), que por sua vez concentraram maiores fluxos, sobrepujando os eixos leste-oeste que determinavam o partido urbanístico linear da cidade.

A barreira física causada pelo pátio de manobras e pela própria linha férrea, reforçada pela localização das áreas industriais e de armazéns ao longo desse eixo, e a barreira psicológica causada pela degradação que estes usos causavam ao entorno, forçaram a ampliação do comércio central ao longo da Avenida Brasil, de forma linear e concentrada. Além disto, as ligações existentes entre o Norte e o Sul da cidade, seis em toda a área urbana, tinham na área central a interferência do pátio de manobras da rede ferroviária, que, durante a formação das composições ferroviárias, interditava justamente as ligações mais carregadas, as Avenidas Paraná e São Paulo (Meneguetti: 2001).

Na década de 1960 foi construída a passagem subterrânea da Av. São Paulo, o que amenizou o problema da transposição, porém concentrou ainda mais os fluxos e contribuiu para a degradação do entorno.

Figura 90. O eixo norte-sul - em primeiro plano e estádio municipal, a linha férrea ao centro e a catedral ao fundo.

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá, 1980.

Figura 91. O Centro e o Novo Centro.

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá, 1996.

Essa situação culminou com a transferência do pátio de manobras para o antigo pátio da Itaipu, a abertura das Avenidas Herval e Duque de Caxias (figura 91) e a proposição de um projeto global de urbanização da área, denominado Projeto Ágora. Este projeto, encomendado pela administração municipal ao arquiteto Oscar Niemeyer, constituía-se de edifícios isolados sobre um grande subsolo de dois pavimentos de garagem, sendo um privado e o outro público, a linha férrea rebaixada, a céu aberto, e edifícios comerciais lineares ao longo dela (figura 92). A área livre onde se inseriam os edifícios isolados deveria ser uma grande praça a qual deu origem ao nome do projeto.

A obra deveria ser viabilizada como um todo, o que se tornou inviável economicamente, e a solução adotada - de individualização dos edifícios com a obrigatoriedade da construção dentro dos moldes propostos - não se mostrou atrativa para os investidores, o que obrigou à deturpação do projeto. Ainda assim apenas alguns lotes foram comercializados, basicamente em troca de dívidas da Prefeitura.

Assim, encontrando uma situação desfavorável à urbanização da área, a Prefeitura optou por desenvolver outro projeto de urbanização, calcado na realidade regional e com o firme propósito de alavancar efetivamente as obras. Implantou-se então o Plano Diretor do Novo Centro de Maringá, o qual contemplava as seguintes diretrizes:

- a) rebaixamento do leito da ferrovia na área central da cidade, através de túnel, desde a Avenida Pedro Taques até a Avenida Paraná, e de rampas de concordância com a via férrea na superfície, em canais a céu aberto, com dimensões suficientes para a implantação futura do VLT – Veículo Leve sobre Trilhos – para o transporte de massa metropolitano e a previsão para um terminal intermodal subterrâneo;

b) abertura de uma rua sobre a laje de cobertura do túnel e ligação da Av. Projetada, paralela ao túnel, com a Avenida Bento Munhoz da Rocha Neto, no cruzamento com a Avenida São Paulo;

c) prolongamento das ruas Piratininga e Basílio Saltchuk por sobre a área do antigo pátio, até conectarem-se, respectivamente, com as ruas Saldanha Marinho e Visconde de Nassau, situadas ao norte deste;

d) criação de um amplo espaço de uso público no ponto médio da gleba, no prolongamento do eixo da Avenida Getúlio Vargas, destinado a atividades culturais, recreativas e de lazer da comunidade;

e) parcelamento da área remanescente da gleba e venda dos lotes resultantes para custear as obras de engenharia e urbanização acima citadas;

f) maximização do potencial construtivo na área, mediante a adoção de parâmetros de uso e ocupação do solo atraentes para o investimento imobiliário, com vistas a fazer do Novo Centro o pólo indutor do desenvolvimento funcional e urbano do centro de Maringá.

O rebaixamento do leito da ferrovia iniciou-se em 1995, tendo o túnel, no trecho entre as avenidas São Paulo e Paraná, sido concluído em 1996. No final de 1999 foi completado o túnel no trecho entre as avenidas São Paulo e Pedro Taques, possibilitando a implantação da rua projetada sobre a sua laje de cobertura e a complementação das obras de urbanização no terreno necessárias à sua ocupação (Meneguetti: 2001).

Em 2000 um movimento de entidades solicitou à Prefeitura que toda a Gleba C permanecesse área livre de uso público, visto que os lotes que haviam sido comercializados junto à praça projetada não haviam ainda sido ocupados. Apesar do compromisso assumido, o proprietário edificou, inviabilizando a permanência de um espaço com dimensões mais favoráveis à densa ocupação futura dos lotes lindeiros.

Figura 92. Novo Centro - Projeto Ágora

Fonte: Meneguetti: 2001.

Figura 93. Plano Diretor do Novo Centro

Fonte: Meneguetti: 2001.

6. OUTRAS PRAÇAS

As demais praças do projeto original da cidade receberam modificações de menor grau. Percebe-se que a urbanização destas, dada principalmente durante as décadas de 1960 e 1970, seguiu os pressupostos do período moderno, conforme Robba e Macedo (2002):

“O principal fator que diferenciou o programa tradicional eclético da nova praça que se configurava, foi a inclusão maciça do lazer ativo. A praça moderna assumiu a condição de espaço de recreação diversificado, devendo atender às necessidades recreativas de uma faixa populacional cada vez maior, o que a tornou um elemento urbano essencial na moderna cidade que se delineava.”

Deste modo, encontramos exemplos como a Praça Pedro Álvares Cabral, que se localiza no ponto central da Zona 2, bairro estritamente residencial cortado por um eixo comercial – a Avenida Cerro Azul, a qual se abre para dar lugar à praça. Urbanizada na década de 1970, abrigava uma pista de patinação, esporte em voga na época, além de parque infantil (figuras 94 e 95).

Figuras 94 e 95. Praça Pedro Álvares Cabral, 1980

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá.

Com a perda do interesse pelo esporte e o cercamento da praça, esta se tornou um problema para o entorno, como observou um jornal da época:

“E lembrar que foi uma das praças mais movimentadas, mais criticadas (devido à presença da chamada juventude transviada) e que teve até mesmo professores de patinação. Por isso o pessoal das redondezas continua reclamando mais atenção do órgão competente, pois não se pode construir uma coisa para que seja transformada em elefante branco” (O Jornal, 26/01/85).

Novamente reformada, retiradas as cercas, a praça atualmente é utilizada como pista de skate, ainda criando conflito pela “transgressão” de seus usuários.

Outro exemplo emblemático é a Praça Regente Feijó, centro de bairro da denominada Vila Operária – Zona 3. Projetada por Macedo para funcionar como centro secundário, conforme descrito no capítulo anterior (figura 23), foi completamente edificada com um centro esportivo cercado, de afluência controlada (figura 96).

Figura 96. Praça Regente Feijó, 1980

Fonte: Prefeitura do Município de Maringá.

3.3 CORREDORES

1. SISTEMA HÍDRICO

Na cidade de Maringá, os corredores mais evidentes são aqueles formados pelas áreas de preservação junto aos corpos d'água que cortam a área urbana, os fundos de vale. Projetados no Plano de Diretrizes Viárias de 1979, deveriam formar corredores verdes, possibilitando a ocupação como parques lineares que protegeriam as nascentes e mananciais.

Esses fundos de vale em forma de corredores conectam as manchas principais desempenhando um papel vital nos serviços ambientais. A proposta de criação de parques lineares para a proteção dos córregos possibilitou a estruturação do sistema da forma como se encontra atualmente.

O Plano de Diretrizes Viárias de 1979 arbitrou a largura média de 60,00 metros de faixa de proteção para cada lado do rio, configurando os corredores da cidade de Maringá com 120,00 metros de largura. Excedem esta largura as faixas de chácaras. Considerando-se que os rios nascem na área urbana, percorrendo a malha com volume e dimensões reduzidos, conforme visto no capítulo 3, e a morfologia de canais bastante encaixados, pode ser deduzido que estas dimensões seriam suficientes, caso houvesse um manejo adequado na recuperação e controle da ocupação dessas faixas adjacentes aos rios.

Ocorre que as administrações públicas adotaram diferentes medidas no recebimento das áreas destinadas a equipamentos comunitários e públicos dos loteamentos. Em determinados períodos foram aceitos os fundos de vale e áreas florestadas como parte das áreas doadas ao Município para equipamentos comunitários, enquanto em outros períodos essas áreas não foram aceitas pelo Poder Público como parte da porcentagem obrigatória de doação. No último caso, foi autorizada a comercialização dos lotes de fundo de vale em

Figura 97. Corredor formado pelo fundo de vale do Córrego Nazareth, 2006.

Fonte: Google Earth

forma de chácaras, com restrição de uso da faixa lindeira ao rio, que continuava área de proteção, apesar do domínio privado.

Dessa forma, atualmente é muito difícil encontrar nos 70 km de fundos de vale que cortam a malha urbana, trechos em que ambas as margens pertençam à Municipalidade, para possibilitar a formação de parques destinados à recreação e lazer da população. Ao contrário, o que se vê são áreas fragmentadas, sem possibilidade de utilização racional, as quais, por serem numerosas, demandam recursos para sua conservação superiores à capacidade financeira da Prefeitura, estando sujeitas a invasões e à degradação ambiental, fato que compromete o cumprimento da finalidade para a qual foram criadas.

Existe um potencial muito grande de condução da vida silvestre nos corredores ripários. Na forma como se encontram hoje, bastante fragmentados e com baixa integridade ambiental, os corredores desempenham um papel importante para a fauna local. Em relatórios constantes dos levantamentos geoambientais para a aprovação de novos loteamentos constam muitas espécies de animais, como: *Euphractus sexcintus* (tatu-peba); *Didelphis marsupialis* (gambá); *Micrurus corallinus* (cobra-coral); *Nasua nasua* (quati); *Eyra bárbara* (irara); *Lutra longicaudis* (lontra); espécies da família *Canidae* (cachorro-do-mato); *Tupinambis teguixim* (lagarto-teju); *Coendau prehensilis* (ouriço); *Cyanocorax chrysops* (gralha-picaça), *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim), além de muitas espécies de aves.

O sistema hidrológico, no entanto, tem pouca ou nenhuma visibilidade para os habitantes locais. As transposições das vias sobre os leitos dos rios são feitas através de galerias celulares e aterros, impedindo o contato dos transeuntes com o canal. É bastante comum o desconhecimento da presença dos corpos d'água por parte da população. Algumas ações já estão sendo tomadas, como a instalação de sinalização informativa (figura 98) e a divulgação das imagens da situação atual dos corpos d'água (figura 99).

Figura 98 – Av. Pres. Juscelino Kubitschek de Oliveira, cortando o Parque dos Pioneiros

Foto da autora, 2006.

Figura 99 – Erosão em córrego da cidade

Fonte: maringá.com

2. SISTEMA VIÁRIO

O sistema viário da cidade de Maringá, como visto no capítulo 3º, foi projetado basicamente em dois momentos: no plano original da cidade e no Plano de Diretrizes Viárias de 1979. Entre estes dois planos, os loteamentos apresentaram uma maior variação no padrão das vias de circulação.

São características da cidade as largas avenidas, compostas por canteiros centrais de dimensões compatíveis com o ajardinamento e farta arborização, e o grande número de rotatórias. A padronização das caixas das vias é feita pela sua posição na hierarquia de tráfego. A Lei Complementar Municipal nº 333/99, Lei do Sistema Viário Básico, em seu artigo 3º, classifica as vias “conforme suas funções e características físicas”, em:

- “a) nível I: rodovias federais e estaduais, contornos e acessos rodoviários e anéis viários;
- b) nível II: vias arteriais;
- c) nível III: vias coletoras e conectoras e avenidas das torres de transmissão de energia elétrica;
- d) nível IV: vias comerciais e industriais;
- e) nível V: vias paisagísticas;
- f) nível VI: vias locais;
- g) nível VII: estradas vicinais;
- h) nível VIII: ciclovias.
- I - classe 1: tráfego pesado, compreendendo:
 - a) rodovias federais e estaduais, contornos e acessos rodoviários;
 - b) vias centrais dos anéis viários;
 - c) vias arteriais;
- II - classe 2: tráfego médio, compreendendo:
 - a) vias coletoras e conectoras e avenidas das torres de transmissão de energia elétrica;
 - b) vias industriais e Eixos de Comércio e Serviços dos tipos C, D e E (ECSC, ECSD e ECSE);
 - c) vias marginais dos contornos e acessos rodoviários e dos anéis viários;
- III - classe 3: tráfego leve, compreendendo:
 - a) vias paisagísticas;
 - b) vias locais;
 - c) estradas vicinais;”

As vias locais, padronizadas atualmente com caixa de 16,00m, são compostas de dois passeios de 4,00m e pista de rolamento de 8,00m. Estas dimensões não são compatíveis com o uso comercial, pois não permitem o trânsito em duas mãos com faixas de estacionamento em ambos os lados. Ocorre que, na grande maioria das vezes, o Legislativo transforma o uso dos lotes lindeiros às vias após a ocupação do bairro, causando incompatibilidades.

Quando se trata exclusivamente de ruas de trânsito local, de acesso aos imóveis lindeiros, existe a possibilidade, dentro dos limites da caixa da rua, de um remanejo das faixas para a diminuição da pista de rolamento e acréscimo das áreas de convívio e recreação, dando lugar para áreas permeáveis e de controle do fluxo das águas pluviais.

Figura 100 – Gabarito das vias de circulação

Fonte: Lei complementar Municipal nº 333/99

Figuras 101 e 102 – Calçadas em cumprimento à legislação

Fonte: Meneguetti: 2001

PASSEIOS PÚBLICOS

Quanto aos passeios, como visto anteriormente, foi adotado a partir de 1994, e aprimorado com a legislação urbanística de 1999, novo padrão de calçamento de passeios, onde se objetiva a proteção das árvores novas e existentes e a maior permeabilidade, diminuindo o lançamento das águas pluviais nas galerias (Meneguetti: 2001). São as chamadas “calçadas ecológicas”, dotadas de faixa de permeabilidade ao longo de todo o passeio, devidamente coberta por vegetação rasteira. Nas áreas comerciais, onde o fluxo de transeuntes é mais intenso, a pavimentação continua sendo toda impermeável, porém, com uma área livre de proteção da árvore de vinte centímetros além das raízes aparentes, sem muretas ou demais barreiras para o escoamento da água.

Apesar da previsão em lei, poucos exemplos podem ser apreciados pela cidade (fotos 101 e 102), podendo-se supor três motivos para tal descumprimento: o desconhecimento da lei, a não-aceitação do modelo devido à dificuldade de manutenção das áreas plantadas, mas principalmente o costume de se impermeabilizar para manter o local “limpo”.

Estas iniciativas, não obstante, podem ser vistas como um primeiro passo em direção a um projeto de ruas mais eficientes ambientalmente. Como levantado por Spirn (1995), pequenas diferenças no ambiente físico das ruas fazem uma enorme diferença na taxa de sobrevivência da arborização urbana. As ruas poderiam ser projetadas para fornecer às raízes das árvores o espaço, o ar e a água que elas requerem. Poderiam ainda contribuir com os serviços ambientais, retendo e infiltrando as águas pluviais.

LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Além dos corredores de cursos d'água, destacam-se na matriz urbana as faixas de proteção ao sistema de distribuição de energia elétrica em alta tensão, as quais formam transversais que fecham um circuito, ora localizadas nos canteiros das avenidas, ora em terrenos reservados para este fim.

