3

Os sistemas de ações e os sistemas de objetos: a intencionalidade legislativa e a técnica da Ecologia de Paisagem aplicadas ao Sistema de Áreas Verdes

Nos ensina o mestre Milton Santos (SANTOS, 2008)¹ que o espaço é formado por um sistema de ações e objetos indissociáveis. Estes objetos vão condicionar as ações, assim como as ações virão a condicionar novos objetos.

A autor revela que a análise do sistema de objetos nos leva à análise das forças produtivas, enquanto a análise do sistema de ações nos leva à análise das relações sociais de produção, embora não seja possível isolar estas relações. São sistemas de relações interdependentes e, portanto, condicionados uns aos outros.

Por esta razão o renomado geógrafo nos propõe o estimulante desafio de tratar o “conjunto desta interação” dos sistemas de ações e sistemas de objetos, que são, ao mesmo tempo, “processo e resultado”².

Parece óbvia a conclusão de que os objetos não precedem o pensamento do sujeito que os cria (SANTOS, 2008)³, razão pela qual os objetos são um “testemunho das ações”⁴. Se os objetos são condicionados às ações e estas praticadas pelo sujeito, a subjetividade da percepção deste sujeito social encontra-se presente nas ações por ele praticadas e, conseqüentemente, nos objetos (SANTOS, 1988)⁵.

Nos dizeres de Santos as ações são atos orientados por um propósito a ser atingido, razão pela qual “os atos são acontecimentos de consciência que tem caráter de intencionalidade” (SANTOS, 2008)⁶. Desta forma, a intencionalidade da ação está presente nos objetos criados pelas mesmas ou outras ações, mesmo quando tais ações traduzem-se no cumprimento de normas, quando então “participam da produção de uma ordem”⁷.

Assim, tendo em vista que a intencionalidade é o eixo de ligação entre o sujeito e o objeto, a ação do sujeito se dá, portanto, sobre um objeto previamente valorado, isto é, aquele que se pretende refuncionalizar para extrair-lhe maior valor. Segundo Santos (2008)⁸ a ação sobre estes objetos não é feita sobre a “realidade física” destes mesmos objetos, mas sobre as suas formas, dotadas de conteúdo.

A visão da natureza como forma útil dotada de conteúdo valorável, não só no sentido ontológico, vem sendo, principalmente a partir da década de 1960, reiterada pelo movimento ecológico. Não se trata neste estudo de questionar a pertinência ou os critérios de valoração dos “serviços ambientais diretos ou indiretos” (PRIMACK, 2001)⁹ prestados pelo meio ambiente, mas, apenas, reconhecer que a intencionalidade da ação protetiva do meio ambiente atua com base na percepção do valor deste objeto, atribuída pelo sua funcionalidade, ou seja, seu conteúdo.

A intencionalidade conservacionista do meio ambiente, que leva à ação de proteção do meio ambiente como um sítio (DERANI, 2008)¹⁰ dotado de valor, especialmente para as pesquisas científicas, foi inicialmente revelada pela ação de criação, nos Estados Unidos, em 1872, do Parque Nacional de Yellowstone e no Brasil, em 1937, pela criação do Parque Nacional de Itatiaia, ainda sob a influência do paradigma clássico da Teoria Sucessional (MARTINS, 2009)¹¹, que entendia os sistemas naturais como unidades fechadas e autorreguláveis, excluídos os condicionantes da paisagem externos e, hoje sabido, condicionadores, principalmente das áreas de fronteira entre os fragmentos florestais e outros ecossistemas (HERMANN, 2003)¹².

A conexão entre a perda da biodiversidade e as perdas econômicas e sociais ganham visibilidade mundial a partir da divulgação dos resultados da Conferência sobre a Biosfera, realizada em Paris em 1968. Em 1970 a UNESCO¹³ criou o “Programa Homem e Biosfera”, no qual um dos eixos principais é a criação de formas espaciais para a proteção a ecossistemas representativos, cujos conteúdos são dotados de valor científico.

Na década de 1970 percebe-se e que o foco internacional passa a voltar-se para a certeza acerca da finitude dos recursos naturais e a determinante influência humana nas alterações das condições ambientais do planeta. Tais conclusões encontram-se presentes no relatório “Os Limites do Crescimento” elaborado em 1972 pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts por encomenda do Clube de Roma (MEADOWS, 1972)¹⁴.

Uma clara mudança de percepção do espaço é revelada no reconhecimento das dimensões não só ecológicas e econômicas da perda da biodiversidade, mas também sociais. A célebre declaração “A pobreza é a maior das poluições” proferida pela então primeira-ministra da Índia, Indira Gandhi, na Conferência de

Estocolmo de 1972 (ONU, 1972)¹⁵, revela que nos conteúdos das formas espaciais encontram-se as desiguais distribuições das externalidades da produção.

