

## **ECOLOGIA DA PAISAGEM E PLANEJAMENTO DA PAISAGEM: APROXIMAÇÕES TEÓRICAS E SUBSÍDIOS PARA APLICAÇÃO NO CONTEXTO URBANO.**

Anderson Luiz Godinho Belem  
Universidade Federal do Paraná – UFPR  
andebelem@gmail.com

### **EIXO TEMÁTICO: EPISTEMOLOGIA EM GEOGRAFIA FÍSICA**

#### **RESUMO**

Esta revisão bibliográfica relata brevemente as discussões sobre a formação do que hoje é a disciplina de Ecologia da Paisagem, principalmente no que tange as contribuições da Geografia para o tema. Em um segundo momento do texto procura-se compreender como se formou e o que é atualmente o Planejamento da Paisagem. Partindo destes dois pressupostos teóricos busca-se a aproximação dos temas para uma prática comum de planejamento urbano. O trabalho é finalizado mostrando quais os tipos de pesquisas em ecologia da paisagem, realizados em escalas grandes e no ambiente urbano, podem contribuir na prática do planejamento da paisagem. Este texto tem cunho claramente teórico e não apresenta nenhum estudo de caso específico.

#### **PALAVRAS CHAVES**

Planejamento da Paisagem, Ecologia da Paisagem, Planejamento Urbano.

#### **ABSTRACT**

This literature review relates briefly the discussion about formation of what is now the discipline Landscape Ecology, especially regarding Geographical contributions to the theme. In the second moment of the text seeks to understand how it formed and what is currently Landscape Planning. Starting from these two theoretical assumptions to bringing the issues to a common practice of urban planning. The job was finished showing what kind research in landscape ecology, makes in bigger scale on urban environment, may contribute to landscape planning. This work is clearly theoretical nature and not presents any specific case study.

**KEYWORDS:** Landscape planning, Landscape Ecology, Urban Planning.

#### **INTRODUÇÃO**

A Ecologia da Paisagem surgiu como uma aproximação entre a Ecologia e a Geografia, tratando a paisagem de forma holística, sistêmica. As concepções antrópicas passaram a integrar tal disciplina conjuntamente com as influências do potencial ecológico e da exploração biológica, como relata Bertrand (1972). Surge o Geossistema que tenta através da Teoria Geral dos Sistemas compreender a Paisagem como um todo integrado, mas sem ter de separar/fragmentar a Paisagem para depois realizar sínteses parciais.

Destes inúmeros estudos dentro da Geografia e da Ecologia surgiram alguns instrumentos que vieram de acordo com as diferentes propostas realizadas na disciplina. Dentre as mesmas pode ser enquadrado, atualmente, o Planejamento da Paisagem, este que surge no início do século XIX voltado para o embelezamento da paisagem, mas com as constantes mudanças ocasionadas pela revolução industrial e pelas guerras tornou-se uma ferramenta para a conservação da natureza nas cidades.

Este trabalho visa mostrar como a Ecologia da Paisagem se aproxima teoricamente do Planejamento da Paisagem e quais as contribuições e aplicações recorrentes no meio urbano.

## OBJETIVOS

A proposta deste trabalho é discutir as confluências entre os aspectos formadores do escopo teórico da Ecologia da Paisagem e as premissas teórico-práticas do instrumento “Planejamento da Paisagem” e assim evidenciar a relação possível entre ambos e suas contribuições para a prática da Geografia.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Por se tratar de um trabalho de cunho teórico para a discussão utilizar-se-á revisão bibliográfica sobre os temas propostos. Na seqüência, visando a demonstração do discutido previamente, serão citadas experiências de trabalhos acadêmicos realizados no âmbito do tema central desta pesquisa.

## DISCUSSÃO

A noção de paisagem como um todo integrado surge já nas concepções primordiais da Geografia com Humboldt no século XVIII. Apesar do caráter predominantemente descritivo necessário a época Humboldt buscava relacionar os fenômenos de forma científica, tinha como métodos a descrição, mas também a prerrogativa histórica e a comparação entre as áreas (SPRINGER, 2009).

Em suas pesquisas Humboldt utiliza-se do conceito de *Landchaft*, que na língua alemã apresenta caráter espacial diferente das concepções artísticas em geral (PECCIOLI-FILHO, 2005). Para Beck e Schoenwaldt (1999, *apud* PECCIOLI-FILHO, 2005) Humboldt utilizou suas pesquisas para correlacionar os fenômenos já conhecidos não desprezando as atividades humanas, e chegando até a utilizar sua Geografia Física a serviço do ser humano.