As faixas de proteção das linhas de transmissão de energia elétrica tendem a ser longas, relativamente estreitas, constantes na largura, abruptas em suas bordas. São áreas normalmente desocupadas, cujo manejo usualmente objetiva prevenir o crescimento de árvores que poderiam interferir nas linhas.

Manter uma cobertura rica em espécies nativas, acompanhada de arbustos, pode aumentar o movimento de animais e a troca biológica. Nos EUA estas faixas já são exploradas como corredores, sendo quase todas cobertas por espécies de borda ou generalistas.

No sistema viário de Maringá a maior parte das linhas de transmissão foi incorporada nos canteiros centrais das chamadas "Avenidas das Torres". São canteiros que variam de 12,00 a 40,00 metros de largura e cortam toda a malha urbana. Estes espaços, se preparados para tal, podem interagir com os demais elementos da paisagem e produzir alternativas de fluxo para algumas espécies.

Figura 103 - Avenida das Torres José Alves dos Santos interceptando o fundo de vale do Ribeirão Maringá

Foto da autora, 2006.

Figuras 104 e 105 – Floração da arborização de acompanhamento viário em Maringá

Fotos da autora, 2000

Figura 106 – Corredor formado pela arborização em conexão ao Parque do Ingá

Foto: Kimura Disponível em: www.maringa.com

ARBORIZAÇÃO VIÁRIA

É uma característica da cidade de Maringá a farta arborização de suas vias, fruto de um projeto paisagístico com forte intenção estética e de conforto ambiental, que se integrou ao projeto urbano da cidade.

A arborização da cidade foi definida e executada com esmero, com espécies nativas e exóticas, implantadas de forma a caracterizar as diferentes vias públicas – avenidas e ruas, hierarquicamente classificadas – e criar uma imagem própria (identidade) para cada eixo viário (Meneguetti: 2003).

Conta-se ainda a seqüência de floradas, fazendo com que a cidade, periodicamente, adquira a tonalidade de cor da espécie da época (figuras 104 e 105). Neste sentido, Maringá é profundamente afetada pela sua cobertura arbórea, que delimita os espaços visuais nas ruas e avenidas, colore a paisagem e se constitui de um importante elemento de controle do microclima urbano.

A fertilidade do solo produziu uma arborização exuberante e bem-desenvolvida cujas espécies se entrelaçam formando túneis verdes. A seqüência de copas pode ser tratada como um espaço livre conector ligando os demais elementos da paisagem, da mesma forma que as cercas-vivas que delimitam propriedades rurais.

De acordo com Ahern (2004), a conectividade é a característica principal dos sistemas (isto é, paisagens) que habilitam e suportam a ocorrência de processos e funções específicos, através da adjacência, proximidade ou ligação funcional. A sustentabilidade de certos processos da paisagem depende da conectividade. Estes processos incluem, por exemplo, o movimento das espécies silvestres e populações, o fluxo de água, o fluxo de nutrientes e o movimento humano.

Por esta definição, prover ou manter conectividade em uma paisagem é fator essencial para que ocorram processos e funções particulares que de outro modo podem não ocorrer. Se estes processos são benéficos e validados por humanos e são dependentes de conectividade em alguma extensão, então pode ser argumentado que a conectividade é uma importante característica de, ou um pré-requisito para sustentabilidade.

Com base nestas colocações, tem-se como fato que o plano original da cidade de Maringá, apesar da grande proporção de áreas livres, praças e parques, e da generosidade na dimensão de lotes e vias, formaria espaços independentes e fechados em suas formas caso o plano de 1979 não tivesse conectado estas grandes manchas através da imposição dos corredores de rios. Foram estes corredores que puderam garantir a qualidade ambiental, mesmo que mínima, dos parques projetados no primeiro momento, e possibilitar aos espaços funcionarem como um sistema interconectado. Para se promover uma melhoria no desempenho deste sistema, no entanto, é imprescindível que ele seja abordado de forma consistente e responsável, de modo que sejam recuperados os pressupostos dos planos anteriores, e seja adequado para que tenha condições de sustentar a paisagem almejada. Para tanto, propõe-se neste trabalho a abordagem desses espaços abertos como Estrutura Ecológica Urbana, como será visto no capítulo que segue.

As faixas de proteção junto aos corpos d'água, independentemente da questão da propriedade, constituem-se legalmente da Zona de Proteção 1, complementadas pela classificação de Zona Residencial 5, a qual normatiza o uso e ocupação do restante da área, delimitada pela via paisagística. As demais zonas de proteção abrangem as áreas florestadas do perímetro urbano.

3.4 FRAGILIDADES DO SISTEMA

Não obstante, a inexistência de um mapeamento hidrográfico ou geológico contribui para a desconsideração de muitos corpos d'água, tornando prática comum a tubulação de nascentes e a drenagem de áreas alagadas para a urbanização.

O mapa constante da figura 107 demonstra a localização e os principais problemas dos espaços abertos da cidade de Maringá.

Nos corredores de fundo de vale é bastante evidente a destruição da cobertura vegetal, inclusive em áreas protegidas por lei. Esta destruição é acompanhada de erosão e assoreamento dos corpos d'água, os quais recebem a descarga das redes de coleta das águas pluviais, muitas vezes sem dissipadores de energia ou outros artefatos de proteção.

Apesar de a quase totalidade dos corpos d'água estar em canais naturais, existem alguns trechos canalizados em nascentes ou outros pontos, na tentativa de controle de enchentes, como no caso da área a jusante do Parque do Ingá.

Existem ainda nascentes não reconhecidas como tal que foram inadvertidamente aterradas, como o caso da ZP 15, apresentado anteriormente, ou o caso do Jardim Tarumã, no Extremo Sudeste da cidade, que foi urbanizado sobre nascentes e tem sido alvo de processos judiciais.

De toda a sorte, o sistema de espaços livres se constitui atualmente como um potencial para a criação de uma estrutura ecológica, desde que receba a relevância que lhe é necessária, e passe a configurar-se como uma estratégia no planejamento da cidade. Essa abordagem poderia conduzir a cidade para um futuro mais sustentável ambientalmente, como será visto no próximo capítulo.

**FIGURA 107 - MARINGÁ
ESPAÇOS ABERTOS - SITUAÇÃO ATUAL**

4

POR UMA ESTRUTURA ECOLÓGICA URBANA

Figuras:

1 – Córrego Nazareth, 2007. GoogleEarth.

2 – Bosque 2, 2007. Foto da autora.

4 POR UMA ESTRUTURA ECOLÓGICA URBANA

Tendo sido exploradas até aqui as condições sob as quais se deu a dinâmica de apropriação dos elementos da paisagem da cidade de Maringá, será discutido neste último capítulo o planejamento de uma estrutura ecológica como estratégia de recuperação da sua qualidade ambiental e paisagística, comprometidas pela forma em que vem se processando seu crescimento urbano.

Sabe-se bem que as tentativas de controle do meio urbano têm-se mostrado cada vez mais ineficazes no enfrentamento dos interesses econômicos privados; percebe-se, no entanto, que novas alternativas de abordagem surgem a cada dia, com a comprovação da necessidade de um novo pensar urbano. As mudanças climáticas, mais rápidas e violentas do que se previa¹, tornam urgente a adoção do paradigma da sustentabilidade como princípio ético em todas as esferas de decisão.

1 O relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) da Organização das Nações Unidas de 02/02/2007 afirmou, com 90% de certeza, que o homem é responsável pelo aquecimento global; para o Brasil previu uma elevação da temperatura até o final deste século e mudanças importantes no regime de chuva no país, os períodos secos e chuvosos se tornando mais extremos. Em 06/04/2007, o segundo relatório divulgou os impactos das mudanças climáticas no mundo, como o aumento do nível dos oceanos, diminuição dos mananciais e savanização. O terceiro relatório, de 04/05/2007, mostrou que é possível deter esse processo, se houver redução das emissões de CO₂ na ordem de 50 a 85% até a metade deste século.

2 Como chamado pela arquiteta Hillary Brown, citada em Vogel, Mary. *Moving toward high-performance infrastructure*. In: *Urban Land*, october, p. 73-79, 2006.

No paisagismo urbano e no planejamento das cidades, as decisões respaldadas pela ética ambiental devem ter rebatimento no processo de desenho. “Se as decisões na esfera do plano não encontrarem ressonância no âmbito do projeto, o ambiente construído será inviabilizado, quaisquer [que sejam os] esforços ambientais” (Lima: 1996, p. 188).

Fundamental se faz levar os conceitos da ecologia para as ruas. Quando as paisagens são projetadas e implantadas como parte de uma “infra-estrutura de alta *performance*”², talvez não se possa proteger a cidade e seus cidadãos contra os cenários mais catastróficos, mas pode-se ampliar a resistência e resiliência dos ecossistemas urbanos perante uma grande gama de distúrbios que, ao longo do tempo, são inevitáveis.

Além da estética, os ecossistemas urbanos devem prover para os habitantes benefícios como sombreamento

contra as ilhas de calor urbano, melhoria da qualidade do ar e prevenção de enchentes, e assegurar as fontes de alimento locais. Outros objetivos importantes incluem acomodação da vida selvagem, purificação das águas de escoamento e seqüestro de carbono para ajudar a prevenir o aquecimento global. Virtualmente, qualquer ambiente urbano, não importando quão densamente habitado, pode ser otimizado em termos dos serviços ambientais de que ele pode ser provido. Isto se torna mais importante à medida que a cidade se expande, freqüentemente à custa de habitats que provêem estes serviços essenciais.

A cidade de Maringá, por exemplo, tem sentido freqüentemente as conseqüências das tempestades concentradas típicas do período de verão. Os danos destes eventos têm sido exacerbados por falhas no ecossistema urbano, como as árvores, que deveriam proteger a cidade dos ventos e da velocidade excessiva das águas, mas acabam destruindo os telhados ou a rede de energia elétrica, bloqueando as ruas, resultando em custos altos de reparação. Muitas dessas árvores se encontravam já em situação de risco pela poda inadequada, extirpação de raízes pelos serviços de tubulação, invasão de pragas urbanas - como brocas e cupins - ou o sufocamento provocado pela excessiva impermeabilização do solo.

É de vital importância reconhecer que a cidade de Maringá possui um sistema bastante completo de espaços abertos e que tais espaços, se não forem considerados como elementos importantes de equilíbrio dos processos naturais na cidade, podem facilmente sucumbir às pressões imobiliárias.

Inserir definitivamente o viés ecológico no planejamento e na gestão dos espaços urbanos é fundamental. Para tanto, elegeu-se a abordagem de estrutura ecológica como resposta às premissas apresentadas. A estrutura ecológica enfatiza a importância dos espaços abertos e verdes como partes de sistemas interconectados que são protegidos e manejados para os benefícios ecológicos que eles proporcionam. A estrutura ecológica implica em que espaços verdes e sistemas naturais sejam ativamente protegidos, manejados e, em alguns casos, restaurados.

O paradigma ambiental, inserido definitivamente nas esferas de planejamento e projeto urbanos através do reconhecimento da estrutura ecológica, visa a capacitar os projetos para a criação de paisagens que trabalhem em favor dos processos naturais, agregando bem-estar e estética ao meio urbano.

ESTRUTURA OU INFRA-ESTRUTURA?

O termo infra-estrutura é uma derivação do termo estrutura, porém são utilizados de formas diferentes, conforme a área de conhecimento. Sakaguchi elabora uma série de interpretações e usos dos dois termos. Para ela, as “definições de estrutura ressaltam o aspecto relacional dos elementos que a compõem”, o todo e as partes, a função e o funcionamento; “pode relacionar-se também às noções de conexão ou interconexão (...) dependendo da sua aplicação teórica como um modelo explicativo ou como um método de análise de uma dada realidade” (2005, p. 32).

Para definir estrutura, Magalhães (2001, p. 322-324) recorre a Piaget: “Numa primeira aproximação, ‘uma estrutura é um sistema de transformações que comporta leis enquanto sistema (por oposição às propriedades dos elementos) e que se conserva ou se enriquece pelo próprio jogo das suas transformações, sem que estas tendam para fora das suas fronteiras ou façam apelo a elementos exteriores. Uma estrutura compreende assim os três caracteres: de totalidade, de transformação e de auto-regulação’”. A “totalidade” é uma caráter intrínseco da estrutura. A estrutura é formada por elementos, mas as leis da composição da estrutura conferem ao todo propriedades de conjunto distintas das dos elementos. “Nesta noção do todo constituído pelas relações entre os elementos, reconhece-se facilmente a teoria das relações e o conceito de ‘forma compositiva’ de Fumihiko Maki, a morfologia urbana de Rossi, os percursos de Kevin Lynch, de Cerasi e de Schulz, os corredores ecológicos da ecologia da paisagem e ainda o conceito de Continuum naturale”.

O termo infra-estrutura, definido em dicionário como: “suporte, geralmente escondido ou invisível, que é base indispensável à edificação, à manutenção ou ao funcionamento de uma estrutura concreta ou abstrata, visível ou percebida racionalmente” (Houaiss: 2001, p. 1616), ampliou-se significativamente. O uso da palavra em sentidos e significados múltiplos, inclusive metafóricos, relaciona-se a diferentes necessidades e dependências. “Cada definição de infra-estrutura (...) explicita vários tipos de demandas ou necessidades da sociedade atual e relaciona-se às formas de organização de vários setores da sociedade, das instituições, empresas, e dos objetos técnicos disponíveis” (Sakaguchi: 2005, p. 24).

Dentro da abordagem ecológica, as redes de espaços livres são então chamadas de “infra-estrutura ecológica” (na língua inglesa *ecological infrastructure*³ ou *green infrastructure*⁴), ou “estrutura verde”⁵ em Portugal. Outras designações são ainda utilizadas com objetivos semelhantes, como por exemplo “*green networks*”, que Girling

3 Condon, Patrick M. e Proft, Joanne: 1999

4 Benedict, Mark A. e McMahon, Edward T.: 2006

5 Termo utilizado principalmente em Portugal, no Plano Verde de Lisboa ou por Magalhães (2001).

e Kellett (2005) definem como a geografia dos espaços abertos, predominantemente de domínio público, formada por elementos físicos que podem ser planejados.

Para fins deste trabalho, será utilizado o termo “estrutura ecológica” como tradução de *ecological infrastructure*, por evidenciar o sistema, elementos e processos, a conexão e interconexão, compreendendo, no entanto, outros elementos além dos parques e áreas vegetadas, freqüentemente reduzidos pela utilização do termo ‘verde’.

A abordagem de planejamento na forma de estrutura ecológica promove muitos benefícios imediatos à comunidade local e regional. As redes de estrutura ecológica garantem que habitats críticos e suas conexões sejam protegidos, conservando a biodiversidade presente. Ajudam a sustentar florestas e áreas produtivas e permitem que os sistemas naturais funcionem da forma devida, evitando os custos de obras de mitigação de inundações, purificação da água e demais custos de soluções técnicas antrópicas.

A estrutura ecológica também beneficia a população com bem-estar e saúde mental, derivados da proximidade entre habitação e natureza, fornece oportunidades de recreação e protege amenidades naturais valiosas que atraem turistas e a dinâmica econômica de sua atividade. Ajuda igualmente a direcionar o crescimento, evitando áreas sujeitas a queimadas, inundações e outras fragilidades ambientais, salvando vidas e economizando o custo de reconstruções. Finalmente, prevendo a expansão urbana e os padrões de urbanização, ajuda a reduzir a oposição ao desenvolvimento e mediar pontos de vista conflitantes entre desenvolvimentistas e conservacionistas.

A estrutura ecológica desempenha parte do trabalho de funcionamento de uma cidade. Estudando-se a cidade de uma perspectiva ambiental, torna-se claro que a estrutura ecológica, que explicitamente exerce os serviços ambientais, é necessária para tornar as cidades mais sustentáveis.