A intencionalidade que decorre dos enunciados da primeira Declaração do Meio Ambiente Humano das Nações Unidas passa a direcionar as ações voltadas para a proteção do meio ambiente em conexão com as ações de inserção política e social. Tal fato se revela, por exemplo, na criação, pelas Nações Unidas, do Plano de Ação para a avaliação (earthwatch), gerenciamento e suporte institucional e financeiro das ações a serem desenvolvidas pelo recém então criado Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), cujo objetivo é, até os dias de hoje, a cooperação internacional para a promoção de políticas de inclusão social nos mais diversos países para, assim, serem concebidos novos conteúdos espaciais.

Em 1983 a Assembléia das Nações Unidas houve por bem criar a Comissão Mundial pelo Meio Ambiente e Desenvolvimento que veio a publicar o Relatório Brundtland (ONU, 1987)¹⁶, intitulado “Nosso Futuro Comum”. Em tal documento restou formalizado o conteúdo do desenvolvimento sustentável — veiculado pela primeira vez em 1980 pelo do relatório “A Estratégia Global para a conservação” publicado pela União Internacional para a Conservação da Natureza — cujos pilares intencionais são a sustentabilidade ambiental, a sustentabilidade econômica e a sustentabilidade sócio-política.

Em 1989 a Assembléia Geral da ONU convocou a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), que ficou conhecida como “Cúpula da Terra”, realizada no Rio de Janeiro (ONU, 1992)¹⁷ em junho de 1992, da qual restou a certeza de que a intencionalidade do desenvolvimento sustentável deveria permear todas as ações, programas ou atividades públicas ou privadas, a fim de conceber formas espaciais que revelassem este conteúdo. Estabelece-se a Agenda 21 e são aprovadas a Convenção sobre Alterações Climáticas, Convenção sobre Diversidade Biológica, bem como a Declaração de Princípios sobre Florestas.

A percepção do valor do objeto “natureza” e a necessidade produção de uma nova ordem que privilegiasse, a princípio, a apropriação comum de seu valor social, parece terem determinado que o Município de Nova Iguaçu criasse, no período de 1998 a 2002, 8 (oito) Unidades de Conservação (BRASIL, 2000)¹⁸

municipais¹⁹, espaços territorialmente protegidos, concebidos pelo Poder Público, submetidos a um regime especial de administração, o que, em tese, determinaria as suas novas formas-conteúdo a partir da proteção das nascentes de mananciais e de fragmentos da mata atlântica.

A estas formas espaciais, somem-se, ainda, no território político-jurídico municipal, a Reserva Biológica do Tinguá – REBIO Tinguá (BRASIL, 1989)²⁰, Unidade de Conservação Federal de Proteção Integral, e a Área de Proteção Ambiental do Gericinó-Mendanha – APA Gericinó-Mendanha (RIO DE JANEIRO, 1988)²¹, Unidade de Conservação de Uso Sustentável Estadual (BRASIL, 2000)²². (Mapa 3)

Porém, é sabido que a ação de concepção legal de espaços protegidos de uso sustentável ou proteção integral não tem o condão de alterar, per si, as relações do espaço social, vivido e experimentado no cotidiano.

Isto se deve ao fato de que “cada escala corresponde a um nível de intencionalidade (...). A noção de escala é, então, essencial para compreender a diversidade entre e o choque entre as intencionalidades em diversos níveis, as quais se revelam através de decisões e tem repercussão na ordem econômica, cultural, política e moral, assim como na ordem territorial.” (SANTOS, 1988)²³

A intencionalidade que envolve a concepção dos espaços territoriais das Unidades de Conservação para a preservação de seus processos ecológicos essenciais — e as conseqüentes ações coercitivas de limitações de uso, apesar de decididas por regras de gestão participativa — não parecem ter o condão de incutir na percepção da população os ganhos com os serviços ambientais gerados pelos referidos espaços.

Isto porque as escalas, tanto as das intencionalidades da concepção dos espaços territorialmente protegidos pelos entes federais, estaduais e municipais, quando as dos ganhos ambientais, ultrapassam a escala local e as intencionalidades do cotidiano são mais pungentes do que quaisquer outras.

As ações de resistência para com os espaços territoriais das Unidades de Conservação que se traduzem em ocupações irregulares, desmatamento e atividades de caça são, dentre outras, relatadas no diagnóstico intitulado “Nova Iguaçu da cidade que temos à cidade que queremos” (NOVA IGUAÇU, 2008)²⁴,

elaborado pelo grupo gestor do Novo Plano Diretor municipal. São prova de que as relações para com o espaço no cotidiano, em que “a contigüidade é criadora da comunhão, a política se territorializa, com o confronto entre organização e espontaneidade” (SANTOS, 2008)²⁵ ultrapassam as relações imaginadas em sua concepção pelo poder público.