Um segundo momento (1920-1955) muitos estudos sobre Paisagem surgem em diferentes escolas como a Russa onde a Geografia tem como objeto a paisagem e como método a regionalização. Sob essa perspectiva é que Berg propõe, segundo Frolova (2007), o primeiro modelo de Paisagem que tinha três princípios básicos: a paisagem como unidade homogênea; segundo que “a identidade das paisagens homogêneas revela-se na semelhança de suas composições” (FROLOVA, 2007, p. 163); e por fim a paisagem abarca elementos sistêmicos e atividades do ser humano.

A Paisagem passava por um período de desenvolvimento principalmente focado em estudos integradores que partiam da geomorfologia e da biogeografia. Noções de zonalidade e regionalidade são propostas a partir destes estudos (MATEO RODRIGUES; SILVA; CAVALCANTI, 2007).

Ocorre, no entanto a verticalização das pesquisas, os estudos da Paisagem passam a ser reinterpretados principalmente no que se refere à função do homem na paisagem, em decorrência disso:

(...) os geógrafos da paisagem vão hesitar entre uma abordagem que totaliza, segundo a qual o homem faz parte da paisagem que transforma, e uma dualista, segundo a qual o homem representa uma força externa à paisagem. (FROLOVA 2007, p.163).

Na Alemanha, nesta primeira metade do século XX, a paisagem é um conjunto de fatores naturais e humanos. Alguns autores podem ser citados como expoentes dessa linha de pensamentos, segundo Schier (2003): Passarge que trabalha com os termos Geografia da Paisagem e Ciência da Paisagem e Hettner que organiza os estudos da Ciência da Paisagem e que trata a Geografia ao mesmo tempo humana e física.

Concomitantemente nos anos 30 do século XX surge a corrente do conhecimento denominada Ecologia da Paisagem, sendo Carl Troll seu primeiro propositositor. Tal disciplina considera o ser humano, a sociedade e o meio físico como conjunto (Nucci, 2007), ocorre uma aproximação dos estudos ecossistêmicos aos estudos da paisagem, e isto pautado na dificuldade da Ecologia como ciência em aproximar-se do ser humano.

A Ecologia da Paisagem busca uma perspectiva interdisciplinar, com estudos que articulam o sistema natural e antrópico e atrelam a visão horizontal dos estudos da paisagem com a verticalização adquirida pela ecologia. Seu desenvolvimento tem grandes colaborações na segunda metade do século XX movido em grande parte pelo pós-guerra. Guerra tal que destruíra grande parte da Europa.

Nos anos 60 a Geografia passa a utilizar-se de outros conceitos como território, região e espaço, ficando as discussões da paisagem em segundo plano ou minimizadas perante outras perspectivas de estudos. Entretanto, a visão que Troll havia introduzido partindo da aproximação da ecologia e da paisagem sob olhar sistêmico é tomada por alguns pensadores da Geografia que introduzem a noção geossistêmica da paisagem geográfica.

A visão holística e geossistêmica aparece sendo desenvolvida principalmente na Alemanha e na então União Soviética. O conceito de Paisagem incorpora a visão de sistema (Fávero, 2007).

Sotchava em 1978 apresenta a concepção de geossistema e busca com ele a integração dos fenômenos naturais, econômicos e sociais e principalmente considerando as conexões e relações entre eles (Fávero, 2007). Na Alemanha Bertrand (1972) buscava em Humboldt a visão holística para então propor um conceito de paisagem integrado que voltasse os estudos para a Paisagem Global e não partes separadas dela:

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É numa determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. [...] É preciso frisar bem que não se trata somente da paisagem ‘natural’ mas da paisagem total integrando todas as implicações da ação antrópica. (Bertrand, 1972, p.2).

A paisagem para Bertrand, portanto, é desenvolvida conceitualmente nas relações entre potencial ecológico, exploração biológica e ação antrópica (Figura 1). Essa visão busca como o próprio Bertrand afirma trazer a perspectiva de síntese aos estudos analíticos, portanto, especializados. O autor discute e expõe um método para a paisagem global e colabora assim com a aplicação das teorias sistêmicas da paisagem.



Figura 1: Relações do Geossistema (Bertrand, 1972. p.13, adaptado por Mezzomo, 2010).

