



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO  
MESTRADO EM DIREITO E JUSTIÇA SOCIAL

ROSANA GOMES DA ROSA

**PREVENÇÃO DE ACIDENTES E DESASTRES AMBIENTAIS  
URBANOS COM CAUSA TECNOLÓGICA: O SISTEMA DE  
INFORMAÇÕES TERRITORIAIS COMO INSTRUMENTO PARA A EFETIVIDADE  
DA SEGURANÇA SOCIOAMBIENTAL**

RIO GRANDE – RS

2016

**ROSANA GOMES DA ROSA**

**PREVENÇÃO DE ACIDENTES E DESASTRES AMBIENTAIS URBANOS COM  
CAUSA TECNOLÓGICA: O SISTEMA DE REGISTROS TERRITORIAIS COMO  
INSTRUMENTO PARA A EFETIVIDADE DA SEGURANÇA SOCIOAMBIENTAL**

Dissertação apresentada ao **Programa de Pós-Graduação em Direito** da Universidade Federal do Rio Grande – FURG como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Direito e Justiça Social.

**Área de Concentração:** *Políticas Públicas de Sustentabilidade.*

**Orientador:** *Prof. Dr. José Ricardo Caetano Costa*

RIO GRANDE – RS

2016

## Ficha catalográfica

R788p Rosa, Rosana Gomes da.  
Prevenção de acidentes e desastres ambientais urbanos com causa tecnológica: o sistema de informações territoriais como instrumento para a efetividade da segurança socioambiental / Rosana Gomes da Rosa. – 2016. 159 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Programa de Pós-graduação em Direito e Justiça Social, Rio Grande/RS, 2016.

Orientador: Dr. José Ricardo Caetano Costa.

1. Acidentes ambientais 2. Desastres ecológicos 3. Planejamento urbano 4. Prevenção de acidentes 5. Segurança ambiental 6. Sistema de informação geográfica I. Costa, José Ricardo Caetano II. Título.

CDU 349.6

## TERMO DE APROVAÇÃO

### **Prevenção de Acidentes e Desastres Ambientais Urbanos com causa Tecnológica: o Sistema de Informações Territoriais como Instrumento para a Efetividade da Segurança Socioambiental**

Rosana Gomes da Rosa

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito – Mestrado em Direito e Justiça Social da Universidade Federal do Rio Grande – FURG como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Direito e Justiça Social, aprovada pela comissão de avaliação abaixo assinada.

Rio Grande – RS, 12 de Agosto de 2016.

---

*PROF.ª DR.ª MARIA CLAUDIA CRESPO BRAUNER*  
**COORDENADORA PPGD - FURG**

#### **BANCA AVALIADORA**

---

*PROF. DR. JOSE RICARDO CAETANO COSTA*  
**ORIENTADOR - FURG**

---

*PROF. DR. ANDERSON O. CAVALCANTE LOBATO*  
**AVALIADOR INTERNO - FURG**

---

*PROF.ª DR.ª MARCIA RODRIGUES BERTOLDI*  
**AVALIADORA EXTERNA - UFPEL**

*Ao meu Pai,*

***Matias Silveira da Rosa:***

*Aquele que me fortalece, que é por mim e sou por ele,  
Que tem sempre a palavra exata de força e consolo.*

*Ao meu Bem,*

***Tiago Schroeder***

*Meu centro, minha razão,  
Meu apoiador e parceiro para todos os momentos.*

*Juntos vencemos, e venceremos sempre!*

## AGRADECIMENTOS

À **Universidade Federal do Rio Grande – FURG** e ao **Programa de Pós-Graduação em Direito - PPGD**: agradeço a confiança e, sobretudo, a idoneidade do processo seletivo para ingresso.

Ao meu Orientador, Prof. **Dr. José Ricardo Caetano Costa**: jamais vou esquecer o abraço amigo e carinhoso no dia em que disse: ‘agora sou seu orientador de verdade’, foi ali que me senti acolhida, foi ali que senti que finalmente alguém ia confiar em mim, foi ali que me senti protegida e mais forte. Obrigada por acreditar junto comigo que essa conquista seria possível. Sou muito grata mesmo, por todos os estímulos, por sua presença, por sua verdadeira orientação.

Aos Professores do Mestrado em Direito e Justiça Social, em especial aqueles que, no cumprimento das disciplinas curriculares, proporcionaram grandes momentos de debates e aprendizado: **Dr. Anderson O. C. Lobato**; **Dr. José Ricardo C. Costa**; **Dra. Liane F. H. Pazinato**; **Dra. Maria Cláudia C. Brauner**; e **Dra Maria de Fátima P. Gautério**; foram essenciais para que eu desconstruísse muitas certezas, e reconstruísse saberes essenciais à busca pela justiça socioambiental.

Aos Professores **Dra. Maria Cláudia Brauner** e **Dr. Anderson Lobato**, obrigada pela orientação e oportunidade de realizar meu Estágio de Docência na Disciplina de Direito Ambiental da Graduação em Direito; e aos alunos das Turmas 08225B e 08275B de 2016, que tornaram essa experiência única e de grande importância à minha formação docente.

Ao servidor e colega **Paulo Roberto Álvaro Grafulha Junior**, que jamais mediu esforços para todo e qualquer auxílio junto à Secretaria da Coordenação do PPGD, por seu zelo e compreensão, muito obrigada!

Aos colegas e amigos com quem partilhei grandes e especiais momentos, descobri novos olhares sobre o Direito, derrubei ‘pré-conceitos’, e foram parceria certa para produções bibliográficas: **Abel Gabriel Gonçalves Junior**; **Ana Luiza de Lemos Nobre**; **Carolina Belasquem de Oliveira**; **Daniela Bortoli Tomasi**, **Dolores Braga de Oliveira**, e **Paula Velho Leonardo**. Levo vocês no coração, torcendo para que os caminhos da vida permitam reencontros e presenças.

Cheguei à FURG e ao PPGD sem qualquer referência, sem qualquer contato, sem qualquer indicação. Não achava que seria possível entrar. Não achava que seria possível fazer daquele lugar o meu lar. Encontrei muito mais que oportunidade de formação acadêmica. Conheci histórias de vida, conheci outros “Direitos”, outros olhares sobre a Justiça. Obrigada a todos que dia-a-dia ajudaram a perceber tantos ângulos para a realização da justiça, e que certamente ajudarão na busca pela concretização da Justiça Socioambiental no Brasil.

Ao ‘sopro’ que se faz presente nos momentos essenciais e necessários: obrigada por todas as perguntas, que me fazem seguir firme na busca pelas respostas.

*Talvez considerem utopia tudo quanto se vai seguir, pois poderá perguntar-se se ainda será possível a reorganização da sociedade em termos não produtivistas [...]. Enquanto estas sociedades não sentirem elas próprias que lhes falta efetivamente apoio para o seu padrão de vida e para aquilo que consideram Progresso, pouco há a fazer.*

*Mas essa mudança de mentalidade terá de se processar mais cedo ou mais tarde; é uma revolução pacífica que é preciso 'instilar', como um fluido indelével, na consciência de cada um de nós, em todos os países – e as roturas do sistema já vão apontando para esse despertar de consciência. Então será possível reencontrar o equilíbrio para o mundo contemporâneo.*

*É a esperança nessa eventualidade que faz nascer da Utopia uma força nova para o futuro. Sempre o homem precisou da utopia para dar os grandes passos em frente.*

## **RESUMO**

A ocorrência de acidentes e desastres em áreas urbanas possui sempre uma causa comum: a intervenção antrópica em um meio natural, surgindo causa tecnológica para a ocorrência daqueles eventos. Em centros urbanos os acidentes e desastres possuem um agravante: a concentração demográfica acaba por impactar cada vez mais os cidadãos. Seja em perdas de vidas – a situação mais grave, ou perdas materiais, uma família atingida por um acidente ou desastre nunca sai totalmente ilesa do evento, tampouco o ambiente. Daí porque a presente análise toma contornos socioambientais. A pesquisa aqui apresentada busca demonstrar que a prevenção é possível e que as políticas públicas preventivas devem ter maior atenção no planejamento urbano. Para tanto é realizada uma abordagem crítico-dialética, evidenciando uma visão dinâmica e conflitiva da realidade, o que será demonstrado em análise qualitativa mediante estudos de casos. A legislação brasileira tem diversos instrumentos, de implantação não obrigatória, à disposição do gestor público para auxiliar o processo de gestão e administração municipal. Entre essas ferramentas destaca-se o Sistema de Informações Territoriais, o qual se entende ser essencial para a prevenção de acidentes e uma garantia para que as cidades tenham segurança socioambiental.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acidentes e Desastres Ambientais Urbanos; Planejamento Urbano; Princípio da Prevenção; Segurança Socioambiental; Sistema de Informações Territoriais – SIT.

## **ABSTRACT**

The occurrence of accidents and disasters in urban areas has always been a common cause: the anthropic intervention in a natural environment, emerging technological cause for the occurrence of those events. In urban centers accidents and disasters have an aggravating factor: the demographic concentration ends up impacting the public even more. Whether in loss of life - the most serious situation, or material losses, a family affected by an accident or disaster never goes out completely unscathed from the event, neither the environment. That is why this analysis takes environmental contours. The research presented here seeks to demonstrate that prevention is possible and preventive public policies should be more attention to urban planning. For both is performed a critical approach to dialectics, evidencing a dynamic vision and conflict of reality, which will be shown in qualitative analysis through case studies. The Brazilian law has several instruments, not mandatory deployment, available to the public manager to assist the management process and municipal administration. Among these tools is the Information System Territorial, which is understood to be essential for the prevention of accidents and a guarantee that the cities have environmental safety.

**KEYWORDS:** Environmental Accidents and Disasters; Urban Planning; Prevention Principle; Social and Environmental Security; System of Territorial Information - SIT

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Critérios para classificação dos desastres de acordo com os danos decorrentes.....	35
Figura 2 – Critérios para classificação dos desastres de acordo com os prejuízos econômicos decorrentes.....	36
Figura 3 – Tipos básicos de movimentos de massa.....	43
Figura 4 – Avaliação e Gerenciamento do risco.....	63
Figura 5 – Critérios básicos para avaliação do risco ambiental.....	66
Figura 6 – Aspectos de análise do ambiente.....	69
Figura 7 – Representação do ciclo para a realização da segurança ambiental.....	80
Figura 8 – Síntese dos instrumentos: Portaria/MC nº 511/2009.....	101
Figura 9 – Funções dos aspectos estruturais e administrativos dos cadastros de aplicação direta nas políticas públicas de prevenção de acidentes e desastres.....	103
Figura 10 – Situação geral de localização do Morro do Bumba.....	107
Figura 11 – Comparativo ocupacional – Morro do Bumba 2002 e 2010.....	108
Figura 12 – Representação da área de movimento de massas.....	109
Figura 13 – Notícia veiculada logo após o desastre, indicando a intenção do Município de Niterói em finalmente mapear os riscos.....	110
Figura 14 – Representação de parte do equipamento contendo o cilindro $^{137}\text{Cs}$ .....	113
Figura 15 – Localização das áreas principais de exposição ao $^{137}\text{Cs}$ em Goiânia/GO.....	114
Figura 16 – Localização do CRCN em Abadia de Goiás e o brasão do município.....	117
Figura 17 – Leiras contendo caixas e contêineres com o material contaminado.....	118
Figura 18 - Terreno onde ficava um dos focos do $^{137}\text{Cs}$ , no centro de Goiânia.....	119
Figura 19 – Situação geral do Lixão da Estrutural.....	122
Figura 20 – Áreas ocupadas/impactadas pelo Lixão da Estrutural.....	123
Figura 21 – Mosaico: evolução das áreas impactadas - 2002 a 2016.....	125

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Progressão da População Urbana brasileira entre 1940 e 2010. .....	21
Gráfico 2 - Concentração da População Urbana e Rural, em número de habitantes. ....	22
Gráfico 3 - Comparativo da destinação dos resíduos sólidos urbanos (RSU).....	54
Gráfico 4 - Comparação da evolução entre geração e coleta de resíduos sólidos urbanos no período de 2010 a 2014. ....	54
Gráfico 5 - A segurança ambiental em número de ementas por Tribunal. ....	77

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Efeitos antrópicos sobre os solos: relações entre fator do solo e suas alterações. ....	40
Tabela 2 – Causas e Consequências da deterioração física do solo. ....	42
Tabela 3 - Distinções entre Poluição e Contaminação.....	47
Tabela 4 - Principais Atividades Potencialmente Contaminadoras em áreas urbanas.....	50
Tabela 5 - Distinção entre os usos da segurança: político, analítico e programático.....	78
Tabela 6 – Efeitos dos registros públicos .....	100
Tabela 7 – Relação de cadastros temáticos e possíveis subdivisões .....	102

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

$^{137}\text{Cs}$  – Césio-137

$^{235}\text{U}$  – Urânio-235

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRASCO – Associação Brasileira de Saúde Coletiva

AIA – Avaliação de Impacto Ambiental

APC – Atividade Potencialmente Contaminadora

ART – Artigo

CAR – Cadastro Ambiental Rural

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo

CF – Constituição Federal

CHESF – Companhia Hidrelétrica do São Francisco

CONPDEC – Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear

CRCN-CO – Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste

CsCl – Cloreto de Césio

CTM – Cadastro Territorial Multifinalitário

DF – Distrito Federal

EBC – Empresa Brasil De Comunicação

EIA - Estudo de Impacto Ambiental

EIV – Estudo de Impacto De Vizinhança

GO – Goiás

GTZ - Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IGR – Instituto Goiano de Radiologia

IN – Instrução Normativa

INEA – Instituto Estadual do Ambiente

IPASGO – Instituto de Assistência dos Servidores Públicos do Estado de Goiás

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

KM – Quilômetro

MC – Ministério das Cidades

MI – Ministério da Integração

NBR – Norma Brasileira

NUCLEBRAS – Empresas Nucleares Brasileiras S/A

PBDE – Polybrominated Diphenyl Ethers

PCB – Polychlorinated Biphenyls

PNB – Parque Nacional de Brasília

PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente  
PNPDEC – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil  
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos  
PRAD – Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas  
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos  
POP – Poluente Orgânico Persistente  
RI – Registro De Imóveis  
RJ – Rio de Janeiro  
SICART – Sistema de Cadastro e Registro Territorial  
SINDEC – Sistema Nacional de Defesa Civil  
SINPDEC – Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil  
SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente  
SIG – Sistema de Informação Geográfica  
SIT – Sistema de Informação Territorial  
STJ – Superior Tribunal de Justiça  
STF – Supremo Tribunal Federal  
TJAM – Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas  
TJBA – Tribunal de Justiça do Estado da Bahia  
TJDFT – Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios  
TJRS – Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul  
TJSP – Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo  
TRF1 – Tribunal Regional Federal da 1ª Região  
TRF2 – Tribunal Regional Federal da 2ª Região  
TRF3 – Tribunal Regional Federal da 3ª Região  
TRF4 – Tribunal Regional Federal da 4ª Região  
TRF5 – Tribunal Regional Federal da 5ª Região  
t/dia – toneladas por dia

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>1. BASES CONCEITUAIS PARA A ANÁLISE DOS ACIDENTES E DESASTRES AMBIENTAIS EM ÁREA URBANA: UMA ABORDAGEM SOCIOAMBIENTAL .....</b>	<b>19</b>
1.1 CONCENTRAÇÃO POPULACIONAL E DELIMITAÇÃO DA ÁREA URBANA ..	20
1.2 A CONCEPÇÃO DO DIREITO SOCIOAMBIENTAL EM POLÍTICAS PÚBLICAS TERRITORIAIS .....	25
1.3 ACIDENTES E DESASTRES AMBIENTAIS: CARACTERÍSTICAS E CAUSAS	31
<b>2. PRINCIPAIS CAUSAS TECNOLÓGICAS DE ACIDENTES E DESASTRES AMBIENTAIS URBANOS NO BRASIL .....</b>	<b>39</b>
2.1 A DEGRADAÇÃO FÍSICA DAS ÁREAS URBANAS .....	41
2.2 A DEGRADAÇÃO QUÍMICA DE SOLOS URBANOS .....	46
2.3 A DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL URBANA .....	52
<b>3. MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS: A SEGURANÇA SOCIOAMBIENTAL EM ÁREAS URBANAS .....</b>	<b>60</b>
3.1 AVALIAÇÃO DOS RISCOS SOCIOAMBIENTAIS.....	61
3.2 A APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO DA PREVENÇÃO.....	68
3.3 A SEGURANÇA SOCIOAMBIENTAL: PREVENÇÃO DE ACIDENTES E DESASTRES EM ÁREAS URBANAS .....	76
<b>4. O SISTEMA DE INFORMAÇÕES TERRITORIAIS: EFETIVAÇÃO DO PLANEJAMENTO URBANO .....</b>	<b>83</b>
4.1 O AMBIENTE NO PLANEJAMENTO URBANO: DA PREVISÃO CONSTITUCIONAL À REGULAMENTAÇÃO DO ESTATUTO DA CIDADE.....	86
4.2 O CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO E O DIREITO À INFORMAÇÃO .....	92
4.3 O SISTEMA DE CADASTRO REGISTRAL E TERRITORIAL – SICART E A FORMAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES TERRITORIAIS – SIT .....	98

<b>5. A APLICABILIDADE DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES TERRITORIAIS: INSTRUMENTO DE SEGURANÇA SOCIOAMBIENTAL .....</b>	<b>105</b>
5.1 A DEGRADAÇÃO FÍSICA NO MORRO DO BUMBA (NITERÓI-RJ): O QUE DEVERIA TER SIDO EVITADO.....	107
5.2 A DEGRADAÇÃO QUÍMICA E O PASSIVO DO CÉSIO-137 (GOIÂNIA-GO): O QUE DEVE SER PREVINIDO .....	111
5.3 A INADEQUAÇÃO DO LIXÃO DA ESTUTURAL (DISTRITO FEDERAL): O QUE PODERIA SER EVITADO E O QUE AINDA DEVE SER PREVINIDO.....	121
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>129</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>132</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>143</b>

## INTRODUÇÃO

A intervenção antrópica no ambiente é inevitável, até mesmo porque o homem faz parte desse sistema que convencionamos chamar ambiente. Aqui, evita-se utilizar o termo meio-ambiente, pois importa deixar claro que o ambiente é o próprio ‘meio’, formado pelo conjunto de inter-relações complexas que caracterizam um sistema indivisível, e do qual todas as espécies dependem para coexistir. Ao conceber o ambiente enquanto local, meio que permite a vida, então é necessário reconhecer que os humanos têm com o ambiente uma relação ‘parasitária dos ecossistemas naturais’<sup>1</sup>. Até mesmo no debate marxista é possível perceber um discurso que reconhece perturbações na interação metabólica entre o homem e a terra, uma vez que aquele parasitismo impede sejam devolvidos ao solo aqueles elementos que o constituíam e foram absorvidos pelo homem<sup>2</sup>.

Esse ‘parasitismo’ é responsável por diversas formas de degradação do ambiente, e sua ocorrência em espaços urbanos é responsável por desastres que – além de aumentar os danos ao ambiente – impactam fortemente a vida das comunidade atingidas. Os prejuízos sociais são grandes, seja em perdas de capital social, sejam em danos estruturais e financeiros, que acabam por estender seus efeitos indiretos muito além das fronteiras da área do desastre. É necessário, portanto, determinar critérios que tornam vulneráveis as cidades, a fim de que se possa definir quando um impacto ou degradação ambiental passa a ser fator de risco para a ocorrência de um acidente ou desastre.

A presente dissertação tem por objetivo demonstrar que a previsão legal e normativa para a implantação do Sistema de Informações Territoriais – SIT – pode ter efetiva utilidade na prevenção de desastres ambientais urbanos e, com isso, dar ao ambiente e à sociedade maior segurança em relação à ocupação e usos dos solos urbanos.

---

<sup>1</sup> ODUM, Eugene P.; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2014, p. 71.

<sup>2</sup> FOSTER, John Bellamy, **A ecologia de Marx: materialismo e natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005, p. 219.

Em decorrência, para demonstrar a possibilidade de utilização do SIT como instrumento legalmente previsto para efetivar a prevenção de desastres urbanos, bem como demonstrar de que forma essa ferramenta pode trazer segurança socioambiental nas cidades, foi necessária a divisão da presente dissertação em cinco capítulos. O Capítulo 1 ‘Bases Conceituais pra a análise dos acidentes e desastres ambientais em área urbana enquanto tema de direito socioambiental’, tem a finalidade de definir e delimitar alguns dos termos utilizados na pesquisa. Tendo em vista a interdisciplinaridade da temática desenvolvida, sentiu-se a necessidade de identificar, dentre as diversas matrizes conceituais de cada área do conhecimento, aquelas que melhor definem a ideia que se pretende defender. Sendo assim esse capítulo aborda a concepção do termo socioambiental, a delimitação da área urbana e a caracterização dos desastres ambientais.

No Capítulo 2 ‘Principais causas tecnológicas de acidentes e desastres ambientais urbanos no Brasil’, busca-se trazer definições e delimitações essenciais ao entendimento dos desastres ambientais urbanos, especificando desde os usos do solo e especificidades do ambiente urbano até as características e principais causas de um desastre. O Capítulo 3 ‘Princípio da Prevenção e a Segurança Socioambiental em Áreas Urbanas’, analisa desde as relações entre o direito urbanístico e ambiental, até o princípio da prevenção e a busca da segurança ambiental ao prevenir os desastres ambientais em áreas urbanas.

Os Capítulos 4 e 5 destinam-se a demonstrar que os desastres ambientais urbanos podem – e devem – ter prevenção. Assim, o Capítulo 4 ‘O Planejamento Urbano Brasileiro e o Sistema de Informações Territoriais – SIT’ destina-se a estudar o planejamento urbano brasileiro e as normas legais que introduzem o Cadastro Territorial Multifinalitário e as bases para a construção do Sistema de Informações Territoriais.

O Capítulo 5 ‘A Aplicabilidade do Sistema de Informações Territoriais como instrumento de segurança socioambiental’ tem a finalidade de estudar casos de desastres ambientais urbanos emblemáticos

e que possam demonstrar a eficácia do SIT para prevenção e segurança socioambiental, ou seja: onde essa ferramenta poderia ter sido utilizada, evitando desastres socioambientais em áreas urbanas.

Para o desenvolvimento desta dissertação, em suas diferentes abordagens, buscou-se demonstrar as diversas inter-relações que coexistem não somente entre os conceitos e temas, mas principalmente entre o ambiente e a sociedade. Uma justificativa para a análise interdisciplinar foi justamente a ideia de contrapor estudos técnicos ambientais (das áreas biológicas/ecológicas e de engenharias) com os aspectos humanos e jurídico-sociais (geografia e direito<sup>3</sup>).

Decorrente natural disso, esta dissertação passa da ideia inicial de uma pesquisa analítica para a efetiva elaboração de uma pesquisa crítico-dialética, uma vez que privilegia as dinâmicas sujeito-objeto nos impactos/passivos ambientais que venham a ser causa de acidentes e desastres. Ademais, a análise ora realizada está situada em uma visão dinâmica e mesmo conflitiva da realidade, uma vez que há um embate entre a ocupação humana e a capacidade de resiliência do ambiente ocupado, o que restará demonstrado mediante análise qualitativa – realizada através de estudos de casos.

Busca-se, de fato, analisar “a natureza e a sociedade como partes de um mesmo movimento; o Homem compreendido como sociedade”, o que juntamente com os demais aspectos acima citados compreendem os pressupostos de pesquisa crítico-dialética elaborados por Sposito<sup>4</sup>. Com a finalidade de integrar o discurso teórico com a realidade dos ambientes urbanos e a efetiva prevenção dos desastres, far-se-á uma investigação qualitativa<sup>5</sup> através de estudos de caso, cuja metodologia será especificada no já citado Capítulo 5.

---

<sup>3</sup> De acordo com a Tabela de Áreas do Conhecimento do CNPq, a geografia está situada nas Ciências Humanas e o Direito integra a área de Ciências Sociais Aplicadas. Disponível em <<http://www.cnpq.br/documents/10157/186158/TabeladeAreasdoConhecimento.pdf>>. Acesso em 03 abr. 2016.

<sup>4</sup> SPOSITO, Eliseu Savério. **Geografia e filosofia: contribuição para o ensino do pensamento geográfico**. São Paulo: UNESP, 2004, p. 54/55

<sup>5</sup> CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 36/38.

Assim, justifica-se a presente pesquisa ao debater as relações e interações exercidas pelos humanos sobre o ambiente urbano. Tais relações acabam por ser negligenciadas, gerando degradação continuada e total falta de segurança ambiental. Busca-se demonstrar que os desastres ambientais urbanos poderiam ser evitados se observadas as inter-relações e – essencialmente – a capacidade de suporte e resiliência do ambiente, que também deve ser observado em áreas urbanas, mediante registros de usos dos solos, tal como possibilita o uso do Sistema de Informações Territoriais.

## **1. BASES CONCEITUAIS PARA A ANÁLISE DOS ACIDENTES E DESASTRES AMBIENTAIS EM ÁREA URBANA: UMA ABORDAGEM SOCIOAMBIENTAL**

Para o maior entendimento das ideias apresentadas nesta dissertação tornou-se necessário realizar algumas delimitações das abordagens utilizadas. Essa necessidade foi constatada ao observar que o tema proposto agrega visões e conceitos interdisciplinares, no entanto as definições podem diferir de acordo com a grande área de estudo. Portanto, embora o resultado aqui pretendido seja uma abordagem indisciplinar, é necessário especificar quais conceituações estão sendo utilizadas.

Desta forma, optou-se pela realização deste capítulo com finalidade conceitual, a fim de determinar quais as bases principais para a delimitação dos principais aspectos abordados. Para tanto foram definidos três pontos essenciais para delimitação conceitual, os quais foram abordados em três subcapítulos. No Subcapítulo 1.1 são apresentados dados acerca da expansão da população urbana brasileira e as definições para a área urbana, determinando os conceitos utilizados nesta pesquisa. O Subcapítulo 1.2 está relacionado ao entendimento do direito socioambiental em políticas públicas territoriais, uma vez que a segurança que se pretende com a proposta aqui analisada visa ser efetivo instrumento para o planejamento urbano e suas políticas territoriais.