Neste aspecto, Milton Santos (1988)²⁶, ao analisar as relações do espaço em movimento, e, conseqüentemente, das relações entre o espaço concebido e as relações de lugar preexistentes, e igualmente em movimento, assevera:

A realidade do externo depende, todavia, do interno. Nenhuma variável externa se integra numa situação, se esta não tem internamente as condições para aceitá-la. A presença local de certas condições aparece, pois, como indispensável à internalização de fatos externos.(...)

Tudo o que existe num lugar está em relação com os outros elementos desse lugar. O que define um lugar é, exatamente, uma teia de objetos e ações com causa e efeito, que formam um contexto e atinge todas variáveis já existentes, internas; e as novas, que se vão internalizar. (...)

O novo é sempre desejado pela estrutura hegemônica da sociedade. Para esta, há o novo que convém e o que não convém. O novo pode ser recusado se traz uma ruptura que pode retirar a hegemonia das mãos de quem a detém.

O enunciado normativo constante do artigo 126, do Projeto do Novo Plano Diretor (NOVA IGUAÇU, 2008.a)²⁷, que determina a ação do poder público para refuncionalizar o conteúdo das formas espaciais existentes entre os fragmentos florestais que se constituem nas Unidades de Conservação existentes no Município de Nova Iguaçu, com a criação de um “Sistema de Áreas Verdes” -- cujo objetivo é a formação de um corredor ecológico que fortaleça os fluxos sistêmicos entre as referidas Unidades de Conservação e cujos instrumentos político-jurídicos e recursos financeiros disponíveis são o objeto deste estudo -- parece conter, igualmente, a intencionalidade subjacente de conceber espaços urbanos e rurais que possuam a qualidade de vida que a população busca ao ocupar uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, ou mesmo, de forma igualmente subjacente, que, a partir da concepção de forma espacial com função de corredor ecológico em áreas urbanas e rurais ocupadas pela população, seja despertada a sensação de pertencimento da população para com as Unidades de Conservação, levando-a a respeitar e proteger tais espaços concebidos.

Assim, é possível apreender que a referida intencionalidade de inserção no cotidiano da população dos benefícios da qualidade de vida decorrentes da preservação ambiental, na escala do Município de Nova Iguaçu, através da concepção espacial de um “Sistema de Áreas Verdes”, revela que a intencionalidade legislativa do Município de Nova Iguaçu evoluiu junto com a aceitação do paradigma ecológico contemporâneo da Ecologia da Paisagem, que evoluiu da Teoria Sucessional para reconhecer os ecossistemas como componentes da escala da paisagem do Município de Nova Iguaçu, que é urbana, rural e fortemente interceptada pelos corredores antrópicos que se constituem nas rodovias, ferrovias, linhas de transmissão de energia e dutos. (Mapa 3).

Tal fato se revela através da análise das datas de criação e localização dos espaços territorialmente protegidos. Foram concebidos para a proteção e restauração dos processos ecológicos, fortemente determinados pelo acidentado relevo do município (Mapa 6), num esforço inicial principal de preservação das nascentes dos mananciais que acabaram por determinar que fossem criadas outras Unidades de Conservação para garantir os processos ecossistêmicos das primeiras, que, por sua vez, acabaram, por proximidade, determinando alguma conectividade entre os processos ecossistêmicos existentes nas referidas Unidades de Conservação.

O processo em questão iniciou-se ao sul do Município de Nova Iguaçu com a criação, em 1988, da APA Gericinó-Mendanha. Em 1998 é criado o Parque Municipal de Nova Iguaçu (NOVA IGUAÇU, 1998)²⁸, Unidade de Proteção Integral, cuja localização estratégica faz com que a APA Gericinó-Mendanha lhe sirva de zona de amortecimento (BRASIL, 2000)²⁹. À oeste encontra-se a Área de Proteção Ambiental Guandu-açu (APA Guandu) (NOVA IGUAÇU, 2002), cuja conexão ao Parque Municipal de Nova Iguaçu e à APA Gericinó Mendanha se faz através do Rio Cabuçu e do Rio Ipiranga (Mapas 3 e 4).

Em 1989 é criada ao norte do município a Reserva Biológica do Tinguá – REBIO Tinguá, Unidade de Conservação Federal de Proteção Integral. Em 2002 são criadas as Áreas de Proteção Ambiental de Rio D’Ouro (APA Rio D’Ouro) (NOVA IGUAÇU, 2002)³⁰, de Jaceruba (APA Jaceruba) (NOVA IGUAÇU, 2002)³¹ e de Retiro (APA Retiro)³², Unidades de Conservação de Uso Sustentável

que compõem a zona de amortecimento entre a as áreas urbanas de Nova Iguaçu e a Reserva Biológica do Tinguá.