A estrutura ecológica protege as florestas e áreas alagadas que fornecem habitat para uma vasta gama de espécies animais. Reservando um lugar na cidade para a natureza – um lugar que acomode as necessidades da vida selvagem – a estrutura ecológica torna-se uma ferramenta para salvar as espécies da extinção. A seleção cuidadosa dos locais propícios para os espaços abertos ajuda a garantir que os animais tenham espaço sufi-

4.1 BENEFÍCIOS DA ESTRUTURA ECOLÓGICA

FUNÇÃO AMBIENTAL

ciente, clima certo e o ecossistema apropriado para sobreviver. Os animais também necessitam de caminhos para se locomover de um local a outro. A estrutura ecológica ajuda a atender às necessidades de migração dos animais conectando os espaços em que vivem, o que possibilita a manutenção de populações fortes.

A biodiversidade é protegida com a identificação, análise científica e preservação da diversidade natural dentro de uma paisagem; com o redirecionamento da urbanização para fora dos elementos raros da paisagem; com a proteção das grandes áreas contíguas e conectadas que contenham habitats críticos; e com a redução dos efeitos de borda negativos e da invasão das espécies exóticas (Benedict e McMahon: 2006).

Antes consideradas inúteis, as áreas alagadas provaram ser essenciais como habitats da vida selvagem, eficientes filtros de água e bacias naturais que contêm a água das chuvas. As funções ambientais das áreas alagadas incluem reabastecimento do lençol subterrâneo, estabilização das margens e proteção contra as tempestades, retenção de sedimentos e nutrientes, mitigação das mudanças climáticas, e purificação da água. Muitas plantas de banhado têm a capacidade de remover substâncias tóxicas que provêm dos agrotóxicos, descargas industriais e atividades de mineração.

Além de prover o habitat fundamental para espécies animais e vegetais, as árvores purificam o ar que respiramos: removem o dióxido de nitrogênio, dióxido sulfúrico, monóxido de carbono e ozônio, e armazenam ou sequestram carbono na madeira.

As árvores também preservam as bacias hidrográficas e ajudam a melhorar a qualidade e quantidade da água potável. De acordo com um estudo do *World Wildlife Fund* citado por Benedict e McMahon (2006, p.64), mais de um terço das 105 maiores cidades do mundo contam com florestas total ou parcialmente protegidas para a maior parte de seu abastecimento de água potável. Como esponjas gigantes, as florestas absorvem a água e liberam-na paulatinamente, limitando as enchentes quando chove e estocando água quando não chove. A proteção dos mananciais próximos à cidade é uma opção inteligente tanto econômica quanto ecologicamente.

As áreas florestadas ajudam a reduzir a porcentagem de escoamento das águas da chuva e seu impacto. Parte da água permanece nas folhas das árvores, dando mais tempo para evaporar diretamente para o ar e reduzindo o impacto no solo, o que por sua vez reduz a erosão do solo. As raízes absorvem a água do solo e seguram as partículas no lugar, reduzindo o carregamento de sedimentos que assoreiam os rios.

Os sistemas radiculares e microorganismos associados atuam como filtros de sedimentos para muitos poluentes da água. Através da fitorremediação⁶ processos biológicos que ocorrem na zona das raízes são capazes de

Figura 108 - Contribuição da cobertura arbórea nas precipitações.

Adaptado de: Girling e Kellett: 2005.

⁶ Método biológico de utilização da vegetação com a finalidade de remover ou minimizar substâncias tóxicas do ambiente. Surgiu há pelo menos uma década no contexto da biotecnologia como método alternativo econômico e de menor impacto negativo ao meio.

remover ou neutralizar toxinas, metais, sedimentos, minerais, sais e outros poluentes (Girling e Kellett: 2005).

Não são somente as grandes florestas rurais que proporcionam benefícios econômicos; Benedict e McMahon (2006, p.69) citam que a floresta urbana de Chicago remove, por ano, 15 toneladas de dióxido de nitrogênio, 191 toneladas de ozônio e 212 toneladas de particulados. Em Nova Iorque, 5 milhões de árvores, cobrindo aproximadamente 17% de sua área, ajudam a remover toxinas suficientes para economizar aos contribuintes 10 milhões por ano em custos de mitigação.

As árvores também contribuem para refrescar as cidades. As principais árvores de sombra têm a capacidade de resfriar a temperatura das superfícies entre nove e treze graus (Benedict e McMahon: 2006). A cobertura arbórea pode moderar o efeito de ilhas de calor, ajudando a controlar o microclima em diferentes modos.

O primeiro desses modos constitui em simplesmente absorver e refletir a energia solar. Uma árvore coberta de folhas intercepta entre 60 e 90% da radiação que a atinge, dependendo da densidade folhear. Isto produz o benefício da sombra fresca. Uma árvore decídua no inverno reflete entre 25 e 50%. Então, grupos de árvores com pouco espaçamento podem reduzir temperaturas de verão em grandes áreas. Locadas diretamente adjacentes à edificação ao norte, leste ou oeste, podem reduzir a radiação solar no verão e, se forem decíduas, deixar a maior parte passar no inverno.

O segundo modo consiste em criar uma zona de calma ou ar calmo debaixo da copa. O local em volta dos limites da copa da árvore é uma banda de turbulência onde o ar mais frio de dentro e o mais quente de fora se encontram e se misturam. Esta zona de turbulência parece formar um tipo de barreira de contenção para o ar frio dentro da copa.

O terceiro mecanismo é a liberação de vapor de água resfriado da superfície de suas folhas através da evaporação e transpiração. Todos juntos, os efeitos de resfriamento das árvores são consideráveis. De acordo com os dados desenvolvidos por Pinkard (1970), uma árvore de grande porte produz o mesmo efeito de resfriamento de 10 aparelhos de ar condicionado domésticos trabalhando 20 horas por dia (Lyle: 1994).

As árvores também provêem importante habitat para a avifauna e outros animais que trazem vida à cidade. Com a destruição das florestas urbanas, são perdidos os benefícios que estas provêem para as pessoas e para a natureza. A conservação estratégica através da estrutura ecológica pode ajudar as comunidades a reagir contra os efeitos da devastação, identificando e protegendo lugares onde árvores e demais espécies vegetais possam se desenvolver.

BENEFÍCIOS ECONÔMICOS

O argumento mais forte em favor da criação e gestão de uma estrutura ecológica e da adoção dos sistemas naturais de infiltração e purificação das águas pluviais é o econômico. A partir do momento em que houver provas reais da diminuição dos custos, será facilitada a adoção de manuais e regulamentos, sem que haja a necessidade de fiscalização rigorosa para a garantia da implementação dos sistemas.

É muito mais econômico deixar os sistemas naturais manterem a água limpa do que utilizar-se de soluções tecnológicas. A organização não lucrativa *American Forests* estimou que as árvores nas áreas metropolitanas americanas contribuem com 400 bilhões de dólares em retenção da água da chuva, eliminando a necessidade de sistemas artificiais de retenção de água (Benedict e McMahon: 2006, p. 70-71). Quando as áreas são preservadas para a armazenagem das enchentes, estudos nacionais americanos mostram uma economia na relação de oito dólares para um em comparação com as estruturas artificiais de controle de enchentes.

Além dos benefícios dados pela redução do escoamento das águas de chuva, a *American Forestry Association* estima que uma árvore urbana com 50 anos de idade economiza 75 dólares por ano em condicionamento de ar, 75 dólares ao ano em controle de enchente e erosão do solo, 75 dólares ao ano em abrigo de vida selvagem e 50 dólares ao ano em controle de poluição.

Um benefício freqüentemente negligenciado das áreas verdes é sua beleza natural e sua atração para turistas como locais para pesca, caça e observação da vida selvagem. As trilhas recreativas, que podem ser parte de um plano de estrutura ecológica, também servem para atrair pessoas e as atividades para as servirem.

Os espaços abertos – parques, *greenways*, florestas e áreas naturais – valorizam as propriedades do entorno. Ao criar uma paisagem mais rica, possibilitar acesso à recreação e ao lazer, as áreas abertas acrescentam valor aos terrenos do entorno. Os negócios imobiliários facilmente se apropriam das qualidades paisagísticas para promover bairros ou empreendimentos “ecológicos”, “verdes”, ou outros atributos da vez.

O acesso à recreação e um ambiente limpo estão entre os fatores determinantes mais importantes na seleção de locais para a instalação dos grandes negócios. Como celulares, computadores, a internet e outros avanços tecnológicos facilitaram aos negócios localizarem-se fora dos centros comerciais e eixos de transporte, tais

fatores de qualidade de vida serão cada vez mais críticos na decisão de localização.

Aposentados também procuram por comunidades com apelo estético e amenidades de espaços abertos. A mobilidade deste grupo de pessoas, cada vez mais numeroso, possibilita a escolha de fatores como qualidade de vida, acesso às amenidades locais e paisagens valorizadas.

Proteger as amenidades naturais enquanto a cidade cresce é crítico, no entanto. Se o ambiente natural se deteriora, a comunidade tornar-se menos atrativa para os turistas, aposentados e outros novos residentes. A deterioração do ambiente é seguida da perda de poder de investimento, ampliando vertiginosamente os custos de recuperação.

Um componente valioso da estrutura ecológica são as fazendas e chácaras que servem como pano de fundo para a economia local. Além de seus benefícios ecológicos, recreativos e estéticos, áreas agricultáveis também produzem benefício direto para a economia, na diminuição dos custos de transporte das mercadorias e na emancipação dos pequenos produtores. Produções alternativas, como agricultura orgânica, são altamente recomendáveis pela valorização em termos ambientais e econômicos.

A estrutura ecológica beneficia diretamente as pessoas. As áreas naturais propiciam a recreação e a educação ambiental, dando condições para que a comunidade estabeleça uma melhor relação com seu tempo ocioso, trabalhando o corpo e o espírito. O contato entre as pessoas, propiciado pelos espaços públicos, valoriza a troca de informações e experiências, enriquecendo a vida comunitária ao estabelecer laços de vizinhança.

A presença de áreas abertas também aumenta a qualidade estética de uma comunidade e pode reforçar os sentimentos afetivos da comunidade com seu lugar. Protegendo o que uma comunidade julga importante, a estrutura ecológica pode aumentar a auto-estima e, conseqüentemente, melhorar a relação das pessoas com seu bairro ou sua cidade. Ao orgulhar-se de seu lugar, a comunidade passa a se relacionar como proprietária, colaborando na proteção dos recursos naturais.

Conexões com a paisagem são fundamentais para o senso de história, continuidade e estabilidade das pessoas; porém, as áreas mais importantes para as pessoas estão continuamente ameaçadas pelo desenvolvimento. A conversão das áreas rurais, agricultáveis, em áreas urbanizadas torna difíceis os negócios, resultando em declínio da economia local e na rápida erosão do tradicional modo de vida. A estrutura ecológica incorpora valores comunitários nos critérios utilizados para priorizar as áreas a serem protegidas, garantindo que as áreas

BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE

valiosas continuem livres da urbanização.

Estudos recentes comprovam que as pessoas que vivem próximas a áreas verdes têm uma vida mais saudável, com menos visitas a hospitais. O contato com a natureza melhora o desenvolvimento emocional e cognitivo das crianças. Adolescentes em comunidades verdes têm menos sintomas de déficit de atenção do que as que vivem em locais sem árvores (Benedict e McMahon: 2006, p. 77). As pessoas são também beneficiadas pela atividade física regular facilitada pelos espaços abertos e sistemas de trilhas. Com o aumento dos casos de obesidade, proteger sistemas de espaços abertos interconectados que possibilitam as pessoas transitar em segurança sem o automóvel é uma amenidade cada vez mais valiosa.

Somando-se aos benefícios ambientais, a redução dos riscos urbanos, a adequação do espaço habitado aos processos naturais e a regulação climática agem diretamente sobre a saúde pública, garantindo uma cidade mais saudável.

4.2 PLANEJAMENTO E PROJETO DA ESTRUTURA ECOLÓGICA

Adotar uma abordagem de estrutura ecológica provê benefícios, seja como conceito seja como processo. Como um conceito, o planejamento e o manejo da rede de estrutura ecológica podem guiar a criação de um sistema de espaços livres e ligações que suportem conservação e valores associados de recreação exterior e outros valores humanos, conectar recursos existentes e de espaços livres futuros e preencher lacunas. Como um processo, a abordagem provê um mecanismo para interesses diversos juntarem-se na identificação de áreas prioritárias para proteção. A estrutura ecológica pode ser usada para conduzir o crescimento futuro e as decisões de futura urbanização e conservação da terra, a fim de acomodar o crescimento populacional e proteger e preservar bens comunitários e recursos naturais.

A estrutura ecológica usa abordagens de planejamento, projeto e implementação similares àqueles usados para rodovias, sistemas hidráulicos e outras facilidades públicas. A abordagem pode ser ampliada em múltiplas escalas e ajudar as comunidades a ultrapassar os limites jurisdicionais e políticos.

Criar uma rede de estrutura ecológica implica em procurar pelas oportunidades. Em algumas áreas pode haver valores óbvios em áreas de conservação que podem servir como centros ou ligações; em outras, a estrutura pode precisar ser locada em áreas que foram anteriormente designadas para outros usos. Somando-se aos centros e ligações ecológicos, uma rede de estrutura ecológica deveria incluir grandes áreas públicas, grandes

áreas florestadas, terras não cultivadas ou outras áreas livres; áreas ripárias, incluindo rios, córregos, linhas de drenagem e áreas alagáveis; áreas frágeis, incluindo encostas íngremes, áreas de costa, alagados e solos hídricos; áreas funcionais usadas para agricultura, florestas, clubes de caça e reservas; áreas de recreação, como parques, campos de golfe e trilhas de caminhada ou cavalgada; áreas privadas, incluindo propriedades corporativas ou industriais, servidões de companhias prestadoras de serviços, e faixas de proteção de linhas férreas; sítios abandonados ou subutilizados, incluindo *brownfields*; ou corredores de transporte. (Benedict e McMahon: 2006)

A seleção de vários tipos de espaços abertos urbanos traduz o papel destes espaços na qualificação da paisagem, sem que haja necessariamente uma distinção de valores. Destacam-se principalmente as relações espaciais dos elementos com o todo e das partes com o sistema, do mesmo modo que, no Plano Verde de Lisboa, os espaços abertos, “assumindo um papel estrutural, determinante às diferentes escalas de tecido, respeitam, na sua heterogeneidade, a diversidade do tecido edificado” (Telles: 1997 p. 27).

No caso da cidade de Maringá, conforme visto no capítulo anterior, a estrutura ecológica já se encontra praticamente estabelecida, mesmo sem contar com um reconhecimento enquanto sistema integrado e de valor fundamental para a cidade. Os espaços abertos públicos, principalmente áreas de fundos de vale e áreas florestadas, já são protegidos pela legislação urbanística, sob a forma de “zonas de proteção”.

Estas áreas, não obstante, determinadas por dimensões horizontais padronizadas, carecem de um levantamento específico, de forma a ajustá-las à realidade local. Podem ser utilizados como exemplos da necessidade dessa adequação os estudos de Dalquano (2005) e Sala (2005), que tratam do levantamento da fragilidade ambiental das bacias dos ribeirões Borba Gato e Maringá, respectivamente. Estes estudos identificaram, através das características físicas e da ocupação antrópica, os diferentes níveis de pressão exercidos sobre as áreas estudadas e as distintas fragilidades ambientais. Com isto foram mapeados os “limites que devem ser reconhecidos para se ordenar a sua ocupação e para evitar ou minimizar os impactos ambientais” (Dalquano: 2005, p. 120). Os resultados são mostrados nas figuras que seguem (quadro 4 e figuras 109 e 110).

