

INTERVENÇÕES NO MEIO AMBIENTE NATURAL PARA CONSTRUÇÃO DAS CIDADES

Camilo Michalka Jr.¹

Regina Malaguti²

RESUMO

O estudo das grandes cidades brasileiras permite contemplar um resultado desolador na qualidade de vida, reflexo também de como o homem desconsiderou a natureza no processo de construção desse espaço. Se a cidade é uma geradora de problemas, essa construção está se dando de forma equivocada. O objetivo do presente trabalho é abordar a relação entre ambiente natural e ambiente construído nas cidades brasileiras, que significa o processo de como as edificações são inseridas no ambiente. Na maioria das vezes, essas inserções provocam alterações negativas no ecossistema, que é deixado em segundo plano. Mais do que a ocupação do meio ambiente, ocorre uma usurpação da natureza por sua expulsão da cidade. Avalia também os prejuízos à saúde física e emocional dos seus habitantes e qual o papel dos instrumentos legais na política urbana. Conclui que, mesmo com toda a importância e influência do meio ambiente na dinâmica das cidades e de seus habitantes, ele é o primeiro item que é fortemente alterado na sua construção. Também que, apesar do avanço das leis e da conscientização da sociedade, as leis são, por um lado, desrespeitadas e, por outro, desconhecidas, mesmo com a própria lei dizendo que ninguém pode alegar o seu desconhecimento para não aplicá-la e cumpri-la.

Palavras chave: Intervenções urbanas. Ambiente natural. Ambiente construído.

INTERVENTION IN THE MIDDLE OF NATURAL ENVIRONMENT CONSTRUCTION OF CITIES

¹ Engenheiro Civil, Pós-doutorado na Alemanha (Universität Stuttgart, Alemanha), Doktor Ingenieur pela Universität Stuttgart, Mestre em Engenharia Civil pela COPPE/ UFRJ. Professor Associado da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Poli/UFRJ), membro efetivo do Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Urbana (PEU/Poli/UFRJ) e coordenador do Laboratório de Estudos Estratégicos e Ambientais (www.leeamb.poli.ufrj.br). E-mail: michalka@poli.ufrj.br

² Bióloga, Mestre em Engenharia Urbana pelo Programa de Engenharia Urbana da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PEU/Poli/UFRJ), Pós Graduação Lato Sensu em Engenharia Urbana pela Poli/UFRJ. E-mail: regina.malaguti@poli.ufrj.br

ABSTRACT

The study of the large Brazilian cities it allows to contemplate a desolating result in quality of life, which is a reflection of how the man dismissed the nature in the process of construction of this space. If the city is a generator of problems, its construction is taking place in error. The objective of this study is to discuss the relationship between the natural environment and built environment in Brazilian cities, which means the process of how the buildings are inserted into the environment. Most of the time, these insertions provoke negative alterations in the ecosystem, wich is left in second plain. More than the occupation of the environment, a usurpation of the nature takes place for his expulsion of the city. Also evaluates the damage to physical and emotional health of its inhabitants and what is the role of the legal instruments at the urbane politics. It concludes that, even with all the importance and influence of the environment on the dynamics of cities and their inhabitants, it is the first item that is strongly altered in its construction. Also that, despite the advances of the laws and the awareness of the society, the laws are, on the one hand, disregarded and, on the other hand, unknown, even with the law itself by saying that no one can plead ignorance to not apply it and fulfill it.