Em relação aos acidentes e desastres ambientais é que há maior necessidade de delimitação da abordagem aqui realizada, uma vez que podem ter diversas causas e decorrer de diversos fatores. Assim, o Subcapítulo 1.3 tem a finalidade de diferenciar acidentes de desastres, bem como determinar os eventos com origem tecnológica, que são aqueles que de forma direta ou indireta decorrem de causas antrópicas.

Ao determinar que os limites conceituais das análises realizadas nesta dissertação não contemplam os acidentes e desastres ambientais chamados de naturais, pretende-se afastar os casos fortuitos e de força maior decorrentes de processos hidrológicos ou geológicos – uma vez que

estes foram recepcionados pelo Artigo 42-A do Estatuto da Cidade<sup>6</sup>. Ao contrário, o objetivo é dar maior especificidade àqueles eventos que são efetivamente característicos de áreas urbanas e estão relacionados à ação humana, quando então deve ser aplicado o princípio da prevenção para a segurança ambiental, nos termos que seguem.

### 1.1 Concentração populacional e delimitação da área urbana

Ao trabalhar o tema urbano nessa dissertação é necessário ressaltar que aqui os termos cidade e centro urbano são considerados sinônimos. Isso ocorre em razão de reconhecer que os contínuos processos de urbanização acabam por fazer desaparecer aqueles limites territorialmente (ou cartograficamente) definidos entre o urbano e o rural. A transitoriedade desses limites em uma cidade tornaria ineficaz qualquer tentativa de limitação. Importa aqui tão somente que se mantenha maior atenção para os aglomerados demográficos, com características de urbanização<sup>7</sup>.

A necessidade de urbanização, de espaço público e de organização e planejamento desses espaços é tema há muito debatido. No final da década de 50 (1959), Gasset já ressaltava a concentração da população urbana como um problema a ser observado:

As cidades estão cheias de gente. As casas cheias de inquilinos. Os hotéis cheios de hóspedes. Os trens cheios de viajantes. Os cafés cheios de consumidores. Os passeios cheios de transeuntes. As salas dos médicos famosos cheias de enfermos. Os espetáculos, desde que não sejam muito extemporâneos, cheios de espectadores. As praias cheias de banhistas. O que antes não era problema, começa a sê-lo quase de contínuo: encontrar lugar<sup>8</sup>.

A principal motivação para a existência de espaços públicos,

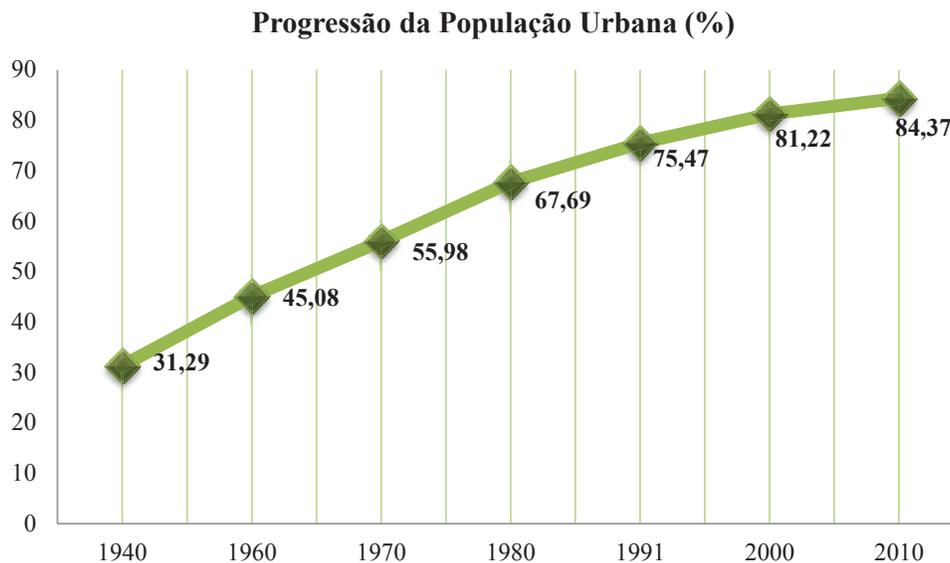
---

<sup>6</sup> Lei Federal nº 10.257/2001: Art. 42-A. Além do conteúdo previsto no art. 42, o plano diretor dos Municípios incluídos no cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos deverá conter:[...].

<sup>7</sup> José Afonso da Silva defende que o termo urbanização designa “o processo pelo qual a população urbana cresce em proporção superior à população rural” e esclarece que “não se trata de mero crescimento das cidades, mas de um fenômeno de concentração urbana” (SILVA, José Afonso. **Direito Urbanístico Brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2008, p. 26).

<sup>8</sup> GASSET, José Ortega y. **A rebelião das massas**. Rio de Janeiro: Livro Íbero-Americano, 1959, p. 56.

sobre os quais se desenvolvem as cidades, é proporcionar bem-estar, movimento e segurança, criando centros convenientes e nobres para a vida pública<sup>9</sup>. Quando o tema urbano é tratado há uma associação indissolúvel entre a área urbana e esses centros de maior concentração de população urbana. Assim é: áreas urbanas densamente ocupadas *versus* áreas rurais cada vez mais escassamente povoadas. A impressão geral que se tem condiz com a realidade brasileira que vem cada vez mais se consolidando: em 1940 a população urbana representava 31,29% da população nacional, enquanto que em 2010 a concentração da população em áreas urbanas atingiu 84,37%, em um crescimento progressivo entre os anos de 1940 e 2010, conforme demonstrado no Gráfico 01 abaixo<sup>10</sup>:



**Gráfico 1 - Progressão da População Urbana brasileira entre 1940 e 2010.**

Fonte: IBGE (2000)<sup>11</sup> e IBGE (2010)<sup>12</sup>.

Ao considerar a crescente concentração da população em áreas urbanas, surge a constatação de que nesses locais os efeitos dos acidentes

<sup>9</sup> CARR, Stephen; FRANCIS, Mark; RIVLIN, Leanne G.; and STONE, Andrew M. **Public Space**. New York: Cambridge University Press, 1992, p. 10.

<sup>10</sup> Os valores atuais devem ser superiores, mas foram considerados somente dados do IBGE, uma vez que as políticas oficiais baseiam-se em tais números.

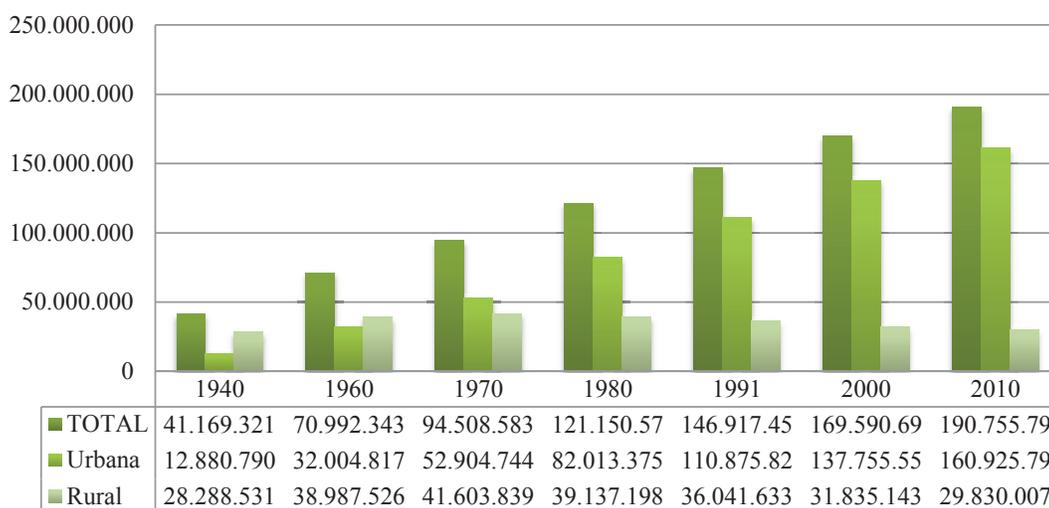
<sup>11</sup> IBGE. **Tendências Demográficas: Uma análise da população com base nos resultados dos Censos Demográficos 1940 e 2000**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/>>. Acesso em 22 mar. 2016.

<sup>12</sup> IBGE. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Disponível em <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=8>>. Acesso em 22 mar. 2016.

e desastres ambientais acabam por apresentar ainda maior impacto e repercussão. Portanto, verificadas maiores aglomerações sociais existentes nas cidades, importa observar que também os impactos e passivos ambientais apresentam maiores extensões.

O Gráfico 02 demonstra em termos de número de indivíduos a concentração da população total brasileira, bem como os equivalentes em área urbana e rural. Resta demonstrado que a partir da década de 70 houve uma inversão entre a concentração rural (até então dominante) para o estabelecimento crescente e progressivo da população concentrada em centros urbanos, conforme se verifica:

### Concentração de População Urbana x Rural



**Gráfico 2 - Concentração da População Urbana e Rural, em número de habitantes. Fonte: IBGE (2010)<sup>13</sup>.**

A questão da concentração demográfica é de significativa importância na análise dos desastres ambientais, e isso se dá por duas razões: uma maior concentração social significa maior passivo ambiental e, ao mesmo tempo, significa que um maior número de pessoas serão atingidas por esse passivo em caso de desastre. Há ainda a tendência em relacionar a pobreza à degradação ambiental, em relação a este fator

<sup>13</sup> IBGE. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Disponível em <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=8>>. Acesso em 22 mar. 2016.

Martínez Alier faz importante observação:

Minha crítica aceita que a pobreza pode ser causa de degradação ambiental [...] porém penso que um crescimento econômico generalizado pode agravar, em vez de diminuir, a degradação ambiental. É verdade que a riqueza permite destinar mais recursos para proteger o ambiente contra os efeitos desta mesma riqueza. Os países ricos estão mais limpos, porém isto não quer dizer que sejam mais ecológicos!<sup>14</sup>

De fato, não há como discordar da posição de Martínez Alier quando contrapõe pobreza e riqueza com a ausência de efetividade ecológica. Mas, é importante considerar: fazemos parte dessa concentração demográfica. Somos a cidade de hoje. E a cidade que queremos ser deve ter uma fundamentação nas pessoas e cidadãos de hoje. Assim, o direito à cidade deve ser visto como exercício de um poder coletivo, o que “equivale a reivindicar algum tipo de poder configurador sobre os processos de urbanização, sobre o modo como nossas cidades são feitas e refeitas”<sup>15</sup>. É imprescindível que essa tomada de consciência acerca desse poder coletivo – e da cidade como um todo: áreas pobres e áreas nobres - seja efetivada no processo de tomada de decisão em políticas públicas.

No entanto, conforme restará demonstrado no Capítulo 5, os desastres ocorridos em áreas mais pobres concentram maior número de vítimas, por fatores cíclicos, onde é impossível afirmar o ponto inicial: a marginalização das comunidades pobres faz com que ocupem áreas em locais de risco (porque são mais baratas ou até mesmo em razão de ocupações clandestinas em áreas industriais abandonadas); e por serem áreas mais baratas ou clandestinas, mais pessoas ocupam, aumentando a densidade demográfica da área e conseqüentemente a probabilidade de tornarem-se vítimas do passivo ambiental existente no local.

Esse crescimento populacional nos centros urbanizados, aliado à falta de planejamento territorial possui efeitos que impactam diretamente o ecossistema urbano. Ressaltam Odum & Barrett que a atual sociedade

---

<sup>14</sup> MARTÍNEZ ALIER, J. **Da economia ecológica ao ecologismo popular**. Blumenau: FURB, 1998, p. 132.

<sup>15</sup> HARVEY, David. **Cidades Rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana**. São Paulo: Martins Fontes, 2014, p. 30.

urbana, com características industriais, “não só afeta os ecossistemas de suporte à vida como também cria acordos inteiramente novos, chamados tecnoecossistemas”<sup>16</sup>. O problema está no fato de que tais tecnoecossistemas passam a competir e parasitar os ecossistemas naturais.

Importante ressaltar que para a utilização do conceito de tecnoecossistemas na presente dissertação as concepções de cidade e centro urbano são consideradas como sinônimos e determinam o local com “organização geral da sociedade”<sup>17</sup>, ou seja: onde existente – ao menos oficialmente, ainda que a prática não seja tão efetiva – governo, planejamento e/ou gestão urbana. Sendo assim, as cidades devem ser vistas como setores organizados e com algum grau de planejamento, que estão representadas em tecidos urbanos. Para Lefebvre o conceito de tecido urbano pode ser equiparado ao ecossistema enquanto “unidade coerente constituída ao redor de uma ou várias cidades, antigas ou recentes”<sup>18</sup>.

A relação entre o ambiente natural e as cidades está bem representada por Martínez Alier quando afirma que “o apreço pela natureza se expandiu de modo proporcional à destruição das paisagens provocada pelo crescimento econômico”<sup>19</sup>. A visão econômica necessita ser superada com a emergência de uma cidadania ecológica, que convirja para uma “seguridade ambiental”<sup>20</sup>. E essa seguridade, ou segurança socioambiental, será possível em áreas urbanas?

O que se verifica nas áreas urbanas atuais é uma crescente escassez de espaço livre, e um grande número de espaços cuja requalificação é urgente. Surgem as ocupações em locais inadequados e as

---

<sup>16</sup> ODUM & BARRETT, 2014, p. 71.

<sup>17</sup> De acordo com Mario Liverani “*la città è anche un fatto di organizzazione generale della società*” (LIVERANI, Mario. **L’Origine delle Città**. Roma: Riuniti, 1986, p. 20-21.)

<sup>18</sup> LEFEBVRE, Henri. **O Direito à Cidade**. São Paulo: Centauro, 2001. p. 19

<sup>19</sup> MARTÍNEZ ALIER, J. **O Ecologismo dos Pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: Contexto, 2011. p. 31.

<sup>20</sup> BIRNFELD, Carlos André Hüning; BIRNFELD, Liane Francisca Hüning. O princípio do tratamento tributário ambientalmente diferenciado - uma interação entre o princípio da isonomia tributária e o sistema de princípios ambientais econômicos do Estado de Bem-Estar ambiental brasileiro. In: **Anais do X Seminário Internacional: Os Direitos Fundamentais no Estado Socioambiental**. Porto Alegre, p. 01-09, 2011, p. 02-03.

requalificações que não foram precedidas por uma desativação ordenada, sendo esses os principais problemas quando se trata de riscos ambientais inerentes à ocupação do solo em ambiente urbano. Sánchez, em 2001, relatou que “desativar, de forma ordenada, metódica, cuidadosa, com a mesma atenção dispensada durante a construção” era um ‘problema novo’ para a Engenharia<sup>21</sup>. Daí a necessidade de um olhar integrador, que considere que “as obras e objetos construídos pelo homem não são eternos”, e passe a considerar a melhor forma de aproveitar ou reaproveitar os espaços urbanos, de forma segura ao ambiente e à sociedade.

Embora haja uma diversidade de interesses sociais envolvidos em ditar as regras para exploração, uso e/ou preservação do bem ambiental comum (enquanto direito de todos), algumas reflexões apontam para um “problema de interpretação”. Esse problema se dá ao deixar de considerar que a noção de espaço envolve não somente os aspectos sociais – como defendido por Henry Lefebvre, Milton Santos e David Harvey – mas igualmente os aspectos físicos do ambiente<sup>22</sup>.

A inobservância dessa dicotomia entre aspectos sociais e físicos pode dar causa a desastres ambientais, o que – em áreas urbanas – geralmente afeta em grandes dimensões a vida humana. Daí porque os desastres que atingem ambientes urbanos tendem a ser mais impactantes para a população e com maior repercussão pelas mídias em geral, do que aqueles ocorridos em áreas menos povoadas. E, em decorrência, por atingir além dos impactos ao ambiente, interferindo direta e fortemente na vida humana, aqui passam a ser denominado impacto socioambiental.

## **1.2 A concepção do direito socioambiental em políticas públicas territoriais**

---

<sup>21</sup> SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Desengenharia: o passivo ambiental na desativação de empreendimentos industriais**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: 2001, p. 22.

<sup>22</sup> CUNHA, Luís Henrique; COELHO, Maria Célia Nunes. “Política e Gestão Ambiental”. In. **A Questão Ambiental: diferentes abordagens**. Organizado por CUNHA, Sandra Baptista da.; GUERRA, Antonio José Teixeira. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015, p. 44.

Antes de conceituar o direito socioambiental é necessário deixar claro que a posição defendida nesta pesquisa é amplamente holística<sup>23</sup>. Trata-se de em todo momento verificar a sociedade humana enquanto parte da biodiversidade que compõe o ambiente, em todos seus aspectos – inclusive urbano. Essa posição está diretamente relacionada ao entendimento do conceito de justiça ambiental, para a qual utiliza-se a definição de Madeira Filho: “Justiça Ambiental não evita o direito. Justiça Ambiental é o Direito. E o Direito é uma ciência incompleta, que necessita que as ciências sociais venham em seu socorro”<sup>24</sup>.

Ao admitir essa integração entre justiça, sociedade e ambiente restou evidenciada a necessidade de tratar da existência de um direito socioambiental. Santilli relata que o socioambientalismo brasileiro, admitido com a atual configuração, surgiu a partir da segunda metade da década de 80, através de “articulações políticas entre movimentos sociais e o movimento ambientalista”<sup>25</sup>. Essa abordagem socioambiental no direito e na concretização da justiça estava relacionado ao fim do regime militar e o conseqüente processo de redemocratização, que culminou com a promulgação Constituição Federal de 1988, norma de vanguarda na previsão de direitos sociais e ambientais.

A busca pela garantia dos direitos sociais e ambientais, quando se fala de planejamento urbano e políticas territoriais, visa justamente manter a noção de que a gestão pública ambiental e territorial não pode ser vista de forma dissociada aos anseios sociais. Destaca-se, no entanto, que em termos de políticas públicas territoriais parece que a face ambiental ainda possui análise bastante limitada, daí porque esse subcapítulo pretende trazer as relações entre a sociedade e o ambiente, no

---

<sup>23</sup> Adota-se aqui a concepção de Leite & Ayala para a visão holística, caracterizada por uma interação e interdependência do ambiente, de modo a englobar “o homem e a natureza, com todos os seus elementos. Dessa forma, se ocorrer uma danosidade ao meio ambiente, esta se estende à coletividade humana, considerando tratar-se de um bem difuso interdependente”. (LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. “A transdisciplinaridade do direito ambiental e sua equidade intergeracional”. **Revista de direito ambiental**. v. 6. São Paulo: Revista dos Tribunais. n. 22. p. 62-80, abr./jun. 2001, p. 65).

<sup>24</sup> MADEIRA FILHO, Wilson. “Teoria do Contraponto: Práticas e discursos sobre justiça ambiental”. In **Direito e Justiça Ambiental**. Organizado por MADEIRA FILHO, Wilson. Rio de Janeiro: PPGSD/UFF, p. 41-54, 2002, p. 53.

<sup>25</sup> SANTILLI, Juliana. *Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural*. São Paulo: Fundação Peirópolis, 2005, p. 31.

direito socioambiental, e as políticas públicas para o espaço urbano.

É interessante observar como os conceitos ecológicos e sociológicos para os aglomerados urbanos, representados por Odum e Lefebvre respectivamente, encontram um ponto comum: a equiparação aos ecossistemas, que formam redes complexas e indivisíveis, onde todos seus pontos se interligam, e constroem – indissolúveis – a concepção holística de Capra<sup>26</sup> em sua obra *A Teia da Vida*. A emergência de um planejamento urbano que considere na prática as relações interligadas entre sociedade e ambiente se justifica ao considerar que os tecnossistemas devem servir como interface positiva e mutualística em relação aos ecossistemas de suporte à vida. Caso contrário, as cidades serão sempre os “parasitas do subúrbio de baixa energia”, onde as entradas energéticas são muito menores do que aquelas demandadas para sua sobrevivência, em uma relação onde “se o parasita toma demais de seu hospedeiro, ambos morrem”<sup>27</sup>.

A questão socioambiental vem sendo abordada em diversas áreas do conhecimento. Defende-se que as relações socioambientais decorrem da necessidade de conceber tecnologias, bem como reconhecer a existência de conhecimentos tradicionais aliados aos conhecimentos científicos, todos em benefício do bem-estar social, desenvolvimento e a dignidade da vida. Cabe, portanto ao direito, estabelecer conexões equilibradas entre as relações que antes eram somente vistas como sociais, com seus correspondentes ambientais. Trata de observar que os riscos tecnológicos aos quais a sociedade está submetida afetam aspectos da realidade presente e conseqüentemente torna-se uma incerteza à garantia dos direitos das futuras gerações. Em sua análise, ressalta Fensterseifer:

O atual contexto de risco e degradação ambiental projetado sobre as sociedades contemporâneas impõe novos desafios ao direito constitucional, devendo-se repensar os próprios fundamentos do conceito de Estado de Direito a partir da nova realidade socioambiental vivenciada pelas comunidades humanas nas suas dimensões local, nacional, regional global.

---

<sup>26</sup> CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2003

<sup>27</sup> Odum & Barret defendem que “as exigências energéticas de um tecnossistema urbano é cerca de 70 vezes maior que o de um ecossistema natural”. (ODUM & BARRETT, 2014, p. 73)

Nesse contexto, é possível decretar a superação do modelo de Estado Social de Direito [...] por um modelo de Estado Socioambiental de Direito.<sup>28</sup>

Assim, o Estado de Direito Socioambiental vai além da salvaguarda da dignidade humana, para contemplar também a prevenção de riscos e degradação socioambiental. Deste modo, busca a convergências das temáticas envolvidas tanto em aspectos sociais quanto ambientais para o desenvolvimento sustentável, de modo a afastar as desigualdades sociais e a falta de acesso a direitos sociais básicos, que configura “causa potencializadora da degradação ambiental”<sup>29</sup>. A partir dessa análise resta evidenciada a necessidade de conciliar aspectos sociais e ambientais quando está em pauta a dignidade humana, mas principalmente quando se debate a justiça social.

A justiça social é um dos fundamentos do Estado de Direito Socioambiental, uma vez que busca a proteção daqueles expostos de forma desigual à degradação ambiental. Ademais, importa ainda ressaltar que – ao tratar dos riscos decorrentes da degradação ambiental – a ação antrópica é fonte principal para a acumulação de passivos que podem gerar a ocorrência de desastres. Assim, a relação entre sociedade e ambiente e seus reflexos constituem efetivamente direitos e deveres de cunho socioambiental.

Beck trata dessa relação ao expor que “as situações de ameaça precisam, portanto, na civilização cientificizada, romper o privilégio da tabuização que as cerca e ‘nascer cientificamente’”, de modo que sejam vistas como riscos socioambientais<sup>30</sup>. Isso inclui reconhecer que as situações de risco não são situações de classe, visto que a degradação ambiental afeta todos, os quais dividem-se apenas entre aqueles que já

---

<sup>28</sup> FENSTERSEIFER, Tiago. **Direitos Fundamentais e Proteção do Ambiente: a dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico-constitucional do Estado Socioambiental de Direito**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008, p. 26.

<sup>29</sup> *Ibid.*, p. 27.

<sup>30</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco: Rumo a uma outra modernidade**. São Paulo: Editora 34, 2011, p.41.

foram afetados e aqueles que serão afetados<sup>31</sup>.

Ao relacionar o risco e a degradação ambiental ao processo de industrialização das cidades, surge o debate acerca dos métodos e instrumentos para garantir a prevenção aos riscos e efetivar a segurança ambiental. Esse tema (segurança ambiental) será melhor analisado no item 3.3 desta dissertação. No entanto, em sua relação com o direito socioambiental importa destacar a responsabilidade do ente estatal em garantir que seus cidadãos não sejam vítimas de “novas formas de violação da sua dignidade e dos seus direitos fundamentais por força do impacto ambiental (socioambiental) produzido”<sup>32</sup>.

A relação entre sociedade e ambiente deve considerar que o “social é a relação”, que compreende todas as relações e diferenças entre grupos sociais, independente dos critérios utilizados para sua caracterização<sup>33</sup>. Assim, em termos socioambientais não há razão para buscar a identificação de grupos e particularidades entre eles, se somente a menor presença de relações entre eles é suficiente para caracterizar o conjunto indissolúvel (e holístico) socioambiental inserido no espaço urbano.

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) antecipava, ainda em 2001, a existência de relevantes trabalhos enfatizando a elevada informalidade na produção dos espaços e aglomerações urbanas<sup>34</sup>. Referida informalidade resulta em precarização das ocupações, empreendimentos que não cumprem as normas de planejamento urbano e configurando a chamada ‘cidade informal’<sup>35</sup>. O aumento dessas áreas informais indica uma insuficiência nas alternativas públicas e privadas para atender as

---

<sup>31</sup> Beck expõe essa situação em uma correlação entre quem tem propriedade e quem sofre impacto. Segundo o autor a “propriedade de uns implica em privação de propriedade para outros” no entanto em relação aos impactos não há essa relação de exclusão (polarização), visto que à “classe dos afetados não se opõe uma classe dos não afetados” (BECK, op. cit., p. 47).

<sup>32</sup> SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. “Estado Socioambiental e mínimo existencial (ecológico?): algumas aproximações”. In: **Estado Socioambiental e Direitos Fundamentais**. Organizado por SARLET, Ingo Wolfgang. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010, p. 17.

<sup>33</sup> LAHIRE, Bernard. **O homem plural: as molas da acção**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001, p. 257-258

<sup>34</sup> IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Gestão do Uso do solo e as disfunções do crescimento urbano: instrumentos de planejamento e gestão urbana em aglomerações urbanas**. Brasília: IPEA, 2001, p.168.

<sup>35</sup> Ibid., p. 169.

demandas da sociedade por áreas devidamente regularizadas. Em termos estritamente públicos, implica reconhecer uma incapacidade do Estado em desenvolver atos de gestão urbana que acompanhem as dinâmicas de transformação socioespacial.