QUADRO 4. CLASSES DE FRAGILIDADE AMBIENTAL
NA BACIA DO RIBEIRÃO BORBA GATO

CLASSE DE FRAGILIDADE	ATRIBUTOS	APTIDÃO
MUITO BAIXA	- topos, patamares e altas vertentes com declividades baixas < 6%, recobertas por solos espessos (Latosolos) e lençol freático a profundidades > 10m .	- áreas que suportam bem a mecanização agrícola e o uso urbano, sem restrição.
BAIXA	- setores de vertentes com até 12% de declividade, recobertas por solos espessos (Latosolos e Nitossolos) e lençol freático > 6m de profundidade.	- sem restrições para o uso agrícola; - sem restrições para o uso urbano.
MÉDIA	- vertentes com declividades entre 12% e 20%, recobertas por Nitossolos, profundidade do lençol freático entre 3 e 6m.	- áreas com restrição para mecanização agrícola, necessidade de manejos adequados para evitar processos erosivos; - uso urbano com restrição para instalação de fossas sépticas.
ALTA	- setores de vertentes com declividades fortes (>20%) associados a solos rasos (Neossolos Litólicos e Cambissolos) e afloramentos de rocha, apresentando ou não lençol freático raso ou suspenso (temporário);	- com restrição para mecanização e cultivos sazonais (alto risco de perda dos solos por erosão); - com restrição para uso urbano. - áreas de preservação ambiental.

Fonte: Dalquano, 2005.

Figura 109 – Mapa de fragilidade ambiental da bacia do Ribeirão Borba Gato

Fonte: Dalquano, 2005.

Figura 110 – Mapa de fragilidade ambiental da bacia do Ribeirão Maringá

Fonte: Sala, 2005.

Note-se que, no primeiro exemplo - a bacia do ribeirão Borba Gato - a porção urbana (parte média superior) possui áreas de alta fragilidade ambiental muito maiores do que as áreas determinadas como zona de proteção. Neste caso, cabe à estrutura ecológica ampliar as áreas de proteção e, nas áreas onde não exista esta viabilidade, mitigar os impactos através do controle da ocupação e da implantação de sistemas de manejo das águas. No segundo exemplo - a bacia do ribeirão Maringá - note-se que pequenas áreas necessitam desse tipo de adequação.

Deste modo, é necessário o levantamento das condições ambientais de toda a área urbana, de modo a se conhecerem as fragilidades e adaptar-se o sistema existente às necessidades locais e pontuais.

Aplicados os princípios de planejamento levantados anteriormente, propõe-se a implementação de uma estrutura ecológica em Maringá. Conforme as análises dos espaços abertos existentes, pode ser levantada uma série de potencialidades que permitem a elaboração da proposta de uma forma bastante favorável. Estas potencialidades existentes são apresentadas no mapa da figura 111, e podem ser listadas como:

- áreas de proteção designadas por lei municipal: manchas formadas pelos parques urbanos e áreas florestadas; áreas de fundo de vale designadas como ZR 5 (zona residencial tipo 5), dentro da qual se insere a ZP 1 (zona de proteção 1), faixa de 30,00 metros de cada lado dos rios;
- outras manchas florestadas, que, apesar de não constituírem ZP, são protegidas por lei ambiental;
- farta arborização de acompanhamento viário, principalmente nas avenidas com canteiros centrais, cujas copas formam um dossel contínuo;
- grande número de praças, que, mesmo não apresentando em sua maioria condições ideais para o uso de lazer, garantem espaço aberto e público para diversas funções;
- grandes equipamentos públicos ou privados, que, por sua ampla área e baixa densidade de construção destacam-se da matriz urbana;
- faixas contínuas dadas pelo domínio da linha férrea, que possui margens desocupadas, ou pelas avenidas sob as linhas de distribuição de energia elétrica em alta tensão, que possuem canteiros de grandes dimensões.

Sobre este mapa de potencialidades, foi projetada a estrutura ecológica para Maringá, em dois cenários:

O primeiro cenário - apresentado no mapa da figura 112 - contempla os valores existentes e incorpora novos espaços, obras e ações de ordem imediata, de modo a aumentar a quantidade de espaços destinados a exercer as funções ambientais e garantir a conectividade, fundamental para o funcionamento do sistema.

O segundo cenário - figura 113 - amplia a abrangência do plano para espaços ainda não urbanizados e introduz novas ações, de médio e longo prazos. Tendo sido cumpridas as ações imediatas, caberia a ampliação das medidas, com a criação de novas manchas verdes, ampliação e criação de áreas de borda nas manchas existentes; implementação de corredores viários com caráter de *greenways*; *retrofit* de áreas residenciais consolidadas.

Desta maneira, os dois cenários demonstram um processo contínuo de qualificação da cidade, cujos elementos são descritos a seguir.

PROPOSTA PARA UMA ESTRUTURA ECOLÓGICA EM MARINGÁ

**FIGURA 111 - MARINGÁ
POTENCIALIDADES PARA UMA EEU**

- GRANDES MANCHAS
- CORREDORES DE FUNDO DE VALE
- PEQUENAS MANCHAS
- MANCHAS COMPLEMENTARES

- DOMÍNIO LINHA FÉRREA
- CANTEIROS ALTA TENSÃO
- BULEVARES PLANTADOS
- RUAS VERDES
- RENATURALIZAÇÃO DE RIO

0 500 1000 1500m

Base: PMM, 2006
Organização da autora

**FIGURA 112 - MARINGÁ
ESTRUTURA ECOLÓGICA URBANA 2010**

**FIGURA 113 - MARINGÁ
ESTRUTURA ECOLÓGICA URBANA 2030**

A estrutura ecológica proposta inclui, além dos valores evidentes das áreas verdes existentes, outros espaços com tipos específicos de ocupação, que podem desempenhar papéis complementares no sistema. Assim, a cidade passaria a contar com o sistema contínuo, formado pelos corredores de fundos de vale e áreas florestadas anexas, e pequenas manchas distribuídas pela malha urbana, a matriz, configuradas pelas praças e espaços de ocupação diferenciada, como os *campi* universitários, áreas de esporte, equipamentos comunitários de baixa densidade, etc. – as manchas complementares demarcadas no mapa da figura 112.

Seriam incorporados ainda corredores de conexão específica, como as faixas de domínio das linhas de distribuição de energia em alta tensão, as faixas de domínio de ferrovia e rodovias, os grandes canteiros centrais de avenidas e a arborização urbana, que constituem as linhas de conexão demonstradas nos mapas da estrutura ecológica (figuras 112 e 113).

Cada elemento, embora integrado e trabalhando em conjunto com o restante da estrutura, tem papel distinto conforme as funções ambientais que pode realizar e os usos a que pode se destinar. São eles:

- Fundos de vale: correspondem às áreas denominadas pela legislação vigente como Zona Residencial 5, as quais contêm as faixas de mata ciliar e os córregos, denominados Zona de Proteção 1, e demais leitos, margens e áreas adjacentes a cursos d'água perenes ou temporários, linhas de drenagem, lagos e áreas alagáveis. São denominados “corredores de fundo de vale” nos mapas das figuras 112 e 113. Devem abrigar as matas ciliares, de acordo com a legislação vigente, sendo as demais áreas ocupadas preferencialmente por parques lineares. As atividades de lazer e recreação deverão localizar-se preferencialmente nas faixas lindeiras às ruas paisagísticas, de modo a integrar-se ao passeio e mesmo à via urbana. A função primordial destas áreas é a proteção dos corpos d'água, a filtragem e purificação das águas pluviais, a criação de habitat e condução para as espécies animais. Para tanto, a cobertura vegetal composta por espécies nativas, em faixa contínua, é extremamente necessária. Alguns trechos canalizados de rios podem receber obras de renaturalização, devolvendo à paisagem o canal aberto natural.
- Praças e áreas de recreação e lazer: denominadas “pequenas manchas” nos mapas da estrutura ecológica: deverão ampliar, na medida do possível, suas áreas permeáveis e instalar sistemas de retenção

e retenção da água das chuvas. Podem ser transformadas em protótipos para a exploração de sistemas alternativos, com a participação das comunidades locais. A arborização dessas áreas com espécies nativas e predominantemente zoocóricas⁷ poderá torná-las *stepping stones*⁸, pequenas áreas que facilitam o movimento das espécies pela paisagem, aumentando a conectividade entre os demais elementos.

- Corredores complementares: formados pelas faixas de proteção da rede de energia elétrica em alta tensão, faixas de domínio de infra-estruturas urbanas, como redes de distribuição de água ou coleta de esgoto doméstico, ou da linha férrea. No cenário de 2010 (figura 112) são apresentados como: “domínio linha férrea” e “canteiros alta tensão”. No cenário de 2030 (figura 113) são incorporadas as “rodovias verdes”. As faixas de proteção podem receber tratamento paisagístico de modo a permitir a infiltração das águas pluviais e melhorar a condição estética dos bairros. Conforme os requisitos da infra-estrutura a que protegem, estas faixas podem receber hortas comunitárias mantidas pela comunidade local.

- Ruas verdes: responsáveis pela conexão das manchas com os demais corredores ou sobre as linhas principais de drenagem. Têm como função ambiental “enfrentar parte do grande problema da poluição difusa originada pelas superfícies pavimentadas das ruas, calçadas e áreas de estacionamento” (Pellegrino et al., 2006). Serão restritas ao tráfego de acesso dos lotes lindeiros, viabilizando sua área para a implantação de canteiros de retenção e infiltração das águas pluviais e a criação de áreas de convívio comunitário. Além de criar um ambiente agradável e propício à convivência comunitária, essas ruas são responsáveis pela diminuição do aporte de águas pluviais para os rios e filtragem da poluição difusa que é carregada para o sistema hídrico. Nos mapas das figuras 112 e 113 são apontadas algumas ruas verdes cuja localização é crítica para o funcionamento do sistema; porém outras poderão ser implantadas e complementar a estrutura ecológica da cidade.

- Arborização de acompanhamento viário: de acordo com a importância vital para a cidade de Maringá, deverá receber plano específico, de modo a garantir a continuidade das copas das árvores, estabelecendo ligações entre as demais manchas e a continuidade biológica. As avenidas, por abrigarem no mínimo três renques de árvores, nas duas calçadas e no canteiro central, e por possibilitarem o plantio de diversos estratos no canteiro central, são chamadas de “bulevares plantados” e serão objeto de projetos para a sua qualificação como corredores de conexão.

- Sistemas pontuais: formados pelos jardins e quintais das áreas residenciais, equipamentos urbanos de usos diversos e grandes áreas públicas ou privadas. Serão alvo dos planos locais de aumento da permeabilidade do solo, instalação de sistemas naturais de águas pluviais, adaptação dos logradouros. As grandes áreas como campi universitários, cemitérios, clubes de lazer, parque de exposições – as man-

7 Que possuem sementes disseminadas por animais (Pellegrino et al.: 2006).

8 Conceito da Ecologia da Paisagem sem tradução para o português, que significa pontos de ligação, trampolins ecológicos, caminho das pedras (Pellegrino et al.: 2006).

chas complementares - podem desenvolver projetos de sistemas alternativos, tratamentos de resíduos, aumento da cobertura arbórea, etc.

- *Retrofit* urbano: as áreas urbanizadas consolidadas são passíveis de receber planos locais de *retrofit* urbano. O redesenho das vias e dos espaços abertos pode ser acompanhado de diminuição da impermeabilização dos lotes e o estímulo à implementação de conceitos ecológicos nas edificações, como o uso de tetos verdes. No mapa da figura 113 são localizadas algumas áreas com as características citadas, cuja implementação, de médio prazo, está contida no cenário para 2030.

DIRETRIZES PARA O PROJETO DA ESTRUTURA ECOLÓGICA

Para que o sistema de espaços abertos da cidade de Maringá passe a funcionar como uma estrutura ecológica, fornecendo os benefícios citados anteriormente, são necessárias certas intervenções em forma de abordagem legislativa ou de obras locais. Estas intervenções visam capacitar o sistema e incorporar áreas consideradas vitais para o equilíbrio das pressões exercidas pelo meio urbano.

São elas:

- Ampliação das áreas de proteção de fundo de vale de modo a incorporar todos os rios, córregos e corpos d'água. Esta medida se faz necessária por haver corpos d'água que ainda não foram identificados e cuja presença tem sido ignorada ou camuflada, para fins de ocupação urbana.
- Proteção das áreas ambientalmente frágeis, como áreas alagáveis ou com afloramento do lençol subterrâneo. Incorporação dessas áreas no sistema úmido. Como exemplo pode ser citada a área de nascentes no Parque Residencial Tarumã, que tem sido objeto de ações judiciais por ter sido ocupada pelo loteamento.
- Garantia da conectividade dos corredores de rios através de sistemas de passagens e túneis para animais. Um sistema de túneis ou passagens inclui barreiras, paredes, linhas de pedras, arbustos e/ou árvores. As dimensões de todas as estruturas são dadas pelas espécies. É apropriado identificar pelo menos duas espécies, o maior animal e o mais sensível, e projetar o sistema através dos requerimentos comportamentais destas espécies. O sucesso para estas duas espécies significaria o sucesso com as demais. Já foram identificados nos corredores de rios da cidade de Maringá vestígios da presença de animais que transitam pelas galerias tubulares que fazem a transposição das vias. Estas galerias, projetadas com o fim específico de comportar o fluxo das águas, poderiam ser adaptadas para permitir a travessia dos animais e garantir a conectividade dos corredores.

- Conectividade das manchas com o sistema de corredores de rios. Algumas manchas, como as denominadas ZP 10, ZP11, ZP13 e ZP16, encontram-se desligadas do sistema úmido. É necessária a conexão destas áreas, o que pode ser realizado através de intervenções nas vias que conduzem aos fundos de vale, chamadas aqui “ruas verdes”, através da redução das faixas de rolamento e transformação dos passeios em faixas permeáveis densamente vegetadas, de modo a possibilitar o fluxo das espécies, ao menos das vegetais e da avifauna, além da criação de espaços de lazer e convívio comunitário (figura 114).
- Transformação das vias paisagísticas, lindeiras às áreas de fundo de vale, a fim de implantar trilhas de caminhada e ciclovias, dando visibilidade aos corredores de rios e permitindo a freqüência às suas bordas (figura 115).
- Tratamento das faixas de proteção das linhas de transmissão de energia elétrica em alta tensão e das faixas de domínio da ferrovia e das rodovias. As faixas sob linhas de energia elétrica deverão receber tratamento paisagístico de modo a infiltrar as águas pluviais e melhorar a condição estética dos bairros, como proposto pela figura 116. Poderão ainda, em certos casos, receber hortas comunitárias mantidas pela comunidade local. Serão responsáveis pela conexão entre os demais corredores. As faixas de domínio de ferrovias e rodovias, além das intervenções propostas para as demais, são ainda locais propícios para a implantação de ciclovias.

Figura 114
Conectividade na escala do bairro – proposta

A mancha denominada ZP 11 pode ser conectada ao corredor de fundo de vale através de “ruas verdes”, as quais seriam responsáveis pela condução das águas, da biodiversidade e das pessoas. Os corredores formados pelas avenidas das torres seriam grandes conectores e responsáveis pelo manejo das águas. As vias paisagísticas promoveriam linhas de transporte alternativo e faixas de recreação e lazer. A arborização de acompanhamento viário faria a conexão desses espaços abertos com os lotes. As bordas da ZP 12 poderiam ser utilizadas para a recreação e lazer, além de promoção da educação ambiental.

Figura 115
Vias paisagísticas – proposta

Tratadas como faixas intermediárias entre as áreas de proteção ambiental e a ocupação humana, as vias paisagísticas poderiam receber o transporte alternativo – ciclovias, pistas de caminhada – e trabalhar paisagisticamente as bordas dos parques lineares.