No Brasil as pesquisas em paisagem também apresentam trabalhos significativos como o de Monteiro que conceitua o termo Paisagem da seguinte maneira:

Entidade espacial delimitada, segundo um nível de resolução do pesquisador, a partir dos objetivos centrais da análise, de qualquer modo, sempre resultado de integração dinâmica e, portanto, instável dos elementos de suporte, forma e cobertura (físicas, biológicas e antrópicas), expressa em partes delimitáveis infinitamente, mas individualizadas através das relações entre elas que organizam um todo complexo (sistema); verdadeiro conjunto solidário em perpétua evolução. (MONTEIRO, 2000, p. 39).

Monteiro também buscou a aplicação das proposições de paisagem e desenvolveu métodos para tal. Dentre eles Monteiro utilizou-se das unidades de paisagem, porém ao contrário de outros autores buscou uma instrumentalização clara e de fácil entendimento que pode vir a colaborar com

planejamento e ordenamento da paisagem e isso se traduz na relação direta das unidades de paisagem com a escala sem diferenciações complexas de terminologias e/ou conceitos fechados de níveis escalares da paisagem (geótopo, geofácia, etc)

Apesar de uma grande evolução teórica na ecologia da paisagem ainda hoje a dificuldade de se fazer estudos da paisagem global são complicados metodologicamente. Naveh (2000, *apud* NUCCI, 2007, p.90) expõe a dificuldade de se trabalhar com o “ser humano e sua dimensão cultural-social e econômica como parte integral de uma ecologia global.”, neste contexto a busca por respostas recaem ainda em propostas mecanicistas pautadas nas ciências exatas, isto principalmente na ecologia da paisagem norte americana que acaba por retirar das pesquisas o ser humano (NUCCI, 2007).

Em se tratando de paisagem urbana a dificuldade de ter um olhar integrado da paisagem torna-se mais complexa ainda, uma vez que há a noção do homem separado da natureza. Cavalheiro (2009) sobre este tema expõe que:

Talvez a aversão que os pesquisadores das ciências naturais têm em relação às cidades deva-se à pressuposição de que estas sejam menos convenientes para estudar-se a natureza e as repetitivas afirmações de que o meio urbano é, em geral, nocivo à vida. Nessas considerações, esquece-se que a paisagem urbana nada mais é do que uma paisagem alterada, ou, como muitos desejam, derivada da natural.” (Cavalheiro, 2009, p.66)

E a derivação antropogênica dos geossistemas para Monteiro (1978) de modo geral significa a alteração dos valores que o homem proporciona à natureza. Estas derivações para o mesmo autor podem ser positivas ou negativas.

Dentre os impactos negativos dessas derivações estão problemas de clima urbano, contaminações de solo e água pelos inúmeros resíduos da vida urbana, diminuição da biodiversidade e da geodiversidade. Assim, os limites do meio físico acabam sendo superados tornando os riscos a vida mais altos.

O planejamento e o ordenamento da paisagem devem considerar todas essas modificações e lembrar-se sempre de que o ser humano antes de qualquer coisa tem necessidade de qualidade ambiental para sobreviver como ar, água, matéria prima, contato com a natureza.

Dentre as ferramentas existentes hoje que buscam planejar considerando essa forma de pensamento está o Planejamento da Paisagem. Este surge na Europa do século XIX pautado no embelezamento mas, com a revolução industrial e suas conseqüências catastróficas para o ambiente passa-se a considerar a necessidade do ser humano por qualidade ambiental.

No período pós-guerra suas contribuições foram de grande utilidade na reconstrução de cidades. Assim, a Alemanha foi um grande centro de desenvolvimento dessa ferramenta. Nucci (2010, p. 20) comenta que: “Na Alemanha pós 2ª Guerra Mundial, o Planejamento da Paisagem teve,

portanto, um papel muito importante na reconstrução do país destruído. Houve um grande incentivo para a abertura nas universidades de programas com o propósito de combinar os aspectos tradicionais do embelezamento da paisagem com as novas questões relacionadas com a proteção dos recursos naturais.”