Importa então reconhecer que – se o espaço urbano é diretamente afetado e modificado pela ação humana – a cidade é constituída por diferentes ambientes sociais. Ou seja: apesar da existência de um dado espaço, seu uso e significado é um produto de expressão, tradução, experiência e transformação social<sup>36</sup>. No entanto, um espaço pode perder sua função principal e deixar de “funcionar bem” quando apresenta deterioração física devido ao mau uso ou negligência<sup>37</sup>.

Nesses casos toma importância a elaboração de políticas públicas territoriais, que venham a integrar necessidades territoriais, ambientais e sociais. Essas políticas devem ser elaboradas por equipes multidisciplinares, que devem avaliar as condições existentes, as adequações necessárias e as relações entre os usos, concepções e gestão de instalações. Em termos urbanísticos, ressaltam Adler & Tanner que as políticas melhor sucedidas são aquelas que seguem os sistemas naturais, onde habitats diferentes se avizinham e a diversidade de usos deve ser enfatizada, evitando qualquer tentativa de segregação<sup>38</sup>.

No entanto, as políticas públicas territoriais brasileiras tendem a privilegiar a teoria dos zoneamentos, separando e segregando atividades, serviços e comunidades. Se, por um lado, esses zoneamentos facilitam a gestão das áreas urbanas, de lado oposto afasta o objetivo inicial dos espaços públicos: o bem-estar. Isso porque os zoneamentos em geral atendem os objetivos da administração e ficam bastante distantes dos anseios da população. Resulta em políticas territoriais frustradas e em uma realidade dissonante da teoria.

---

<sup>36</sup> SOJA, Edward W. “The socio-spatial dialectic”. *Annals of the Association of the American Geographers*. n. 2. Washington: AAG. v. 70, p. 207-225, abr./jun. 1980, p. 210.

<sup>37</sup> CARR et. al., op. cit., p. 340/341.

<sup>38</sup> ADLER, Frederick R.; TANNER, Colby J. *Ecosistemas Urbanos: princípios ecológicos para o ambiente construído*. São Paulo: Oficina de Textos, 2015, p. 342.

O ponto a ser debatido em políticas públicas territoriais que tem por objeto a salvaguarda de direitos socioambientais é justamente a conciliação entre os anseios, direitos e deveres de todos os envolvidos no processo. E nesse ponto cabe verificar que “o Estado de agora não pode ser mais aquele que desconhecia a existência de poderes plurais, sejam federativos ou dos interesses contra-hegemônicos de novos sujeitos sociais”<sup>39</sup>. A posição da administração deve refletir a elaboração de políticas públicas territoriais que contemplem planejamento compartilhado entre Estado e Sociedade, construindo objetivos e compromissos que efetivamente conduzam à transformação social.

O grande problema a ser enfrentado com a temática aqui apresentada é afastar a ideia de que o espaço urbano é um “receptáculo inerte e passivo”<sup>40</sup>, fruto de meros interesses econômicos onde estão distribuídas as riquezas e pobreza daquela sociedade. Há que se reconhecer a necessidade de que as políticas públicas territoriais venham integrar interesses ambientais, territoriais, regionais, urbanas e rurais; enquanto adjetivos do substantivo ‘espaço’. Espera-se que ao final desta pesquisa seja possível demonstrar a necessidade, legalidade e efetiva possibilidade da integração desses adjetivos na prática das políticas públicas para a garantia dos direitos socioambientais no espaço urbano.

### **1.3 Acidentes e Desastres Ambientais: características e causas**

Os acidentes e desastres em geral são antecipados pela fragilização do ambiente. Assim, quanto maior o nível de degradação da área, maior sua suscetibilidade à ocorrência de eventos adversos. Pode-se definir área degradada como o local onde “ocorrem processos de alteração das propriedades físicas e/ou químicas de um ou mais compartimentos do

---

<sup>39</sup> STEINBERGER, Marília.(org.) **Território, Ambiente e Políticas Públicas Espaciais**. Brasília: Paralelo 15 e LGE Editora, 2006, p. 30.

<sup>40</sup> Ibid., p. 31.

meio ambiente”<sup>41</sup>. Em decorrência, pretende-se demonstrar algumas características gerais dos solos e suas implicações com o modo de vida e gestão do ambiente urbano. As condições topográficas são fatores de grande relevância na prevenção de eventos e avaliação de riscos ambientais.

Os acidentes e desastres ambientais podem ser decorrentes de causas naturais (origem em fenômenos externos ao sistema social); ou causas antropogênicas (origem em fatores humanos: tecnológicos ou sociopolíticos)<sup>42</sup>. Com base nesses critérios são classificados os riscos ambientais, que estão divididos em tecnológicos, naturais e sociais. A ação antrópica é vista como essencialmente destruidora ao ambiente, e nesse sentido referem Lobato & Mattos:

A destruição do meio ambiente está vinculada diretamente às atividades humanas, destacando-se o processo tecnológico, a urbanização desenfreada, a explosão demográfica e a sociedade de consumo, entre outros fatores, tornando atual e democrático o problema da limitação dos recursos naturais e da degradação do ambiente natural<sup>43</sup>.

O que se observa é que os desastres ambientais ocorridos em áreas urbanas têm como causas essenciais fatores tecnológicos (ligados à degradação ambiental: vazamentos de produtos tóxicos, contaminações químicas, nucleares e biotecnológicas); e fatores geológicos (desestruturação e desestabilização do solo, causando escorregamentos, erosão, assoreamento).

A abordagem e delimitação utilizada nesta dissertação estão centradas na análise dos riscos decorrentes de causas antropogênicas tecnológicas, uma vez que são aquelas onde a prevenção é possível e necessária. Não se desconhece que os riscos Naturais apresentados por Cerri & Amaral contemplam também riscos decorrentes de ação antrópica, seja de forma direta, onde a atuação humana acaba por potencializar

---

<sup>41</sup> CETESB. **Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas**. São Paulo: CETESB, 2001. Disponível em <<http://areascontaminadas.cetesb.sp.gov.br/manual-de-gerenciamento/>>. Acesso em 11 abr. 2016.

<sup>42</sup> CARVALHO, Délon Winter de; DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. **Direito dos Desastres**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013, p. 25/26.

<sup>43</sup> LOBATO, Anderson Orestes Cavalcante; MATTOS, Silvia Andréia Marmontel. “Os espaços privados de proteção ambiental”. In: **Minas do Camaquã: um estudo multidisciplinar**. Coordenado por Luiz Henrique Ronchi; Anderson O. C. Lobato. São Leopoldo, RS: Ed. Unisinos, p. 337-352, 2000, p. 341.

aspectos biológicos (como na relação existente entre o uso indiscriminado/inadequado de antibióticos e o desenvolvimento das superbactérias); ou indireta, como as consequências das mudanças climáticas que acabam por aumentar ou potencializar eventos que causam enchentes, enxurradas, secas. No entanto o fator previsibilidade não está presente, de onde poder-se-ia somente falar em precaução, mas não em prevenção – sendo tão somente este último o objeto de análise nesta pesquisa<sup>44</sup>.

Em síntese, aqui serão analisados os acidentes e desastres decorrentes de riscos tecnológicos, que serão tratados no item 2.1 como Degradação Física, e no item 2.2 como Degradação Química. Nos termos do Art. 3º, inciso II da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) entende-se por degradação da qualidade ambiental qualquer “alteração adversa das características do meio ambiente”. Em razão de histórico de passivos ambientais importantes relacionados à disposição inadequada de resíduos sólidos, integrando degradação físico-química, será realizada uma análise específica para a desativação de áreas de depósitos de rejeitos no item 2.3.

Referida delimitação para a abordagem desse estudo em acidentes e desastres chamados crônicos com origem tecnológica justifica-se quanto à análise dos riscos decorrentes e principalmente quanto à previsibilidade da ocorrência dos desastres e principalmente de sua prevenção. Ao tratar de desastres agudos e com causa natural afasta-se a possibilidade de prevenção, de modo que o estudo aqui realizado perde finalidade e utilidade.

No processo de degradação do solo, em qualquer das causas, há influências que vão além das interferências externas (na delimitação dada: antrópicas), as próprias características do ambiente podem favorecer e/ou acelerar a ocorrência de acidentes e desastres. Como exemplo, cita-se a questão da inclinação topográfica em conjunto com alterações no perfil do

---

<sup>44</sup> CERRI, Leandro Eugênio da Silva; AMARAL, Cláudio Palmeiro. Riscos Geológicos. In: **Geologia da Engenharia**. Organizado por OLIVEIRA, Antonio Manoel dos Santos; BRITO, Sérgio Nertan Alves. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, p. 301-310, 1998. p. 302.

solo: com declive acentuado a erosão é maior; terrenos planos com suave inclinação têm solos mais desenvolvidos e são mais produtivos que os com maior declive; terrenos com pouca drenagem lixiviam materiais para camadas mais profundas e formam horizontes mais endurecidos e com pouca aeração (dificulta penetração e sobrevivência de raízes, água, microrganismos).

Tais características são muito relativas às constituições físico-químicas de cada local, sobre o qual a ação do clima e dos organismos darão especificidades ao solo de cada região<sup>45</sup>. Esses fatores contribuem de forma significativa para a formação ou agravamento de passivos ambientais que venham resultar em acidentes ou desastres, daí porque o estudo e avaliação de risco de acidentes e desastres devem contemplar as características e usos pretéritos de cada local, bem como projetos para adequação e requalificação que possibilitem nova ocupação.

O conceito de desastre é diferenciado de acordo com a área de estudo. Nesta pesquisa optou-se por utilizar a concepção normativa, introduzida pela Instrução Normativa nº 01/2012 do Ministério da Integração Nacional (IN 01/2012 - MI). Referida norma dispõe em seu artigo 1º, inciso I que considera-se Desastre:

resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um cenário vulnerável, causando grave perturbação ao funcionamento de uma comunidade ou sociedade envolvendo extensivas perdas e danos humanos, materiais, econômicos ou ambientais, que excede a sua capacidade de lidar com o problema usando meios próprios;

De forma semelhante, porém simplificada, Amaral & Gutjahr definem desastre como o evento onde a população sofre “grave perturbação do funcionamento de uma comunidade, envolvendo perdas de vidas, perdas materiais, econômicas ou ambientais de grande extensão”<sup>46</sup>. Assim, um desastre caracteriza-se por apresentar impactos que vão além da capacidade de resiliência daquela comunidade atingida. Quanto à

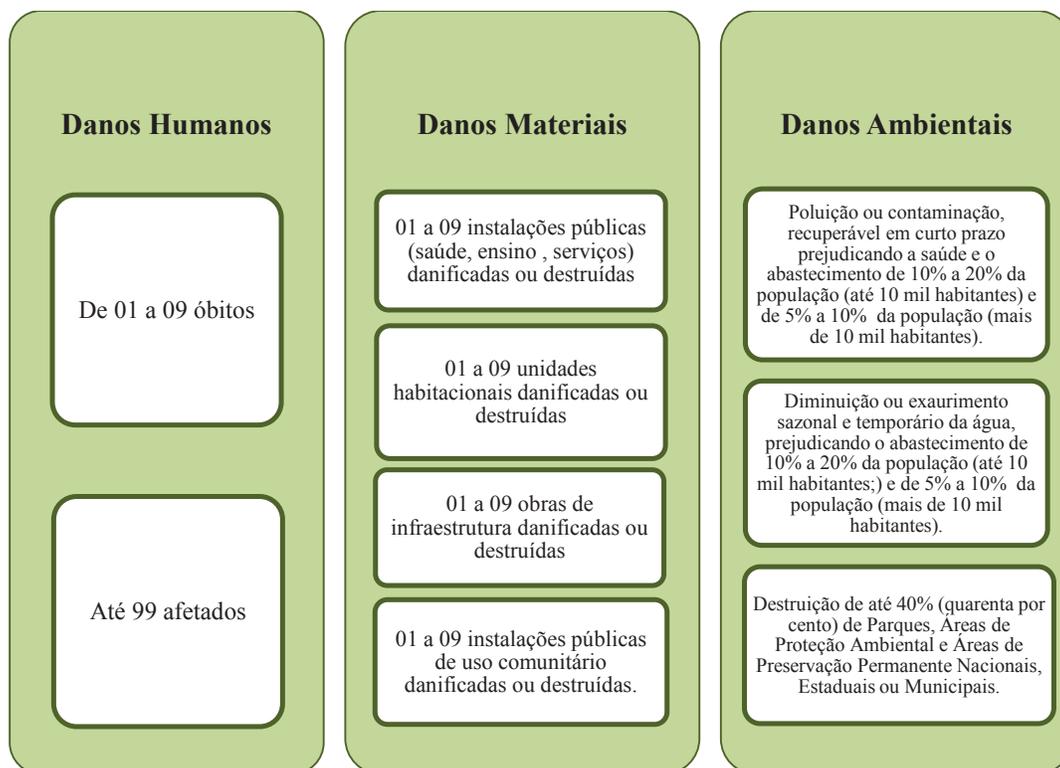
---

<sup>45</sup> ODUM & BARRETT, 2014, p. 190/191.

<sup>46</sup> AMARAL, Rosângela do; GUTJAHR, Mirian Ramos. **Desastres Naturais**. São Paulo: Instituto de Geologia, 2011, p. 20.

intensidade os desastres classificam-se em nível I - desastres de média intensidade; e nível II - desastres de grande intensidade (Artigo 3º da IN 01/2012 - MI). A intensidade é determinada de acordo com a relação entre a necessidade e a disponibilidade de recursos para o restabelecimento da situação de normalidade na área afetada pelo desastre.

Para a determinação da ocorrência de acidente ou desastre são considerados critérios objetivos. A IN 01/2012 – MI estabelece que há ocorrência de um **desastre** quando presentes ao menos um dos fatores demonstrados na Figura 01, elaborada a partir da descrições contidas no Artigo 4º da norma citada:

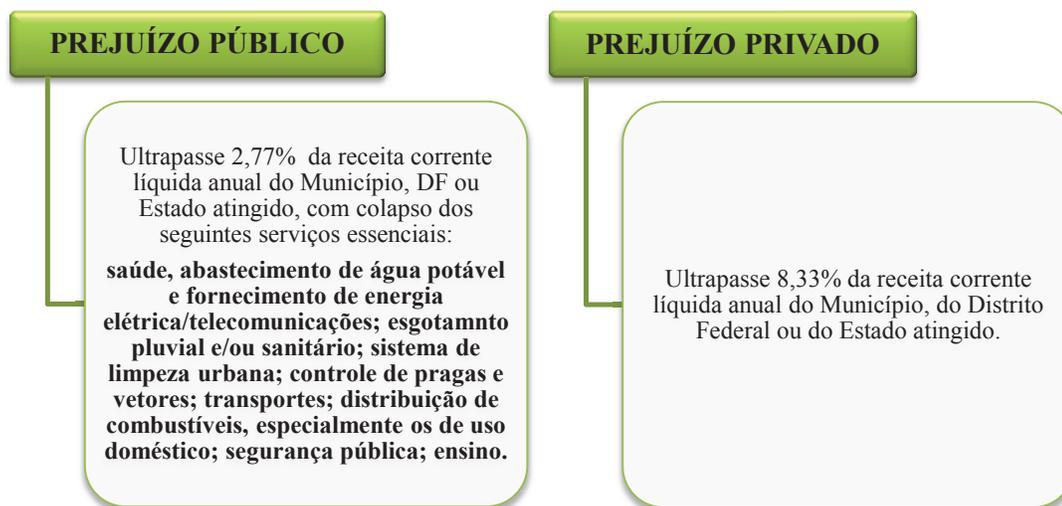


**Figura 1 - Critérios para classificação dos desastres de acordo com os danos decorrentes.**

Assim, são considerados de nível I os desastres que podem ser restabelecidos com recursos locais ou complementados com o aporte de recursos estaduais e federais. Os desastres de nível II dependem de mobilização e ação coordenada das três esferas de atuação, e até mesmo ajuda internacional. Outra característica importante em relação aos níveis

é que os desastres de nível I ensejam a decretação de situação de emergência; já os desastres de nível II estão relacionados ao estado de calamidade pública.

Sendo assim, considerar-se-á a ocorrência de um desastre sempre que houver a ocorrência de pelo menos dois dos danos descritos na Figura 1. Será de nível II se comprovadamente exceder a capacidade do poder público local de responder e gerenciar a crise instalada, caso contrário ter-se-á um desastre de nível I. Ademais, para sua configuração em ambos níveis há ainda a necessidade de estar presente um requisito econômico, ou seja: deve importar em prejuízo econômico público ou privado conforme as magnitudes apresentadas no Art. 4º da IN 01/2012 – MI, representadas na Figura 02:



**Figura 2 – Critérios para classificação dos desastres de acordo com os prejuízos econômicos decorrentes.**

Ainda utilizando as definições da IN 01/2012, importa destacar que em relação à evolução, os eventos são classificados entre desastres súbitos de evolução aguda (art. 6º, I); ou desastres graduais ou de evolução crônica (art. 6º, II). No que concerne à origem ou causa primária do agente causador, os desastres estão classificados entre naturais (art. 7º, I) e tecnológicos (art. 7º, II). Nesta dissertação abordar-se-á os desastres graduais ou de evolução crônica – caracterizados por evoluírem em etapas de agravamento progressivo; e com causa primária tecnológica –

originados de condições tecnológicas ou industriais, acidentes, procedimentos perigosos, falhas na infraestrutura ou atividades humanas específicas.

Caso não atinja ao menos um dos critérios estabelecidos para a caracterização de um desastre (Figuras 1 e 2), ainda que tenha ocorrido em área habitada com atingidos e óbitos em números inferiores ao demonstrado na Figura 1, então há ocorrência tão somente de acidente.

Quando um acidente ou desastre ambiental ocorre em área urbana é importante ressaltar que sua origem jamais será integralmente natural. Trata-se – com grande certeza – de interação antrópica inadequada, o que certamente poderia ter tido prevenção, permitindo coexistência de aspectos sociais e ambientais de forma segura, conforme restará demonstrado.

Enquanto a norma e a prática do planejamento urbano formarem essa relação tão dissonante e fragmentada ter-se-á cada vez mais notícias de degradações e desastres, atingindo cada vez mais o ambiente, e prejudicando cada vez mais a vida e o bem-estar dos cidadãos. Para a efetiva sustentabilidade do ambiente é necessária a conciliação entre os diversos interesses e a efetividade ao direito de todos.

A necessidade de implantar o Sistema de Informações Territoriais<sup>47</sup>, de modo a centralizar e dar publicidade às informações acerca do histórico ambiental de áreas urbanas é urgente. Trata-se de um mecanismo para dar segurança à sociedade e aos adquirentes de imóveis urbanos cujo uso pretérito tenha sido potencialmente causador deterioração significativa do solo; com risco potencial de desestruturação físico-química, contaminação por metais pesados, poluentes orgânicos, ou contaminantes diversos.

É essencial que se entenda que as leis da natureza não podem ser modificadas, a reação à interferência é inevitável, a energia existente no

---

<sup>47</sup> Ferramenta de planejamento urbano introduzida na legislação brasileira através da Portaria n° 511/2009 do Ministério das Cidades. Tal norma trata do Cadastro Territorial Multifinalitário, cuja implantação é muito mais uma recomendação que um dever de implantação. O Capítulo 4 desta dissertação destina-se à análise pormenorizada de referidos institutos.

planeta não se cria (apenas se transforma). Se as relações em ambiente urbano não podem alterar as leis físicas e naturais do ambiente, cabe à sociedade adaptar seu modo de vida ao ambiente, jamais o contrário. No entanto, em sociedades cada vez mais tecnológicas, há um processo irreversível de geração de passivos ambientais, que cedo ou tarde refletirão em acidentes ou desastres ambientais, conforme será analisado no Capítulo 2.

## **2. PRINCIPAIS CAUSAS TECNOLÓGICAS DE ACIDENTES E DESASTRES AMBIENTAIS URBANOS NO BRASIL**

São frequentes as notícias veiculadas, nas mais diversas mídias, acerca de eventos que vão desde simples acidentes, com limitados danos materiais. Há também registro de desastres ambientais em que vidas são ceifadas pela negligência e/ou ignorância quanto aos aspectos ambientais que afetam de forma aguda ou crônica a estrutura do solo urbano.

Em decorrência, o que se verifica é o agravamento ou perpetuação de uma degradação, com origem tecnológica e reconhecidamente antrópica, que deveria ser corrigida e monitorada antes que a área urbana seja ocupada ou receba nova destinação. Ou ainda: casos em que a remediação ambiental é possível e imprescindível, mas a ausência de registros públicos acerca da extensão dos danos – que na maioria das vezes não são visíveis, senão com análises pormenorizadas da estrutura do solo – levam à expedição de alvarás para exploração das áreas sem as precauções devidas.

A análise dos acidentes e desastres ambientais urbanos exige que sejam definidas as características que distinguem os usos do solo em área urbana, mas é igualmente necessário analisar as situações que acabam por deixar o ambiente urbano ainda mais exposto aos passivos ambientais. Ao determinar critérios que conferem vulnerabilidade às cidades, torna-se possível classificar fatores que caracterizam os desastres. Quando um impacto ou degradação ambiental passa a ser um fator de risco para a ocorrência de um acidente ou desastre? Quais as causas desses impactos, degradações, e o quê – afinal – pode ser causa de um desastre ambiental em área urbana?

O presente capítulo tem por objetivo tentar delinear conceitos que buscam responder algumas dessas questões. De fato, não há a pretensão de esgotá-las, tampouco de encerrar conceitos em situações tão instáveis quanto as relações ambiente-sociedade da atualidade. Algumas das relações existentes entre os fatores do solo, e as alterações (mudanças) benéficas e adversas com origem em ação antrópica são apresentadas na

Tabela 01 – adaptada de Guerra<sup>48</sup> – o que antecipa as temáticas que serão abordadas nos subcapítulos 2.1, 2.2 e 2.3, conforme se verifica:

<b>Fator do Solo</b>	<b>Mudança ‘Benéfica’</b>	<b>Mudança ‘Adversa’</b>
Química do Solo	Fertilizantes minerais; Adição de microquímicos; Dessalinização (irrigação); Maior oxidação (aeração).	Desequilíbrio químico; Pesticidas e herbicidas tóxicos; Salinização; Retirada excessiva de nutrientes.
Física do Solo	Introduzir a estrutura granular (cal e grama); Manter a textura; Aragem (umidade do solo).	Composição/água empoçada; Estrutura pobre/adversa por mudanças químicas (saís); Elimina a vegetação perene.

**Tabela 1 – Efeitos antrópicos sobre os solos: relações entre fator do solo e suas alterações.**

Trata-se ainda de ter plena consciência de que os acidentes e desastres ambientais jamais possuem uma causa única e estanque. Carvalho & Damacena ressaltam que os desastres “não são monocausais, não têm um nexos de causalidade linear”, não possuem certeza em sua ocorrência, suas consequências afetam pontos não localizados e de forma geralmente irreversível<sup>49</sup>.

Em geral, essa tendência social – ou midiática – em singularizar as causas de um desastre ambiental em área urbana, que será debatido nos casos apresentados no Capítulo 5 desta dissertação, tem origem bastante antiga. O planejamento e a gestão pública atual ainda possui a tendência em “agir na base do curto prazo”<sup>50</sup> onde para cada problema é providenciado uma solução estanque, e enquanto a cidade cresce o problema ganha complexidade, até o agravamento daquele problema inicial.

Encontra-se, aqui, a situação que define o anteriormente

<sup>48</sup> GUERRA, Antonio José Teixeira. Degradação dos Solos. In: GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira (org.). **Degradação dos solos no Brasil**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2014.

<sup>49</sup> CARVALHO, Délton Winter de; DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. **Direito dos Desastres**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013, p. 15/16.

<sup>50</sup> ODUM & BARRETT, 2014, p. 464.

mencionado passivo ambiental, ou seja: um “acúmulo de danos ambientais que devem ser reparados a fim de que seja mantida a qualidade ambiental”<sup>51</sup> da área afetada.

As especificidades do solo em ambiente urbano, aqui relacionadas, estão longe de constituir uma análise pedológica em seus diferentes tipos de solos. Para isso seria necessário delimitar uma área específica de estudo. O fato dessa dissertação apresentar uma análise generalista de solos urbanos justifica-se por pretender apenas levantar dados gerais que relacionam-se muito mais à prevenção e consequências do que às causas dos desastres. Porém, como prevenir se não se conhece as causas? Por essa razão algumas causas mais frequentes serão simplificarmente debatidas nos itens 2.1, 2.2 e 2.3, no entanto – reitera-se – sem qualquer pretensão de encerrar o tema.

## **2.1 A degradação física das áreas urbanas**

A urbanização das sociedades tem diminuído o contato direto com o solo, um recurso natural básico, o que diminui a percepção acerca da dependência deste recurso para a prosperidade e sobrevivência das espécies<sup>52</sup>. Também em ambiente urbano o solo possui importância, é a qualidade e estabilidade do solo que determinará a segurança das obras de engenharia em suas diversas dimensões, definindo a segurança para ocupação das áreas urbanas e as situações de risco que devem ser coibidas.

Para tratar da degradação física das áreas urbanas é preciso “desconstruir a ideia de que desastre é culpa da natureza, sendo a sociedade apenas o agente afetado”<sup>53</sup>. Guerra et al. indicam que 51% da degradação física do solo decorre de erosão hídrica, sendo 39% em perda

---

<sup>51</sup> SÁNCHEZ, 2001, p. 18.