Keywords: Urban interventions. Natural environment. Built environment

INTERVENCIÓN EN EL MEDIO DEL MEDIO NATURAL CONSTRUCCIÓN DE CIUDADES

RESUMEN

El estudio de las grandes ciudades de Brasil le permite contemplar un resultado decepcionante en la calidad de la vida, que es un reflejo de la manera en la que el ser humano desestimó la naturaleza en la construcción de este espacio, que por desgracia se sigue produciendo. Si la ciudad es un generador de problemas, su construcción está teniendo lugar en el error. El objetivo del actual trabajo es acercar a la relación entre el ambiente natural y ambiente construido en las ciudades brasileñas es el modo de inserción del entorno construido en intervenciones urbanas. Con eso, las intervenciones promovidas para ocupación del hombre, más que una ocupación sobre el medio ambiente ha sido una usurpación de la naturaleza por su expulsión de la ciudad. Evalúa los daños a la salud física y emocional de sus habitantes. Concluye que, aunque el Brasil para tener una legislación ambiente extensa que, por otra parte ellos tiene como objetivo a su protección de la acción del hombre, para otro, demuestra un conocimiento de la sociedad de su importancia. También que a pesar de los avances en las leyes y la conciencia para la construcción de las ciudades, las leyes son, por una parte, ignorados y, por otro, desconocido incluso cuándo la propia ley dice que nadie puede alegar ignorancia de la ley e no se aplicar y cumplirla.

Palabras-clave: Intervenciones urbanas. Ambiente natural. Ambiente construído.

1. INTRODUÇÃO

A cidade é uma aglomeração populacional importante na organização da sociedade que tem fatores positivos que devem ser potencializados. Ela deve ser solução para a estrutura da sociedade e sua relação com o meio ambiente, ao contrário de ser foco de problema. Se a cidade se torna geradora de problema, o processo de sua construção está sendo conduzido de forma equivocada. (MICHALKA, LEEAmb³)

É objetivo do presente trabalho abordar os impactos negativos no meio ambiente natural decorrentes da construção desordenada das cidades, quando não é levado em conta que cada intervenção (pontual ou generalizada) tem repercussão na própria estrutura da cidade, no meio ambiente e, conseqüentemente, na qualidade de vida do cidadão⁴.

O Ministério do Meio Ambiente (2012) considera Meio Ambiente como “Tudo o que cerca o ser vivo, que o influencia e que é indispensável à sua sobrevivência; solo, clima, água, ar, nutrientes e os outros organismos; [...]”. Acrescenta a influência do meio sociocultural e dos vínculos com os modelos de desenvolvimento.

Já Neves e Tostes (1992 apud Malaguti 2014, p.41) entendem que:

Meio Ambiente é tudo o que tem a ver com a vida de um ser ou de um grupo de seres vivos. Tudo o que tem a ver com a vida, sua manutenção e reprodução. Nesta definição estão: os **elementos físicos** (a terra, o ar, a água), o **clima**, os **elementos vivos** (as plantas, os animais, os homens), **elementos culturais** (os hábitos, os costumes, o saber, a história de cada grupo, de cada comunidade) e a maneira como estes elementos são tratados pela sociedade. Ou seja, como as atividades humanas interferem com estes elementos. Compõem também o meio ambiente as interações destes elementos entre si, e entre eles e as atividades humanas. Assim entendido, o meio ambiente não diz respeito apenas ao meio natural, mas também às vilas, cidades, todo o ambiente construído pelo homem.

³ Laboratório de Estudos Estratégicos e Ambientais da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Disponível em: <www.leeamb.poli.ufrj.br>.

⁴ MALAGUTI, Regina. **Modelo Conceitual da Visão Sistêmica Aplicado às Cidades e ao Diagnóstico Municipal**. 2014. 131 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Engenharia Urbana, Rio de Janeiro. Para maior desenvolvimento deste tema.

Pode ser entendido que o Meio Ambiente inclui, portanto, um conjunto de diversos elementos que se inter-relacionam, se completam e se influenciam, caracterizando uma visão sistêmica.

A expulsão da natureza da cidade vai acontecendo, no Brasil, de forma dispersa no território. Silenciosamente, quase de forma sorrateira. Sem que seja percebido, deixa de estar presente, tornando a cidade árida (Figura 1). Se fosse uma intervenção em um curto espaço de tempo, o impacto seria constatado facilmente. Sensibilizaria os habitantes da cidade.