Figura 116
Avenidas das Torres - proposta

Os canteiros centrais podem ser adaptados em forma de “canteiros pluviais”, recebendo as águas de escoamento das vias, filtrando-as e as conduzindo e infiltrando ao longo de sua extensão. As calçadas laterais receberiam “jardins de chuva” para filtrar a água do escoamento e possibilitar à arborização de acompanhamento viário melhores condições de sobrevivência.

A MICROBACIA URBANA COMO UNIDADE DE PLANEJAMENTO

Os processos naturais ocorrem igualmente na cidade ou no meio rural. Em um ambiente urbano, porém, a excessiva impermeabilização do solo e a concentração de usos com emissão de resíduos tóxicos elevam exponencialmente a degradação do solo, desencadeando processos erosivos através da redução da retenção e infiltração das águas pluviais, a redução das atividades biológicas e desequilíbrios de fauna e flora.

A infra-estrutura urbana convencional de captação e destinação das águas pluviais, ao concentrar essas águas em suas tubulações, liberando as superfícies do escoamento e infiltração, tende a detonar os processos erosivos a jusante, pelo desequilíbrio das contribuições hídricas.

Destarte, ao trabalhar em favor dos processos naturais no planejamento da cidade, as bacias hidrográficas se mostram como espaços privilegiados para a gestão dos recursos e a implementação dos planos e projetos de cunho ecológico. A estrutura ecológica deve, portanto, adotar este tipo de compartimentação para a realização de seus projetos.

9 Sistema hidrogeomorfológico que contém elementos naturais e antrópicos, sendo composto por "encostas, topos ou cristas e fundos de vale, canais, corpos de água subterrânea, sistemas de drenagem urbanos e áreas irrigadas que, dentre outras unidades espaciais, estão interligados como componentes das bacias de drenagem". (CUNHA e GUERRA: 1994, In: Fleischfresser: 1999, p. 63).

10 O Paraná Rural – Programa de Manejo das Águas, Conservação do Solo e Controle da Poluição em Microbacias Hidrográficas, pioneiro no Brasil, foi implementado entre 1989 e 1997 com recursos do governo do Estado e do Bird, e tinha como unidade de planejamento e ação a microbacia hidrográfica. Visava recuperar, manter e elevar a capacidade produtiva do solo e garantir a qualidade da água, como resposta ao diagnóstico do principal problema ambiental do Paraná, a erosão hídrica, que resulta em degradação e perda do solo e provoca enchentes e poluição dos mananciais. "Trata-se de uma política pública formulada com o propósito de provocar mudanças no comportamento dos agentes sociais envolvidos com a produção agrícola, em grande parte responsáveis por provocar os fenômenos erosivos" (Fleischfresser: 1999, p. 62). O programa contribuiu para a construção de redes conservacionistas no Estado, alcançando resultados satisfatórios nas regiões mais dinâmicas e aptas à produção agrícola.

O conceito de bacias hidrográficas⁹ pode ser empregado tanto para bacias de grande porte como para as pequenas unidades que drenam para um pequeno canal erosivo ou eixo de fundo de vale. São as unidades naturais cuja característica dominante é a dinâmica das águas (Fleischfresser: 1999). Essas águas, fortemente contaminadas pelo ambiente urbano, serão determinantes para a qualidade da rede hídrica que a bacia contém.

Nos EUA já é bastante comum a denominação de *neighborhood watershed* ou *community watershed* para os programas comunitários de melhoria da qualidade das bacias hidrográficas urbanas, através da redução da poluição difusa nos bairros.

Considerando que a localização da cidade de Maringá, sobre o espigão, expôs as nascentes dos rios às maiores alterações urbanas, a preservação e recuperação desses corpos d'água deverão, obrigatoriamente, ser feitas com a abrangência da bacia. Nesse sentido, as ações de aumento de permeabilidade, retenção, detenção, infiltração e filtragem das águas pluviais, dentro dos lotes e no sistema viário contidos pela bacia, são fundamentais para a salubridade da rede hídrica que a bacia contém.

Ao propor o manejo da drenagem urbana em unidades de planejamento correspondentes às bacias ou microbacias urbanas, estaríamos inserindo na cidade as técnicas de manejo das águas, recuperação do solo e controle da poluição adotadas pelo programa Paraná Rural¹⁰, as quais atingiram resultados satisfatórios na região de Maringá.

Desta feita, a figura 117 mostra a implementação da estrutura ecológica em uma microbacia urbana, com a inserção dos elementos responsáveis pela condução das águas pluviais e da biodiversidade e a criação de espaços abertos compatíveis com as atividades de lazer e convívio comunitário, qualificando a paisagem urbana.

Figura 117 – Estrutura ecológica urbana – proposta
Microbacia do ribeirão Borba Gato (sem escala).

4.3 PROJETOS LOCAIS

A abordagem de estrutura ecológica abre espaço para os projetos locais, de intervenção pontual e sistêmica. As ações, tomadas em conjunto com a divulgação e participação comunitária, atendem a objetivos imediatos, preparando a aceitação dos planos de médio e longo prazo. São ações desejáveis, como, em especial: o aumento da permeabilidade do solo urbano, através de estímulo a jardins e quintais privados; a implementação das “calçadas ecológicas”, já regulamentadas e parcialmente aceitas; a progressiva desocupação dos passeios pelas estruturas construídas ou ambulantes (como bancas de revistas, carrinhos de cachorro-quente, etc.); e a substituição dos pisos impermeáveis por outros permeáveis, que também absorvem e capturam água. Tais ações têm “objetivo de criar, no espaço urbano predominantemente impermeável, uma interface entre o subsolo e a atmosfera, onde as trocas de água, de produtos gasosos e de nutrientes possam ter lugar” (Telles:1997, p130).

O aumento das áreas permeáveis dentro da malha urbana é fundamental, pois, além de infiltrar a água, as matérias orgânicas das superfícies permeáveis nutrem as árvores e facilitam as raízes profundas. Plantas e árvores, as ferramentas dos sistemas de drenagem natural, mantêm-se a si mesmas e aumentam o benefício com o tempo, conforme crescem e aumentam seu tamanho na superfície, responsável pela diminuição da velocidade de escoamento, e sua área de raízes no subsolo. É fundamental, no entanto, que a arborização urbana tenha seu manejo garantido, suportando elementos saudáveis, que atendam ao seu papel na malha urbana.

Nas áreas residenciais, os sistemas de drenagem natural são de construção e manutenção 25% mais baratos que o sistema convencional, além de tornarem o bairro mais agradável e esteticamente positivo. Em oposição à cultura vigente de impermeabilização dos terrenos, é necessária a conscientização da comunidade dos benefícios da retenção e infiltração das águas, e mesmo do seu reaproveitamento. Para tanto, podem ser necessários planos de estímulo e operações conjuntas.

Nas caixas de rua de dimensões superiores às necessárias ao tráfego local, cabem projetos de ampliação dos passeios e criação de áreas de proteção aos pedestres, como os estreitamentos junto às esquinas e a alteração das áreas de estacionamento, de modo a perder a linearidade e forçar à diminuição da velocidade. As ruas curvas diminuem a velocidade do tráfego, o que facilita a criação de um ambiente amigável para o pedestre e induz à convivência dos moradores. Além disso, as áreas remanescentes podem receber sistemas de

infiltração e retenção da água, diminuindo a contribuição no sistema convencional e a conseqüente descarga nos corpos d'água. Exemplos deste tipo de intervenção são os projetos desenvolvidos em Portland, Oregon¹¹ (figuras 118 e 119).

Como demonstrado no capítulo anterior, em algumas situações em Maringá, principalmente em áreas estritamente residenciais, as faixas de rolamento possuem dimensões maiores que o necessário para o tráfego local. Nesses casos, como demonstra a ilustração da figura 120, existe a possibilidade do *retrofit* da via, aumentando a área destinada aos passeios, e implantando canteiros funcionais para a filtragem e infiltração das águas pluviais, em forma de “jardins de chuva” ou “canteiros pluviais”.

A interligação entre as áreas abertas poderá ser feita através de corredores que assumam a forma de ruas arborizadas ou canteiros, nas vias de maior dimensão, constituídos por vegetação em vários estratos, cumprindo assim um papel mais efetivo na continuidade biológica que se pretende.

Nas áreas protegidas, como já foi dito, é necessária a instalação de equipamentos e trilhas junto às bordas, para que aconteça a apropriação por parte dos habitantes para a devida aceitação e conservação. O uso controlado dessas áreas permite a educação ambiental e a conscientização da necessidade de uma gestão compartilhada da estrutura ecológica.

Novas tecnologias poderão ser adotadas pela estrutura ecológica, conforme forem testadas e avaliadas. Por exemplo, os pavimentos porosos ou permeáveis, caso se comprovem adequados ao longo do tempo, poderão substituir os sistemas convencionais, como um implemento no manejo das águas pluviais.

11 O órgão de planejamento regional de Portland, Oregon, chamado Metro, publicou em 2000 um guia de ‘ruas verdes’ para encorajar cidades, projetistas e empreendedores de sua jurisdição a incluir a mitigação de águas pluviais e proteção de habitat como aspectos integrais do projeto de vias (Girling e Kellett: 2005). Em 2004 foi adotado o manual de manejo das águas pluviais (Stormwater Management Manual) que deve ser seguido por todas as construções e serviços públicos licenciados a partir de 2005. (www.portlandonline.com)

Figura 118
Siskiyou Green Street, Portland, OR – jardins de chuva

Fonte: Cormier: 2006

Com os projetos da Siskiyou Green Street e do jardim de chuva de Mount Tabor Middle School o arquiteto paisagista Kevin Robert Perry recebeu dois prêmios da ASLA (American Society of Landscape Architects) 2007 - Professional Awards – General Design Honor Award.

Figura 119
New Seasons Market, Portland, OR – canteiro pluvial

Fonte: Cormier: 2006

Valetas pluviais interconectadas em volta do New Seasons Market recebem o escoamento pluvial da cobertura da edificação, das áreas externas e do pátio de estacionamento. As águas pluviais perdem velocidade conforme entram nos canteiros, infiltram-se no solo, e a vegetação filtra os poluentes.

Figura 120
Vias residenciais – proposta

Ampliação das calçadas e inserção de "canteiros pluviais", que recebam as águas de escoamentos das vias e calçadas, filtrem e infiltrem-nas. Os acessos aos lotes, tanto de pedestres como de veículos, devem ser feitos em ponte para evitar a excessiva interrupção do sistema. Em alguns casos, os canteiros podem ser alternados com as faixas de estacionamento.

Os princípios de projeto da estrutura ecológica, em resposta à ecologia urbana, aplicados às oportunidades que a cidade provê através de seus recursos inerentes, formam a base para uma linguagem de projeto alternativa. Eles incluem os conceitos de processo e mudança; de diversidade como a base para a saúde ambiental e social; e de conectividade, que reconhece a interdependência da vida humana e não-humana, tornando visíveis os processos que sustentam a via. A partir desta reformulação, pretende-se uma alfabetização ambiental que começa em casa e forma a base para um entendimento maior das questões ecológicas mundiais, e um objetivo que enfatiza os valores ambientais que estão conectados com mudança – uma integração de processos humanos com processos naturais no nível fundamental (Hough: 1995).

Jongman (2004) enfatiza que, para a implementação da estrutura ecológica, é claramente necessário desenvolver técnicas de projeto, disciplinas-ponte, colocar diferentes setores para trabalhar juntos, ganhar suporte, e, sobretudo, engajar patrocinadores e apoiadores e as comunidades locais. Este é um caminho para um mundo não mais separado, fragmentado e degradado, mas baseado na continuidade ambiental, nas ligações, na co-operação, na responsabilidade, saúde e prazer.

A criação de uma estrutura ecológica integrada e interconectada, que possibilite aos sistemas naturais suportar as necessidades humanas, pode ser abordada por estratégias que permitam o entendimento da relação entre propósitos e projetos, como se segue.

ESPAÇOS ABERTOS E CORREDORES VERDES

É preciso agregar os espaços abertos existentes, a fim de formar uma rede para a sustentabilidade da comunidade vegetal e animal, a mobilidade da fauna e a conexão das áreas florestadas; e criar espaços livres multifuncionais, maximizando o uso e o benefício desses espaços e possibilitando o contato da comunidade com as áreas protegidas, além de possibilitar a criação de novos pontos de encontro e de recreação. O projeto desses espaços, embasado no conhecimento dos processos naturais e executado por arquitetos paisagistas comprometidos com a visão ecológica, tende a criar ambientes mais agradáveis, inclusive esteticamente.

4.4 ESTRATÉGIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO

FLORESTA URBANA

As florestas urbanas, árvores e demais vegetações dentro da cidade devem ser entendidas como ecossistemas, compostos pela vegetação associada aos solos e microorganismos, insetos, animais silvestres e o homem, e realizam importantes serviços ambientais para a cidade. Quer por seus benefícios, já descritos, quer por sua exigüidade na malha urbana, devem ser protegidas, restauradas e manejadas de modo a garantir sua permanência na cidade e assegurar habitat para a biodiversidade.

Em uma cidade que se orgulha de sua arborização, como Maringá, o manejo da floresta urbana tem o apoio comunitário para tornar-se estratégia de planejamento e prioridade no projeto de urbanização e reurbanização das vias.

ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE

A existência de uma rede contínua de espaços abertos é totalmente compatível com o transporte alternativo, como ciclovias ou caminhos de pedestres. A estrutura ecológica oportuniza a esses transportes a convivência com áreas naturalizadas e, conseqüentemente, a requalificação do espaço público. A utilização desses espaços significa ainda um trajeto alternativo à rede viária congestionada e poluída, permitido às ciclovias desfrutar da qualidade ambiental do sistema de espaços abertos.

RENATURALIZAÇÃO DOS RIOS

O princípio de visibilidade é altamente indispensável para a conscientização dos processos naturais na cidade e, conseqüentemente, para o comportamento responsável ambientalmente. Conforme citado por Hough (1995), manter os sapatos secos na cidade garante às pessoas a ignorância de onde a água vem e para onde vai. É essencial, portanto, a exposição plena das águas na cidade como aspecto didático, com a recomposição dos canais naturais, a restauração das áreas alagáveis e a utilização de elementos como “jardins de chuva”, “biovaletas” e outros para filtrar e infiltrar as águas pluviais.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Principalmente no início do processo de implantação da estrutura ecológica, é necessário um esforço adicional de educação ambiental, com ênfase no ensino e interpretação dos sistemas naturais e suas aplicações no meio ambiente construído (Cormier: 2006).

Assim como a renaturalização dos cursos d'água, os espaços florestados devem ser abertos para educação e pesquisa. A alfabetização ambiental, iniciada nas escolas, nas comunidades e nas universidades, deve ser estendida até a participação popular no plano geral e nos projetos locais. Essa participação é fundamental para garantir o alcance dos objetivos da estrutura ecológica, inclusive em termos de sua sustentabilidade política.

O projeto de paisagismo nos espaços abertos deve explicitar os processos naturais, de modo a tornar a paisagem urbana essencialmente educativa.

GRANDES EMPREENDIMENTOS

Na esfera global, grupos industriais estão se deparando com um inevitável novo arranjo de questões de cunho ambiental. Como em qualquer revolução, esta nova "onda verde" se apresenta como um desafio sem precedentes nos negócios como os conhecemos. Companhias diversas anunciam iniciativas ambientais, bancos e agências financiadoras internacionais financiam projetos e pesquisas em biodiversidade, conservação de áreas florestadas, etc. Estas iniciativas se colocam como oportunidades para tornar as companhias mais competitivas e inovadoras.

Seguindo os exemplos internacionais, as grandes empresas locais já se preocupam com sua imagem, procurando destacar ações favoráveis ao ambiente. Neste cenário, é viável a apropriação dos benefícios econômicos privados para o incentivo à implantação de sistemas naturais de retenção e infiltração da água pluvial dentro dos limites do terreno e a responsabilização da empresa pelas obras de melhoria do entorno. Tornou-se indispensável conscientizar as empresas privadas de seu papel na cidade e, no mínimo, na resolução interna de seu passivo ambiental, à sua própria custa.