<sup>52</sup> BRADY, Nyle C.; WEIL, Ray R. **Elementos da Natureza e Propriedades dos Solos**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

<sup>53</sup> ROBAINA, Luis Eduardo de Souza; OLIVEIRA, Edson Luiz de Almeida. “Bases conceituais para ao estudo de áreas de risco em ambientes urbanos”. In: **Desastres Naturais no Rio Grande do Sul**. Organizado por ROBAINA, Luis Eduardo de Souza; TRENTIN, Romario. Santa Maria: UFSM, p. 21-35, 2013, p. 32.

de camadas de solo e 12% em deformações. Demais causas com menor representatividade percentual são compactações, encharcamento e subsidência, além de fatores químicos (acidificação, salinização e poluição)<sup>54</sup>. Em que pese a degradação física do solo tenha forte origem na erosão hídrica, as relações com a atuação antrópica tecnológica resta evidenciada. Para Guerra et. al. são três os tipos de deterioração física do solo<sup>55</sup>, sintetizados na Tabela 02:

TIPO DE DETERIORAÇÃO	CAUSAS URBANAS	CONSEQUÊNCIAS
Compactação do Solo	Máquinas pesadas; trânsito elevado.	Impede infiltração de água, aumenta escoamento superficial, causa erosão hídrica.
Elevação do lençol freático	Enchentes	Afeta drenagem do solo; aumenta salinidade.
Subsidência	Drenagem excessiva; oxidação.	Rebaixamento da superfície da terra.

**Tabela 2 – Causas e Consequências da deterioração física do solo.**

Em áreas urbanas a erosão hídrica é um problema com agravamento crônico, daí porque inicia com uma simples deterioração e com o tempo vai agravando até que seja constatada uma efetiva degradação. São considerados fatores facilitadores da degradação física do solo em áreas urbanas principalmente a retirada da cobertura vegetal, uso excessivo do solo, taludes de corte. Tais fatores alteram condições naturais do solo, ou seja: topografia, textura e composição, interferindo ainda nos regimes hidrográficos<sup>56</sup>.

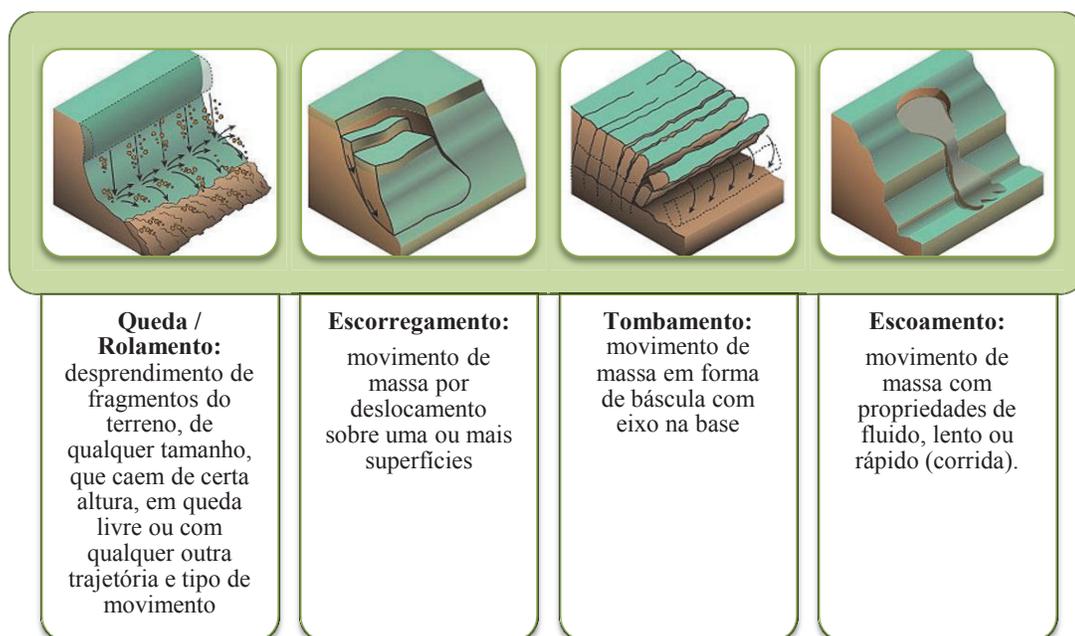
O principal problema decorrente da degradação física do solo, com reflexos em termos de acidentes e desastres, é o movimento de massa. A norma ABNT NBR 11682:2009 trata da estabilidade de encostas, que são conceituadas como “forma tridimensional produzida por intemperismo e erosão, com elementos basais, os quais podem ser de origem

<sup>54</sup> GUERRA, Antonio José Teixeira; ARAUJO, Gustavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro. **Gestão Ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013, p. 27/28

<sup>55</sup> Ibid., p. 26.

<sup>56</sup> Ibid., p. 33.

deposicional ou erosiva”<sup>57</sup>. Referida norma estabelece quatro tipos básicos de instabilidades de massa: queda/rolamento; tombamento; escorregamento e escoamento, conforme demonstrado na Figura 03:



**Figura 3 – Tipos básicos de movimentos de massa.**  
Fontes: terminologia e conceituação<sup>58</sup>; imagens<sup>59</sup>.

Todos esses processos de movimento de massas são definidos por Tominaga como “movimento do solo, rocha e/ou vegetação ao longo da vertente sob a ação direta da gravidade”<sup>60</sup>, em decorrência da redução da resistência entre os materiais, além do comportamento plástico e fluido dos solos. A autora refere ainda que a influência antrópica possui especial importância quanto ao favorecimento da ocorrência ou minimização de seus efeitos sobre o solo.

As causas frequentes de instabilidade são recorrentes, de modo a

<sup>57</sup> GUERRA, Antonio José Teixeira. “Encostas e a questão ambiental”. In: **A Questão Ambiental: diferentes abordagens**. Organizado por GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015, p. 192).

<sup>58</sup> ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 11682:2009** - estabilidade de taludes. São Paulo, 2009.

<sup>59</sup> INFRAESTRUTURA URBANA. **Soluções Técnicas**. Disponível em <<http://infraestruturaurbana.pini.com.br/solucoes-tecnicas/10/sua-duvida-243465-1.aspx>>. Acesso em 05 abr. 2016.

<sup>60</sup> TOMINAGA, Lídia Keiko. “Escorregamentos”. In: **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. Organizado por TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosângela do. São Paulo: Instituto Geológico, 2009, p. 27.

permitir a predição das suscetibilidades. Fatores de planejamento e/ou gestão urbana são relevantes para dimensionar até mesmo a extensão das áreas de risco em áreas urbanas, tais como o adensamento de edificações, impermeabilização do solo, desmatamento de encostas, localização de indústrias. Há também a influência de fatores relacionados à “estrutura geológica, características dos materiais envolvidos, morfologia do terreno (declividade, tipo de modelado e forma das encostas) e formas de uso da terra”<sup>61</sup>. Todos esses fatores, de forma conjunta, é que irão indicar a resistência e estabilidade do solo em relação aos processos de descontinuidade que desencadeiam os movimentos de massas.

Analisando o conjunto de processos do meio físico e alterações por intervenções antrópicas, tem-se a relação acerca da suscetibilidade à ocorrência de movimentação de massas. O conhecimento da suscetibilidade é essencial para a determinação dos riscos de ocorrência de acidentes e desastres. É a suscetibilidade que determina os fatores e restrições ligados ao tipo de solo, ao relevo, ao clima e ao tipo de cobertura vegetal<sup>62</sup>.

Ao verificar a rápida expansão da população urbana, demonstrada no Subcapítulo 1.1, fica perceptível que os centros urbanos não tiveram tempo para determinar os fatores de suscetibilidade e promover uma adequada ordenação do espaço e ocupação do solo, o que se traduz em acidentes ou desastres. Desenvolver políticas que simultaneamente permitam o desenvolvimento das cidades, a segurança das áreas ocupadas e a preservação da biodiversidade é tarefa multidisciplinar que exige atenção.

Trata-se de uma “relação dialética que existe entre as temáticas do desenvolvimento e da sustentabilidade, ou do crescimento econômico e

---

<sup>61</sup> DIAS, F. P.; HERRMANN, M. L. P. “Susceptibilidade a deslizamentos: estudo de caso no bairro Saco Grande, Florianópolis – SC”. *Revista Caminhos de Geografia*. n. 6. Uberlândia: UFU. vol. 3, p. 57-73, 2002, p. 61.

<sup>62</sup> MARTINI, L. C. P.; SCHEIBE, L.F.; COMIN, J.J.; OLIVEIRA, M.A.T. “Avaliação da suscetibilidade a processos erosivos e movimentos de massa: decisão multicriterial suportada em sistemas de informações geográficas”. *Revista do Instituto de Geociências*. São Paulo: USP. v. 6, p. 41-52, julho 2006, p. 42.

da conservação ambiental”<sup>63</sup>, de modo que para a coexistência pacífica entre esses aspectos é imprescindível considerar os comportamentos humanos (ciências sociais e humanas), a evolução da natureza (ciências biológicas, físicas e químicas) e suas configurações territoriais, que interagem e se sobrepõem, em relações que não se pode definir fronteiras, eis que condicionam-se mutuamente.

Surge daí a afirmação de que o solo urbano apresenta características, ou adquire propriedades que definirão sua função ou uso social, indicando seu valor de mercado. Assim, quanto mais infraestrutura e acesso aos serviços, “maior será o seu valor de mercado e mais restrito ele será à classe trabalhadora”<sup>64</sup> – aqui entendido aqueles trabalhadores de menor poder financeiro. Ressalta Guerra que “a intervenção humana sobre o relevo terrestre, quer seja em áreas urbanas ou rurais, demanda a ocupação e a transformação da superfície do terreno”<sup>65</sup>, de modo que o tipo de construção ou a classe ocupante da área somente terá influência na característica e intensidade do impacto, no entanto sua ocorrência é certa e inevitável.

A importância em manter a qualidade e estruturação física do solo é curial quando se trata das relações socioambientais, e nesse ponto relata Correia que pelo papel desempenhado nas relações humanas, como “suporte físico de praticamente todas as atividades”, não deve – nem pode – ser “influenciado pelas pressões e ineficiências de um mercado apenas controlado por interesses individuais”<sup>66</sup>. Apesar de termos normas que em teoria dão relevante importância às formas de uso e ocupação do solo, a prática demonstra situação dissonante, onde a ocupação – regular e irregular – de áreas de risco continua em franca expansão.

---

<sup>63</sup> VEIGA, José Eli da. “Neodesenvolvimentismo: quinze anos de gestação”. n. 03. **São Paulo em Perspectiva**. Sao Paulo: Fundação Seade. v. 20, jul/set 2006, p. 129.

<sup>64</sup> MOYSÉS, Aristides; OLIVEIRA, Adão Francisco. “Segregação e planejamento excludente: cidade informe e degradação ambiental em Goiânia”. In: **Cidade, Segregação Urbana e Planejamento**. Organizado por MOYSÉS, Aristides. Goiânia: Editora da UCG, p. 287-313, 2005, p. 289/290.

<sup>65</sup> GUERRA, 2015, p. 192.

<sup>66</sup> CORREIA, Paulo V. D. **Políticas de Solos no Planejamento Municipal**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002, p. 13.

## 2.2 A degradação química de solos urbanos

A degradação do solo não se dá somente em relação àqueles impactos sobre a estrutura do solo, citados no subcapítulo 2.1. A degradação envolve diversos processos complexos, de modo que a contaminação dos solos, com acidificação ou salinização, também caracterizam a alteração nas características e qualidade do solo<sup>67</sup>. Aqui utilizar-se-á o conceito de área contaminada definido pelo Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas<sup>68</sup> (elaborado no Projeto CETESB – GTZ<sup>69</sup>), segundo o qual:

Uma área contaminada pode ser definida como uma área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação, causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Nessa área, os poluentes ou contaminantes podem concentrar-se em subsuperfície nos diferentes compartimentos do ambiente, por exemplo no solo, nos sedimentos, nas rochas, nos materiais utilizados para aterrar os terrenos, nas águas subterrâneas ou, de uma forma geral, nas zonas não saturada e saturada, além de poderem concentrar-se nas paredes, nos pisos e nas estruturas de construções.

Define-se, portanto, que uma área contaminada é um caso particular de degradação, na presente pesquisa limitada à análise da contaminação dos solos, caracterizada por alterações de suas propriedades químicas. Em que pese a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA – Lei nº 6.938/1981) equipare poluição e contaminação<sup>70</sup>, importa ressaltar as alterações nas propriedades químicas do solo podem ser decorrentes tanto de poluição quanto de contaminação, cuja distinção merece ser

---

<sup>67</sup> GUERRA, 2014, p. 26.

<sup>68</sup> CETESB. **Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas**. São Paulo: CETESB, 2001. Disponível em <<http://areascontaminadas.cetesb.sp.gov.br/manual-de-gerenciamento/>>. Acesso em 11 abr. 2016.

<sup>69</sup> Elaborado pela Companhia ambiental do Estado de São Paulo em um acordo cooperação técnica com o governo da Alemanha, por meio de sua Sociedade de Cooperação Técnica (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, GTZ).

<sup>70</sup> Art 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

[...] III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

analisada na Tabela 3, cujo teor é adaptado a partir das definições dadas por Sánchez<sup>71</sup>:

POLUIÇÃO	CONTAMINAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução no ambiente de qualquer forma de matéria ou energia que possa afetar negativamente o homem ou outros organismos;</li> <li>• Quantificável objetivamente: grandezas, parâmetros físico-químicos (mg/L; µg/m<sup>3</sup>; dB);</li> <li>• Altera relações ecológicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualquer alteração adversa dos processos, funções ou componentes ambientais, ou como uma alteração adversa da qualidade ambiental (impacto ambiental negativo);</li> <li>• Diferentes graus: de acordo com a capacidade de resiliência do sistema natural;</li> <li>• Não altera relações ecológicas.</li> </ul>

**Tabela 3 - Distinções entre Poluição e Contaminação**

De forma semelhante ao exposto na Tabela 03, a Resolução nº 420/2009 do CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) define que existe contaminação a exigir atuação dos órgãos competentes quando há “ocorrência comprovada de concentrações naturais de substâncias químicas que possam causar risco à saúde humana”<sup>72</sup>, ou seja: utilizando a definição de Sánchez na Tabela acima, somente quando o nível de contaminação for alto suficiente para causar poluição é que deverá receber maior atenção das autoridades. Embora a diferenciação prática seja determinável, nesta dissertação – com abordagem generalista e teórica – os termos serão tratados como sinônimos.

Em que pese a contaminação dos solos possa ter origem em consequências biotecnológicas e/ou microrganismos que venham a demonstrar patogenicidade, aqui serão abordados tão somente os aspectos de contaminação química. Tanto os poluentes quanto os contaminantes

<sup>71</sup> SANCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. p. 24/28.

<sup>72</sup> CONAMA. **Resolução nº 420/2009**. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Publicado no DOU nº 249, de 30/12/2009, p. 81/84.

propagam-se pela atmosfera, água, e solos, de modo a alterar a qualidade dos meios e potencialmente causar impactos negativos e/ou riscos à área de ocorrência.

Deste modo, a degradação química dos solos está relacionada à existência de elementos em concentração tal que se torne nociva à saúde dos seres que dependem daquele local para sua sobrevivência, por essa razão, aqui a poluição e a contaminação do solo serão considerados igualmente para representação da degradação ambiental química.

As fontes de contaminação química em ambientes urbanos são diversas e, na maioria das vezes provêm de atividades subestimadas quando ao potencial para a degradação. Um exemplo disso foi a constatação citada por Baird & Cann de que cerca de 80% a 90% das residências norte-americanas fazem uso de pelo um pesticida sintético, seja pra combate de plantas invasoras em jardins e quintais, controle de algas em piscinas, talcos contra pulgas, aerossóis para combater insetos<sup>73</sup>.

Embora possam parecer inofensivos para cada residência que utiliza um ou vários pesticidas sintéticos, é o alto índice de utilização na sociedade que adquire potencial para se tornar um passivo ambiental aos solos das áreas urbanas. Esse fato chamou a atenção das autoridades norte-americanas em razão da constatação de que cerca de 50% dos alimentos ingeridos nos Estados Unidos apresentavam contaminação com pelo menos um dos pesticidas de uso comum residencial.

Constataram ainda que as crianças estavam sendo essencialmente prejudicadas, visto que tendem a comer mais comidas “naturais” (frutas e legumes) que os adultos, e ainda têm contato direto com os pesticidas de uso doméstico quando brincam no chão e jardins, e/ou colocam objetos contaminados na boca, ficando mais expostas às contaminações que afetam principalmente o desenvolvimento cerebral.

No início do ano de 2016 a aplicação de pesticidas com veículos

---

<sup>73</sup> BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química Ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2011. p. 439

termonebulizadores (fumacê) ganhou destaque na mídia brasileira<sup>74</sup>, uma vez que utilizados por diversos municípios do país na tentativa de eliminar mosquitos *Aedes aegypti*, como vetor das doenças Dengue, Chikungunya e Zika, e de todas as complicações delas decorrentes. Os termonebulizadores atuam ao dispersar substâncias fumegantes que “entram no inseto na forma de gás inalado”<sup>75</sup>, e em geral utilizam organofosforados, carbamatos, piretróides ou organopersistentes piretróides, que são compostos químicos sintéticos, de uso controverso e inclusive contraindicado pela ABRASCO<sup>76</sup>.

As contaminações/poluições que ocorrem em áreas urbanas por decorrência do uso de pesticidas em residências acabam por representar um baixo grau de contaminação, dada a capacidade do ambiente em recuperar-se dos impactos sofridos. Assim, os pontos de relevância para a presente dissertação são as atividades comerciais e empresariais, uma vez que utilizam produtos poluentes e contaminantes em larga escala, com significativo aumento de potencial para a geração de passivos ambientais que poderão causar desastres ambientais.

A partir daí busca-se definir as Atividades Potencialmente Contaminadoras (APC's)<sup>77</sup>, e os principais fatores de riscos relacionados aos processos produtivos, matérias-primas utilizadas, produtos e resíduos gerados; analisando como podem se tornar causa de desastres ambientais em áreas urbanas. Em linhas gerais, verifica-se que os principais fatores

---

<sup>74</sup> ENTIDADE questiona uso de larvicidas e fumacê para conter infestação por *Aedes*. **Portal EBC** - Empresa Brasil de Comunicação S/A, Brasília. Disponível em <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-02/entidade-questiona-uso-de-larvicidas-e-fumace-para-conter-infestacao-por-aedes>>. Acesso em 27 fev. 2016.

<sup>75</sup> BAIRD & CANN, 2011. p. 440.

<sup>76</sup> ABRASCO. Associação Brasileira de Saúde Coletiva **Nota técnica sobre microcefalia e doenças vetoriais relacionadas ao *Aedes aegypti***: os perigos das abordagens com larvicidas e nebulizações químicas – fumacê. Publicada em fevereiro de 2016. Disponível em <<https://www.abrasco.org.br/site/2016/02/nota-tecnica-sobre-microcefalia-e-doencas-vetoriais-relacionadas-ao-aedes-aegypti-os-perigos-das-abordagens-com-larvicidas-e-nebulizacoes-quimicas-fumace/>>. Acesso em 27 fev. 2016.

<sup>77</sup> A Resolução Conama nº 237/1997, que trata da exigibilidade e procedimentos para o licenciamento ambiental, utiliza o termo Atividades Potencialmente Poluidoras. No entanto, defende-se aqui que – em termos de prevenção – o fator contaminação deve ser considerado estágio inicial, a fim de que não venha a caracterizar poluição.

contaminantes estão relacionados às atividades<sup>78</sup> descritas na Tabela 04:

<b>Postos de Combustíveis</b>
<b>Oficinas Mecânica</b>
<b>Galvanoplastias</b>
<b>Gráficas</b>
<b>Lavanderias/Tinturarias</b>
<b>Indústria química</b>
<b>Ferros-Velho</b>
<b>Triagem e depósito de resíduos domésticos e entulhos</b>
<b>Reciclagem de resíduos domésticos, industriais e entulhos</b>

**Tabela 4 - Principais Atividades Potencialmente Contaminadoras em áreas urbanas.**

A relação comum entre essas atividades é a utilização direta ou indireta em suas atividades de Poluentes Orgânicos Persistentes<sup>79</sup> (POP's), caracterizados por compostos químicos sintéticos – ou seja: que geralmente não estão presentes na natureza, mas que foram sintetizados a partir de substâncias mais simples<sup>80</sup>. Em relação às APC's acima relacionadas, os principais POP's em ambiente urbano estão relacionados aos organometálicos (lavanderias, tinturarias, indústria diversa), hidrocarbonetos (postos de combustíveis, oficinas, ferros-velhos, indústrias com queima de derivados de petróleo, matéria orgânica e xisto), bifenilas policloradas - PCB's<sup>81</sup> (solventes utilizados em gráficas e reciclagem de papel, indústria química; plastificantes na indústria); e

<sup>78</sup> A Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) relaciona as principais APC's, conforme rol relacionado integralmente no ANEXO 1 deste trabalho. CETESB,-. **Guia para avaliação do potencial de contaminação em imóveis**. São Paulo: Cetesb, 2003.

<sup>79</sup> O debate acerca da produção e utilização dos POP's ganhou relevância após a Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes. O Brasil é signatário da Convenção, tendo aprovado o texto por meio do Decreto Legislativo nº 204/2004, com promulgação através do Decreto nº 5.472/2005.

<sup>80</sup> BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química Ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2011, p. 437.

<sup>81</sup> Sigla proveniente do termo em inglês para o composto *PolyChlorinated Biphenyls*.

compostos orgânicos bromados (em especial o PBDE<sup>82</sup>, utilizado como retardante de chamas em carpetes, colhões, estofados, cortinas).

A relação entre as APC's e a contaminação dos solos está frequentemente relacionada ao descarte acidental ou proposital dos POP's, como em relação ao descarte de baterias usadas, derivados de petróleo, usos de pesticidas e herbicidas, pneus, tintas, vernizes, e demais produtos químicos<sup>83</sup>. A contaminação do solo urbano também pode ser decorrente da destinação inadequada de efluentes líquidos do empreendimento, que venham a contaminar corpos hídricos ou o solo do entorno da região onde houve o descarte.

Importante ainda que se observe que não há qualquer relação entre o porte da APC e a possibilidade de ocorrência de passivos ambientais, de modo que também as pequenas e médias indústrias podem produzir grandes passivos ambientais. No entanto, o porte da empresa pode estar relacionado à quantidade de produto utilizada, daí porque existe uma tendência a negligenciar os passivos produzidos pelas pequenas empresas.

De se ressaltar que mesmo quando a APC está devidamente regular em relação às medidas de redução/prevenção de impactos ambientais, a própria natureza da atividade a insere em potencial contaminadora. Como consequência, muitos usos dos solos no espaço urbano encontram-se atualmente incompatíveis com o nível de contaminação nele presente, acarretando situações de risco potencial aos seus habitantes. Ademais, tais passivos estendem-se além dos limites das propriedades, em extensões cuja detecção ocorre somente após algum acidente ou desastre.

---

<sup>82</sup> Sigla proveniente do termo em inglês *PolyBrominated Diphenyl Ethers* para os compostos Éteres Difenílicos Polibromados. A toxicidade dos PBDE diminui de acordo com o número de bromos da molécula. O composto menos tóxico é o PBDE-Deca (éter decabromodifenílico) utilizado como retardante de chamas em componentes plásticos de eletrônicos como televisores e computadores. Algumas pesquisas indicam que embora essa forma não seja tão tóxica, do descarte inadequado dos produtos pode ocorrer degradação no ambiente (decomposição fotoquímica, redução de ferro elementar), levando à perda de bromos e aumentando a toxicidade. (BAIRD & CANN, op. cit., p. 552).

<sup>83</sup> CETESB. **Guia para avaliação do potencial de contaminação em imóveis**. São Paulo: Cetesb, 2003, p. 71.

Além da análise de passivos que podem gerar um acidente inicial, para o objetivo preventivo da presente dissertação busca-se também demonstrar a necessidade de afastar riscos de acidentes e desastres decorrentes de um evento acidental anterior. Essa é uma característica importante relacionada à contaminação de solos: seus efeitos e impactos podem ser persistentes, o que justifica que medidas preventivas sejam prolongadas no tempo e espaço.

Nessa situação cita-se o caso relacionado à contaminação com o Césio-137 ( $^{137}\text{Cs}$ ) – material radioativo – em Goiânia (1987), com centenas de vítimas diretas e milhares de vítimas indiretas; e o recente caso do Incêndio – queima de óleo mineral<sup>84</sup> – da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) em Recife (2016)<sup>85</sup>, sem vítimas diretas relatadas. Referidos casos representam respectivamente um desastre e um acidente, e ainda é possível operar o princípio da prevenção para evitar que novos danos venham a acontecer em decorrência daquele evento inicial.

O incêndio na CHESF é apenas exemplificativo, por constituir mero acidente, uma vez que ausentes vítimas e danos materiais, mas com impactos ao solo que podem vir a caracterizar passivo ambiental onde a prevenção deve operar. O desastre ocorrido em Goiânia com a contaminação pelo  $^{137}\text{Cs}$  será abordado no Capítulo 5 desta dissertação, o que possibilitará melhor demonstração dos efeitos e riscos relacionados à contaminação química.

### **2.3 A disposição inadequada de resíduos sólidos e a degradação ambiental urbana**

Inicialmente importa ressaltar que o presente subcapítulo difere-

---

<sup>84</sup> A empresa não divulgou qual o tipo específico de óleo atingido no incêndio, no entanto no Brasil atualmente são utilizados somente dois produtos, ambos hidrocarbonetos, conforme melhor especificado no Capítulo 5.

<sup>85</sup> INCÊNDIO. **Portal EBC**. Disponível em <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-04/incendio-atinge-esta%C3%A7%C3%A3o-de-tratamento-de-oleo-da-chesf-no-recife>>. Acesso em 19 jun. 2016

se dos itens anteriores (2.1 e 2.2) em razão de que – embora a degradação aqui tratada inclua fatores físicos e químicos – a causa aqui é disposição de rejeitos e resíduos<sup>86</sup> em área diferente daquela em que se situa o empreendimento e/ou atividade potencialmente poluidora (APC). Por ‘disposição inadequada’ entende-se tanto aquela realizada em área autorizada pelo município (ainda que não cumpra técnicas necessárias e/ou suficiente para preservação do ambiente), quanto aquelas efetivadas de maneira não autorizada, nos diversos terrenos baldios e áreas verdes de nossas cidades.