A expulsão à surdina da natureza pela inserção do ambiente construído pode ser também constatada, quando é observada a evolução histórica das cidades brasileiras. Em curto espaço de tempo surgem novos loteamentos e adensamentos, tratados de forma cartesiana, desvinculados do entorno, do equilíbrio com o meio ambiente natural e da infraestrutura necessária.

Figura 1: Contraste entre uma rua arborizada e a aridez da outra sem arborização



Fonte: Michalka e Xavier-da-Silva (2011, p.13)

2. INTERVENÇÕES NO MEIO AMBIENTE NATURAL PARA A CONSTRUÇÃO DAS CIDADES

De acordo com Abiko e Moraes (2009, p.4) “os problemas no ambiente urbano ocorrem de forma paralela e interligada aos problemas do meio ambiente natural, não podendo assim, ser considerados de forma isolada”.

Acrescentam que a cidade também pode ser descrita como um ecossistema, ou seja, um sistema formado por necessidades biológicas e culturais:

As necessidades biológicas são ar, água, espaço, energia (alimento e calor), abrigo e disposição de resíduos e as necessidades culturais são organização política, sistema econômico (trabalho, capital, materiais e poder), tecnologia, transporte e comunicação, educação e informação, atividades social e intelectual (recreação, religião, senso de comunidades, etc.) e segurança.

O meio urbano é definido por Mota (1999 apud Abiko e Moraes, 2009, p. 4), como sendo constituído por dois sistemas distintos, porém que atuam interligados:

O “sistema natural” composto do meio físico e biológico (solo, vegetação, animais, água, etc) e o “sistema antrópico” consistindo do homem e de suas atividades, de forma que o ambiente urbano interage com o ambiente natural e os reflexos das atividades humanas podem ser visto em ambos.

As considerações acima evidenciam novamente um caráter sistêmico, onde tudo está incluído e conectado. Desta forma o meio ambiente natural age sobre o homem e a cidade através do clima, do relevo, da ausência ou abundância de recursos naturais como água, terras férteis, vegetação entre outros. Tudo isso tem reflexo na qualidade de vida na cidade (Quadro 1).

Quadro 1: Principais impactos ambientais positivos das áreas verdes na dinâmica urbana.

• INFLUÊNCIA DAS ÁREAS VERDES	EM RELAÇÃO À:
<ul style="list-style-type: none"> - Ação purificadora por: <ul style="list-style-type: none"> . fixação de poeiras e materiais residuais; . depuração bacteriana e de outros microrganismos . reciclagem de gases através dos mecanismos fotossintéticos; . fixação de gases tóxicos. 	Composição Atmosférica
<ul style="list-style-type: none"> - Luminosidade e temperatura: a vegetação ao filtrar a radiação solar suaviza as temperaturas extremas; - Umidade: a vegetação contribui para conservar a umidade do solo, atenuando sua temperatura; - Reduz a velocidade do vento; - Mantém as propriedades do solo: permeabilidade e fertilidade - Fornece abrigo à fauna existente; - Influencia no balanço hídrico. 	Equilíbrio solo-clima-vegetação
<ul style="list-style-type: none"> - Amortece os resíduos de fundo sonoro contínuo e descontínuo, de caráter estridente, que ocorrem nas grandes cidades. 	Nível de ruído

Fonte: Adaptada de LOMBARDO (1990 apud Malaguti, 2014 p.26)

O ambiente natural, considerado como um canal de qualidade de vida atua sobre homem, tanto no seu psicológico e no seu físico, como também no visual da cidade. Áreas verdes são, por um lado, referências e, por outro amenizam o espaço construído criando ambientes saudáveis na cidade.

São muitas as marcas nocivas deixadas pelo homem, resultado das diversas formas de alterações ambientais (Quadro 2).