A rede de comércio varejista Wal-Mart já anuncia a construção de uma "loja verde" em Salvador. Conforme nota da Folha de São Paulo¹², a primeira loja desse tipo da rede no país utilizará energias solar e eólica, reaproveitará as águas pluviais para utilização em limpeza e sanitários, entre outras medidas consideradas ecológicas.

NOVAS URBANIZAÇÕES

Maringá possui uma taxa proporcionalmente elevada de crescimento populacional, o que, a partir da década de 1990, tem resultado em uma produção intensa de novos loteamentos, abertos e fechados, e parcelamentos em forma de desdobros. Apesar de contar com uma legislação bastante rígida para a aprovação desses empreendimentos, o modelo adotado carece de uma revisão à luz dos princípios da ecologia da paisagem, como apresentado anteriormente.

12 Folha de São Paulo, sexta-feira, 9 de março de 2007.
Caderno Dinheiro, pág. B10.

Se para o *retrofit* de áreas já desenvolvidas existe a necessidade de um aporte de recursos dificilmente acessíveis, nos novos empreendimentos fundiários a simples alteração da forma ou dos sistemas pode resultar em grandes ganhos ecológicos com pouco ou nenhum incremento monetário.

Uma visão ecológica no desenho dos novos loteamentos poderia incluir: maior acessibilidade para pedestres e ciclistas; melhor adequação do sistema viário à morfologia do terreno e à proteção das áreas ambientalmente sensíveis; projeto de ruas que tratem e infiltrem as águas pluviais e dêem melhor condição de sobrevivência à arborização de acompanhamento viário; redução das áreas impermeáveis, com a adequação das faixas de rolamento e estacionamento às necessidades locais e à diminuição da velocidade de tráfego; tratamento paisagístico de passeios e canteiros para a criação de áreas mais agradáveis e que incitem à convivência comunitária.

4.5 VIABILIZAÇÃO E GESTÃO

Apesar das pesquisas recentes e do atual estado de risco em que se encontram as cidades na questão ambiental, a abordagem ecológica continua a ser ignorada ou conscientemente repudiada por vários níveis de agentes de transformação da paisagem. Embora exista um quadro legislativo bastante abrangente, a conscientização do público e dos poderes administrativos ainda não se deu de forma satisfatória.

De acordo com Magalhães (2001, p.28)

“Sem uma sensibilidade acrescida dos decisores políticos que acompanhe a já manifestada por muitas organizações não governamentais de cidadãos, o processo de degradação prosseguirá com a destruição de valores insubstituíveis do nosso patrimônio natural e cultural, sem que se possa, deste modo, construir ambientes susceptíveis de fornecer a qualidade de vida que é direito dos cidadãos, consoante com o atual estado de conhecimento”.

Considerando-se que, no caso da cidade de Maringá, existe um patrimônio ambiental de alta potencialidade para a capacitação de uma estrutura ecológica, porém tal patrimônio sofre as mesmas pressões econômicas e imobiliárias do restante da malha urbana, há que salvaguardar e criar mecanismos de gestão e recuperação desses espaços, de modo a desvinculá-los das constantes alterações a que se submetem as áreas urbanas.

É imprescindível, não obstante, a nosso ver, que a estrutura ecológica urbana, como instrumento de planejamento de nível municipal, esteja contemplada pelo planejamento urbano, no Plano Diretor e nos planos setoriais, de modo a estabelecer um diálogo permanente com os demais aspectos do meio urbano. A partir

da inclusão desta abordagem nos planos, ela deverá ser objeto de normativas específicas, de modo a dotar a cidade de um sistema espacial interconectado e em profundo relacionamento com as demais zonas urbanas, visto que, em conjunto com outras ações locais, assegurará o funcionamento dos ecossistemas e dos processos ecológicos na cidade.

FINANCIAMENTOS E INCENTIVOS

Para a viabilização econômica dos projetos necessários à implementação da estrutura ecológica cabe a formulação de incentivos à adoção dos projetos locais ou internos aos lotes e a busca de financiamentos ou parcerias para as obras de maior porte, como, por exemplo:

- criar incentivos através do zoneamento – densidades, usos permitidos, bônus – para a urbanização acompanhada por espaços abertos públicos que venham a integrar-se à estrutura ecológica;
- utilizar taxas referentes aos impactos urbanos para a geração de fundos para a criação e urbanização dos espaços abertos;
- aliar o plano de estrutura ecológica à criação de uma cidade mais saudável, de modo a atrair negócios sustentáveis para a região;
- conceder incentivo para a transferência de urbanização de áreas frágeis ambientalmente para nós e centros urbanos;
- desenvolver parcerias público-privadas;
- reclamar financiamentos para a remediação de áreas contaminadas e transformação em espaços abertos públicos;
- oferecer incentivos para a retenção e infiltração das águas pluviais dentro dos lotes privados;
- diminuir taxas para uso de terrenos para a agricultura urbana.

ADOÇÃO DE POLÍTICAS E REGULAMENTAÇÕES

A regulamentação legislativa da estrutura ecológica permitirá a definição, delimitação e formalização das ações de transformação/intervenção que podem ocorrer nos sistemas ecológicos e culturais, segundo os critérios levantados anteriormente nesta tese. As políticas de planejamento e gestão da estrutura ecológica devem, entre outras medidas:

- incorporar as estratégias propostas nos planos existentes, como o Plano Diretor, planos setoriais, etc.;
- instituir diretrizes para reurbanizações e novas urbanizações, tendo em vista a adoção de padrões compatíveis com a abordagem ambiental, de modo a conduzir a implantação, em novos loteamentos, de corredores verdes integrados e multifuncionais;
- restabelecer padrões de captação e condução de águas pluviais para fazer voltar o escoamento a con-

dições naturais;

- estabelecer um banco de terrenos para a aquisição de lotes destinados a espaços abertos públicos;
- incentivar espaços abertos comunitários, quintais residenciais e outras áreas permeáveis;
- iniciar o processo de naturalização de rios e áreas alagáveis.

Para que haja a efetiva credibilidade no plano, é necessário identificar alguns projetos imediatos e representativos. Esses projetos, implantados pela municipalidade ou por outras entidades, servirão de modelo e exemplo de uma alternativa de intervenção no ambiente urbano. Poderão ainda ser alvo de análise pós-ocupacional para a retroalimentação dos processos normativos.

Desta forma, pretende-se contribuir para a manutenção da sustentabilidade, assegurando a ocupação racional deste território e fornecendo informação relevante para seu projeto, implantação e gestão.

*"In a new era of multiple unprecedented challenges imposed by the processes of industrialization and urbanization, landscape architecture is now on the verge of change in the world, and especially in China. It is time for this profession to take the great opportunity to position itself to play the key role in rebuilding a new Land of Peach Blossoms for a new society of urbanized, global, and interconnected people. In order to position itself for this sacred role, landscape architecture must define itself in terms of the art of survival, not just as a descendent of gardening. The profession must re-evaluate the vernacular of the land and the people, and lead the way in urban development by planning and designing an infrastructure of both landscape and ecology, through which landscape can be created and preserved as a medium, and as the connecting link between the land, the people, and the spirits."*¹³ (Kongjian Yu, 2006, palestra no 43rd IFLA World Congress e conferência anual da ASLA)

A ciência, sobretudo a partir do final do século XIX, tem contribuído para uma nova visão na relação entre os processos naturais e antrópicos. Um novo paradigma, holístico, obriga à revisão no modo de construir a cidade. A arquitetura, o planejamento urbano e o paisagismo passam por um processo de revisão de seus valores no qual inclusive a questão formal adquire validade, se assentada em um contexto que considere os determinantes biofísicos e socioculturais.

Nesses novos tempos, a participação do arquiteto paisagista vem sendo a cada dia mais exigida. Tendo sido treinado para o trabalho multidisciplinar e possuindo formação generalista, encontra-se em uma posição vantajosa para atuar em equipes destinadas a transformar as paisagens urbanas, criando ambientes mais saudáveis, mais eficientes, mais belos e com maior significado. Através da liderança coletiva, deve-se aperfeiçoar na arte da cooperação e consenso, tratando de definir objetivos e interesses convergentes, lidando com a diversidade e explorando as possibilidades.

Deste modo, os arquitetos paisagistas são os profissionais qualificados a planejar, projetar e implantar a estrutura ecológica. Ao lidar com questões tão diversas e em contato direto com a comunidade, a estrutura ecológica tem o potencial de desvendar e aumentar a relevância da arquitetura da paisagem no meio urbano. A sinergia criada pela transformação dos espaços abertos tende a aumentar significativamente a visibilidade e a necessidade do profissional engajado nas questões ambientais.

A arquitetura da paisagem pode voltar a ser a disciplina vital que foi durante o período de sua formação, no século XIX, quando os pioneiros, de Downing, Olmsted e Vaux até Cleveland, Farrand e Eliot, estavam, nas

4.6 UM CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL

¹³ Na nova era de múltiplos desafios sem precedentes impostos pelos processos de industrialização e urbanização, a arquitetura da paisagem encontra-se no vértice da mudança no mundo, especialmente na China. É a hora de esta profissão aproveitar a grande oportunidade de se posicionar para desempenhar um papel-chave na construção de uma nova 'Terra de Flores de Pessegueiro' para uma nova sociedade de pessoas urbanizadas, globais e interconectadas. Para se posicionar para este papel sagrado, a arquitetura da paisagem precisa se definir em termos de arte de sobrevivência, não apenas como descendente da jardinagem. A profissão deve reavaliar o vernacular da terra e do povo, e mostrar o caminho do desenvolvimento urbano através do planejamento e projeto de uma infra-estrutura da paisagem e da ecologia, através da qual a paisagem pode ser criada e preservada como um ambiente, e como uma conexão entre terra, pessoas e espíritos. (tradução livre da autora)

palavras de Thompson e Steiner (1997, p. 2), “esforçando-se com muito sucesso, para fazer nosso mundo mais humano, mais belo e mais civilizado, mesmo utilizando e adaptando a natureza ao trabalho humano”.

Por fim, arquitetos paisagistas têm muito a contribuir para a estrutura ecológica. Igualmente, a estrutura ecológica, como um movimento e uma idéia, pode oferecer renovações importantes à arquitetura da paisagem. “Ela abre novas fontes de investimentos para o nosso trabalho e engaja novos parceiros e aliados” (Cormier, 2006).

A abordagem ecológica deve, inevitavelmente, ser vista como parte vital dos propósitos e propostas dos projetos de paisagismo. Em um mundo globalizado, homogeneizado e interdependente, a arquitetura da paisagem deve responder pela identidade, pelo significado e pela ética ecológica no ambiente urbano.

CONCLUSÃO

Com a publicação recente de vários relatórios de pesquisas científicas acerca do ponto crítico em que se encontra o planeta, os interesses e valores ambientais que começaram a ser incluídos no planejamento a partir da década de 1960 são colocados em evidência. A percepção de um mundo frágil, em que a vida humana depende das relações com o ambiente que a cerca, impulsiona para a mudança de uma sociedade dirigida ao consumo e ao desenvolvimento a qualquer custo para as preocupações com as possibilidades de futuro. A sustentabilidade passa a ser uma preocupação comum a todas as pessoas, forçando à mudança de paradigma.

O pensamento ecológico, cuja articulação inicial de crenças e valores deu-se a partir da metade do século XIX, influenciou planejadores, ambientalistas e visionários, que alertavam para os efeitos do abuso das paisagens. Aldo Leopold clamava pela ética a governar as relações entre homens e a natureza. No entanto, hoje, conforme se olha em volta, vê-se que as paisagens que servem como sistemas de suporte de vida para humanos e outros organismos continuam sendo progressivamente degradadas para acomodar nossas necessidades diárias de alimento, trabalho, abrigo e recreação, degradação que é um fenômeno global.

A preservação e proteção da natureza podem ser vistas como a base dos valores morais e estéticos, da absoluta necessidade de manter a diversidade genética e opções para o futuro. A mesma analogia se aplica à cidade: a forma urbana é consequência de um processo evolutivo constante abastecido pelas mudanças econômicas, políticas, demográficas e sociais; de novos edifícios substituindo os antigos e edifícios antigos sendo adaptados para novos usos, de vizinhanças se modificando, de renovação e decadência urbana. Os processos humanos ou naturais estão constantemente modificando a terra. A natureza do projeto é a de iniciar mudanças propositas e benéficas, utilizando as necessidades humanas e a ecologia como fundamentos indispensáveis. Já se sabe que cidades genuinamente ecológicas demandam processos multifacetados de manejo ambiental (baixo uso de energia, tratamento de águas servidas, controle de poluição, reciclagem, conservação da natureza, legislação de espécies de risco, gestão de transporte público, etc.). Porém, na procura por alternativas para uma ocupação humana mais sustentável, alguns trabalhos recentes de planejamento urbano incorporam a conservação da biodiversidade e a recuperação dos recursos naturais, reconhecendo a importância dos serviços ambientais que os fragmentos remanescentes no interior das áreas urbanizadas podem fornecer.

A idéia de uma estrutura ecológica que conecte corredores verdes, manchas florestadas e outras intervenções pontuais, lidando diretamente com o manejo das águas e capacitando o sistema de espaços abertos urbanos para fornecer serviços ambientais, oferece um caminho para o enfrentamento da delicada relação entre a urbanização e os processos naturais.

Para esta tese foi escolhida como objeto de estudo a cidade de Maringá, Estado do Paraná, cujas particularidades permitem a avaliação dos pressupostos teóricos levantados.

Maringá foi concebida como parte importante de um empreendimento comercial de características únicas, cuja implantação em rede espelhava as 'cidades sociais' de Howard. Em seu projeto foram traduzidos ainda os princípios formais da cidade-jardim. A localização da cidade dada pela linha férrea, o posicionamento das principais praças em locais relevantes, sendo estas ligadas por um bulevar constituindo um eixo monumental, e os edifícios públicos atuando como elementos estruturadores da imagem urbana, demarcavam a prática usual da companhia colonizadora. Porém, diferentemente do que ocorreu nas demais, em Maringá o desenho da cidade mostra uma estrutura polinuclear, articulada numa hierarquia muito clara entre o elemento principal do plano e seus centros secundários: o traçado irregular na maior parte da cidade, obedecendo à morfologia do terreno, cede à regularidade e simetria do centro urbano. A delimitação dos dois bosques sobre os vales ao sul demonstrava o cuidado em proteger as nascentes sujeitas à erosão e preservar amostras da vegetação nativa. Posteriormente, a farta arborização das vias viria a completar o quadro propício à urbanização de qualidade.

A ocupação do território, tanto em sua porção urbana, para o assentamento da cidade, quanto em sua área rural, para a produção agrícola, principalmente de café, deu-se através da derrubada e queimada da exuberante floresta estacional semidecidual que cobria toda a região.

O dinamismo do início da cidade e as restrições impostas pela Companhia na compra dos lotes, a fim de garantir a rápida urbanização, motivaram outras empreendedoras a lotearem glebas rurais adjacentes, com padrão urbanístico diferenciado e preços muito mais acessíveis, iniciando um processo de desvirtuamento do plano original. As divergências políticas e o conflito de interesses entre a Companhia e o poder político local favoreceram essas práticas, que foram sendo paulatinamente alteradas conforme a produção do aparato legal. O crescimento demográfico atípico registrado na década de 1970, em decorrência das transformações na agricultura, motivou a elaboração de um plano de grande abrangência e efetividade. Baseado em um levantamento completo da base física e da ocupação do sítio, o Plano de Diretrizes Viárias de 1979 projetou a malha viária da grande área do perímetro urbano da época, garantindo as ligações importantes, mas, acima de tudo, dando continuidade e viabilidade aos preceitos ecológicos semeados no plano original.