O Brasil somente instituiu sua Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS – Lei nº 12.305) no ano de 2010, sendo que até 2012<sup>87</sup> todos os Estados e Municípios brasileiros deveriam ter elaborado seus respectivos Planos de Gestão Resíduos Sólidos (artigos 16 e 18). Outra previsão importante da PNRS é a implantação da “disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” que deveria “ser implantada em até 4 (quatro) anos” após a publicação da Lei. Ou seja: desde 2014 a população aguarda a extinção dos lixões e dos aterros controlados, para que enfim haja a disposição adequada dos resíduos em aterros sanitários.

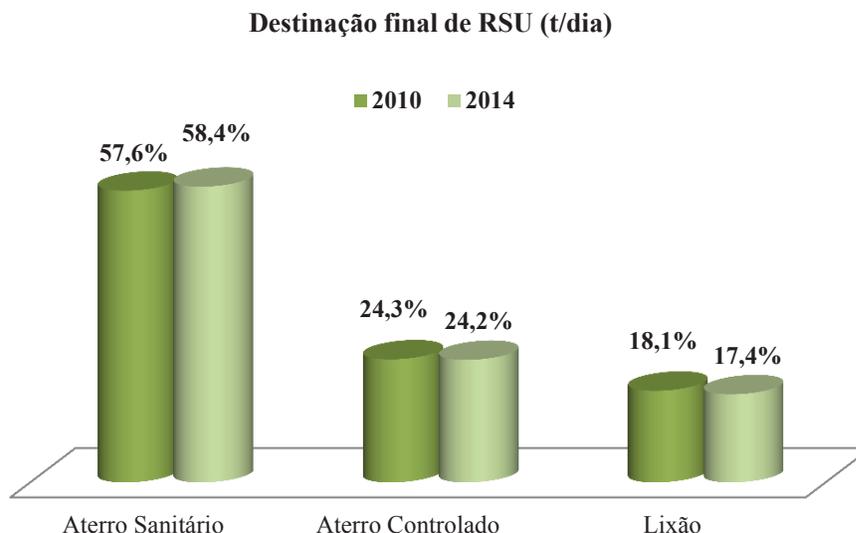
Mas a efetiva e total implementação dos aterros sanitários parece estar longe se ser uma realidade brasileira. Entre a entrada em vigor da PNRS (2010) e o fim do prazo<sup>88</sup> pra adequação da disposição final dos resíduos (2014) pouca coisa mudou, conforme Gráfico 03:

---

<sup>86</sup> Por uma questão de fluidez no texto, embora se reconheça diferenças substanciais entre resíduos e rejeitos, ambos os termos serão tratados como sinônimos neste subcapítulo 2.3. Prevalecerá, em todo o texto e sempre que possível, o termo generalista ‘resíduo’.

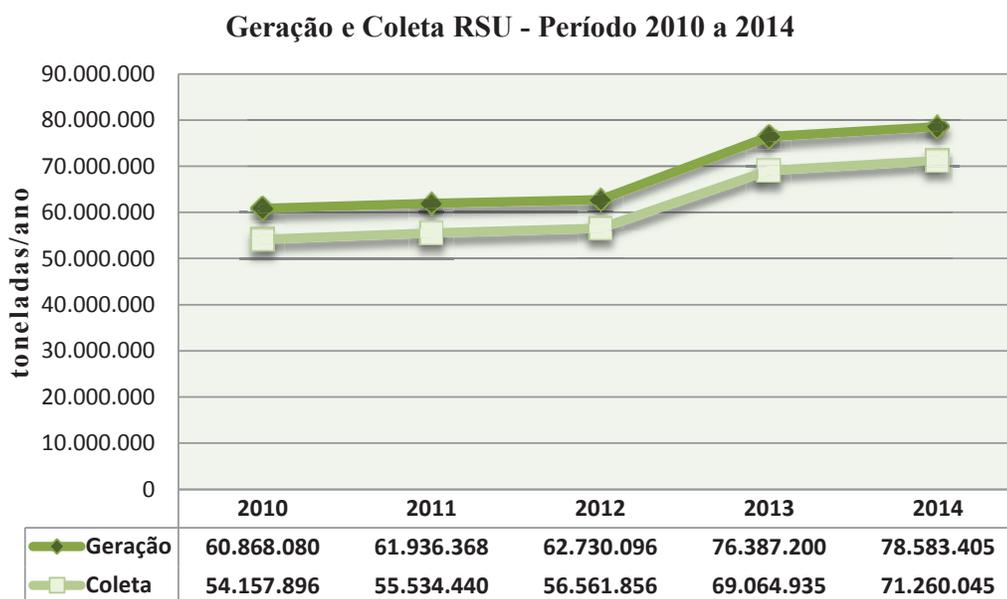
<sup>87</sup> Art. 55. O disposto nos arts. 16 e 18 entra em vigor 2 (dois) anos após a data de publicação desta Lei.

<sup>88</sup> Em 2015 foi aprovado o Projeto de Lei do Senado (PLS) nº 425/2014 que prorroga o prazo para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos de que trata o art. 54 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, fixando prazos entre julho de 2018 e julho de 2021 (de acordo com a população dos municípios), e estende os prazos para elaboração dos planos (artigos 16 e 18) com prazos finais entre julho de 2017 e julho de 2018. O PLS nº 425/2014 foi encaminhado à Câmara dos Deputados para revisão, nos termos do art. 65 da Constituição Federal, e nomeado como Projeto de Lei (PL) nº 2289/2015. Na movimentação mais recente do PL 2289/2015 (25/11/2015), na data de acesso abaixo, não há previsão para a votação de sua aprovação. Em 19 de novembro de 2015 a Presidência da República exarou MENSAGEM Nº 497/2015, para veto de artigos na MP nº 678/15, dentre os quais também havia previsão de prorrogação dos prazos dos artigos 54 e 55 da Lei 12.305/2010. (Documentos: Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 2289/2015**. Disponível em <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/>>. Acesso em 14 abr. 2016. Presidência da República. **Mensagem nº 497/2015**. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em 14 abr. 2016.



**Gráfico 3 - Comparativo da destinação dos resíduos sólidos urbanos (RSU).**  
Fonte: Abrelpe<sup>89</sup>

Se, em termos percentuais, a destinação dos resíduos sólidos foi pouco alterada entre os anos de 2010 e 2014, a quantidade de resíduo gerado aumentou mais de 29%, com um déficit de 11,06% em relação aos resíduos coletados, que resta demonstrado no Gráfico 04:



**Gráfico 4 - Comparação da evolução entre geração e coleta de resíduos sólidos urbanos no período de 2010 a 2014.**

Fonte: Abrelpe, 2010, 2014<sup>90</sup>

<sup>89</sup> ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, anos 2010, 2012 e 2014 Disponível em <http://www.abrelpe.org.br>. Acesso em 14 de abril de 2016.

Importa ressaltar que no mesmo período analisado nos Gráficos 03 e 04 a população brasileira aumentou<sup>91</sup> 6,32%, o que indica que a geração de resíduo tem crescido muito mais rapidamente que a população. Esse aumento significativo na quantidade de resíduos gerados sem que tenha havido a necessária e equivalente expansão nos índices de destinação adequada dos resíduos é preocupante. Apesar de percentualmente a variação ser pequena, indica sobrecarga em toneladas/ano de resíduos dispostos inadequadamente em lixões e aterros controlados já existentes.

A relação entre esses dados e a temática abordada nessa dissertação é evidente: quantas áreas de disposição inadequada de resíduos foram desativadas em todo o país? Quantas áreas ainda serão desativadas até que se faça cumprir o prazo do artigo 54 da PNRS (com ou sem prorrogação)? A questão é que se tais áreas nunca foram regularizadas para funcionamento (ou seja: sempre estiveram em funcionamento à margem da lei), qual a segurança de que as desativações serão adequadamente operadas? O que se verifica é que os centros urbanos são sistemas complexos em constantes modificação e readequação. Até mesmo cidades planejadas, ou aquelas com plano diretor abrangente e zoneamentos bem definidos verificam processos de desindustrialização e necessidade de requalificação urbana.

Sánchez ressalta que o uso de instalações, obras e objetos possuem limitação temporal - desgastam, sofrem desgastes por intempéries ou ficam ultrapassados<sup>92</sup>. Com a atual sociedade de consumo esse tempo de uso tem sido drasticamente reduzido, de modo que “a racionalidade econômica contabiliza positivamente o aumento do consumo sem descontar os custos ambientais decorrentes do descarte de resíduos”, da demolição dos velhos edifícios, das instalações desfeitas e de todo o entulho gerado. E depois, erguem-se condomínios, escolas, shoppings e

---

<sup>90</sup> ABRELPE, Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, anos 2010, 2012 e 2014. Disponível em <<http://www.abrelpe.org.br>>. Acesso em 14 de abril de 2016.

<sup>91</sup> IBGE-Censo Demográfico 2010 e da ABRELPE-Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014.

<sup>92</sup> SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Desengenharia: o passivo ambiental na desativação de empreendimentos industriais**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: 2001, p.15.

todo tipo de empreendimento sobre áreas com solos totalmente degradados, seja em sua estrutura física, química, ou físico-química.

As áreas impactadas em centros urbanos, aliados à constante expansão das cidades – em razão da elevada progressão da população urbana, verificada desde a década de 40 (análise do subcapítulo 1.1 desta dissertação) – geram uma tendência de fácil constatação: a necessidade de requalificar áreas degradadas e dar-lhes nova destinação. Também é fácil constatar o problema decorrente: na maioria das vezes a nova destinação ocorre sem que tenha havido requalificação.

Nesse ponto, a análise de áreas de destinação inadequada de resíduos possui grande relevância, uma vez que “o histórico das práticas de destinação final de rejeitos das atividades produtivas mostra que estes eram dispostos muitas vezes em lixões ou em lotes ainda não urbanizados ou ocupados”<sup>93</sup>. Essa prática de dispor os resíduos em áreas não urbanizadas, ou simplesmente jogar o lixo fora (dos limites da cidade), foi inclusive prática regulamentada nos primórdios da regularização sanitária nos Estados brasileiros, como faz prova o Artigo 175 do primeiro Código Sanitário do Estado de São Paulo (Decreto nº 233/1894<sup>94</sup>), que previa:

Art. 175. Os resíduos sólidos que não forem aproveitáveis para outras indústrias, serão incinerados no estabelecimento ou removidos para fora do limite urbano.

Poucos anos antes (1890) a Alemanha já travava uma luta para fazer desaparecer de seu território os efeitos da poluição, ao aumentar cada vez mais a altura das chaminés das indústrias (buscando disseminar a poluição e dificultar a identificação de sua origem), o que ficou conhecido como a Guerra das Chaminés<sup>95</sup>. As condutas de ‘varrer a sujeira para baixo do tapete’ (ou jogar para o alto, nesse caso da Alemanha), foram ironicamente denominadas por Alier como “Milagres da

---

<sup>93</sup> VALENTIM, Luís Sérgio Ozório. **Requalificação urbana, contaminação do solo e riscos à saúde: um caso na cidade de São Paulo**. São Paulo: Annablume; FAPESP, 2007, p. 43-44.

<sup>94</sup> ALSP. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. **Decreto nº 233 de 02 de março de 1894**. Estabelece o Código Sanitário. Diário Oficial, 08 de março de 1894. p. 9605-15. Disponível em <<http://www.al.sp.gov.br/norma/?id=137356>>. Acesso em 16 abr. 2016.

<sup>95</sup> ALIER, Joan Martinez. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: Contexto, 2011, p. 107.

Descontaminação”, que assim definiu:

Quando os problemas são reais, aplicar o princípio do avestruz (ao invés do princípio da precaução) produz quando muito um alívio temporário. [...] o inexorável choque entre economia e meio ambiente não pode ser permanentemente silenciado pelas esperanças socialmente construídas inspiradas numa desmaterialização angelical. Esse choque vai na direção da transferência dos custos para as partes mais débeis, com o exercício de fato dos direitos de propriedade sobre o ambiente, com o fardo desproporcional de contaminação recaindo sobre grupos específicos, beneficiando certo grupos sociais em detrimento de outros. Tudo isso fomenta reivindicações reais sobre questões reais.<sup>96</sup>

Esse hábito/conceito de ‘jogar o lixo fora’ não se perdeu lá no final do Século XIX, Hobsbawn – ao tratar da Era de Ouro na economia mundial – relata que a década de 1960 teve taxa de crescimento explosiva, mas que “mal se notava ainda um subproduto dessa extraordinária explosão, embora em retrospecto ele já parecesse ameaçador: a poluição e a deterioração ecológica”<sup>97</sup>. Ressalta ainda o autor que essas eram questões de menor importância, uma vez que “a ideologia de progresso dominante tinha como certo que o crescente domínio da natureza pelo homem era a medida mesma do avanço da humanidade”. Assim, as cidades continuaram expandindo, foram industrializadas e desindustrializadas, sempre com vista ao “velho lema do homem de negócios do século XIX, ‘Onde tem lama, tem grana’ (ou seja, poluição quer dizer dinheiro)”<sup>98</sup>.

O problema surge quando o que está fora passa a ficar dentro. A expansão das cidades necessita tomar os espaços que antes eram áreas rurais ou semi-urbanizadas. Logo atinge aquelas áreas que estavam fora de seus limites, ou seja: em um processo nacional de urbanização, as construções começam também a ocupar as áreas periféricas onde antes estavam os resíduos e rejeitos descartados, com seus contaminantes e fatores diversos de degradação do solo e ambiente como um todo.

<sup>96</sup> ALIER, Joan Martínez. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: Contexto, 2011, p. 110.

<sup>97</sup> HOBBSAWN, Eric. **Era dos Extremos: o breve século XX: 1914- 1991**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, p. 257.

<sup>98</sup> Ibid., p. 257/258.

Baseado em um histórico no qual até mesmo normas vigentes em termos sanitárias eram escassas, a gestão pública brasileira acostumou-se a enxergar a questão dos resíduos como se efetivamente fosse possível jogá-los fora, escondê-los, colocá-los para baixo do tapete, ou no terreno do vizinho. Quantas placas com o conteúdo “proibido jogar lixo aqui” (em suas diversas variáveis de teor e forma) invadem nossos caminhos em todo e qualquer terreno baldio nas áreas urbanas de nossas cidades? E em quantos destes terrenos – apesar das súplicas em placas mais ou menos elaboradas – os rejeitos estão lá depositados?

Conforme delimitado no parágrafo inicial desse subcapítulo, o debate nesse tópico é justamente permitir a análise acerca da degradação do solo utilizado como depósito inadequado de rejeitos. Ao contrário do exposto nos itens 2.1 e 2.2, nos casos abrangidos nesse item 2.3 a identificação dos responsáveis pelo descarte inadequado geralmente é impossível, ou de difícil execução. Para essas situações a atuação preventiva do município é ainda mais importante, é a única segurança dos cidadãos, já que geralmente não há de quem cobrar a recuperação da área degradada e tampouco como relacionar a responsabilidade com a desativação do empreendimento.

Diversas áreas urbanas foram (ou continuam sendo) irregular e ilegalmente impactadas em todas as cidades do país. Estamos às vésperas de efetivamente ver cumprir a obrigação em desativar lixões (até então considerados regulares) por determinação da PNRS – haja ou não prorrogação. Também é necessário observar que os planos estaduais e municipais devem priorizar que toda e qualquer área de descarte inadequado de resíduos seja suprimido.

Em decorrência, o estudo aqui proposto está diretamente relacionado à obrigação permanente dos municípios em monitorar e criar condicionantes específicas para o licenciamento ambiental de novos empreendimentos, de acordo com a qualidade do solo e grau de degradação existente no local, antes mesmo do início de qualquer atividade. Esse é o tipo de prevenção que se defende nesta dissertação, e

também é o tipo de situação que causou os maiores desastres em termos socioambientais do Brasil, o que será explicitado no Capítulo 5.

Ter a noção de que todas as relações entre a sociedade e o ambiente estão interligadas de forma indissociável, conduzirá ao planejamento urbano eficaz e seguro. A concepção de justiça socioambiental e sustentabilidade para as sociedades urbanas está em conciliar desenvolvimento com capacidade de suporte e resiliência do ambiente, de modo que os riscos existentes sejam efetivamente prevenidos. Essa necessidade e efetividade na proteção do ambiente e sociedade urbana é o objeto da análise realizada no Capítulo 3, que visa ainda determinar os aspectos para a concretização da segurança ambiental.

### 3. MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS: A SEGURANÇA SOCIOAMBIENTAL EM ÁREAS URBANAS

Do exposto no Capítulo 2 restou demonstrado que os acidentes e desastres ambientais decorrentes de origem tecnológica estão associados à degradação do solo, onde independente de sua extensão (se física, química ou físico-química) as áreas de risco podem e devem estar identificadas pelos órgãos de gestão pública. Ao determinar as causas e consequências da degradação é possível estimar os principais riscos a elas relacionados, e assim será possível conceber políticas de prevenção à ocorrência dos acidentes e desastres.

Importa ressaltar que a identificação e avaliação dos riscos socioambientais em áreas degradadas são de extrema importância até mesmo para que se possa dizer que há efetiva prevenção na atuação, e não apenas uma precaução. A distinção entre os termos tem relação com os princípios de direito ambiental, com consequência direta sobre a exigibilidade de atos e obrigações, sejam administrativas e/ou jurídicas.

Alguns autores, como Leite & Ayala, fazem a distinção entre prevenção e precaução utilizando os termos risco e perigo, embora admitam que em ambos princípios está presente o “elemento risco”. Para eles o “princípio da prevenção se dá em relação ao perigo concreto” (risco de dano), enquanto no “princípio da precaução, a prevenção é dirigida ao perigo abstrato” (risco de perigo)<sup>99</sup>. Carvalho<sup>100</sup> refere a existência de um “dever de prevenção” que compreende tanto os *riscos concretos* como os *riscos abstratos*, e difere-os afirmando que “enquanto os riscos concretos são diagnosticáveis pelo conhecimento científico vigente, os abstratos encontram-se em contextos incerteza científica”

De forma generalista é possível afirmar que a principal distinção entre a aplicação do princípio da prevenção e da precaução se dá em

---

<sup>99</sup> LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patrick de Araújo. **Direito Ambiental na Sociedade de Risco**. Rio de Janeiro: Forense, 2004, p. 70

<sup>100</sup> CARVALHO, Délton Winter. “Regulação constitucional e risco ambiental”. **Revista Brasileira de Direito Constitucional** – RBDC n. 12, p. 13-31. jul./dez. 2008, p. 17

relação ao ‘grau de risco’ existente para determinada situação. Se o risco for elevado deve haver a interdição da atividade, se o risco for reduzido a atuação poderá não ser tão abrangente. Em decorrência, ao tratar tão somente de graus de riscos, adota-se a posição defendida por Canotilho:

O princípio da precaução distingue-se, portanto, do da prevenção, por exigir uma proteção antecipatória do ambiente ainda num momento anterior àquele em que o princípio da prevenção impõe uma actuação preventiva<sup>101</sup>.

Para que se possa definir quando a prevenção deve nortear as ações de gestão pública e a elaboração de políticas públicas, é necessário avaliar os riscos socioambientais que estão presentes em determinada área urbana, o que será analisado no subcapítulo 3.1. O subcapítulo 3.2 pretende demonstrar as relações entre o princípio da prevenção e o direito urbano e ambiental, de modo a demonstrar que tal princípio deve sempre nortear o processo de decisão em planejamento urbano. Para fazer uma conexão entre os riscos e a prevenção, o subcapítulo 3.3 tem por objetivo demonstrar a necessidade de dar à sociedade (e ao ambiente) segurança quanto à prevenção de acidentes e desastres.

A segurança ambiental é figura jurídica que nem sempre recebe a atenção necessária na administração e gestão pública. Garantir direitos socioambientais também implica efetivar políticas públicas preventivas, com o que será possível dar segurança estrutural às pessoas e ao ambiente, evitando que acidentes e desastres venham a impactar as cidades.

### **3.1 Avaliação dos riscos socioambientais**

Pretende-se aqui analisar e avaliar os riscos sob duas óticas distintas: das ciências humanas e sociais; e das ciências ambientais e geológicas. O que será demonstrado é que apesar das diferenças na forma de abordagem do tema, a análise de risco é percebida de forma única e que

---

<sup>101</sup> CANOTILHO, José Joaquim Gomes. “Direito Constitucional Ambiental português e da União Europeia”. p.23-82. In. **Direito Constitucional Brasileiro**. Organizado por CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato. São Paulo: Saraiva, p. 34-82, 2012, p.72.

essa mesma unicidade deve prevalecer para o complexo sistema socioambiental, o que torna a prevenção de acidentes e desastres ainda mais relevante.

Para as ciências ambientais e geológicas o risco é percebido como “a possibilidade de sofrer prejuízo em decorrência de um perigo que possa causar ferimento, doença, morte, perda econômica ou dano ambiental”<sup>102</sup>. O risco é geralmente expresso em termos de probabilidade de ocorrência de determinado evento que venha a causar prejuízo. A probabilidade distingue-se da possibilidade, uma vez que a primeira estabelece a estimativa das chances de ocorrência, enquanto a segunda somente estima se pode ou não ocorrer. Em linhas gerais o conceito é simplificado na definição dada por Cerri & Amaral<sup>103</sup> é de que o risco compreende a “possibilidade de ocorrência de um acidente”.

Ao considerar que o risco pode ser expresso em termos de probabilidade é reconhecida a possibilidade de mensuração de seus dados. Carvalho e Galvão<sup>104</sup> definem o risco através de “uma equação matemática que indica uma condição potencial de ocorrência de um acidente”, que segundo os autores pode ser descrita através da seguinte fórmula:

$$R = P(fA) \times C(fV) \times g - 1$$

De modo que o nível de risco é contabilizado pela relação entre as variáveis de probabilidade (**P**) em função de um fenômeno físico em **A** (**fA**), com local, intervalo de tempo e características determinadas (localização, dimensões, processos e materiais envolvidos, velocidade e trajetória); multiplicada pelas consequências **C** (às pessoas, bens e/ou ao ambiente) em função da vulnerabilidade dos elementos expostos **V** (**fV**), multiplicado pelo fator do grau de gestão (**g-1**).

O processo de avaliação do risco deve incluir etapas que vão

---

<sup>102</sup> MILLER JR, G. T.. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2008, p. 374

<sup>103</sup> CERRI, Leandro Eugênio da Silva; AMARAL, Cláudio Palmeiro. “Riscos Geológicos”. In: **Geologia da Engenharia**. Organizado por OLIVEIRA, Antonio Manoel dos Santos; BRITO, Sérgio Nertan Alves. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, p. 301-310, 1998, p. 301.

<sup>104</sup> CARVALHO, C.S.; GALVÃO, T. **Prevenção de riscos de deslizamentos em encostas: guia para elaboração de políticas municipais**. Brasília: Ministério das Cidades – Cities Alliance, 2006.

desde a identificação do perigo até os instrumentos de gerenciamento para a redução/eliminação dos riscos. A Figura 04, elaborada a partir das definições dada por Miller Jr<sup>105</sup>, representa as principais questões que devem ser respondidas para determinar como os riscos devem ser avaliados e gerenciados:



**Figura 4 – Avaliação e Gerenciamento do risco.**

Para a avaliação e gerenciamento propostos na análise de risco é ainda necessário considerar fatores que influenciam a suscetibilidade e vulnerabilidade aos acidentes e desastres, entre os quais ressalta-se a fragilidade social, a densidade demográfica, infraestrutura da área de risco, conhecimento e percepção da sociedade acerca do risco que os envolve, situação econômica, entre outros peculiares à cada região em análise<sup>106</sup>.

Ao analisar o risco sob o prisma da sociologia ambiental, Hannigan propõe que tanto a determinação quanto a avaliação do potencial de risco são construídos sob um prisma social e até mesmo político – visto que os argumentos ambientais são reforçados ou retardados de acordo com a pressão dos grupos de interesse<sup>107</sup>. Ressalta-se aqui a importância da

<sup>105</sup> MILLER JR, G. Tyler. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2008, p. 374

<sup>106</sup> KOBAYAMA, M. **Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos**. Curitiba: Organic Trading, 2006.

<sup>107</sup> HANNIGAN, John. **Sociologia Ambiental**. Petrópolis: Editora Vozes, 2009, p. 176.

análise do risco a partir das concepções das ciências humanas e sociais, aqui apresentadas pelas definições utilizadas por Niklas Luhmann e Ulrich Beck. Luhmann<sup>108</sup> ressalta que pensar o risco enquanto uma situação quantificável depende de cálculos, e há comprovações de que o ser humano não calcula esses riscos como deveria, embora tenha capacidade para tanto. O problema reside não no fato da dona de casa ou do estudante não quantificar os riscos, o problema está no fato de que:

Los riesgos no son cuantitativamente calculados tampoco allí donde la racionalidad forma parte del prontuario de obligaciones de un rol y en donde se espera especial prudencia y responsabilidad en el manejo de riesgos, esto es, en la administración de las organizaciones.<sup>109</sup>

Inserir-se aí a crítica de Luhmann<sup>110</sup> às teorias quantificadoras do risco mediante critérios objetivos, isso porque se os valores não são corretamente dimensionados a eficácia da quantificação se perde. Ademais, além do cálculo propriamente dito há que se considerar fatores de percepção, avaliação, aceitação e seleção dos riscos que serão ou não considerados. Muito mais importante que a quantificação está a questão acerca de “como deve estar conformada uma comunicação que pretende elevar a consciência do risco”<sup>111</sup>.

Por sua vez, a análise de Beck evidencia que os riscos “desencadeiam danos sistematicamente definidos, por vezes irreversíveis”, de modo que se caracterizam por na maioria das vezes permanecerem aparentemente invisíveis. Sua concepção é baseada naquilo que Beck define como “interpretações causais”, ou seja: existem a partir do conhecimento científico (ou não) que se tenha deles. Daí a relevância dos processos sociais na definição do que venha a constituir um risco, estando aberto a processos sociais de definição. Desta forma, os fatores que o

---

<sup>108</sup> LUHMANN, Niklas. **Sociología del Riesgo**. Ciudad de México: Universidade Iberoamericana, 2006, p. 46-47

<sup>109</sup> “Os riscos não são quantitativamente calculados sequer onde a racionalidade faz parte do protocolo de obrigações, e onde se espera especial prudência e responsabilidade no manejo de riscos, isto é, na administração das organizações.” (Tradução livre).