Quadro 2: Principais impactos ambientais negativos das atividades humanas

ATIVIDADES	IMPACTOS AMBIENTAIS
Desmatamento	<p>Alterações Climáticas Danos à flora e a fauna Erosão do solo Empobrecimento do solo Assoreamento de recursos hídricos Aumento do escoamento da água Redução de infiltração da água Inundações</p>
Movimentos de terra	<p>Alterações na drenagem das águas Erosão do solo Assoreamento dos recursos hídricos</p>
Impermeabilização do solo	<p>Aumento do escoamento das águas Redução da infiltração da água Problemas de drenagem Inundações</p>
Aterros de rios, riachos, lagoas, etc.	<p>Problemas de drenagem Assoreamento Inundações Prejuízos econômicos e sociais</p>
Destruição de ecossistemas	<p>Danos à fauna e flora Desfiguração da paisagem Problemas ecológicos Prejuízos às atividades do homem Danos sociais e econômicos</p>
Emissão de resíduos	<p>Poluição ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prejuízos à saúde do homem • Danos à fauna e flora • Danos materiais • Prejuízos à atividades • Danos econômicos e sociais
Emissão de gás carbônico, clorofluorcarbono, metano, etc.	<p>Alterações de caráter global:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efeito estufa (aumento da temperatura; elevação do nível de oceanos, alterações na precipitação; desaparecimento de espécies animais e vegetais) • Destruição da camada de ozônio (aumento da radiação ultravioleta; riscos à diversidade genética; câncer de pele, catarata)

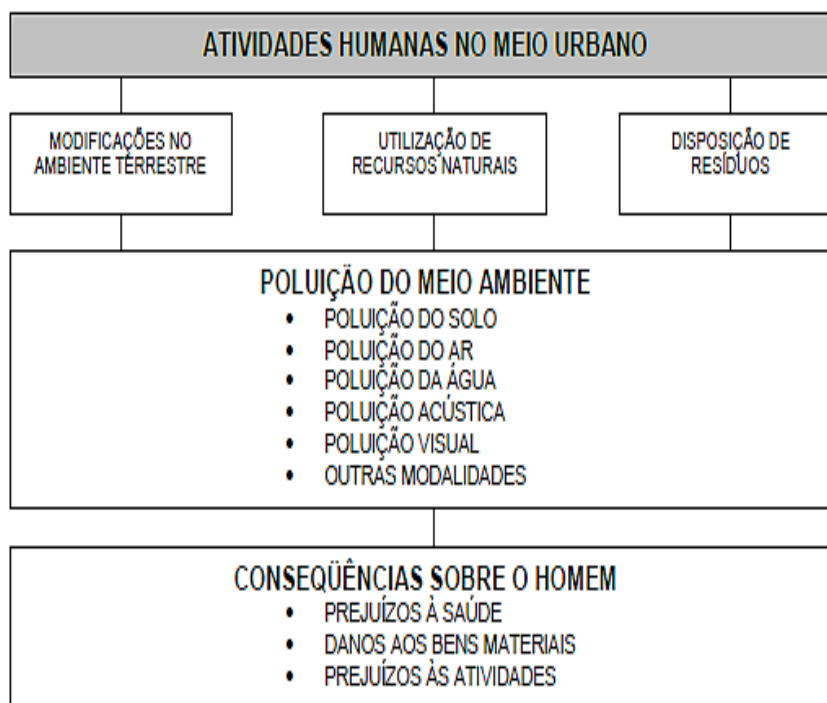
Fonte: Mota (1999 apud Abiko e Moraes 2009, p.12)

É importante identificar alterações negativas ao meio ambiente e como elas

ocorrem para que ações preventivas e mitigatórias possam ser empreendidas.

Dentre os impactos ao meio ambiente pela ação do homem, a poluição é uma das mais graves. Ela provoca danos também à saúde do homem, conforme mostra o Quadro 3.

Quadro 3: Marcas da poluição ambiental em decorrência das atividades humanas no meio ambiente urbano.



Fonte: MOTA (1999 apud Abiko e Moraes 2009, p.12).

Essas intervenções acontecem motivadas por inúmeras razões. Exemplo dessas ações são os aterros, geralmente para expansão territorial, que interferem na condução das águas das chuvas, obstruem nascentes e mudam o desenho original das margens dos rios, tendo como uma das consequências às enchentes. Essa prática, muito usada na cidade do Rio de Janeiro, pode ser observada na Figura 2.