A década de 70, segundo Nucci (op. cit.), teve inúmeros questionamentos sobre o meio ambiente e estas discussões acabaram por influenciar nas direções poéticas da Alemanha que em 1976 oficializou o Planejamento da Paisagem como uma ferramenta executiva. Este ato é válido para áreas urbanas ou não e busca conservar, desenvolver, quando necessário restaurar e manejar a paisagem. Tal ato (GERMANY, 2002), apresenta os seguintes objetivos gerais:

- proteger fauna e flora e suas biocenoses considerando parte integral do ecossistema. Assim como outras formas de suporte das condições de vida devem ser protegidos e conservados, manejados ou re-naturalizados mantendo a funcionalidade dos ecossistemas;
- Manter a capacidade de regeneração dos recursos naturais, e promover o uso sustentável destes pelos seres humanos. Promovendo dessa maneira pesquisas para Avaliação dos Impactos e medidas mitigadoras dos mesmos;
- salvaguardar o solos de forma que eles continuem exercendo suas tarefas e funções no ecossistema. Manter as condições naturais, ou próximas do natural, para proeger as águas superficiais ou subterrâneas e o ecossistema como todo;
- Salvaguardar a diversidade das paisagens sua beleza natural e valores importantes para o lazer e recreação do ser humano;

Assim o Planejamento da Paisagem pode ser conceituado como: “O Planejamento da Paisagem pode ser entendido como o processo positivo que pretende acomodar certos usos nas terras com melhores capacidades de acolhimento para os mesmos, e como um processo negativo que pretende evitar a deterioração ou consumo dos recursos naturais, como o solo agrícola e a água de boa qualidade.” (LAURIE, 1975, *apud* NUCCI, 2010, p. 24).

Dentro das premissas do Planejamento da Paisagem existem métodos que buscam espacializar as relações horizontais e verticais da paisagem. Logo, fica evidente a possível aproximação que as diferentes metodologias empregadas na geografia física sob a ótica geossitêmica e o Planejamento da Paisagem.

Neste sentido diversas metodologias provindas da geografia podem ser citadas: a Paisagem Global de Bertrand (1972), a Ecodinâmica discutida inicialmente por Tricart (1977) em torno das potencialidades e susceptibilidades do solo a determinados usos, os Domínios de Natureza pesquisados por Aziz Ab’Saber sob o enfoque da paisagem e sua compartimentação estrutural e fisiologia (2003), ainda os trabalhos de Troppmair mapeando os biótopos através de unidades integradas da paisagem (2004), entre outras.

As aplicações de todo este corpo teórico multidisciplinar proveniente da Ciência da Paisagem, Geografia Física, Ecologia, Planejamento tem inúmeras aplicações para os centros urbanos, porém poucos estudos em escalas de detalhe maiores que 1:10.000, no Brasil, com este caráter tem sido realizados sendo o trabalho de Nucci (2008) referência.

Apesar da tentativa de tratar o todo integralmente, diferentes tipos de dados devem ser buscados para alcançar o planejamento da paisagem de determinado espaço. Mesmo dentro da mesma corrente de pensamento existem diferentes conceitos e métodos sendo de caráter fundamental definir para assim esclarecer como será realizado o plano.

Alguns trabalhos são recorrentes quando se fala em planejamento da paisagem, a tabela 1. mostra alguns deles utilizados pelo grupo de pesquisa em planejamento da paisagem da Universidade Federal do Paraná.

Tabela 1. Trabalhos em escalas de detalhe recorrentes no planejamento da paisagem (detalhes e exemplos de pesquisas no *site* do LABS/UFPR, 2012)

<b>Caráter da pesquisa</b>	<b>Função na paisagem</b>
Estado de conservação de APP urbana	Ação Antrópica
Qualidade Ambiental	Ação Antrópica
Mapeamento de Espaços Livres de Edificação	Ação Antrópica
Hemerobia da paisagem	Ação Antrópica
Percepção do lazer	Ação Antrópica
Topofilia de calçadas e ruas	Ação Antrópica
Avaliação de Fragmentação Vegetal urbana	Exploração Biológica
Fitossociologia de arborização de ruas	Exploração Biológica
Mapeamento de unidades geomorfológicas urbanas	Potencial Ecológico
Mapeamento de áreas inundáveis	Potencial Ecológico
Cobertura vegetal	Exploração Biológica

Partindo-se deste tipo de trabalhos é possível montar a base de dados para buscar talhar de forma sistêmica as diferentes unidades de paisagem promovendo em cada uma delas as suas aptidões e limites ao uso. Assim com as unidades o planejamento da paisagem pode ser realizado com um subsídio teórico e prático da Ecologia da Paisagem.

## CONCLUSÃO

Apesar de todo um arcabouço teórico existente por parte de inúmeras ciências que buscam trabalhar o meio ambiente, existe ainda um tabu em países como o Brasil a cerca de estudos nas áreas urbanas por conta dos graus de modificação que o ser humano impõe a paisagem. No entanto, estudos que valorizem paisagem como um todo, não privando o meio urbano das discussões, são de grande valor e tentem a melhorar as condições de qualidade ambiental nas cidades e conseqüentemente aumentar a qualidade de vida na mesma.