<sup>110</sup> Em suas palavras, expõe claramente: “¿qué sentido tienen entonces las teorías del riesgo que establecen sus conceptos con base en un cálculo cuantitativo? ¿Se trata únicamente, tal como ocurre con ciertas teorías morales, de establecer un ideal para que cualquier persona pueda constatar que no cumple con las exigencias y que, por fortuna, tampoco lo hacen los demás?” (LUHMANN, op. cit., p. 47.)

<sup>111</sup> Ibid., 2006. p. 48.

identifica podem ser “alterados, diminuídos ou amentados, dramatizados ou minimizados no âmbito do conhecimento”<sup>112</sup>.

A avaliação dos riscos trata de pontuar fatores que podem desencadear os acidentes ou desastres. Assim, dependendo da extensão territorial que esses fatores ocupam, ter-se-á a identificação de uma área de risco. Importa reconhecer que o processo contínuo e crescente de urbanização é fator que potencializa a exposição das sociedades a situações de risco. Robaina refere que essa potencialização dos riscos ocorre tanto em países ‘pobres’ quanto nos mais desenvolvidos, havendo diferença tão somente em relação ao tipo de perda: “nos países desenvolvidos as perdas são principalmente materiais e econômicas, enquanto nos países mais pobres, em função da maior vulnerabilidade da população, vidas são perdidas”<sup>113</sup>.

O processo de avaliação dos riscos deve ser entendido como um conjunto de metodologias que permita determinar a origem e as causas de fatores que constituam perigos potenciais<sup>114</sup>. Deve incluir ainda a análise acerca da extensão dos riscos e das vulnerabilidades, aí incluídas a saúde física e social, dimensões econômicas e ambientais. Outra ferramenta importante na avaliação dos riscos é a determinação da eficácia dos instrumentos e capacidades disponíveis para o enfrentamento dos cenários de risco.

Considera-se apropriada para a análise dos riscos a metodologia sistematizada por Egler, que propõe como uma forma de indicar as “relações entre os sistemas naturais, a estrutura positiva e as condições sociais” em determinadas situações locais e temporais<sup>115</sup>. Trata-se de realizar a avaliação do risco com base em um tripé metodológico que

---

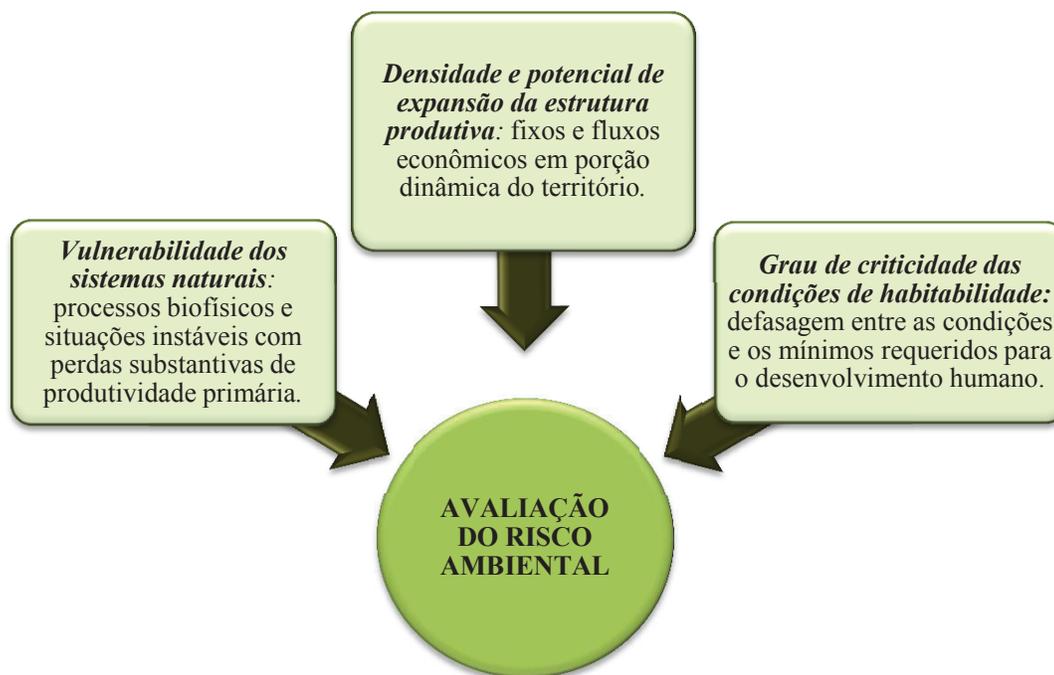
<sup>112</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade**. São Paulo: Editora 34, 2013, p. 27

<sup>113</sup> ROBAINA, Luis Eduardo de Souza; OLIVEIRA, Edson Luiz de Almeida. “Bases conceituais para ao estudo de áreas de risco em ambientes urbanos”. In: **Desastres Naturais no Rio Grande do Sul**. Organizado por ROBAINA, Luis Eduardo de Souza; TRENTIN, Romario. Santa Maria: UFSM, p. 21-35, 2013, p. 25.

<sup>114</sup> SOUZA, Leonardo Andrade. **Revisão do Plano Municipal de Redução de Risco de Florianópolis – SC**. Florianópolis: Fundação Israel Pinheiro, 2012, p.13.

<sup>115</sup> EGLER, C. A. G. “Risco Ambiental como critério de Gestão do Território: uma aplicação à Zona Costeira Brasileira”. **Território**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 31-41, 1996. p. 34.

compreende as dimensões básicas para a concepção acerca do risco ambiental, o que resta demonstrado a partir da teoria de Egler<sup>116</sup> na Figura 05:



**Figura 5 – Critérios básicos para avaliação do risco ambiental.**

Ao analisar a metodologia proposta é possível concluir que para a avaliação dos riscos é necessário abranger desde as vulnerabilidades do ambiente, quanto os critérios econômicos e sociais envolvidos. Tais fatores estariam relacionados aos riscos/perigos naturais, tecnológicos e sociais. No entanto, observam Castro et al. torna-se cada dia mais difícil classificar os riscos, uma vez que não há limites entre a ocorrência de fatores naturais, sociais ou tecnológicos, visto que dificilmente dá somente um fator determinante<sup>117</sup>.

A maior certeza é a interferência social (antrópica) sobre a degradação ambiental e a consequente geração de riscos, de modo a

<sup>116</sup> EGLER, C. A. G. “Risco Ambiental como critério de Gestão do Território: uma aplicação à Zona Costeira Brasileira”. *Território*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 31-41, 1996. p. 34

<sup>117</sup> CASTRO, C.M.; PEIXOTO, M.N.O.; PIRES DO RIO, G.A. “Riscos ambientais e geografia: conceituações, abordagens e escalas”. *Anuário do Instituto de Geociências*: UFRJ. V. 28, p. 11-30, 2005, p. 20.

emergir a constante necessidade de refletir que “o resgate ambiental do planeta significará uma transformação social e também tecnológica”<sup>118</sup>. Deste modo não há como analisar riscos sem considerar – ainda que não seja possível quantificar – a interferência de nossas sociedades nos acidentes e desastres ambientais de qualquer ordem (naturais, tecnológicos e/ou sociais).

Em que pese a existência de uma fórmula com vistas a quantificar o risco, defende-se aqui posição semelhante à de Veyret no sentido de que o risco é um “processo social”<sup>119</sup>. Em sentido análogo, ressaltam Larrère & Larrère:

A construção social do risco é a inscrição no espaço político de uma racionalidade científica. A articulação destes dois regimes do discurso deveria permitir evitar o autoritarismo do verdadeiro (a decisão dura que o cientista pretendesse impor), que procede da ignorância ou da rejeição da racionalidade imanente às comunidades políticas, a do acordo por deliberação. [...] A ideia da construção social do risco [...] exige que a natureza e a ciência sejam levadas ao interior da sociedade, que se tornem objeto de um debate público.<sup>120</sup>

Este debate público é essencial uma vez que ao afetar o homem e ao mesmo tempo este ser um agente desencadeador dos processos que levam ao risco, tem-se variáveis de difícil – senão impossível – mensuração. Desta forma, muito além de constituir um valor estimado – ou efetivamente calculado – acerca da probabilidade de ocorrência de um evento, a definição do risco é de fato um processo de racionalização das incertezas<sup>121</sup>. Seja diante de riscos concretos ou abstratos, com maior ou menor grau (ou possibilidade de ocorrência), a avaliação dos riscos é medida imprescindível para que medidas preventivas sejam adotadas. E os tipos de degradação de solo evidenciadas no Capítulo 2 são suficientes à conclusão de seu elevado grau de risco, de modo a ensejar a aplicação do princípio da prevenção, nos termos analisados no item 3.2 seguinte.

---

<sup>118</sup> GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. Porto alegre: Artmed, 2005, p. 504.

<sup>119</sup> VEYRET, I. **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2007.

<sup>120</sup> LARRÈRE, Catherine; LARRÈRE, Raphaël. **Do bom uso da natureza: para uma filosofia do meio ambiente**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997, p. 245

<sup>121</sup> CARVALHO, Délton Winter. **Desastres Ambientais e sua Regulação Jurídica: deveres de prevenção, resposta e compensação ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015, p. 82-83.

### 3.2 A aplicação do Princípio da Prevenção

A introdução do Capítulo 3 trouxe relações simples entre riscos ambientais e instrumentos para a eliminação desses riscos, seja através da prevenção ou precaução. A partir daquelas distinções iniciais, busca-se aqui determinar a preponderância do princípio da prevenção frente à precaução quando se trata de degradação ambiental em áreas urbanas. Desta forma, este subcapítulo tem por objetivo analisar as relações entre o direito ambiental e o direito urbanístico, bem como determinar a figura do princípio da prevenção para referidas áreas de estudo.

Em 1988, a Constituição Federal dedicou em seu *Título VIII - Da Ordem Social* – o Capítulo VI ao Meio Ambiente. Embora contemple somente o Artigo 225, seus seis parágrafos instituem normas gerais para a proteção, controle e exploração dos recursos naturais. Inclui ainda a definição de espaços territoriais a serem especialmente protegidos<sup>122</sup>, bem como normas de limitação à utilização de recursos, definindo o ambiente como bem de uso comum do povo. Para Silva, o conceito de ambiente mostra a existência de três aspectos de análise<sup>123</sup>:

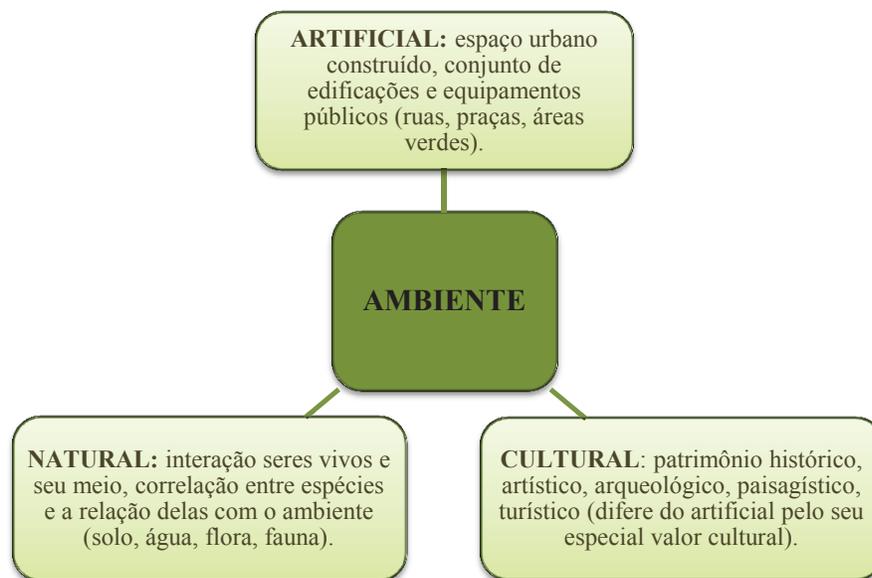
---

<sup>122</sup> Art. 225 - 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.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: [...]

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

<sup>123</sup> SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2004, p. 21.



**Figura 6 – Aspectos de análise do ambiente.**

Ao tentar encontrar, na norma brasileira, um ponto de convergência o direito urbanístico e o direito ambiental percebe-se que a Lei Federal nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), tratou tão somente do aspecto natural do ambiente. Em seu art. 3º, que trata das finalidades do instituto, a PNMA expõe que “entende-se por meio ambiente o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. Destaca Fiorillo que, apesar de não mencionar diretamente o ambiente artificial, ao prever que seja mantido ambiente “ecologicamente equilibrado” a PNMA exige que haja “harmonia em todos os aspectos facetários que compõem o meio ambiente”<sup>124</sup>.

Na prática, é bastante comum que às cidades, e conseqüentemente ao direito urbanístico, seja relacionada somente a existência de ambiente artificial e cultural. Embora não excluam declaradamente a existência do ambiente natural em áreas urbanas, grande parte das políticas em planejamento urbano deixa de considerar esse aspecto de análise.

<sup>124</sup> FIORILLO. Celso A. Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2011, p. 81.

Consequentemente afasta importante aspecto de interação e iteração até mesmo entre os três aspectos (artificial, cultural e natural). Ocorre que as relações do ambiente natural não deixam de existir e continuam tendo fundamental importância na forma como o ambiente artificial deve ser planejado, construído e gerenciado<sup>125</sup>. Defende-se nesse estudo que referidos aspectos são indissociáveis na prática e na necessária análise holística em direito urbanístico, de modo que em ambiente urbano todas as faces (artificial, cultural e natural) encontram-se presentes, caracterizando um só sistema complexo.

Entender que as concepções de direito ao ambiente e o direito urbanístico devem estar em harmonia para assegurar a segurança do sistema ambiental, significa retomar aquela ideia apontada na Introdução desta dissertação, que conduz ao fato de que – enquanto humanos – vivemos uma relação ‘parasitária dos ecossistemas naturais’<sup>126</sup>. Quando se trata das relações entre o humano e o ambiente fica a questão: até que ponto é possível parasitar? E a quem é dado o direito de parasitar mais em detrimento de ‘outros parasitas’?

Esse deve ser o novo pensar em direito ao ambiente e suas relações com o direito urbanístico: até que ponto podemos parasitar antes de matar nosso hospedeiro/ambiente? O que se verifica é que grande parte dos acidentes e desastres que acontecem em áreas urbanas decorrem de um problema comum: desrespeito ou ignorância acerca dos sistemas naturais e suas interações com os sistemas artificiais urbanos. Continuamente os sistemas naturais do ambiente são ignorados, as cidades estão cada vez mais impermeabilizadas, as águas não possuem correta drenagem, os resíduos não são adequadamente coletados, quando são coletados não estão corretamente destinados. Todos esses fatores sufocam o ambiente natural dos centros urbanos, indicando a urgência em conciliar o direito ambiental e o direito urbanístico.

Quando se trata de analisar as sociedades urbanas e a resultante

---

<sup>125</sup> A análise proposta considera conjuntamente aspectos artificial e cultural e sua participação na área urbana, esse conjunto forma o ambiente artificial.

<sup>126</sup> ODUM & BARRETT, 2014, p. 71.

degradação tecnológica que elas promovem, é necessário considerar que a resultante é uma dualidade entre o ambiente natural e o ambiente artificial. Nas palavras de Tuan tem-se que:

O meio ambiente natural e a visão de mundo estão estreitamente ligadas: a visão do mundo, se não é derivada de uma cultura estranha, necessariamente é construída dos elementos conspícuos do ambiente social e físico de um povo. Nas sociedades não tecnológicas, o ambiente físico é o teto protetor da natureza e sua miríade de conteúdos. Como meio de vida, a visão do mundo reflete os ritmos e as limitações do meio ambiente natural.<sup>127</sup>

Verifica-se que na abordagem de Tuan a existência de uma sociedade não tecnológica seria propícia à proteção do ambiente natural. No entanto, nas cidades atuais não parece haver mais espaço para as tais sociedades não tecnológicas. Em decorrência, quanto maior a participação tecnológica em todas as suas concepções, maior a degradação ambiente natural. Essa é a realidade que estamos cada vez mais vivenciando nos centros urbanos.

Resta evidente a necessidade de conciliar o discurso jurídico com o discurso científico, da mesma forma que é preciso garantir direitos relacionados ao ambiente natural e ao ambiente urbano. O texto constitucional brasileiro de 1988 apresenta-se exatamente como descrito genericamente por Latour, ou seja: uma constituição política - concebida por juristas, separada de uma descrição da natureza das coisas - elaborada por cientistas<sup>128</sup>. Ressalta Latour que o problema atual está justamente em encontrar um ponto comum e simétrico entre o político/social e o ambiente/urbano, uma vez que são concepções que por certo se complementam, e embora as constituições busquem explicar tudo, esquecem tudo que está “no meio”<sup>129</sup>.

Capra sintetiza a ideia de meio em sua obra “A Teia da Vida” ao considerar que a complexidade está alicerçada em valores ecocêntricos, de onde é necessário reconhecer o valor inerente de todas as formas de vida,

---

<sup>127</sup> TUAN, Yi-fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, 1980, p. 91.

<sup>128</sup> LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos**. São Paulo: Editora 34, 2013, p. 19.

<sup>129</sup> *Ibid.*, p. 51.

uma vez que todos os seres estão ligados em uma rede de Interdependências<sup>130</sup>. Todavia, a sociedade continua presa “ao arcabouço de pensamento criado pela ciência cartesiana, no qual somos levados a pensar e a agir somente sob uma perspectiva isolada”<sup>131</sup>.

Analisar os sistemas ambientais existentes em áreas urbanas como sistemas complexos é essencial para que sejam dimensionados os impactos, degradações e conseqüentemente os riscos decorrentes. Aliás, há uma diferença de complexidade entre o sistema e o ambiente, uma vez que o ambiente é ainda mais complexo quando comparado ao sistema<sup>132</sup>. A par disso os sistemas tendem a evoluir, na busca por sobreviver à complexidade do ambiente – que está constantemente criando novas possibilidades de conexões. Trata-se de condição *sine qua non* para concretizar a prevenção e a segurança ambiental urbana.

A concretização do entendimento do bem ambiental enquanto direito de todos, tal como previsto na norma constitucional, deve ser vista como uma superação da concepção de direitos de propriedade (individuais) em relação aos bens de interesse ambiental (coletivos). Requer, portanto, que o direito ambiental contemple de forma prioritária, também em áreas urbanas, os “deveres do homem para com o meio ambiente”<sup>133</sup>. Em decorrência toma ainda maior relevância a constitucionalização do ambiente, e dos direitos e deveres relacionados a ele. Daí a importante lição de Antônio Herman Benjamin, ao ressaltar que:

Olhando em volta, é seguro dizer que a constitucionalização do ambiente é uma irreversível tendência internacional, que coincide com surgimento e consolidação do Direito Ambiental. Mas, constitucionalizar é uma coisa; constitucionalizar bem, outra totalmente diversa. Ninguém deseja uma Constituição reconhecida pelo que diz e desprezada pelo que faz ou deixa de fazer.<sup>134</sup>

A partir da noção de que os recursos naturais são esgotáveis,

<sup>130</sup> CAPRA, op. cit., 2003, p. 25.

<sup>131</sup> Ibid., p. 14.

<sup>132</sup> LUHMANN, Niklas. **Introducion to Systems Theory**. Cambridge: Polity Press, 2013, p. 120-121

<sup>133</sup> ONIDA, Pietro Paolo. “Il rapporto tra uomo e ambiente nel sistema giuridico romano”. In: **VII Seminário Internacional Pensamento Crítico**. Pelotas: UFPel, 2015, p. 13.

<sup>134</sup> BENJAMIN, A. H. “Constitucionalização do ambiente e ecologização da constituição brasileira”. In: **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. Org. CANOTILHO, J. G.; LEITE, J. R. M.. São Paulo: Saraiva, p. 83-161, 2012. p. 87.

surge a preocupação com sua deterioração, em especial nas áreas urbanas, onde o uso e a supressão dos recursos naturais é intenso. Nesse sentido, Silva traz a advertência de Harvey S. Perloff, segundo a qual o “ambiente pode ser satisfatório e atrativo, e permitir o desenvolvimento individual, ou pode ser nocivo, irritante e atrofiante”<sup>135</sup>, tais características estão diretamente relacionadas à qualidade do ambiente e refletem na qualidade de vida. A qualidade do ambiente transformou-se em bem ou patrimônio, cuja preservação, recuperação ou revitalização se tornou imperativo do poder público, para assegurar qualidade de vida, o que implica boas condições de trabalho, lazer, educação, saúde, segurança, em condições de sustentabilidade para todos no ambiente, em qualquer de seus aspectos.

A deterioração do ambiente natural é proporcional e diretamente relacionada ao aumento da urbanização<sup>136</sup> das cidades, e em decorrência da desorganização social com que naturalmente ocorre a expansão dos centros urbanos. A regulação das relações sociais e ambientais reclama ordenação normativa, o que deu origem ao direito urbanístico. Em sua origem o direito urbanístico precede o direito ambiental, o que parece ser uma lógica decorrente da aparente prevalência jurídica do estudo da propriedade privada sobre o bem público - e em especial o ambiente nele incluído.

Na obra ‘Direito Urbanístico Brasileiro’, que teve sua 1ª edição publicada em 1982, José Afonso da Silva relata a existência de sub-ramos do estudo urbanístico e sua tendência à divisão. Entre outros exemplos, que formam títulos e capítulos do livro, relaciona o Direito Ambiental como uma divisão do Direito Urbanístico, destinando uma parte da obra ao estudo ambiental. Porém, em 1994, Silva lança a 1ª edição da obra Direito Ambiental Constitucional, emancipando o estudo ambiental do direito urbanístico. Tanto é assim que a 2ª edição de Direito Urbanístico Brasileiro (1995) não contempla mais a parte destinada ao direito

---

<sup>135</sup> SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2004, p. 43-44.

<sup>136</sup> No dizer de José Afonso da Silva entende-se por urbanização “o processo pelo qual a população urbana cresce em proporção superior à população rural”, naquilo que chamou de fenômeno de concentração urbana (SILVA, José Afonso. **Direito Urbanístico Brasileiro**. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2008. p. 26).

ambiental, passando a relatar em nota de rodapé referida relação entre as áreas e a independência do Direito Ambiental<sup>137</sup>.

Referida separação entre Direito Ambiental e Urbanístico na doutrina brasileira, aqui exemplificada nas obras de Silva, vem demonstrar a distinção entre os dois aspectos: o direito objetivo e o direito enquanto ciência<sup>138</sup>. Embora possa haver uma delimitação normativa e objetiva entre o que é ambiental e o que é urbano, é fato que enquanto ciência não se pode conceber a existência de uma sem o outro. E essa separação é impossível quando se trata de prevenir a ocorrência de degradação ambiental com risco potencial para causar acidentes e desastres. Daí a importância de conciliar aspectos de direito ambiental e de direito urbanístico ao invocar o princípio da prevenção.

Embora o princípio da precaução apresente-se com maior antecipação à ocorrência dos riscos (abstratos), em termos práticos, a aplicação do princípio da prevenção se apresenta mais facilmente executável, uma vez que se caracteriza pela presença de um risco concreto e potencial. Sabe-se que em uma sociedade como a presente, onde a massiva maioria dos atos de gestão são determinados em função de fatores econômicos, verifica-se maior sustentação para uma ação preventiva – visto que os riscos são prementes.

Na atual sociedade de consumo é mais difícil obstar a instalação ou operação de um empreendimento com base em riscos abstratos, do que impedir a realização de atos com risco potencial, visto que esse último é mais facilmente constatado e provado. Por essa razão busca-se aqui relacionar riscos potenciais e invocar a ação preventiva, diante da realidade da economia que guia os atos de gestão administrativa e planejamento urbano. Se não a economia não permite o mais (precaução), vamos exigir que efetive-se o menos (prevenção).

Em termos de direito ambiental e urbano, o princípio da prevenção está materializado, por exemplo, por meio de instrumentos

---

<sup>137</sup> SILVA, op. cit., 2008. p. 39.

<sup>138</sup> Ibid., p. 37/38.

como a Avaliação de Impactos ambientais (AIA)<sup>139</sup>, caracterizada por compreender processos para identificar, prever, avaliar e mitigar os efeitos relevantes nos planos biofísico, social e outros, decorrentes de obras e projetos, e que ocorre previamente à tomada de decisão quanto à viabilidade ambiental<sup>140</sup>. É através da AIA que serão examinadas as consequências ambientais das intervenções antrópicas que serão efetivadas para a realização de determinada atividade e/ou empreendimento, de modo que sua realização deve ter finalidade norteadora para a execução dos projetos e a tomada de decisões sobre eles.

O princípio da prevenção aqui defendido tem relação direta com a efetiva possibilidade de evitar um acidente ou desastre que certamente ocorrerá, dada a existência de acentuada degradação do solo urbano. Trata-se, portanto do risco elevado ou de alto grau, o que foge à mera precaução e caracteriza a necessidade prevenção. Adota-se, portanto, a posição defendida por Paulo Affonso Leme Machado, que expõe:

Em caso de certeza do dano ambiental, este deve ser prevenido, como preconiza o princípio da prevenção. Em caso de dúvida ou incerteza, também se deve agir prevenindo. Essa é a grande inovação do princípio da precaução. A dúvida científica, expressa com argumentos razoáveis, não dispensa a prevenção.<sup>141</sup>

Ao separar o direito urbanístico do direito ambiental as atividades urbanísticas passaram a ser vistas como organismos estanques, cuja organização tem finalidade única de “realização do triplo objetivo de humanização, ordenação e harmonização dos ambientes em que vive o homem: o urbano e o rural”<sup>142</sup>. No entanto, considerando as formas de degradação do solo explicitadas no Capítulo 2 (químicas, físicas e físico-químicas) é possível afirmar que estando presente a degradação a certeza do dano ambiental está imposta à situação.