É possível destacar várias intervenções usadas com frequência para a ocupação do meio ambiente com consequências nocivas:

Dentre os efeitos ambientais destas atividades podemos destacar o desmatamento, inevitável para qualquer ocupação humana, porém, ocorrido de forma desordenada e descontrolada tem efeitos nocivos tanto para o meio ambiente como para o homem; a terraplanagem [sic], cujas alterações na topografia têm efeitos em cadeia que vão desde a alteração dos sistemas de drenagem natural até o assoreamento de corpos d'água e as enchentes; podemos citar ainda as erosões, aterros, impermeabilização do solo, modificações em ecossistemas e as diversas formas de poluição. (ABIKO e MORAES, 2009, p.11)

Figura 2: Mapa parcial da Cidade do Rio de Janeiro com áreas aterradas sobre o mar, lagoas, pântanos e mangues.



Fonte: Andreatta (2009 apud Malaguti, 2014, p.27)

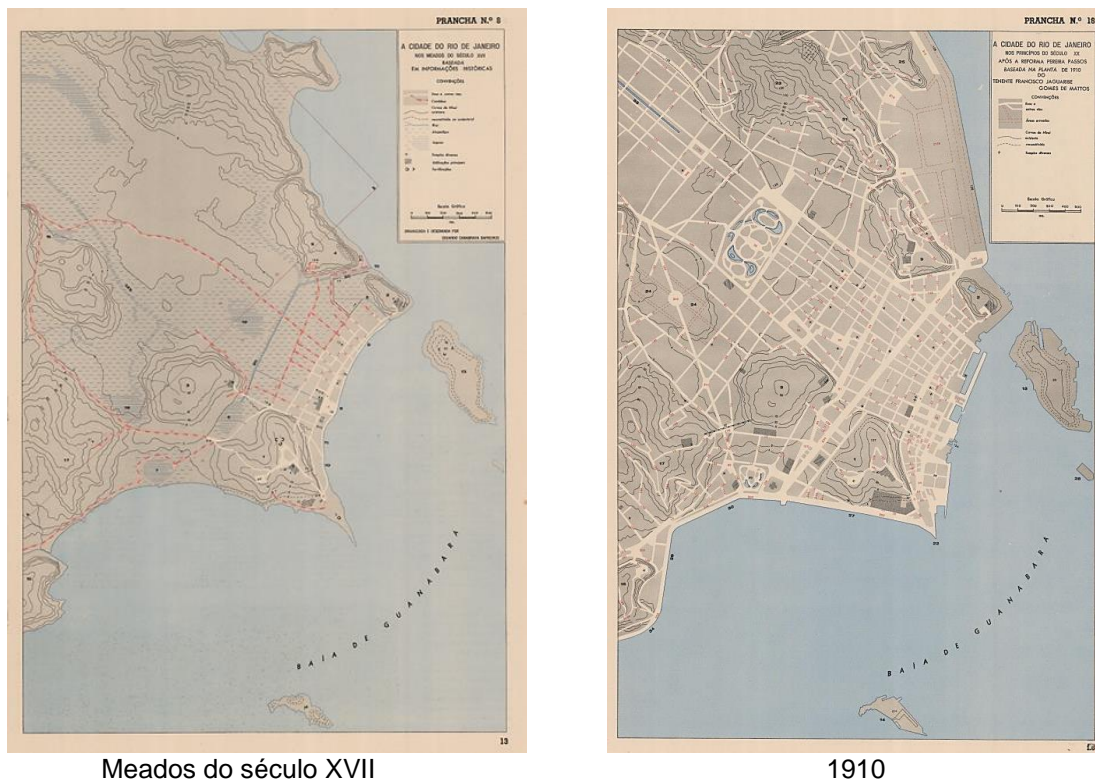
Essas intervenções citadas, quando não planejadas, atuam sobre clima, solo, água, ar, ou seja, sobre todo o ecossistema, como já abordado.