No entorno sul das Áreas de Proteção Ambiental que fazem a zona de amortecimento da REBIO Tinguá foram criadas as Áreas de Proteção Ambiental de Tinguazinho (APA Tinguazinho) (NOVA IGUAÇU, 2002)³³ que faz a conexão com a APA Morro Agudo (AEIA Morro Agudo) (NOVA IGUAÇU, 2001)³⁴ e, a oeste desta, a APA Retiro (NOVA IGUAÇU, 2002)³⁵, que se conecta à zona rural e esta à APA TINGUÁ (NOVA IGUAÇU, 2002)³⁶ que, apesar de não compor oficialmente a zona de amortecimento da REBIO Tinguá sua localização confere-lhe esta função³⁷. (Mapa 3)

Percebe-se, assim, que o paradigma contemporâneo ecológico da restauração, que condiciona a restauração dos ecossistemas florestais ao seu entorno, foi reafirmado em escala municipal pelas disposições contidas nos artigos 126 e seguintes, no Projeto do Novo Plano Diretor Municipal de Nova Iguaçu, onde se pretende a criação da forma do “Sistema de Áreas Verdes” com conteúdo e função de corredores ecológicos entre as Unidades de Conservação.

Segundo Martins (2009)³⁸ os fragmentos florestais devem ser enxergados através da escala da paisagem, esta compreendida como um mosaico dinâmico de unidades em diferentes estágios de sucessão. A paisagem é, portanto, heterogênea em sua essência. Reconhece-se, ainda, a influência antrópica como fator de perturbação e degradação dos fragmentos florestais mas também como agente de manejo, através da possibilidade de planejamento de alternativas de conexão entre os fragmentos florestais e a definição de atividades humanas menos impactantes no seu entorno.

Naveh (2000)³⁹ advoga que a delimitação espacial de espaços sociais e naturais é arbitrária e artificial, vez que inexistem formas espaciais chamadas naturais. A certeza do referido autor decorre de três idéias-quadro da Ecologia da Paisagem que, de forma resumida, advogam a existência de uma hierarquia crescente de complexidade de sistemas vivos e ecológicos (General System Theory- GST), a possibilidade de auto-regulação entre estes sistemas (biocybernetics) e o reconhecimento do homem e suas respectivas dimensões culturais, sociais e econômicas como parte determinante, e superior, na hierarquia ecológica global do Total Human Ecosystem. (NAVEH, 1994)⁴⁰

Ciente da influência exercida pelo homem nos processos históricos de configuração dos mais diversos padrões existentes na escala da paisagem a ser estudada, para que se possa fortalecer um certo processo ecológico há que se concentrar na importância da configuração ou padrão espacial da matriz da paisagem da qual decorre o processo ecológico em questão, assim como de seu entorno (TURNER, 2001)⁴¹.

É preciso ressaltar que este estudo não pretende analisar na escala espacial (FORMAN, 1995)⁴² do município de Nova Iguaçu, nem em qualquer outra escala: a) se a matriz da paisagem (FORMAN, 1986)⁴³ constitui-se nas marcas que correspondem às 8 Unidades de Conservação de Uso Sustentável e nas 2 Unidades de Conservação de Proteção Integral (BRASIL, 2000)⁴⁴, que ocupam 67% do território municipal, ou; b) se as marcas em que se constituem as Unidades de Conservação devem ser diferenciadas entre si, por possuírem características ecossistêmicas distintas, tanto quanto ao estágio sucessional e a qualidade da vegetação secundária (RODRIGUES, 2006)⁴⁵ “resistente” nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável, vez que estas, por sua natureza jurídica, contemplam a coexistência da conservação florestal com atividades humanas “sustentáveis” exercidas dentro dos limites dos respectivos Planos de Manejo (BRASIL, 2000)⁴⁶, ou; c) se a matriz de paisagem do município é a marca urbana (Mapa 3, 6, 7), e, neste caso, constituindo-se todas as Unidades de Conservação em fragmentos florestais (RODRIGUES, 2006)⁴⁷ ou não; d) qual é a matriz cujos processos ecossistêmicos prevalecem na escala municipal sobrepondo-se aos dos fragmentos.