---

<sup>139</sup> Da mesma forma que o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), o Relatório de Impacto ao Meio Ambiente, e o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV).

<sup>140</sup> FORTUNATO, Ivan; FORTUNATO NETO, José. “Risco ambiental à luz dos princípios da precaução e da prevenção”. In. **Gestão de áreas de riscos e desastres ambientais**. Organizado por GUIMARÃES, Solange T. de Lima, CARPI JUNIOR, Salvador; BERRIOS, Manuel B. Rolando; TAVARES, Antonio Carlos. Rio Claro: IGCE/UNESP, 2012, p.16.

<sup>141</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2004. p. 65.

<sup>142</sup> *Ibid.*, p. 34.

Há que se ressaltar que em termos de políticas públicas ambientais a prevenção não é algo simples de ser concretizado. Não se ignora o poder de convencimento de uma grande empresa ao negociar direitos em troca de contraprestações financeiras ou prestação de serviços<sup>143</sup>. Diante de negociações onde direitos são suprimidos ou criados em troca de dinheiro, ao cidadão que deseja a prevenção resta uma oposição impossível: o que Stengers chamou de “reapropriação coletiva da capacidade e da arte de ter cuidado”<sup>144</sup>. É necessário, pois, que se intensifique o reconhecimento social acerca da necessidade de gestão e planejamento público, e que haja organização coletiva no sentido de participar e cobrar as ações. A sociedade deve assumir um protagonismo nas políticas públicas preventivas e socioambientais, afastando o que é exercido somente em função de interesses políticos e poderes econômicos.

Deste modo a prevenção deve ser vista como medida obrigatória, principalmente quando se fala em deveres da administração pública. Em sendo assim, é impossível admitir a coexistência de um direito ambiental e um direito urbanístico que não integrem planejamento, a urbanização e a própria gestão urbana no Brasil. Sem a análise conjunta dos temas é impossível prevenir acidentes e desastres ambientais em áreas urbanas, de modo que a segurança socioambiental fica ameaçada. As relações entre a segurança socioambiental e a efetiva prevenção de acidentes e desastres em áreas urbanas não podem ficar condenadas a ser uma eterna utopia em nossas cidades. Esse é o tema abordado no subcapítulo 3.3 que segue.

### **3.3 A Segurança socioambiental: prevenção de acidentes e desastres em áreas urbanas**

O Brasil, em especial o judiciário, parece ainda não ter dimensionado a necessidade de falar, trabalhar, pesquisar e – principalmente – argumentar a segurança socioambiental. Aliás, tratar somente de segurança ambiental ainda é tema escasso em nossos

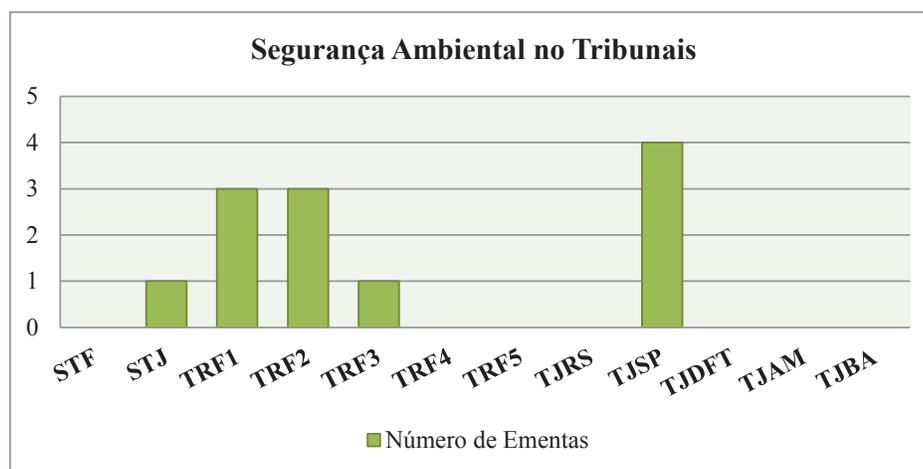
---

<sup>143</sup> Nesse sentido o instituto da ‘outorga onerosa do direito de construir e de alteração de uso’, prevista no Art. 4º, inciso V, alínea *n* da Lei nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade).

<sup>144</sup> STENGERS, Isabelle. **No tempo das catástrofes**. São Paulo: Cosac Naify, 2015, p. 71.

Tribunais, a ‘versão’ socioambiental é raridade. Para ter uma dimensão, bastante limitada, do quão pouco o tema é debatido judicialmente, foi realizada uma pesquisa simplificada junto às páginas de consulta de jurisprudência dos principais Tribunais de Justiça Estaduais<sup>145</sup>; os cinco Tribunais Federais Brasil, além do Supremo Tribunal Federal e do Superior Tribunal de Justiça.

A metodologia para a pesquisa foi a busca pelo termo “segurança ambiental”, com aspas, visando a localização de acórdãos onde os termos apareciam de forma conjunta e com o sentido desejado<sup>146</sup> no teor da ementa. A relação completa com os respectivos *sites* de consulta e ementas dos acórdãos existentes consta no ANEXO 2 desta dissertação, a síntese dos resultados é apresentada no Gráfico 05:



**Gráfico 5 - A segurança ambiental em número de ementas por Tribunal.**

A pouca, senão escassa, invocação da segurança ambiental como tese ou fundamento jurídico nos Tribunais brasileiros não retrata a importância do termo para a prevenção dos riscos potenciais aos quais nossas sociedades são submetidas diuturnamente. O que se defende é que a finalidade única da prevenção de riscos é justamente efetivar a segurança

<sup>145</sup> Optou-se por um Tribunal de Justiça representante para cada região do país: Sul (TJRS); Sudeste (TJSP); Centro-Oeste (TJDFT); Norte (TJAM); e Nordeste (TJBA).

<sup>146</sup> O uso do termo com aspas retornou também os resultados de Mandado de Segurança em matéria ambiental, visto que em acórdãos apareciam como “Mandado de Segurança Ambiental [...]” ou como “Mandado de Segurança. Ambiental [...]”. Assim as buscas não diferenciavam o uso do ponto entre as palavras segurança e ambiental. Tais resultados foram excluídos na tabela apresentada por desvio no sentido do termo desejado. Todas as pesquisas foram realizadas no dia 26 de abril de 2016.

ambiental, e nesta dissertação o que define-se como segurança socioambiental – uma vez que as relações urbanas tornam indissociáveis os aspectos sociais e ambientais, conforme amplamente defendido nos capítulos anteriores

Assim, para a análise da efetividade da segurança socioambiental é necessário inicialmente traçar algumas diretrizes conceituais para o que vem a ser considerado “segurança”. Utilizar-se-á aqui as definições trazidas por Cano<sup>147</sup>, que analisa a segurança de acordo com três tipos distintos de usos (Tabela 5):

POLÍTICO	ANALÍTICO	PROGRAMÁTICO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• É a segurança que emana da ação e do discurso político.</li> <li>• Implica juízo de valor para a tomada de decisão entre diversas opções, invocado frente a situação presente.</li> <li>• Maneira como o governo classifica questões, gerando políticas públicas de segurança em determinadas áreas.</li> <li>• Por ser política de “seguridad” o governo pode agir de forma prioritária, mobilizando recursos e com maior autonomia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A segurança tem uso analítico quando é utilizada como um conceito para a teoria social.</li> <li>• Passa de simples referência genérica para ser um conceito complexo e refinado.</li> <li>• Implica que esse conceito inicial seja depois aplicado à realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decorre do desenvolvimento da ideia de segurança em múltiplas formas: discussão de ameaças, princípios, políticas, organizações e análises;</li> <li>• Criação de novos conceitos para orientar debates, ao que se chamou “conceitos programáticos”.</li> <li>• Os conceitos de segurança são programáticos quando são utilizados para promover mudanças na situação atual e no pensamento de campos diversos, discutindo o presente e orientando o futuro.</li> </ul>

**Tabela 5 - Distinção entre os usos da segurança: político, analítico e programático.**

Uma das frases utilizadas por Cano para definir a segurança em seu uso programático é que “Si la inseguridad es permanente, la discusión sobre seguridad está siempre abierta”. Daí porque esse último uso (programático) é que deve guiar as políticas atuais em segurança, de modo a “promover cambios en la realidad a través de la modificación de la manera en que la entendemos”.

<sup>147</sup> CANO, Javier Sánchez. 1998. “De La Seguridad Compartida a La Seguridad Ecológica”. **Ecología Política**, no. 15. Barcelona: Icaria Editorial, p. 11–30, 1998, p. 12/13.

Em termos de segurança ambiental e daí para a concepção socioambiental, importa ressaltar a mudança de paradigma implementada desde o final da década de 90, quando a questão da segurança ainda estava bastante atrelada à ideia de defesa militar. Nesse sentido, Lorraine Elliott<sup>148</sup> ressaltava que “diante da insegurança ecológica, países e população não podem ser seguros se o ecossistema não é seguro. Nem um nem outro vai ajudar a identificar o inimigo que objetiva violar a integridade territorial e a soberania do estado”.

Trata-se de perceber que a questão da segurança vai muito além das relações humanas e sociais, mas das relações socioambientais que não podem ser ignoradas, mas onde o “*inimigo* não é o ambiente, mas as atividades cotidianas humanas e de corporações”.

Desta forma, importa reconhecer que até mesmo os processos naturais têm potencial perigo nas sociedades urbanas, em decorrência de que ocorrem em áreas cuja interferência antrópica contribui para que as características do ambiente sejam continuamente alteradas desde sua origem. Por essa razão, importa reconhecer que a população urbana – assim como o ambiente natural antropicamente afetado – está submetida a constante situação de insegurança, de modo que até mesmo “um processo natural de proporções significativas pode provocar um desastre”<sup>149</sup>.

Assim, a segurança não pode ser vista apenas como um objetivo a ser alcançado, a sua realização é uma consequência<sup>150</sup>. E aqui defende-se que essa segurança deve ser sempre vista como uma resultado da avaliação dos riscos, prevenção dos acidentes e desastres, e a realização da segurança socioambiental, em um ciclo contínuo, demonstrado na Figura 07:

---

<sup>148</sup> ELLIOT, Lorraine. **The global politics of the environment**. London: Macmillan, 1998, p. 238.

<sup>149</sup> OLIVEIRA, Edson Luiz de Almeida; WIGGERS, Monica Marlise. “Gestão e Gerenciamento de Áreas de Risco”. In: **Desastres Naturais no Rio Grande do Sul**. Organizado por ROBAINA, Luis Eduardo de Souza; TRENTIN, Romario. Santa Maria: UFSM, p. 37-66, 2013, p. 40.

<sup>150</sup> ULLMAN, Richard H. “Redefining Security. *International Security*”. Massachusetts: **The MIT Press**. vol. 8, no. 1, p. 129–53, Summer, 1983, p. 133.



**Figura 7 – Representação do ciclo para a realização da segurança ambiental.**

O valor da segurança para a sociedade e para o ambiente somente é percebido quando há uma ameaça à sua concretização. O desconhecimento e a falta de informação acerca dos riscos conduzem a uma ignorância acerca da concretude do perigo, obstando a realização da prevenção. Daí a grande importância de que os impactos e passivos ambientais em área urbana sejam conhecidos, possibilitando a prevenção de acidentes e desastres decorrentes.

A segurança está diretamente relacionada à eliminação dos riscos e vulnerabilidades tanto ao ambiente quanto à sociedade nele inserida, daí a utilização do termo segurança socioambiental. Ainda que se trate apenas de minimização dos riscos não há como afastar que o objetivo precípua no processo de tomada de decisão é a efetivação da segurança. No entanto, quando se trata dos riscos de acidentes e desastres ambientais a questão da minimização e prevenção parece ser sempre deixada em segundo plano, de modo que são bastante escassas as políticas efetivamente preventivas. Nesse ponto, ressaltam Robaina & Oliveira:

O que fica evidente em situações de desastres, principalmente no caso brasileiro, é a inexistência de atividades estruturadas que antecedam o evento perigoso, no sentido de diminuir a vulnerabilidade dos elementos em risco, bem como a ausência de ações que objetivem melhorar a informação e a comunicação com as comunidades envolvidas. Via de regra, as ações que

acontecem durante o desastre, geralmente realizadas pela Defesa Civil, são os resgates e os salvamentos, providenciando lugares provisórios para receber desabrigados.<sup>151</sup>

É certo que o Brasil está avançando na forma de tratar as demandas socioambientais em relação aos acidentes e desastres. Somos uma nação desacostumada a lidar com desastres. Isso decorre de uma vantagem – a pouca ocorrência de eventos com relevantes proporções – mas evidencia uma grande desvantagem: a insegurança de nossas cidades e o despreparo para prevenção e para a recuperação pós-desastres.

Somente a partir da edição da Constituição Federal de 05 de outubro de 1988 é que o Brasil passou a normatizar a prevenção de riscos, com o disposto e seu Artigo 21, inciso XVIII, que estabelece ser de competência da União “planejar e promover a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente as secas e as inundações”. A partir dessa previsão constitucional foi editado o Decreto 97.274 de 16 de dezembro de 1988, que instituiu a organização do Sistema Nacional da Defesa Civil – SINDEC.

Em uma sucessão de Decretos e Medidas Provisórias<sup>152</sup>, somente em 2012 foi promulgada a legislação vigente acerca da proteção e defesas civil: a Lei nº 12.608/2012, que estabeleceu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC; o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC; e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC. Outra importante normatização introduzida pela PNPDEC foi a previsão de autorizar a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres, na medida em que alterou (entre outras) a Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade), e dispôs acerca da prevenção de riscos em termos de política urbana.

Verifica-se, portanto, que somente a partir de 2012 é que foi

---

<sup>151</sup> ROBAINA, Luis Eduardo de Souza; OLIVEIRA, Edson Luiz de Almeida. “Bases conceituais para ao estudo de áreas de risco em ambientes urbanos”. In: **Desastres Naturais no Rio Grande do Sul**. Organizado por ROBAINA, Luis Eduardo de Souza; TRENTIN, Romario. Santa Maria: UFSM, p. 21-35, 2013, p. 30.

<sup>152</sup> Ao Decreto nº 97.274/1988 sucede o Decreto nº 895/1993; o Decreto nº 5.376/2005; e a Medida Provisória nº 494/2010 convertida na Lei nº 12.340/2010.

possível – em termos normativos – tratar da segurança socioambiental nas cidades, em decorrência da prevenção de riscos introduzida no Estatuto da Cidade. Este é o tema abordado no Capítulo 4 seguinte, quando serão analisadas as diretrizes do planejamento urbano brasileiro, para ao final determinar como o SIT pode ser eficaz em promover a segurança socioambiental através da prevenção de acidentes e desastres.

#### 4. O SISTEMA DE INFORMAÇÕES TERRITORIAIS: EFETIVAÇÃO DO PLANEJAMENTO URBANO

Ao conceber o direito urbanístico como destinado à satisfação dos direitos e ordenação dos deveres do homem, a legislação brasileira acaba por desconsiderar as necessidades intrínsecas ao ambiente urbano, um desenvolvimento que somente é sustentável ao homem hoje – aqui e agora – para que ‘ele’ se sustente e mais ‘dele’ possa sobreviver. Pouco ou nada é debatido acerca da necessidade do ambiente urbano para sua resiliência e capacidade de suporte.

Em consequência, o que se verifica é que o planejamento e utilização das áreas urbanas nem sempre leva em conta – na prática, visto que a legislação<sup>153</sup> possui diversas menções à relevância do ambiente em planejamento urbano – que as relações do ambiente natural permanecem coexistindo com o ambiente artificial, o ambiente cultural permanece interferindo nas relações naturais, em um jogo de relações que merecem significativa atenção para a efetivação do direito de todos em área urbana.

E isso vem em encontro ao que se refere nessa dissertação acerca da necessidade de se pensar a gestão e o planejamento urbano para a prevenção de acidentes e desastres ambientais urbanos. O que se verifica é que cada vez mais as sociedades buscam o desenvolvimento através de diferentes tecnologias, de modo a cada vez mais aumentar os impactos negativos sobre o ambiente. Nas palavras de Pessoa isso ocorre porque:

A degradação do ambiente que acompanha a evolução das sociedades humanas e das tecnologias desenvolvidas ao longo dos tempos, resulta pois das decisões económicas tomadas sem o conhecimento das consequências ecológicas que adviriam pelo uso dos recursos naturais – floresta, solo, água, em especial – da forma mais fácil de explorar, com menores custos para as populações que os usaram.<sup>154</sup>

Se o uso do solo é necessário a o impacto tecnológico é inevitável, há que se encontrar um ponto de equilíbrio entre os ônus e

---

<sup>153</sup> Aqui representada pelas normas analisadas direta e indiretamente neste capítulo Constituição Federal de 1988, Lei 10.257/2009 (Estatuto das Cidades) e Portaria 511/2009 do Ministério das Cidades.

<sup>154</sup> PESSOA, Fernando. **Ecologia e Território: regionalização, desenvolvimento, e ordenamento do território numa perspectiva ecológica**. Porto: Afrontamento, 1985, p. 87.

bônus nessa relação entre ambiente, economia e sociedade. O uso e a ocupação do solo envolvem diversas relações humanas, com diferentes naturezas, complexidades e consequências. De acordo com as inter-relações físicas, administrativas e os agentes sociais envolvidos no ambiente e na sociedade é que são gerados os padrões de expansão e construção urbana.

Há um universo socioeconômico e ambiental associado, portanto, vinculado à concepção de aglomeração urbana, e que não pode ser desconsiderado. Ou seja: os padrões de ocupação configuram ambientes urbanos com maior ou menor qualidade ambiental<sup>155</sup>.

Assim, a origem dos problemas ambientais urbanos pode ser relacionada a dois problemas principais: os decorrentes das opções de gestão urbana; e aqueles decorrentes da necessidade de sobrevivência das populações com menor concentração de recursos financeiros. Ambos desembocam em uma perspectiva comum: falta ou inadequação do planejamento urbano, com extensões desordenadas da malha urbana, atendendo muito mais aos interesses de mercado que interesses estruturais e sociais.

No entanto, se a legislação brasileira prevê instrumentos que, além de ordenar as relações urbanas, podem prevenir acidentes e desastres ambientais, porque não utilizá-las? Afirma-se aqui que a resposta está na falta de informação e adequado conhecimento acerca das ferramentas e suas funcionalidades. Defende-se ainda que os gestores públicos brasileiros fundamentam suas decisões em aspectos financeiros e interesses econômicos, mas não conseguem ainda visualizar que a prevenção de acidentes e desastres também pode ser encarada como redução de despesas e, sobretudo, como economia de capital humano.

A partir dessa análise está concebido este Capítulo 4, que possui direcionamento bastante importante em termos de planejamento urbano e

---

<sup>155</sup> IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Gestão do Uso do solo e as disfunções do crescimento urbano: instrumentos de planejamento e gestão urbana em aglomerações urbanas**. Brasília: IPEA, 2001, p. 172.

sua condução à segurança socioambiental nas cidades. Pretende-se aqui demonstrar as diretrizes e determinar as ferramentas legais já disponíveis em termos de planejamento e introduzir a análise acerca do Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001), conforme subcapítulo 4.1. O Estatuto da Cidade apresenta-se como uma norma significativa para a gestão urbana, uma vez que em seus 58 artigos pretende regulamentar dois artigos constitucionais (artigos 182 e 183 da CF/88).

No subcapítulo 4.2 é realizada uma análise conceitual, com determinação da abrangência do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM), como um instrumento para o planejamento urbano que foi introduzido no ano de 2009 na legislação brasileira, através da Portaria 511/2009 do Ministério das Cidades (Portaria/MC 511/2009). Embora tenha regulamentação recente, diversos são os estudos contemplando os cadastros multifinalitários, cuja denominação restou consolidada a partir da norma regulamentadora (Portaria/MC 511/2009). No entanto, conforme restará demonstrado, as funções dos cadastros estão definidas entre aspectos fiscais, jurídicos e de planejamento, sem que ingressem no debate da segurança socioambiental e da prevenção de acidentes e desastres.

A mesma norma que introduz e regulamenta o CTM prevê a criação e gestão do Sistema de Cadastro e Registro Territorial – SICART para possibilitar então a realização do Sistema de Informações Territoriais – SIT. Esses sistemas são objeto do subcapítulo 4.3, cujo estudo pretende demonstrar a importância e essencialidade desses instrumentos para o planejamento e gestão de áreas urbanas, principalmente no que concerne a prevenção de acidentes e desastres ambientais.

Não se desconsidera que o ordenamento em planejamento urbano não subsiste somente enquanto norma. As cidades, e principalmente as sociedades, se estruturam ainda que de forma desorganizada, em um ciclo onde o planejamento busca regular a realidade, e a realidade busca novos ordenamentos. O justo jamais será a “planificação dos especialistas”<sup>156</sup>, o

---

<sup>156</sup> OST, François. *A natureza a margem da lei: ecologia à prova do direito*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995, p. 395.

ideal para a organização urbana deve sempre partir do debate democrático, buscando entender os anseios da população. Espera-se demonstrar como o SIT pode estabelecer relações gestor público, sociedade e ambiente, de modo a possibilitar que se tenham informações suficientes a fundamentar qualquer processo de decisão.

#### **4.1 O ambiente no planejamento urbano: Da previsão constitucional à regulamentação do Estatuto da Cidade**

As previsões legais relacionando o ordenamento urbano e o ambiente são significativamente recentes no Brasil. Conforme já exposto no Capítulo 3, as relações entre o Direito Urbanístico e o Direito Ambiental - antes da edição da Constituição Federal de 1988, conforme exemplo de José Afonso da Silva no subcapítulo 3.2 - estavam relacionadas de modo que o primeiro (Urbanístico) era grande área que abarcava o segundo (Ambiental).

Até a promulgação da Constituição Federal de 1988 (CF/88) a principal norma vigente para a normatização ambiental era a Lei 6.938/1981 (PNMA), que “inconstitucionalmente” afastou o município da proteção ambiental<sup>157</sup>. Apesar da utilização do termo ‘inconstitucional’, a CF/88 não reparou essa omissão, uma vez que mesmo após sua entrada em vigor a PNMA continuou reconhecendo legitimidade apenas aos estados para atuar em licenciamento de atividades potencialmente causadoras de degradação ambiental<sup>158</sup>. Em que pese a omissão constitucional para a competência do município na atuação em licenciamento ambiental, o artigo 30, inciso VIII da Constituição Federal de 1988<sup>159</sup> trouxe a previsão

---

<sup>157</sup> MUKAI, Toshio. **Direito Urbano e Ambiental**. Belo Horizonte: Fórum, 2015, p. 389.

<sup>158</sup> O Artigo 10 da PNMA, que previa originariamente “Art 10 - A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento por órgão estadual competente, integrante do SISNAMA, sem prejuízo de outras licenças exigíveis”. Após a entrada em vigor da CF/88 houve a edição da Lei nº 7.804, de 1989, que alterou o citado artigo 10, mas manteve a limitação de competência aos órgãos estaduais.

<sup>159</sup> Art. 30. Compete aos Municípios:

[...] VIII - promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;

de que os municípios são responsáveis pelo ordenamento territorial, mediante planejamento e controle de uso, parcelamento e ocupação do solo urbano. A execução da política de desenvolvimento urbano, conforme disposto pelo artigo 182 CF/88, deveria ser realizada de acordo com diretrizes gerais fixadas em lei, tendo por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

Ainda assim, o dever e a competência do município para a proteção ambiental continuava carente de normatização. Cerca de treze anos após aquelas previsões legais acerca do ordenamento territorial e planejamento urbano foi promulgada a Lei 10.257/2001 – Estatuto da Cidade<sup>160</sup>, resolvendo de uma só vez a questão da proteção ambiental e do ordenamento urbano na esfera municipal.

A análise das perspectivas ambientais do direito urbanístico brasileiro parte das diretrizes apresentadas no artigo 2º da Lei 10.257/2001, e que apresentam maior relação com o tema ambiental, entre os quais merecem destaque os seguintes dispositivos: garantia do direito a cidades sustentáveis (inciso I); evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente (inciso IV). Prevê ainda que devem ser evitados usos incompatíveis, inadequados e/ou inconvenientes, a deterioração das áreas urbanizadas, poluição e a degradação ambiental (inciso VI); privilegia a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído (inciso XII); regularização fundiária e urbanização, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais (inciso XIV).

Para a realização das diretrizes do Estatuto da Cidade, em seu artigo 4º, inciso III a norma prevê instrumentos para o planejamento

---

<sup>160</sup> Lei no 10.257/2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

Art. 1º Na execução da política urbana, de que tratam os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, será aplicado o previsto nesta Lei.

Parágrafo único. Para todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

municipal<sup>161</sup>. Para o tema aqui proposto, que trata diretamente com informações sobre a situação físico-química do território urbano e a prevenção de acidentes e desastres ambientais, é de maior relevância o plano diretor; as diretrizes de parcelamento, uso e ocupação do solo; e o zoneamento ambiental. Já no inciso IV do mesmo artigo são previstos instrumentos para a proteção do ambiente nas cidades, estipulando a necessidade de estudo prévio de impacto ambiental (EIA) e estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV), para atividades potencialmente causadoras de degradação em ambiente urbano. Diversos são os instrumentos para a gestão das áreas urbanas, então qual a efetividade desses instrumentos na prática?

Ressalta Silva<sup>162</sup> que “o processo de planejamento é mais importante que o plano”, ou seja: qualquer plano para ter execução plena e eficaz demanda que exista um intenso processo de planejamento. A ineficácia dos planos diretores, parcelamento, uso e ocupação do solo; do zoneamento ambiental, ou ainda dos EIA e EIV geralmente residem em um ponto comum: desconhecimento acerca das situações socioambientais reais e locais.