A sequência dos mapas (Figura 3) ilustra o processo de transformação do meio ambiente natural com a supressão da natureza no centro da cidade do Rio de

Janeiro.

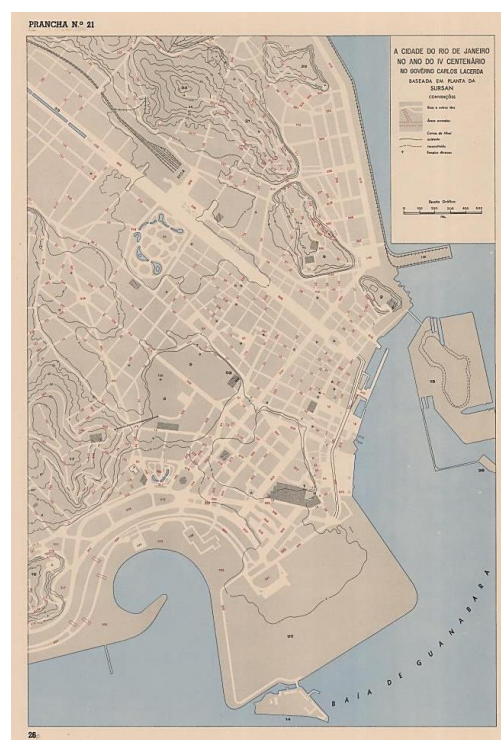
Observa-se que a orla e seu entorno perdem completamente suas características originais. Essa publicação contém vinte e duas pranchas sucessivas que ilustram o processo da ocupação e intervenção urbana gradativa do homem na construção dessa cidade e a total desconsideração do meio ambiente natural. Isso também ocorre na maioria das grandes cidades brasileiras e, particularmente, nas regiões metropolitanas. Como já mencionado, a ausência da natureza nessas cidades tem sido extremamente danosa ao equilíbrio do cidadão no aspecto de sua saúde física e emocional.

Figura 3: Evolução Urbana da Cidade do Rio de Janeiro





1946



1965

Fonte: Barreiros, 1967.

É necessário considerar que para a inserção do ambiente construído no ambiente natural é necessário a presença de infraestrutura que permita a realização e o desfrute racional dos espaços construídos minimizando os impactos ambientais.

Acrescente-se que é notório que os impactos no meio ambiente natural devido à ocupação urbana, além de ter um efeito local, adquirem também caráter global (TOROK, 2007).

Assim, mais que simples intervenções no meio ambiente natural para a construção das cidades é necessário pensar no coletivo que é a cidade: habitantes, ecossistemas, topografia, recursos hídricos, qualidade do solo, do ar, entre outros. É preciso colocar em prática toda a gama de conhecimento disponível na legislação e nos meios científico e tecnológico, para que a correta e racional ocupação do meio ambiente natural aconteça. O equilíbrio entre o meio ambiente natural e o ambiente construído traz qualidade de vida e, conseqüentemente, podem ser alcançados os

efeitos positivos da urbanização, proporcionando prazer em estar no espaço. Falhando nesse processo proporciona-se o oposto: desgaste físico, mental e emocional.

3. INSTRUMENTOS LEGAIS NA POLÍTICA URBANA

A cidade é construída no espaço territorial, ou seja, no meio ambiente natural. Assim, para nortear o crescimento, a construção e o ordenamento das cidades o Brasil passou a contar com uma abrangente legislação para as intervenções urbanas e a proteção do meio ambiente, onde são vislumbrados avanços concernentes à qualidade de vida dos seus habitantes e à preservação da sua biodiversidade.

No âmbito federal a Constituição de 88 no Art. 225 diz:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Desta forma, segundo Silva (2009)⁵ “o Direito Constitucional brasileiro criou uma nova categoria de bem: o bem ambiental, portanto, um bem de uso comum do povo, e, ainda, um bem essencial à sadia qualidade de vida.”