O planejamento das cidades deve considerar de forma igualitária os aspectos sociais, econômicos e ambientais no momento da tomada de decisões. Assim o desenvolvimento sustentável será uma realidade finalmente.

Este trabalho é apenas uma explanação sobre a possibilidade de aplicar algumas das discussões teóricas da geografia voltadas as questões ambientais diretamente no planejamento urbano das cidades.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AB'SABER, A. **Os Domínios de Natureza do Brasil: Potencialidades Paisagísticas**. São Paulo: Ateliê editorial, 2003, 159 p.

BERTRAND, G. **Paisagem e Geografia Física Global – Esboço metodológico**. Série **Cadernos de Ciência da Terra**, São Paulo, v.13, p. 1-27, 1972.

CAVALHEIRO, F. **Urbanização e alterações ambientais**. In: SANTOS, D.G. dos e NUCCI, J.C. (Org) **Paisagens Geográficas: um tributo a Felisberto Cavalheiro**. Campo Mourão: Editora da FECILCAM, 2009. p.196.

CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P.C.D. **Áreas verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento**. In: 1º congresso brasileiro sobre arborização urbana/4º encontro nacional sobre arborização urbana, 4, 1992, Vitória. **Anais I e II**.1992. p.29-35.

FROLOVA, M. **A paisagem dos geógrafos russos: a evolução do olhar geográfico entre o século XIX e o XX**. **RA E GA**, Curitiba, n. 13, p. 159-170, 2007.

GERMANY. **Federal Nature Conservation Act**. Disponível em: < <http://www.elaw.org/node/1589>>. Acesso em: 11/08/2010.

**Laboratório de Biogeografia e Solos da Universidade Federal do Paraná**. < <http://www.geografia.ufpr.br/laboratorios/labs/index.php>> Acesso em: 10/01/2012

MATEO RODRIGUES, J. M.; SILVA, E. V. da; CAVALCANTI, A. P. B. **Geocologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental.** Fortaleza: UFC edições, 2007. 222p.

MEZZOMO, M.D.M. Considerações sobre o termo “paisagem” segundo o enfoque Geocológico. In: NUCCI, J.C. (Org) **Planejamento da Paisagem como subsídio para a participação popular no desenvolvimento urbano. Estudo aplicado ao bairro de Santa Felicidade, Curitiba/ PR.** Curitiba: O Autor, 2010. p.271.

MONTEIRO, C. A. de F. **Geossistemas: A história de uma procura.** São Paulo: Contexto, 2000, 127p.

MONTEIRO, C.A. de F. **Derivações antropogênicas dos geossistemas terrestres no Brasil e alterações climáticas. In: Simpósio sobre a comunidade vegetal como unidade biológica, turística e econômica.** 1978. São Paulo. **Anais...** São Paulo, 1978. Aciesp.

NUCCI, J. C. **Origem e desenvolvimento da Ecologia e da Ecologia da Paisagem.** *Revista Eletrônica Geografar*, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 77-99, 2007

NUCCI, J. C. **Qualidade ambiental e adensamento urbano.** São Paulo: Humanitas/FAPESP, 2008. 142p.

NUCCI, J.C. Aspectos teóricos do Planejamento da Paisagem. In: NUCCI, J.C. (Org) **Planejamento da Paisagem como subsídio para a participação popular no desenvolvimento urbano. Estudo aplicado ao bairro de Santa Felicidade, Curitiba/ PR.** Curitiba: O Autor, 2010. p.271.

PECCIOLI-FILHO, R.C. **Planejamento da Paisagem na Bacia Hidrográfica do Rio Palmital – RMC/PR. Delimitação de Unidades de Paisagem como suporte ao Planejamento Urbano.** 115 f. **Dissertação** (Mestrado) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

FÁVERO, O. A. **Paisagem e Sustentabilidade na Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba – SP.** 276 f. **Tese** (doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SPRINGER, K. **Considerações acerca da Geografia de Alexander Von Humboldt: Teoria, Filosofia e Concepção da Natureza.** *RA'E GA*, Curitiba, n. 18, p.7-22, 2009.

TRICART, J.. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: Supren, Fundação IBGE, 1977

TROPPIAIR, H. **Sistemas, Geossistemas, Geossistemas Paulistas e Ecologia da Paisagem**. Rio Claro: edição do autor, 2004, 130p.