Isto porque estudo parte das premissas constantes da intencionalidade legislativa que, que tange ao Município de Nova Iguaçu, é claramente auferida pelo exame da existência de duas Unidades de Conservação de Proteção Integral, a REBIO Tinguá ao norte e o Parque Municipal de Nova Iguaçu ao sul, enquanto às demais Unidades de Conservação tem a natureza de “uso sustentável”. A diferença de gradação de intencionalidade protetiva dos referidos ecossistemas revela que a intencionalidade legislativa teve por bem reconhecer as Unidades de Conservação de Proteção Integral como os espaços percebidos como as duas matrizes da paisagem florestal municipal.

É sabido, ainda, que as relações entre os diversos padrões de uso existentes são permeadas pelo o que se denomina “efeito de borda” (MURCIA,

1995)⁴⁸. Os ecossistemas urbanos, os fragmentos florestais, as áreas agrícolas e demais formas espaciais em que consiste o mosaico da paisagem realizam trocas sistêmicas ainda mais intensas nas áreas de contato. A capacidade de penetração dos efeitos bióticos e abióticos do entorno para dentro dos fragmentos florestais vai depender, dentre outros fatores, do padrão espacial (tamanho do fragmento e forma do perímetro), da direção do sol, do tamanho ou idade da vegetação do fragmento florestal e do próprio entorno.

Os entornos das Unidades de Conservação do Município de Nova Iguaçu, de proteção integral e de uso sustentável, e, conseqüentemente, seus efeitos de borda, são de natureza rural e urbana, e, em ambos os casos, presentes as abruptas fragmentações por corredores antrópicos formados por ferrovias, Via Dutra, Arco Metropolitano e outras modalidades de intervenções a serem analisadas no capítulo “Aspectos de forma e conteúdo do espaço municipal de Nova Iguaçu”. (Mapas 3, 6 e 7)

Para conectar os processos ecossistêmicos entre as Unidades de Conservação de Uso Sustentável existentes no Município de Nova Iguaçu que, conforme exposto anteriormente, conectam-se às Unidades de Conservação de Proteção Integral (fragmentos florestais matrizes) existentes ao norte e ao sul do município, o Projeto do Novo Plano Diretor do Município de Nova Iguaçu (NOVA IGUAÇU, 2008.a)⁴⁹ e a Lei da Política Municipal de Meio Ambiente (NOVA IGUAÇU, 1997)⁵⁰ determinam a criação do “Sistema de Áreas Verdes”, composto de áreas vegetadas já existentes, que deverão ser recuperadas ou ampliadas, conforme o caso, ou criadas.

Nos termos do artigo 130, do Projeto do Novo Plano Diretor Municipal, o “Sistema de Áreas Verdes” deve ser composto pelas áreas das próprias Unidades de Conservação existentes no município a serem conectadas aos parques públicos, praças, jardins, áreas ajardinadas e arborizadas de equipamentos públicos e do sistema viário, caminhos verdes ao longo das vias, ciclovias e rede hídrica, em faixas *non aedificandi*, ao longo dos fundos de vale e áreas em imóveis particulares.

O referido sistema encontra-se em consonância com estudos realizados em “Ecologia das Cidades”(GRIMM, 2000)⁵¹, que reconhecem as funções ecossistêmicas dos diversos padrões de vegetação dispersos pelo território

municipal, tais como parques, jardins públicos e privados, aqui incluímos os nossos “quintais”, praças, arborização de vias públicas, clubes etc.

Estudos realizados em ambiente de Sistema de Informação Geográfica – SIG, aplicados em Estocolmo, revelaram que a vegetação existente nos espaços urbanos existentes entre as Unidades de Conservação, nos chamados “green wedges” – jardins privados, condomínios, campos de golf – (COLDING, 2006)⁵², exerce ao menos quatro, das cinco, funções ecossistêmicas dos corredores ecológicos descritas por FORMAN (1995)⁵³:

- a) habitat, principalmente para a avi-fauna e vegetação nativa;
- b) fonte de recursos, ao oferecer fontes de água fresca para a avi-fauna, locais encharcados para os anfíbios e contribuir para a diversidade florística, mesmo que exótica;
- c) intercâmbio entre espécies (conduit), especialmente borboletas e abelhas, que promovem a polinização;
- d) filtro, nas áreas urbanas e também por funcionar como zona de amortecimento (COLDING, 2006)⁵⁴ para as Unidades de Conservação, o que reduz o efeito sobre a borda do fragmento florestal (MURCIA, 1995)⁵⁵, por formar uma barreira contra a penetração de vento, do sol, da luz e ruído, e favorecer, assim, a manutenção do microclima e os conseqüentes processos ecossistêmicos dele dependentes.

Tais áreas vegetadas possuem, assim, as funções principais de um corredor ecológico: a eficiência no movimento das espécies (intercâmbio) e proteção da matriz (FORMAN, 1995)⁵⁶, que, nesta hipótese, a intencionalidade legislativa atribuiu às Unidades de Conservação de Proteção Integral.