Esse grande número de leis fornece os alicerces necessários para condução das ocupações urbanas devido à relevância do meio ambiente. A legislação procura cada vez mais nortear a sua proteção também na cidade.

No presente trabalho, pelo espaço disponível, não serão abordados os

⁵ No artigo é colocado o registro de todas as menções ao meio ambiente nas Constituições anteriores à de 1988, transcritos de Edis Milaré (2005, p. 183). Segundo Silva (2009) “[...] anteriormente a sua promulgação, o tema estava abordado somente de forma indireta, mencionado em normas hierarquicamente inferiores”.

conteúdos presentes na legislação⁶ e nas normas. Cabe, entretanto salientar a importância, além dos Artigos 182 e 183 da Constituição da República Federativa do Brasil, das leis denominadas Estatuto da Cidade e Código Florestal.

Fruto da demanda da sociedade foi elaborada uma rica legislação ambiental, que, se por um lado são direcionadas à proteção da ação do homem, por outro, demonstram uma conscientização da sociedade da sua importância.

É importante considerar que as leis são para ser cumpridas e respeitadas. Desta forma, não é possível falar de lei sem pensar em ética. Segundo Vaz (2006) ética é o “conjunto de normas e princípios que norteiam a boa conduta do ser humano.” Infelizmente parte das leis em vigor não é seguida, respeitada ou, inclusive, conhecida, até mesmo por corpos técnicos responsáveis por pô-las em prática. Por outro lado, também não é cobrado seu cumprimento pela sociedade. Assim um pensamento apropriado que define não lei ou ética, mas o ser humano perante a lei e a ética que rege a moral da sociedade é:

Os problemas ambientais não dependem de uma simples solução técnica; pedem uma resposta ética, requerem uma mudança de paradigma na vida pessoal, na convivência social, na produção de bens de consumo e, principalmente, no relacionamento com a natureza. A crise ecológica necessita antes de mais nada, ética, ou seja, a sensibilidade para orientar os comportamentos. Somente a resposta jurídica não resolverá os problemas ambientais. (JUNGLE, 2004 apud VAZ, 2006)

Outro desafio é o conhecimento necessário da vasta legislação, tanto por parte dos gestores, legisladores e das equipes técnicas responsáveis por sua aplicação direta, quanto pela população. Isso é base para poder aplicá-la e escolher quais ferramentas e em qual legislação se basear para atribuir ou readquirir qualidade de vida à cidade. Esse entendimento é fundamental para buscar soluções sem entrar em conflito com as competências municipal, estadual e a federal. O conflito de competências pode tornar sem efeito uma lei.

⁶ Para o desenvolvimento desse tema ver Malaguti (2014).

Cabe ressaltar que a Lei nº. 4.657⁷ de 4 de outubro de 1942, que teve sua última alteração em 2013, diz, em seu artigo terceiro que “Ninguém se escusa de cumprir a lei, alegando que não a conhece.”.

4. CONCLUSÃO

À medida que acontecem as intervenções para a construção da cidade sem que sejam consideradas as medidas corretas na apropriação do meio natural há como consequência a degradação da natureza, a ponto de levar insalubridade a toda cidade. Isso se dá devido às intensas mudanças provocadas no ecossistema, tais como poluição sonora, visual, do ar, das águas, do solo, entre outras. Intervenções desordenadas acabam desequilibrando o próprio homem, tanto física quanto mentalmente. A qualidade do meio ambiente e sua valorização são cada vez mais consideradas como fundamentais para a qualidade de vida do homem.

Apesar de toda importância e influência do meio ambiente na dinâmica das cidades e de seus habitantes, como analisado, ele é o primeiro item que é fortemente alterado na construção das cidades brasileiras, infelizmente.

Quanto à legislação, é patente que está disponível um número bastante considerável de leis que cobrem de forma eficaz as questões referentes à cidade e à natureza. Se por um lado objetivam a proteção do meio ambiente da ação do homem, por outro, demonstram uma conscientização da sociedade da sua importância.