Ao longo de todos os corpos d'água foram projetados corredores verdes com uma largura mínima de 60,00m de cada lado do rio, limitados por vias que se chamaram paisagísticas. Seriam os parques lineares, que garantiriam a expansão das áreas verdes por toda a malha urbana. Deste modo conseguiu-se conectar as manchas urbanas que se encontravam desligadas do projeto original e conservar e proteger as áreas ambientalmente fragilizadas.

Com esta atitude, o plano determinou definitivamente a forma da cidade em sua maior parte e com características completamente diversas daquelas que nortearam o plano original. Foi adotado o traçado retilíneo, em função exclusiva da forma das parcelas de lotes rurais que cercavam o projeto original, de maneira a conciliar os interesses imobiliários e facilidades de execução do arruamento proposto. Antecipando-se ao parcelamento das áreas ainda de uso agrícola, tornou a paisagem das áreas de expansão homogênea e por vezes monótona; porém garantiu as faixas que deram condições de sustentabilidade às áreas de proteção do projeto original, ao permitir a conexão entre as áreas verdes (Meneguetti et al., 2005) .

A aprovação posterior de planos diretores ou conjuntos de leis, com restrições feitas às modificações aleatórias de interesse econômico, pôde fazer frente à expansão urbana com certo controle das qualidades básicas dos parcelamentos, porém, em uma produção bem aquém da imagem consolidada pelo plano original.

Desta feita, apesar da menor qualidade urbanística, a cidade garantiu um satisfatório sistema de espaços abertos, apesar da falta de suporte público para a sua implementação efetiva. A abordagem ecológica utilizada no plano de 1979 foi avançada para seu tempo, e estabeleceu níveis apropriados de uso e locações para a urbanização que possibilitaram uma boa adequação aos sistemas naturais.

Com a pesquisa apresentada, constatou-se que, embora o plano original da cidade apresentasse grande proporção de áreas livres, praças e parques, e dimensões generosas nos lotes e vias, foi somente com o plano de 1979 que estas grandes manchas foram conectadas através da imposição dos corredores verdes formados pelas áreas de proteção dos fundos de vale. Estes corredores possibilitaram aos espaços abertos funcionarem como um sistema interconectado, e garantiram, ainda que minimamente, a preservação das áreas florestadas e córregos existentes.

Este sistema, não obstante, tem pouca visibilidade e falta a ele uma identidade consistente, sendo muitas vezes ignorado pela população. Um caminho cênico contínuo ou um sistema de parques lineares, como proposto pelo Plano de 1979, teria contribuído significativamente para a visibilidade e identidade. Os recursos naturais e culturais têm sido protegidos de maneira individualizada, sem uma visão integrada ou de forma sistêmica.

Como a necessária quantidade de espaços abertos nas áreas urbanas e sua ótima distribuição não podem ser dadas quantitativamente e, do ponto de vista climático uma boa malha de pequenos espaços distribuídos por toda a cidade é mais efetiva do que poucos grandes espaços, os corredores de fundos de vale necessitam ser suplementados por um grande número de pequenos parques distribuídos através da área construída. No entanto, não é esta a prática recente na produção da cidade. A destinação de áreas inservíveis para este fim ou de ocupação total das áreas livres nos parcelamentos urbanos criou uma grande periferia carente de espaços abertos. Isto implica que, nos novos parcelamentos, existe a necessidade premente de um novo pensar urbano para que as áreas de doação sejam efetivamente espaços abertos, capazes de estabelecer trocas ecológicas com o restante do sistema.

Considerando-se que os espaços abertos podem abrigar uma diversidade de usos pela população, bem como desempenhar os serviços ambientais que equilibram os processos naturais na cidade, sua integridade e vitalidade são cruciais para a qualidade de vida urbana. Pode haver uma tendência em acreditar que, como os corredores de fundo de vale ou áreas florestadas são naturais, uma vez que são criados, podem ser deixados sem manejo; porém há muita interação entre os espaços abertos da cidade e seu entorno, o que demanda uma manutenção muito maior para a preservação das suas qualidades ambientais. Há a necessidade da conscientização e do envolvimento dos poderes de polícia e da comunidade para salvaguardar o patrimônio natural.

Esta tese propôs, para a melhoria do desempenho do sistema, a implementação de uma abordagem de planejamento na forma de estrutura ecológica que, com poucas intervenções na forma, seria capaz de recuperar os pressupostos dos planos anteriores e adequá-lo para que tenha condições de sustentar a paisagem almejada.

A estrutura ecológica proposta procura ressaltar os valores paisagísticos criados pelos planos anteriores, criar novas formas de conexão entre os elementos existentes e integrar as áreas naturalizadas à ocupação urbana. Muito além da requalificação urbanística, tais espaços visam fornecer os serviços ambientais para a cidade, alterando a relação custo/benefício de suas obras ao incorporar os demais benefícios levantados. Dois cenários foram demonstrados: o primeiro com a implantação de obras e ações de cunho imediato e importância crítica para o estabelecimento da estrutura – a estrutura ecológica 2010, e o segundo, contemplando ações de médio e longo prazo – a estrutura ecológica 2030, em um processo contínuo de qualificação da cidade.

O plano geral dessa estrutura deverá ser detalhado em forma de projetos específicos, cujas diretrizes foram apresentadas. Os planos para a implementação poderão adotar focos específicos, como manejo das águas pluviais, áreas de recreação e lazer, transportes alternativos, etc. No manejo da drenagem urbana através de ações de retenção, infiltração e filtragem das águas pluviais em unidades de planejamento corres-

pondentes às bacias ou microbacias urbanas, estariam sendo repetidas as ações adotadas pelo “Programa de Manejo das Águas, Conservação do Solo e Controle da Poluição em Microbacias Hidrográficas” do “Paraná Rural”, o qual conseguiu controlar a perda da fertilidade do solo nas propriedades agrícolas da região.

Finalmente, os resultados da pesquisa nos permitem afirmar que os elementos constituídos pelo plano original da cidade e pelo plano de diretrizes viárias garantiram a existência de um sistema de espaços abertos condizente com uma estrutura ecológica, cuja capacitação em termos de um plano global e projetos locais poderá atender à conservação dos recursos naturais e ao equilíbrio dos processos naturais na cidade, confirmando a hipótese central desta tese.

A herança deixada por um projeto inicial de grande qualidade urbanística e de um plano de expansão condizente com as bases biofísicas deve ser compreendida e valorizada de modo a instituir a responsabilidade social nos atos de ocupação e apropriação do solo urbano.

Sabe-se, não obstante, que a paisagem urbana é um produto de valores conflitantes: enquanto expressa alguma afinidade com as coisas naturais, sujeita estas expressões de natureza aos padrões de ordem e limpeza impostos pelos valores públicos oficiais. As melhorias urbanas, destinadas a reabilitar áreas negligenciadas, substituem a diversidade da natureza em regeneração pela paisagem uniforme e dependente de tecnologia da tradição de projeto estabelecida. Este quadro de referência perpetua padrões universais de projeto e conservação das paisagens urbanas.

A sustentabilidade ecológica, por sua vez, implica a criação de novas paisagens – uma mistura de natureza e humanidade que reconheça sua interdependência nos aspectos ecológico, econômico e social da cidade. Inclui os conceitos de processo e mudança, economia, diversidade e conectividade, tornando visíveis os processos que sustentam a vida. Para tanto, há que se formar uma nova consciência, não apenas na comunidade, para aceitar e apropriar essa nova expressão paisagística, mas também, e principalmente, nos profissionais que projetarão as novas paisagens. A participação dos arquitetos paisagistas comprometidos com esta visão vem sendo a cada dia mais exigida. A exemplo da grande contribuição dos tempos de formação da disciplina, a arquitetura da paisagem deve ser renovada para desempenhar papel líder no trato com o ambiente urbano. A adoção do paradigma da sustentabilidade e da ética ecológica no processo de planejamento urbano e regional representa uma mudança nos objetivos centrais do controle da cidade, conduzindo a urbanização e reurbanização a uma melhor resposta às condições naturais e de recuperação ambiental.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, Henri (org.). *A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- AFONSO, Cíntia Maria. *A paisagem da Baixada Santista: urbanização, transformação e conservação*. São Paulo, 2001. Tese (doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – FAUUSP.
- AHERN, Jack. Greenways as a planning strategy. In: FABOS, Julius Gy. e AHERN, Jack. *Greenways. The beginning of an interventional movement*. Amsterdam, Holanda: Elsevier Science B. V., 1995.
- AHERN, Jack. Greenways in the USA: theory, trends and prospects. In: JONGMAN, Rob H. G. e PUNGETTI, Gloria (editors). *Ecological Networks and Greenways: Concept, Design, Implementation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2004.
- AHERN, Jack. Theories, methods and strategies for sustainable landscape planning. In: Tress, Gunther and Tress, Barbel (editors). *From landscape research to landscape planning*. Aspects of education, integration, and application. Alterra, Netherlands, Wageningen University, 2005.
- ANDRADE, Carlos Roberto Monteiro. Ressonâncias do tipo cidade-jardim no urbanismo de cidades novas no Brasil. In: *Seminário de História da Cidade e do Urbanismo*, 6, 2000, Natal. Anais...Natal: UFRN, 2000.
- ANTROP, Marc. Sustainable landscapes: contradiction, fiction or utopia? In: *Landscape and Urban Planning* 75 (2006) 187-197
- APPLEYARD, Donald, e JACOBS, Allan. *Um manifesto sobre Planejamento Urbano*. Universidade Federal do Paraná, 1989. Apostila datilografada.
- BASCHAK, Lawrence e BROWN, Robert D. An ecological framework for the planning, design and management of urban river greenways. In: Fabos, Julius Gy. e Ahern, Jack.. *Greenways. The beginning of an interventional movement*. Amsterdam, Holanda: Elsevier Science B. V., 1995.
- BARTUSKA, Tom J. e KAZIMEE, Bashir A. Sustainable Cells of Urbanism: regenerative theory and practice. In: JENKS, Mike and DEMPSEY, Nicola. *Future Forms and Design for Sustainable Cities*. Oxford, England: Architectural Press, 2005, p. 221-244.
- BELOTO, Gislaine Elizete. *Legislação Urbanística: Instrumento de regulação e exclusão territorial*. Considerações sobre a cidade de Maringá. 2004. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Estadual de Maringá.

- BENEDICT, Mark A. e McMAHON, Edward T. *Green Infrastructure. Linking Landscapes and Communities*. Washington, DC: Island Press, 2006.
- BORSATO, Fabiano Hugo e MARTONI, Astrid Meira. Estudo da Fisiografia das bacias hidrográficas urbanas no Município de Maringá, Estado do Paraná. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*. Maringá, v. 26, n. 2, p. 273-285, 2004.
- BRASIL. Governo Federal. *Lei Federal no 6.766, de 19 de dezembro de 1979*. Disciplina o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.
- BRASIL. Governo Federal. *Lei Federal no 4.771, de 15 de setembro de 1965*. Institui o novo Código Florestal.
- CARLOS, Ana Fani Alessandri. *O espaço urbano: novos escritos sobre a cidade*. São Paulo: Contexto, 2004.
- CARVALHO, Luiz Domingos Moreno de. *O posicionamento e o traçado urbano de algumas cidades implantadas pela Companhia de Terras Norte do Paraná e sucessora, Companhia Melhoramentos Norte do Paraná*. 2000. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Estadual de Maringá.
- CERTEAU, Michel de. *A invenção do cotidiano: 1. Artes de fazer* – Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. 3ª edição (1998).
- CODEM – COMISSÃO DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL, *Plano Diretor de Desenvolvimento Maringá*. Curitiba, 1967.
- COMPANHIA DE MELHORAMENTOS NORTE DO PARANÁ. *Colonização e Desenvolvimento do Norte do Paraná*. CMNP, 1975.
- CONDON, Patrick M. e PROFT, Joanne. *Sustainable Urban Landscapes: The Brentwood Design Charrette*. Burnaby, British Columbia: 3S Printers Inc., 1999.
- CORMIER, Nathaniel S. *Green Infrastructure: a Natural Systems Approach to Stormwater in the City*. Palestra proferida no 8º ENEPEA – Encontro Nacional de Ensino de Paisagismo em Escolas de Arquitetura e Urbanismo no Brasil. São Paulo, 8-10 de setembro de 2006.
- DALQUANO, Sueli Teresinha. *Paisagem e fragilidade ambiental na bacia do Ribeirão Borba Gato Maringá – PR*. 2005. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Estadual de Maringá.
- DE ANGELIS, Bruno Luiz Domingos. *A Praça no Contexto das Cidades – O caso de Maringá – PR*. São Paulo, 2000. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – Universidade de São Paulo.
- DEAN, Warren. *A Ferro e Fogo: a história da devastação da Mata Atlântica brasileira*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

- DUBIELA, Valter Tadeu. *Qual o nosso 'destino' tropical? Políticas públicas para os fundos de vales de Maringá – PR 1947 – 2003*. 2003. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Estadual de Maringá.
- FABOS, Julius Gy. e AHERN, Jack. *Greenways. The beginning of an intervational movement*. Amsterdam, Holanda: Elsevier Science B. V., 1995.
- FLEISCHFRESSER, Vanessa. Políticas públicas e a formação de redes conservacionistas em microbacias hidrográficas - o exemplo no Paraná Rural. In: *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, nº 95, p. 61-77, 1999.
- FORMAN, Richard T. T. e Godron, Michel. *Landscape ecology*. Nova York: John Wiley & Sons, 1986.
- FORMAN, Richard T. T. *Land Mosaics. The ecology of landscapes and regions*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1995.
- FREESTONE, Robert. Greenbelts in City and regional Planning. In: PARSONS, Kermit C. e SCHUYLER, David. *Freom Garden City to Green City. The Legacy of Ebenezer Howard*. Baltimore: The John Hopkins University Press, 2002.
- FRISCHENBRUDER, Marisa T. Mamede e PELLEGRINO, Paulo. Using Greenways to reclaim nature in Brazilian cities. In: *Landscape and Urban Planning*. Elsevier, 2004.
- GIDDINGS, Bob; HOPWOOD, Bill; MELLOR, Mary e O'BRIEN, Geoff. Back to the city: a route to urban sustainability. In: JENKS, Mike and DEMPSEY, Nicola. *Future Forms and Design for Sustainable Cities*. Oxford, England: Architectural Press, 2005, p. 13-30.
- GIRLING, Cynhyia e KELLETT, Ronald. *Skinny Streets & Green Neighborhoods*. Design for environment and community. Washington, DC: Island Press, 2005.
- GOHN, Maria da Glória. *Movimentos Sociais e Luta pela Moradia*. São Paulo: Loyola, 1991.
- GUERREIRO, Maria Rosália. *A lógica territorial na gênese e formação das cidades brasileiras*. O caso de Ouro Preto. Urbanismo de origem portuguesa, 3. Disponível em: <www.urban.iscte.pt/revista/numero3/artigos/artigo_11.htm>. Acesso em 12 set. 2005.
- HOUGH, Michael. *Cities and Natural Process*. Nova York: Routledge, 1995.
- HOWARD, Ebenezer. *Cidades-jardins de amanhã*. 2ed. São Paulo: Hucitec: Annablume, 2002.
- IACOMINI, Franco e GALINDO, Rogerio Waldrigues. O vento frio da História. In: Caderno Economia, Jornal Gazeta do Povo. SÁBADO, 16 de julho de 2005.
- JELLICOE, Geoffrey and Susan. *El Paisaje del Hombre*. La conformación del entorno desde la prehistoria hasta nuestros dias. Barcelona, Editorial Gustavo Gilli, 2000. 2ª ed.