Adicione-se a estes fatos que os estudos na área de planejamento urbanístico (CAVALHEIRO, 1999)⁵⁷ indicam que o percentual ideal de composição dos ambientes urbanos é de 70% de “espaços livres de construção”, estando o solo permeável também incluído neste percentual.

Outros estudos realizados por organizações internacionais, tais como a Organização Mundial de Saúde, Organização das Nações Unidas e PNUMA, trabalham com o “índice de qualidade de vida urbana” que, neste particular, somente é atingida se existentes de 12m² a 13m² de área verde por habitante, sendo que, para estes estudos, o conceito de “área verde” exclui as praças e as Unidades de Conservação (ROCHA, 2004)⁵⁸.

Embora não exista uma unanimidade terminológica em relação aos conceitos de “espaços livres de construção”, “cobertura vegetal” e “áreas verdes” (ROCHA, 2004)⁵⁹, nem este projeto tem como objetivo direto ou indireto elucidar esta questão, os estudos parecem ter em comum a certeza de que a qualidade de vida urbana somente é atingida se presente a vegetação (ECKBO, 1977)⁶⁰. Estas análises encontram-se vinculadas não só à quantidade de áreas verdes, mas, igualmente, à qualidade, função e distribuição destas.

A qualidade, a função e a adequada distribuição de vegetação pode vir a prestar à população os serviços ambientais (BORN, 2002)⁶¹ decorrentes do aumento das áreas permeáveis para a drenagem - o que combaterá às enchentes e os alagamentos - , da diminuição das ilhas de calor, da melhoria da qualidade do ar, da qualidade ambiental, da paisagem e do espaço urbanos e o favorecimento da criação de corredores ecológicos entre as Unidades de Conservação do município.

Além disto, acrescentem-se os serviços prestados aos processos ecossistêmicos das próprias Unidades de Conservação, tais como a retenção pelas copas e folhas do material particulado que polui o solo e o ar, a absorção de gases tóxicos, reciclagem de gases pelo mecanismo da fotossíntese, retenção de até 70% da poeira, redução de ruídos, manutenção do microclima urbano, proteção da avifauna, conforto lumínico, velocidade do vento e redução de impactos climáticos (SANTOS, 2001)⁶².

O “Sistema de Áreas Verdes” pretende, assim, interligar através da arborização urbana e vegetação de imóveis públicos e particulares os processos ecossistêmicos existentes nos fragmentos florestais matrizes da REBIO Tinguá e Parque Municipal de Nova Iguaçu aos demais fragmentos, existentes e a serem criados.

Atravessará, portanto, áreas urbanas e rurais, e tratar-se-á, muito provavelmente, se implementado, de uma faixa que conterà a particularidade de ser mais vegetada do que o seu entorno tendo, portanto, estrutura externa diversa da interna.

Em relação à funcionalidade das diversas estruturas do próprio corredor ecológico, nos casos dos caminhos verdes da rede hídrica a estrutura interna composta por rios e canais também poderá vir a exercer a funcionalidade de

dispersão das sementes de espécies que se dispersam por meio aquático, chamadas hidrocóricas.

No caso dos caminhos verdes ao longo das vias e ciclovias, o interior do corredor ecológico se distinguirá de sua face externa e será através desta que se dará a dispersão de sementes de espécies zoocóricas e autocóricas, dispersas por ação da principalmente da avi-fauna e por ação explosiva (BARBOSA, 2009)⁶³, respectivamente, cuja conectividade também se dará com a vegetação existente nos habitat dos parques públicos, praças, jardins, áreas ajardinadas e arborizadas de equipamentos públicos e do sistema viário e áreas em imóveis particulares e dos fragmentos florestais existentes dentro do polígono escolhido por este estudo para a implementação do “Sistema de Áreas Verdes”.

O polígono escolhido por este estudo para o mapeamento do “Sistema de Áreas Verdes” compreende a distância mais curta (FORMAN, 1995)⁶⁴ entre as fronteiras das Unidades de Proteção Integral. Os lados verticais norte-sul tem aproximadamente 15,0 km de extensão, cada, e os lados horizontais sentido leste-oeste, aproximadamente 5,07 km de extensão, cada. A área total é de 76,487 m² (Mapa 3). Os limites laterais são a largura da Área de Proteção Ambiental de Tinguazinho (APA Tinguazinho) (NOVA IGUAÇU, 2002)⁶⁵.