Entretanto, uma questão central é o desconhecimento e o desrespeito às leis na construção das cidades brasileiras, mesmo que a Lei nº. 4.657 de 4 de outubro de 1942, que teve sua última alteração em 2013, diga, em seu artigo terceiro que “Ninguém se escusa de cumprir a lei, alegando que não a conhece”.

Entender e tornar natural que leis são para ser conhecidas e respeitadas e

⁷ Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro.

que, se uma lei não responde às necessidades atuais, ela deve ser alterada, nunca desrespeitada, é um grande desafio para o Brasil.

Outro grande desafio é que, a despeito de todos os avanços, estudos científicos, tratados internacionais e leis, as cidades brasileiras continuam a ser encaradas como uma questão a ser resolvida. Assim, só após o problema gerado pela intervenção urbana no meio ambiente natural estar instalado, há a busca por soluções, comumente paliativas. Evitar problemas é mais barato do que mitigá-los. Solução de problemas gerados por intervenções urbanas equivocadas leva, muitas vezes, à necessidade de lançar mão de procedimentos fora da boa técnica. Um paradigma que necessita ser mudado.

5. REFERÊNCIAS

ABIKO, Alex; MORAES; Odair B. **Desenvolvimento urbano sustentável**. São Paulo: Escola Politécnica da USP, 2009. 29 p. Texto Técnico. Departamento de Engenharia de Construção Civil. ISSN 1413-0386. Disponível em:

< http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/TT_00029.pdf >. Acesso em: 4 jun. 2013.

BARREIROS, Eduardo C. *Atlas da Evolução Urbana da Cidade do Rio de Janeiro-Ensaio- 1565-1965*. Rio de Janeiro: Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, 1967. 28 p.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em:

< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm >. Acesso em: 24 fev. 2014.

_____. Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942. Lex: Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil* Brasília, DF: 30 de dezembro de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/De14657.htm>. Acesso em: 24 maio 2015.

_____. Ministério das Cidades. **Plano Diretor Participativo** - guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos. Brasília: Ministério das Cidades, Confea, 2004. 160 p. Disponível em:

<<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/PlanelamentoUrbano/LivroPlanoDiretorGuia.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade Brasileira-Glossário**. 2012.

Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/item/430-gloss%C3%A1rio>>. Acesso em:19 jul. 2014.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: RJ, 2004. 2. ed. sem paginação. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/vocabulario.pdf> >. Acesso: 19 jul. 2014.

MICHALKA Jr., Camilo; XAVIER-DA-SILVA, Jorge. **Base Diagnóstica Ambiental e Urbanística de São José do Vale do Rio Preto – RJ**: subsídios à elaboração do plano diretor municipal. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011. 80 p. Disponível em:< www.leeamb.poli.ufrj.br >.

MALAGUTI, Regina. **Modelo Conceitual da Visão Sistêmica Aplicado às Cidades e ao Diagnóstico Municipal**. 2014. 131 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Engenharia Urbana, Rio de Janeiro. Disponível em:<<http://dissertacoes.poli.ufrj.br/dissertacoes/dissertpoli1212.pdf>>.

SILVA, Thomas de Carvalho. **O meio ambiente na Constituição Federal de 1988**. Disponível em:<http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=5920 >. Acesso em:15 jul. 2014.

TOROK, Simon. **Mudança climática global e o Brasil**. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 17 set 2007. Disponível em:
<<http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inford=924&sid=9> >. Acesso em: 31 maio 2015.

VAZ, Valéria B. **Ética Ambiental**. Núcleo de Pesquisa e Extensão em Gerenciamento de Recursos Hídricos Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo - Comitê Pardo Boletim Informativo N.º 10/ Ano VIII - Outubro/2006. Rio Grande do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC Santa Cruz do Sul/RS.2014. Disponível em:
< <http://www.comitepardo.com.br/boletins/2006/boletim10-06.html> >. Acesso em: 7 jan. 2014.