- JENKS, Mike and DEMPSEY, Nicola. *Future Forms and Design for Sustainable Cities*. Oxford, England: Architectural Press, 2005.
- JONGMAN, Rob H. G. e PUNGETTI, Gloria (editors). *Ecological Networks and Greenways: Concept, Design , Implementation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2004.
- KRÜGEL, Marilise Mendonça e DOS ANJOS, Luiz. Bird Communities in Forest Remnants in the City of Maringá, Paraná State, Southern Brazil. In: *Ornitologia Neotropical* 11: 315-330, 2000. The Neotropical Ornithological Society.
- LEITE, Maria Ângela Faggin Pereira. *As Tramas da Segregação*. São Paulo, 1998. Tese (Concurso para livre docência) FAUUSP.
- LÉVI-STRAUSS, Claude. *Tristes trópicos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- LIMA, Catharina Pinheiro Cordeiro dos Santos. *A natureza na cidade, a natureza da cidade*. São Paulo, 1996. Tese (doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – FAUUSP.
- LYLE, JOHN Tillman - *Design for Human Ecosystems*. New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1985. 279p
- LYLE, John Tillman. *Regenerative Design for Sustainable Development*. Nova Iorque: John Wiley & Sons, 1994.
- MAACK, Reinhard. *Geografia Física do Estado do Paraná*. Rio de Janeiro: José Olympio Editora e Secretaria da Cultura e do Esporte do Governo do Estado do Paraná, 1981. 2ª ed.
- MACEDO, Silvio Soares. *Quadro do Paisagismo no Brasil*. São Paulo: Coleção Quapá, 1999.
- MAGALHÃES, Manuela Raposo. *A Arquitetura Paisagista*. Lisboa, Editorial Estampa, 2001.
- MAGNOLI, Miranda Martinelli. O Parque no desenho urbano. In *Paisagem e Ambiente: ensaios* / Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. – São Paulo: FAU, 2006, nº 21, p. 201-213.
- MARINGÁ, Prefeitura do Município. *Lei nº 34/59 de 31 outubro 1959*. Dispõe sobre o Código De Posturas E Obras do Município de Maringá. Maringá: Prefeitura do Município, 1964. 1. ed.
- MARINGÁ, Prefeitura do Município. *Lei nº 1735, de 5 janeiro 1984*. Dispõe sobre loteamento, desmembramentos, remembramentos e arruamentos no Município de Maringá e dá outras providências. Zoneamento, Loteamento E Código De Obras – Maringá: Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Maringá, 1984.
- MARINGÁ, Prefeitura do Município. *Lei Complementar nº 01 de 23 dezembro 1991*. Institui o Plano Diretor Integrado de Desenvolvimento, estabelece diretrizes para as ações de planejamento do Município de Maringá e dá outras providências. Câmara Municipal de Maringá, 1991.

MARINGÁ, Prefeitura do Município. *Plano Diretor do Novo Centro de Maringá*. Maringá: PMM, 1993.

MARINGÁ, Prefeitura do Município. *Leis Complementares n°s 44, 45, 46 e 47 de 23 maio 1994*. Dispõem sobre o parcelamento do solo urbano; os perímetros das zonas urbanas e as diretrizes de arruamento; as normas de uso e ocupação do solo para as zonas urbanas; e o projeto, a realização de obras e as características das edificações, no Município de Maringá, e dão outras providências. Legislação Urbana de Maringá, Maringá: Boaventura, 1994.

MARINGÁ, Prefeitura do Município. *Perfil da Cidade de Maringá*. Maringá: PMM, 1996.

MARINGÁ, Prefeitura do Município. *Leis Complementares n°s 331, 332, 333, 334, 335 e 336 de 23 dezembro de 1999*. Dispõem sobre o uso e ocupação do solo; os perímetros das zonas urbanas; o sistema viário básico; o parcelamento do solo; o projeto, a execução e as características das edificações, no Município de Maringá, e dão outras providências. Maringá: PMM, 1999.

MARINGÁ, Prefeitura do Município. *Plano Diretor de Desenvolvimento*. Maringá: PMM, 2000.

MARINGÁ, Prefeitura do Município. *Plano Diretor do Município de Maringá*. Lei do Plano Diretor. Volume II. Maringá: PMM, 2006.

MC HARG, Ian L. - *Desing with nature*. New York, John Willey & Sons, 1992.

MENDES, César Miranda. *O Edifício no Jardim*. Um Plano Destruído. A Verticalização de Maringá. São Paulo, 1992. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

MENEGUETTI, Karin Schwabe. *Desenho Urbano e Qualidade de Vida – o caso de Maringá – Pr*. Maringá, 2001. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual de Maringá.

MENEGUETTI, Karin Schwabe. Maringá: o desenho urbano, a imagem da cidade e a qualidade de vida. In: MORO, Dalton Áureo. *Maringá Espaço e Tempo*. Ensaio de Geografia Urbana. Maringá: Programa de Pós-Graduação em Geografia – UEM, 2003.

MENEGUETTI, Karin Schwabe, REGO, Renato Leão e PELLEGRINO, Paulo Renato Mesquita. A natureza no cotidiano urbano – o projeto da paisagem na cidade de Maringá. In: *Acta Scientiarum*, v.27, n.2, p.167-173, 2005.

MENNEH, Márcia Halluli. *O Sistema de Espaços Livres Públicos da Cidade de São Paulo*. São Paulo, 2002. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – FAUUSP.

METROPLAN. *Plano Diretor Integrado de Desenvolvimento de Maringá*. Maringá, 1991.

- MIRANDA, E. E. de; (Coord.). *Brasil em Relevo*. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: <<http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: 12 set. 2005.
- MONTAGU, E. S., Addis, C. S., Lovat, McIntock, W., Withers, H. (1924) *Report submitted to his Excellency the President of the United States of Brazil*. British Library, London.
- MORO, Dalton Aureo. As áreas verdes e seu papel na ecologia urbana e no clima urbano, in *Revista UNIMAR*. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, vol. 1, nº2, setembro de 1976.
- MORO, Dalton Aureo. Maringá e a produção do espaço regional. In: MORO, Dalton Áureo. *Maringá Espaço e Tempo*. Ensaio de Geografia Urbana. Maringá: Programa de Pós-Graduação em Geografia – UEM, 2003.
- MORO, Dalton Aureo. Maringá Espaço e Tempo. In: MORO, Dalton Áureo. *Maringá Espaço e Tempo*. Ensaio de Geografia Urbana. Maringá: Programa de Pós-Graduação em Geografia – UEM, 2003.
- MOTA, Lúcio Tadeu e NOELLI, Francisco Silva. Exploração e Guerra de Conquista dos Territórios Indígenas nos Vales dos Rios Tibagi, Ivaí e Piquiri. In: DIAS, Reginaldo Benedito e GONÇALVES, José Henrique Rollo, *Maringá e o Norte do Paraná*. Estudos de história regional. Maringá, EDUEM, 1999.
- MUMFORD, L. *A cidade na História*. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- NDUBISI, Forster. Landscape Ecological Planning. In: THOMPSON, George F. e STEINER, Frederick R. editors. *Ecological Design and Planning*. Nova York: John Wiley, 1997, p. 9-44.
- NDUBISI, Forster. *Ecological planning: a historical and comparative synthesis*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2002.
- NOELLI, Francisco Silva e MOTA, Lúcio Tadeu. A Pré-história da região onde se encontra Maringá, Paraná. In: DIAS, Reginaldo Benedito e GONÇALVES, José Henrique Rollo, *Maringá e o Norte do Paraná*. Estudos de história regional. Maringá, EDUEM, 1999.
- NOSELLA, Maria Lúcia B. e ALCÂNTARA, José Carlos. O Desmatamento no Norte do Paraná: Um Recorte Comparativo Ambiental. In: *Revista Teia - Ano I nº 1 - Janeiro - Julho 2000*. Disponível em: <http://www.uem.br/~pea/teia>
- OPDAM, Paul, STEINGRÖVER, Eveline e VAN ROOIJ, Sabine. Ecological networks: A spatial concept for multi-actor planning of sustainable landscapes. In: *Landscape and Urban Planning* 75 (2006) p. 322-332.
- OSTERROHT, Edgar Werner. *Homenagem ao Cinquentenário de Maringá. Década de 1950-60*. Maringá: Gráfica Regente, 1997.
- PADIS, Pedro C. *Formação de uma economia periférica: o caso do Paraná*. São Paulo: Hucitec, 1981.

PARANÁ, Estado do. *Metronor: Plano Diretor do eixo Londrina-Maringá*. Curitiba: SEPL, 1980. v. 1.

PELLEGRINO, Paulo R. M. *Paisagens Temáticas: Ambiente Virtual*. São Paulo, 1995. Tese (doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – FAUUSP.

PELLEGRINO, Paulo R. M. Pode-se planejar a paisagem? In *Paisagem e Ambiente: ensaios* / Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. – São Paulo: FAU, 1997, nº 13, dez. 2000, p. 159-180.

PELLEGRINO, Paulo R. M., GUEDES, Paula P., PIRILLO, Fernanda C. e FERNANDES, Sávio A. A Paisagem da Borda: uma estratégia para a condução das águas, da biodiversidade e das pessoas. In: COSTA, Lucia M. S. A. (org.). *Rios e Paisagem Urbana em Cidades Brasileiras*. Rio de Janeiro: Viana & Mosley Editora/Editora PROURB, 2006, p. 2 a 32.

RECCO, Rogério. *À Sombra dos Ipês da Minha Terra*. Londrina, PR: Midiograf, 2005.

REGO, Renato Leão e MENEGUETTI, Karin Schwabe. *The construction of the urban form: the design of new cities in Brazil as part of an agriculture development business*. International Seminar on Urban Form. Londres, 2005.

REGO, Renato Leão et al. Reconstruindo a forma urbana: uma análise do desenho das principais cidades da Companhia de Terras Norte do Paraná. In: *Acta Scientiarum*, v.26, n.2, p.141-150, 2004.

REGO, Renato Leão. O desenho urbano de Maringá e a idéia de cidade-jardim. In: *Acta Scientiarum*, v.23, n.6, p.1569-1577, 2001.

REGO, R. L. *Curvas, descompassos, aproximações e distanciamentos*. Seminário Pensar Maringá: 60 anos de plano, Maringá, 2006. Anais. Maringá: UEM, 2006.

ROBBA, Fabio e MACEDO, Silvio Soares. *Praças Brasileiras = Public Squares in Brazil*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2002.

ROMAGONOLO, Mariza e DELARIVA, Rosilene. Parque do Ingá e Parque Florestal dos Pioneiros (Bosque 2): unidades de conservação ou áreas de depredação? In *Teia – Revista de Ciências e Educação Ambiental*. Ano I nº 1 - Janeiro - Julho 2000. Disponível em: http://www.pea.uem.br/teia/2000-jul/teia-art_02.html. Acessado em 14/03/2006.

ROTTLE, Nancy e MARYMAN, Brice, eds. *Open Space Seattle 2100*. Envisioning Seattle's Green Future. Seattle: University of Washington, 2006.

RUANO, Miguel. *Ecourbanismo. Entornos humanos sostenibles: 60 proyectos*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1999.

RYKWERT, Joseph. *A sedução do lugar: a história e o futuro da cidade*. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

- SAKAGUCHI, Maria Akemi. *O espaço das infra-estruturas: da cidade bela à cidade eficiente*. São Paulo, 2005. Tese (doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – FAUUSP.
- SALA, Marta Gaspar. *Indicadores de fragilidade ambiental na bacia do Ribeirão Maringá – PR*. 2005. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Estadual de Maringá.
- SEQUINEL, Maria Carmen Mattana. *O Modelo de Sustentabilidade Urbana de Curitiba*. Um estudo de caso. Florianópolis, 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina.
- SITTE, Camillo. *A construção de cidades segundo princípios artísticos*. São Paulo: Ática, 1992.
- SMITH, Daniel S. e HELLMUND, Paul Cawood, editores. *Ecology of greenways: design and function of linear conservation areas*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1993.
- SPIRN, Anne Whiston. *O Jardim de Granito: a natureza no desenho da cidade*. São Paulo: EDUSP, 1995.
- Spirn, Anne Whiston. *The Language of Landscape*. New Haven and London, Yale University Press: 1998.
- STEINER, Frederick. *The Living Landscape*. An ecological approach to landscape planning. Nova York: McGraw-Hill, 1991.
- STEINITZ, Carl. Defensible Processes for Regional Landscape Design. In: *Landscape Architecture Technical Information Series*. Cambridge, Ma: Latis, 1979.
- SWAFFIELD, Simon. *Theory in Landscape Architecture: A Reader* (Penn Studies in Landscape Architecture). Philadelphia, Pennsylvania: University of Pennsylvania Press, 2002.
- TEIXEIRA, Manuel C. *Os modelos urbanos portugueses da cidade brasileira*. Urbanismo de origem portuguesa, 3. Disponível em: www.urban.iscte.pt/revista/numero3/artigos/artigo_07 Acesso em: 12 set. 2005.
- TELLES, Gonçalo P. R. (coord.), *Plano Verde de Lisboa*. Lisboa: Edições Colibri, 1997.
- TOMAZI, Nelson Dacio. Construções e silêncios sobre a (re)ocupação da região norte do Estado do Paraná. In: DIAS, Reginaldo Benedito e GONÇALVES, José Henrique Rollo, *Maringá e o Norte do Paraná*. Estudos de história regional. Maringá, EDUEM, 1999.
- THOMPSON, George F. e STEINER, Frederick R. editors. *Ecological Design and Planning*. Nova York: John Wiley, 1997.
- UNWIN, Raymond. *La practica del urbanismo*. Una introducción al arte de proyectar ciudades e barrios. Barcelona: GG, 1984.

- VERRI Jr., Aníbal. *A Obra de José Augusto Bellucci em Maringá*. São Paulo, 2000. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo.
- VILLALOBOS, Jorge Ulisses Guerra. Maringá: fundos de vale, política, legislação e situação ambiental. In: MORO, Dalton Áureo. *Maringá Espaço e Tempo*. Ensaio de Geografia Urbana. Maringá: Programa de Pós-Graduação em Geografia – UEM, 2003.
- VOGEL, Mary. Moving toward high-performance infrastructure. In: *Urban Land*, october, p. 73-79, 2006.
- WALMSLEY, Anthony. Greenways and the making of urban form. In: FABOS, Julius Gy. e AHERN, Jack. *Greenways. The beginning of an international movement*. Amsterdam, Holanda: Elsevier Science B. V., 1995.
- WARD, Stephen V. The Howard Legacy. In: PARSONS, Kermit C. e SCHUYLER, David. *From Garden City to Green City. The Legacy of Ebenezer Howard*. Baltimore: The John Hopkins University Press, 2002.
- WILLIAMS, Kate; BURTON, Elizabeth e JENKS, Mike. *Achieving Sustainable Urban Form*. London: Spon Press, 2001
- YAMAKI, Humberto. Cidades novas norte paranaenses. In: *Seminário de História da Cidade e do Urbanismo*, 6, 2000, Natal. Anais.Natal: UFRN, 2000.
- YAMAKI, Humberto. *Iconografia londrinense*. Mapas parciais 1930-1950. Londrina: Humanidades, 2003.
- YU, Kongjian e PADUA, Mary. *The Art of Survival: Recovering Landscape Architecture*. Victoria, Australia: The Images Publishing Group, 2006.
- ZAMUNER, Lourival D., NÓBREGA, Maria Tereza de e MARTONI, Astrid M. A urbanização e o desencadeamento de processos erosivos em área de preservação ambiental na cidade de Maringá, Estado do Paraná. In: *Acta Scientiarum*. Maringá, v. 24, n. 6, p. 1793-1800, 2002.