Referências bibliográficas do Capítulo 3

-
- 1 SANTOS, A Natureza do Espaço. p. 61-63
 - 2 Ibid. p. 64
 - 3 SANTOS, A Natureza do Espaço p. 67.
 - 4 Ibid. p. 74.
 - 5 SANTOS, Metamorfoses do espaço habitado, p. 92. “a percepção é sempre um processo seletivo da apreensão”
 - 6 Ibid. p.91
 - 7 Ibid. p. 79
 - 8 Ibid. p. 109.
 - 9 Ibid. p. 49
 - 10 DERANI, Direito Ambiental Econômico, p. 89.
 - 11 MARTINS, Sucessão Ecológica: Fundamentos e Aplicações na Restauração de ecossistemas florestais, p. 21
 - 12 HERMANN, A paisagem como condicionadora de bordas de fragmentos florestais, p. 14.
 - 13 UNESCO, Programa o Homem e a Biosfera.
 - 14 MEADOWS, D. L., MEADOWS, D. H., RANDERS, J. & BEHRENS, W.W. Limites do crescimento- um relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade.
 - 15 ONU, Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. Declaração de Estocolmo de 1972.
 - 16 ONU, Nosso Futuro Comum. Relatório Brundtland Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.
 - 17 ONU, Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.
 - 18 BRASIL, Lei n. 9.985, de julho de 2000 (Lei do SNUC). “Art. 2º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: I - unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção;” Anexo 3.
 - 19 Anexo 2 – Descrição sumária das Unidades de Conservação do Município de Nova Iguaçu de acordo com o documento “Nova Iguaçu da cidade que temos à cidade que queremos. Diagnóstico da cidade de Nova Iguaçu e proposta do Plano Diretor Participativo”, que deu origem a Lei Complementar s/n de 12 de maio de 2008
 - 20 BRASIL. Decreto Federal n. 97.780 de 23/05/1989. Cria a Reserva Biológica do Tinguá.
 - 21 RIO DE JANEIRO (Estado). Lei Estadual n, 1.331 de 12/07/1988. Cria a Área de Proteção Ambiental do Gericinó-Mendanha.
 - 22 BRASIL, Lei n. 9.985, de julho de 2000 (Lei do SNUC). O Artigo 7º define Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável. Anexo 3
 - 23 SANTOS, A Natureza do Espaço. P. 82
 - 24 NOVA IGUAÇU, Nova Iguaçu da cidade que temos à cidade que queremos. Proposta de Plano Diretor Participativo. A descrição dos principais problemas

para a sustentabilidade das Unidades de Conservação existentes no município encontram-se resumidas no Anexo 2.

25 SANTOS, A Natureza do Espaço. P. 322.

26 SANTOS, Metamorfoses do espaço habitado. P. 97 e 98.

27 NOVA IGUAÇU, Projeto do Novo Plano Diretor Municipal. Projeto de Lei Complementar s/n de 12 de maio de 2008. Anexo 1.

28 NOVA IGUAÇU, Lei Municipal n. 6.001 de 05 de junho de 1998. Cria o Parque Municipal de Nova Iguaçu.

29 BRASIL, Lei n. 9.985, de julho de 2000 (Lei do SNUC). Anexo 3. O artigo 2º, inciso XVIII, artigo 5º, XIII e artigo 25 tratam das zonas de amortecimento.

30 NOVA IGUAÇU. Decreto Municipal n. 6.490 de 06 de junho de 2002. Cria a Área de Proteção Ambiental de Rio D'Ouro.

31 NOVA IGUAÇU. Decreto Municipal no 6.492 de 06 de junho de 2002. Cria a Área de Proteção Ambiental de Jaceruba.

32 NOVA IGUAÇU. Decreto Municipal n. 6.493 de 06 de junho de 2002. Cria a Área de Proteção Ambiental de Retiro.

33 NOVA IGUAÇU. Decreto Municipal n. 6.546, de 05 de novembro de 2002. Cria a Área de Proteção Ambiental de Tinguazinho.

34 NOVA IGUAÇU. Decreto Municipal n. 6.383 de 08 de agosto de 2001. Cria a Área de Especial Interesse Geográfico do Morro Agudo e a Área de Proteção Ambiental Guandu-açu.

35 NOVA IGUAÇU. Decreto Municipal n. 6.493 de 06 de junho de 2002. Cria a Área de Proteção Ambiental Retiro.

36 NOVA IGUAÇU. Decreto Municipal n. 6.491 de 06 de junho de 2002. Cria a Área de Proteção Ambiental de Tinguá (APA Tinguá).

37 Anexo 2. Descrição sumária das Unidades de Conservação de Nova Iguaçu

38 MARTINS, Sucessão Ecológica: Fundamentos e Aplicações na Restauração de ecossistemas florestais, p. 21

39 NAVEH, What is holistic landscape ecology? A conceptual introduction, p. 14, 19

40 NAVEH, Conceptual and Theoretical Basis of Landscape Ecology. In: Landscape ecology: theory and application. p. 27

41 Neste estudo foram adotadas as observações de Monica Turner em Landscape ecology in theory and practice: pattern and process páginas 7 e 26 para definir a escala da paisagem de análise como a escala municipal e a inter-relação entre as Unidades de Conservação existentes no Município de Nova Iguaçu sem levar em consideração o mosaico da paisagem e das Unidades de Conservação existentes fora do território político-jurídico do referido município.

42 Ibid., p. 7, 20

43 FORMAN, R., Landscape Ecology, p. 168

44 BRASIL, Lei n. 9.985, de julho de 2000 (Lei do SNUC). As Unidades de Conservação de Proteção Integral são definidas no artigo 7º, I, § 1º e nos artigos 8º, 10 e 11. As Áreas de Preservação Ambiental, Unidades de Conservação de Uso Sustentável, são definidas no artigo 7º., II, § 2º e nos artigos 14, I, e 15. Anexo 3.

45 RODRIGUES, P., Fragmentação florestal e efeitos de borda, p. 67

-
- 46 BRASIL, Lei n. 9.985, de julho de 2000 (Lei do SNUC), O artigo 15 define as atividades que podem ser desenvolvidas dentro do limites territorial da Área de Proteção Ambiental. Anexo 3.
- 47 RODRIGUES, P., Fragmentação florestal e efeitos de borda, p. 64
- 48 MURCIA, Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. P. 17.
- 49 NOVA IGUAÇU, Projeto do Novo Plano Diretor Municipal. Lei Complementar s/n de 12 de maio de 2008. Artigos 126 e 127. Anexo 1.
- 50 NOVA IGUAÇU, 1997. Lei n. 2.868, de 03 de dezembro de 1997 . Estabelece as diretrizes para a política municipal de meio ambiente e dá outras providências. Anexo 8.
- 51 GRIMM, N, Integrated Approaches to Long-Term Studies of Urban Ecological Systems, p. 574
- 52 COLDING, J, Incorporating Green-Area User Groups in Urban Ecosystem Management, p. 240-242.
- 53 FORMAN, R., Land Mosaics: The ecology of landscapes and regions, p. 148-149
- 54 COLDING, J, op. Cit., p. 242.
- 55 MURCIA, C., Edge effects in fragmented forests: implcations for conservation, p. 58
- 56 FORMAN, R., Land Mosaics: The ecology of landscapes and regions, p. 147
- 60 CARVALHEIRO, Proposição de terminologia para o verde urbano, p. 7. Segundo este autor, para fins de planejamento urbanístico, os espaços são divididos em: a) “sistema de espaços de integração urbana”, tais como a rede rodo-ferroviária, calçadas e a vegetação de acompanhamento viário; b) “sistemas de espaços com construções”, estes públicos ou privados, ocupados por habitações, indústrias, escolas etc. e; c) “espaços livres de construção”, as denominadas “áreas verdes”, tais como praças, parques, águas superficiais e cobertura vegetal. No conceito de “cobertura vegetal”, retro-referido, encontram-se inseridas as Unidades de Conservação, mesmo as não abertas à visitação ao público, e as zonas rurais. Ressalte-se que os “espaços livres de construção” não contemplam as áreas *non edificandi* dotadas de infra-estrutura, tais como esgotos, dutos e outras canalizações.
- 61 ROCHA, Y., Vegetação Urbana: Caracterização e Planejamento, p. 117
- 62 Ibid., p. 117
- 60 ECKBO, G. O paisagismo nas grandes metrópoles. Geografia e Planejamento, p. 7
- 61 BORN, Payment for Environmental Services: Brazil, “O termo serviços ambientais é entendido como os benefícios indiretos gerados pelos recursos naturais ou pelas propriedades ecossistêmicas das inter-relações entre estes recursos na natureza. Isto é, todo o fluxo de serviços que são indiretamente gerados por um recurso ambiental e pelos ecossistemas através de seu ciclo natural de existência. Estes serviços ambientais podem ser considerados

externalidades positivas geradas pela manutenção ou incremento da qualidade ou quantidade de recursos ambientais e serviços ecossistêmicos”.

62 SANTOS, N, Arborização de Vias Públicas: Ambiente x vegetação, p. 33-42

63 BARBOSA, Ecologia da Dispersão de Sementes em Florestas Tropicais. P. 57.

64 FORMAN, R., Land Mosaics: The ecology of landscapes and regions, p. 147

65 NOVA IGUAÇU, Decreto Municipal n. 6.489 de 06 de junho de 2002. Cria a Área de Proteção Ambiental de Tinguazinho.