A integração entre o ideal de planejamento urbano e o reconhecimento da importância prática e efetiva da preservação e sustentabilidade ganhou espaço na legislação nacional. Ressaltam Cunha & Coelho (2015. p. 43) que a política ambiental brasileira “passou a ser, cada vez mais, produto da interação entre ideias, valores e estratégias de ação de atores sociais diversos”, em uma constante busca por conciliar uma “multiplicidade de interesses” envolvidos na necessidade de proteção do ambiente.

---

<sup>161</sup> Art. 4º Para os fins desta Lei, serão utilizados, entre outros instrumentos:

[...] III – planejamento municipal, em especial:

- a) plano diretor;
- b) disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo;
- c) zoneamento ambiental;
- d) plano plurianual;
- e) diretrizes orçamentárias e orçamento anual;
- f) gestão orçamentária participativa;
- g) planos, programas e projetos setoriais;
- h) planos de desenvolvimento econômico e social;

<sup>162</sup> SILVA, José Afonso. **Direito Urbanístico Brasileiro**. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2008. p. 137.

O que se verifica é que a legislação vigente para a normatização do planejamento urbano, o Estatuto da Cidade, embora disponha acerca da necessária integração entre cidade e sustentabilidade ambiental, ainda possui pouca efetividade prática. E mais, somente se verifica a elaboração de políticas públicas corretivas, em que somente após a ocorrência de um acidente ou desastre o gestor público passa a elaborar “estratégias de atuação e da alocação dos recursos necessários para atingir os objetivos estabelecidos”<sup>163</sup>.

Essa conclusão decorre da análise de desastres ambientais notórios, que ocorrem em áreas urbanas de forma reiterada a cada estação chuvosa, por exemplo, tais como alagamentos e deslizamentos. Fatos que frequentemente não decorrem somente do aumento ou da concentração dos índices pluviométricos em uma dada região, mas que guardam estreita relação com a ocupação inadequada ou desordenada do solo urbano, já degradado, e em total comprometimento estrutural.

A tomada de consciência para a elaboração de políticas públicas preventivas em planejamento urbano ainda parece longe do ideal. Faltam então desastres e catástrofes que venham conscientizar nossos gestores públicos? A resposta parece ser positiva, e desde o começo da década de 1980, em plena realidade europeia, Pessoa enfatizava:

Foi precisa a contestação de catástrofes ecológicas que se tornaram catástrofes sociais, que põem em perigo a sobrevivência das comunidades humanas, para que despertasse em um maior número de responsáveis políticos e técnicos a consciência do erro em que se tem baseado os modelos de crescimento econômico deste século.<sup>164</sup>

Apesar da resposta positiva, a realidade atual brasileira mostra-se em parte divergente. Isso porque a norma principal para o planejamento urbano já apresenta uma preocupação com o ambiente. E esse deve ser o ponto de partida para a concepção de políticas públicas preventivas em áreas urbanas. Até mesmo porque a própria noção de governo através de

---

<sup>163</sup> SARAIVA, Enrique. “Introdução à teoria da política pública”. In: **Políticas públicas**. Coletânea. Organizado por Saravia, Enrique; Ferrarezi, Elisabete. Vol. 1. ENAP, p. 21-42, 2006, p. 29.

<sup>164</sup> PESSOA, op. cit., 1985, p. 88.

políticas está intrinsecamente ligada ao termo planejamento, conforme refere Comparato:

O government by policies, em substituição ao government by law, supõe o exercício combinado de várias tarefas que o Estado liberal desconhecia por completo. [...]. Supõe o desenvolvimento da técnica previsional, a capacidade de formular objetivos possíveis e de organizar a conjunção de forças ou a mobilização de recursos – materiais e humanos – para a sua consecução. Em uma palavra, o planejamento.<sup>165</sup>

A relação entre a prevenção de acidentes e desastres e a própria proteção do ambiente urbano restam configurados enquanto objetivos do planejamento urbano, e – portanto – objetos de políticas públicas que devem ser preventivas. Muito mais do que lidar com as “incertezas decorrentes das rápidas mudanças do contexto”<sup>166</sup>, as políticas públicas preventivas em planejamento urbano devem atuar sobre as certezas decorrentes de degradação ambiental consolidada, onde o acidente ou a amplitude do desastre é questão de tempo e não mais de eventualidades.

Quando a gestão pública permite a instalação de empresas em locais inadequados, ou quando não impede a instalação de residências em áreas de risco para ocorrência de enchentes ou deslizamentos, está bem longe de exercer sua função de prevenir desastres e promover o “pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes” (Artigo 182 da Constituição Federal de 1988 – CF/88). E mais, impede que seja efetivado tanto o direito urbanístico quando o direito ao ambiente, uma vez que deixa de considerar os aspectos sociais e ambientais que se inter-relacionam em ambiente urbano.

Tragédias urbanas acumulam-se, mas alternativas para a sustentabilidade do ambiente – efetivamente – sobre o qual são erguidas as cidades ainda recebe pouca atenção. Apesar de farta legislação acerca do planejamento urbano, a efetividade dos critérios ambientais ainda está insuficiente e, conseqüentemente, insustentável. Referida constatação conduz à necessidade de introduzir uma visão menos fragmentada e com maior abrangência aos aspectos do ambiente natural que continuam

---

<sup>165</sup> COMPARATO, Fábio Konder. **Para viver a democracia**. São Paulo: Brasiliense, 1989, p.102.

<sup>166</sup> SARAIVA, op. cit., 2006, p. 28.

influenciando as relações complexas que existem no ambiente urbano e coexistem com aspectos artificiais e culturais das cidades.

O debate acerca da necessária mudança de percepção, para que a norma urbanística torne-se efetivamente instrumento de proteção socioambiental, está relacionado à possibilidade de prevenção dos desastres ambientais de origem antropogênica, em especial daqueles que venham a resultar desastres ambientais, conforme definido nos itens abaixo. Muitas das degradações que causam desastres com impactos socioambientais decorrem de uma fonte comum: desconsiderar que não somente as sociedades estão em constante transformação, mas o ambiente sobre o qual elas se estabeleceram muda em igual ou até maior proporção – visto que as alterações sobre o ambiente são intensificadas com a presença humana.

Ao pensar o planejamento urbano sem considerar as relações existentes entre os aspectos físicos e sociais do ambiente, há uma análise fragmentada do sistema complexo, o que deixa de considerar importantes aspectos de uma cadeia interligada – ou seja: qualquer alteração em um ponto do sistema certamente ocasionará impactos em outro ponto. Assim os planos, zoneamentos e estudos que envolvem aspectos ambientais, sociais, territoriais e econômicos de uma área urbana devem considerar que as relações entre os ramos do conhecimento não possuem fronteiras definidas de modo que cada objeto em si possui menor representação da realidade do que as conexões existentes entre eles<sup>167</sup>.

Assim, é urgente um modelo de planejamento urbano que não veja a proteção ambiental como um obstáculo ou simples limitação ao uso dos recursos. Há que se conciliar a realidade das cidades e a norma jurídica, a fim de que afastar “essa insistência num modelo uni-disciplinar para a ciência jurídica”, para efetivar a abordagem interdisciplinar em relação às outras ciências sociais, “única forma pela qual o Direito assume

---

<sup>167</sup> SANTOS, Boaventura de Souza. **Renovar a teoria crítica: reinventar a emancipação social**. São Paulo: Boitempo, 2007.

a condição de verdadeira ciência”<sup>168</sup>.

A análise das interferências de qualquer empreendimento humano inserido em área urbana deve ir além do estabelecimento de zoneamentos e/ou requisitos de licenciamento ambiental. Há que se fazer uma análise multidisciplinar, que leve em conta – sobretudo – as aptidões e limitações do uso de cada lote, cada área, em relação ao empreendimento que será instalado, considerando as atividades que serão desenvolvidas. Esse é o sentido do direito de todos: considerar todos os aspectos de um ambiente, cuja qualidade ou degradação interfere na vida de todos os seres, mesmo em áreas urbanas.

#### **4.2 O Cadastro Territorial Multifinalitário e o Direito à Informação**

Desde a Constituição Federal de 1988 estava previsto, com muita propriedade – conforme exposto no subcapítulo acima (4.1) – que o planejamento e organização do território urbano é de competência dos municípios. Mas vai além, o planejamento urbano constitui uma obrigação, na medida em que se constitui condição *sine qua non* para a realização das políticas públicas territoriais urbanas. Assim, não há como implementar políticas em âmbito urbano sem que se tenha ciência técnica das condições ambientais, territoriais, sociais, e orçamentárias da região em estudo. A realidade atual dos municípios brasileiros demonstra que “A ausência de cadastros territoriais e mapeamentos confiáveis é uma das características de grande parte dos municípios brasileiros”<sup>169</sup>.

A ideia de um cadastro, formando uma base com dados espaciais e descritivos, toma importância quando verificamos que em uma sociedade – cada vez mais informatizada – caracterizada por tomada de decisão remota mesmo em termos de planejamento, ou seja: são necessários documentos que representem a realidade local e que cheguem ao tomador

---

<sup>168</sup> MACHADO, A.A. **Ministério Público, democracia e ensino jurídico**. Belo Horizonte: Del Rey, 1999, p. 55.

<sup>169</sup> CUNHA, Egláisa Micheline Pontes; ERBA, Diego Alfonso. **CTM: Diretrizes para a criação, instituição e atualização do cadastro territorial multifinalitário nos municípios brasileiros**. Brasília: Ministério das Cidades, 2010.

de decisão, uma vez que este não vai ao local/objeto da decisão para certificar a real situação (a menos que haja suscitação de pontos de dúvidas). No entanto a qualidade e até mesmo quantidade de informações para subsidiar o processo de tomada de decisão em planejamento urbano é escassa, o que foi ressaltado por Erba et. al.:

A deficiência de informações fidedignas sobre sua própria realidade é uma das características de um grande número de municípios brasileiros. É muito frequente o fato de executivos e legisladores municipais desconhecerem a porção de seu território que é ocupada ilegalmente por edificações, assim como é frequente, também, o desconhecimento da dimensão dos domicílios em favelas ou dos loteamentos irregulares, apenas para citar dois exemplos. A ausência de cadastros e mapeamentos confiáveis e atualizados constitui obstáculo a uma política fiscal e ao planejamento urbano adequado.<sup>170</sup>

A instituição legal dos cadastros multifinalitários no Brasil (Portaria/MC nº 511/2009) é bastante recente e em análise superficial parece apenas renomear para ‘cadastro territorial’ o que até então era conhecido como ‘cadastro técnico’. O Cadastro territorial surge como uma forma de instrumentalizar e disponibilizar dados essenciais para que o planejamento urbano se torne efetivo e, principalmente, para que o processo de tomada de decisão seja efetivado com base em dados fidedignos à realidade local.

Os estudos acerca dos cadastros territoriais estão significativamente presentes no meio acadêmico desde a década de 1970. O principal representante e divulgador foi Teodor Joseph Blachut, Engenheiro Geodésico (Universidade Técnica em Lwow (Polônia, 1938), Doutor em Ciências Técnicas do Instituto Federal Suíço de Tecnologia de Zurique (1971). Referência em fotogrametria do século XX, faleceu em 2004, aos 89 anos, em Ottawa (Canadá). A obra “*Cadastre as a basis of a general land inventory of the country*”<sup>171</sup> publicada em 1974 é base conceitual em diversos trabalhos brasileiros na área de cadastros

<sup>170</sup> ERBA, Diogo Alfonso; OLIVEIRA, Fabrício Leal de; LIMA JUNIOR, Pedro de Novais. **Cadastro multifinalitário como instrumento da política fiscal e urbana**. Rio de Janeiro: Ministério das Cidades/UFRJ, 2005.

<sup>171</sup> Não foi localizada em buscas em sete instituições de ensino superior situadas no Rio Grande do Sul (quatro federais e três particulares). Referência completa: BLACHUT, T. et al. *Cadastre as a basis of a general land inventory of the country*. In: **Cadastre: various functions characteristics techniques and the planning of land record system**. Canada: National Council, 1974.

multifinalitários.

Na América Latina são representantes<sup>172</sup> do estudo dos cadastros o argentino Doutor em Agrimensura Diego Alfonso Erba, o alemão Doutor em Geodésia e Fotogrametria Jürgen Wilhelm Philips e o brasileiro Doutor em Engenharia Florestal Carlos Loch, todos com atuação no Brasil (Philips e Loch são professores titulares na Universidade Federal de Santa Catarina, referência em pesquisa em cadastros técnicos). Referidos autores trabalham especificamente com “cadastros técnicos multifinalitários”, o que vai em sentido complementar ao que a legislação brasileira define como Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM).

Para que os cadastros tenham efetiva utilidade e representatividade da realidade territorial representada é imprescindível tanto uma base de dados ampla, quanto que os dados relevantes estejam de fato acessíveis à sociedade. De forma abrangente, estabelece Loch:

O CTM compreende desde as medições, que representam toda a parte cartográfica, até a avaliação socioeconômica da população; a legislação, que envolve verificar se as leis vigentes são coerentes com a realidade regional e local; e a parte econômica, em que se deve considerar a forma mais racional de ocupação do espaço, desde a ocupação do solo de áreas rurais até o zoneamento urbano. [...] O Cadastro Técnico, para ser Multifinalitário, deve atender ao maior número de usuários possíveis, o que exige que se criem produtos complexos e tecnologias que os tornem acessíveis para qualquer profissional que necessite de informações sobre propriedade.<sup>173</sup>

No entanto a realização de cadastros e levantamentos geodésicos, cartográficos, ou informações geográficas não são obrigatórios em áreas urbanas. Até mesmo a Lei 6.766/1979, que dispõe acerca do parcelamento do solo urbano, dispôs de instrumentos bastante simplificados para acompanhar projetos de loteamentos e de

---

<sup>172</sup> Os nomes aqui citados foram considerados de maior relevância tendo em vista dois fatores: a frequência em que são citados em pesquisas na área de cadastros multifinalitários, consultadas para a realização dessa dissertação; constituírem referência bibliográfica e/ou parte do corpo docente do curso Diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM), oferecido pelo **PORTAL CAPACIDADES** (Ministério das Cidades). Disponível em <<http://www.capacidades.gov.br/evento/433curso-a-distancia-de-autoinstrucao---diretrizes-para-o-cadastro-territorial-multifinalitario-ctm---turma-12016>>. Acesso em 11 jun. 2016.

<sup>173</sup> LOCH, Carlos. “Cadastro Técnico Multifinalitário Instrumento de Política Fiscal e Urbana”. In: **Cadastro multifinalitário como instrumento da política fiscal e urbana**. Organizado por ERBA, Diego Alfonso; OLIVEIRA, Fabrício Leal de; LIMA JÚNIOR, Pedro de Novais. Rio de Janeiro: UFRJ/Lincoln Institute, p. 71-101, 2005, p. 75.

desmembramentos, de modo que através de simples croquis da área, ou um desenho (como diz na Lei) poderia ser realizado o processo de parcelamentos.

As faltas de precisão, referencial e indicativo físico sempre constituíram um fator desencadeante de dificuldades na execução das políticas de planejamento urbano, com ocupações irregulares e/ou dificuldade em localizar limites de cada parcela – a menor unidade do cadastro. Para estimular os municípios a organizar a realização desse importante instrumento no planejamento urbano, o Ministério das Cidades editou a Portaria do Ministério das Cidades nº 511, de 7 de dezembro de 2009 (Portaria/MC nº 511/2009). Referida Portaria 511, constante no ANEXO 3 dessa dissertação, determina as “diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros”.

Em seu Artigo 6º a Portaria 511/2009 estabelece expressamente que o CTM, por ser multifinalitário, deve atender às “necessidades sociais, ambientais, econômicas, da Administração Pública e de segurança jurídica da sociedade”<sup>174</sup>. Ao estabelecer o atendimento às necessidades sociais, ambientais e de segurança jurídica, fica evidenciada a total aplicabilidade do cadastro à finalidade proposta nesta pesquisa, ou seja: gerar segurança socioambiental, atuando na prevenção de acidentes e desastres com origem em causas tecnológicas.

De acordo com o artigo 16 da Portaria/MC nº 511/2009 a gestão do CTM é de responsabilidade e competência dos Municípios, e se destina ao cadastro de áreas urbanas (art. 17). A implementação de base de dados relacionados a passivos e toda espécie de impactos ambientais negativos, fazendo-a parte integrante do CTM se justifica igualmente através do disposto no artigo 22 da Portaria, ao estabelecer um “processo evolutivo aberto” que deve contemplar a integração gradativa de diferentes temas,

---

<sup>174</sup> Art. 6º O CTM, bem como os sistemas de informação dos quais faz parte (SICART E SIT), é multifinalitário e atende às necessidades sociais, ambientais, econômicas, da Administração Pública e de segurança jurídica da sociedade.

Parágrafo único - O CTM deve ser utilizado como referência básica para qualquer atividade de sistemas ou representações geoespaciais do município.

conforme teor:

Art. 22 A multifinalidade é um processo evolutivo aberto, de integração gradativa dos diferentes temas e que deve ocorrer ao longo dos anos, tendo como referência o CTM.

Parágrafo único - De acordo com a necessidade social, econômica, administrativa, ou outra, o município define novos cadastros temáticos, tendo como referência o CTM, com o objetivo de atender às diversas demandas.

A finalidade do cadastro é claramente dar publicidade à situação territorial do município, tanto é assim que o artigo 23 é claro em recomendar que a Administração Municipal deve estabelecer mecanismos adequados para garantir a acessibilidade “às informações, de segurança dos dados e de preservação do histórico e da integridade das informações, observando as exigências legais”<sup>175</sup>. O direito à informação é preceito constitucionalmente previsto no art. 5º, XXXIII<sup>176</sup>, assim a forma de concretizar o princípio da prevenção é justamente garantir o acesso às informações, seus riscos, as possibilidades e probabilidades de ocorrência de acidentes e desastres em decorrência de causas tecnológicas.

Não somente em termos constitucionais está fundamentado o direito à informação aqui defendido. A edição da Lei nº 10.650/2003<sup>177</sup>, que dispõe sobre o acesso público aos dados e informações ambientais existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, também conferia ao Poder Público o “dever de informar” em matéria ambiental.

De forma mais abrangente, importa ainda citar a Lei de Acesso à Informação - Lei nº 12.527/2011. Trata-se tão somente de tornar efetivos os direitos e deveres já garantidos em leis esparsas, convergindo para o controle e monitoramento em longo prazo das áreas submetidas a

---

<sup>175</sup> Art. 23 Recomenda-se que a administração municipal estabeleça mecanismos adequados de acesso às informações, de segurança dos dados e de preservação do histórico e da integridade das informações, observando as exigências legais.

<sup>176</sup> Artigo 5º, inciso XXXIII - todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado;

<sup>177</sup> BRASIL. Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003. Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2003/L10.650.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.650.htm)>. Acesso em 18 mar. 2016.

atividades potencialmente degradadoras de áreas urbanas, com a devida disponibilização dos dados e garantia de acessibilidade a todos.

Certo pois, conforme exposto no Capítulo 3 dessa dissertação, não se pode perder de vista que prevenir acidentes e desastres implica conhecimento prévio acerca dos riscos inerentes à determinada situação, atividade ou impacto ambiental. Deste modo pode-se afirmar que é impossível que se efetive o princípio da prevenção sem que se garanta o direito de informação. Neste ponto, em planejamento urbano é essencial a existência do CTM, uma vez que para efetivar a segurança socioambiental nas cidades é essencial que a informação deve estar acessível, e – conforme defendido por Machado: o cumprimento do dever de informar somente se concretiza “quando as informações estão de acordo com a ocorrência real dos fatos, seja no que respeita à sua veracidade, seja quanto à acurácia”<sup>178</sup>.

Apesar de ter como função a centralização de dados e informações acerca do histórico do imóvel - onde se faz constar dados dos passivos acumulados ao longo dos diversos usos, regulares ou não – e a disponibilização das informações a todo e qualquer interessado, um CTM que contemple cadastro temático ambiental ainda não constitui uma realidade prática para a prevenção de acidentes e desastres nos municípios brasileiros.

Importa salientar que para a legislação vigente atualmente, em especial aquelas analisadas neste capítulo: a Portaria/MC nº 511/2009 e a Lei de Registros Públicos – Lei nº 6.015/1073, não se confunde o cadastro com o registro. No entanto, em geral ambos os institutos (cadastro e registro) possuem a mesma função na prevenção de acidentes e desastres com causa em fatores tecnológicos: a publicidade. A relação entre cadastro e registro será debatida no Subcapítulo 4.3, onde restam estabelecidas as interações entre as normas relativas ao SICART e SIT.

---

<sup>178</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito à Informação e Meio Ambiente**. Ed. São Paulo: Malheiros, 2006, p. 91

### 4.3 O Sistema de Cadastro Registral e Territorial – SICART e a formação do Sistema de Informações Territoriais – SIT

Embora em pequenos municípios ainda existam cadastros fundiários em plantas feitas com nanquim e papel, atualmente quando se fala em Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) há um direcionamento à cartografia digital instrumentos de geoprocessamento, e em consequência os bancos de dados concentrados em Sistemas de Informação Geográfica - SIG. Quando se trata de planejamento urbano a disponibilização desses dados mediante utilização das tecnologias da informação e comunicação, é uma garantia ao direito à informação ambiental, que deve ser consubstanciada com a integração das informações do CTM em registros que possam ser acessados de forma ampla e irrestrita por qualquer interessado.

Inserir-se aqui a relação entre o CTM e o registro de imóveis, de modo a agregar todas as informações cadastrais das áreas urbanas (e também rurais, com o Cadastro Ambiental Rural – CAR<sup>179</sup>, embora o foco desta pesquisa sejam somente os centros urbanos), tornando-as disponíveis para ações preventivas e condicionantes quando dos usos de cada área, com suas particularidade e limitações intrínsecas. Essa é uma função do CTM que merece reconhecimento e estímulo: fazer dos cadastros multifinalitário efetivos registros públicos.

A relação entre CTM e registro público não é uma inovação da Portaria nº 511/2009 do Ministério das Cidades (MC). Embora as pesquisas na área de cadastros técnicos e territoriais não sejam unânimes em definir uma origem ou definição consensual ao termo, afirmam Loch & Erba que cadastro “deriva do termo francês *cadastre* que significa registro público dos bens imóveis de determinado território ou registro de bens privados de um determinado indivíduo”<sup>180</sup>. Assim, pode-se afirmar que é uma finalidade do CTM que os cadastros tenham publicidade, mediante correlação entre seus dados e as informações constantes no Registro de

---

<sup>179</sup> Instrumento criado pela Lei Federal nº 12.651/2012, estabelecido nos Artigos 29 e 30.

<sup>180</sup> LOCH, Carlos. ERBA, Diego Alfonso. **Cadastro Técnico Multifinalitário: rural e urbano**. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007, p. 15/16.

Imóveis - RI.

A falta de dados corretos e, muitas vezes a confusão e divergência entre a base de dados constante nos cadastros municipais e aqueles existentes no Registro de Imóveis é uma realidade. Para buscar integrar esses dados a Portaria/MC nº 511/200 institui instrumentos para a geração de sistemas de cadastro e de informações. Define-se então que a finalidade da elaboração do CTM pelo município somente é atingida com a criação de dois sistemas, integrando quatro instrumentos: o Sistema de Cadastro e Registro Territorial – SICART com a integração do CTM e do Registro de Imóveis (Artigo 4º); e o Sistema de Informações Territoriais – SIT, decorrente da integração do SICART com os cadastros temáticos (Artigo 5º, *caput* e parágrafos):

Art. 4º Os dados do CTM, quando correlacionados às informações constantes no Registro de Imóveis (RI) constituem o Sistema de Cadastro e Registro Territorial - SICART.

Art. 5º Os dados dos cadastros temáticos, quando acrescidos do SICART, constituem o Sistema de Informações Territoriais (SIT).

§ 1º O cadastro temático compreende um conjunto de informações sobre determinado tema relacionado às parcelas identificadas no CTM.

§ 2º Considera-se como cadastros temáticos, os cadastros fiscal, de logradouros, de edificações, de infraestrutura, ambiental, socioeconômico, entre outros.

Relacionar o CTM ao Registro de Imóveis evidencia o contorno de segurança defendido como objetivo, em termos socioambientais, na presente dissertação. No mesmo sentido é a lição de Ceneviva:

A segurança, como libertação do risco, é, em parte, atingida pelos registros públicos. Aperfeiçoando-se seus sistemas de controle e sendo obrigatórias as remissões recíprocas, tendem a constituir malha firme e completa de informações.<sup>181</sup>

A busca pela segurança, através da atuação preventiva na eliminação dos riscos é exatamente o que se defende nessa pesquisa. Assim, não há como sustentar que tão somente a elaboração do CTM seja eficaz para garantir a segurança. É preciso mais, é necessário que o

---

<sup>181</sup> CENEVIVA, Walter. **Lei dos Registros Públicos Comentada**. São Paulo: Saraiva, 1999, p. 05.

processo de tomada de decisão do gestor público, em um processo de licenciamento ambiental ou concessão de alvarás, esteja fundamentado em base de dados sólida e isenta de dados divergentes ou contraditórios. Trata-se, pois, de emprestar ao CTM os efeitos jurídicos do registro público, em suas três espécies, especificadas na Tabela 6<sup>182</sup>:

<b>EFEITOS DOS REGISTROS PÚBLICOS</b>		
<p><b>CONSTITUTIVOS:</b> o registro caracteriza o surgimento (constituição) do direito nele constante;</p>	<p><b>COMPROBATÓRIOS:</b> prova a existência e veracidade do ato constante no registro;</p>	<p><b>PUBLICITÁRIOS:</b> o ato registrado deve estar acessível à qualquer interessado, salvo exceções previstas em lei.</p>

**Tabela 6 – Efeitos dos registros públicos**

O termo registro aqui utilizado possui abordagem genérica, englobando tanto a inscrição como a transcrição, como as “duas principais categorias”<sup>183</sup> dos atos do Registro de Imóveis. No entanto, importa referir que a Lei de Registros Públicos (Lei nº 6.015/1973) faz clara distinção entre registro e averbação (art. 167, incisos I e II, respectivamente).

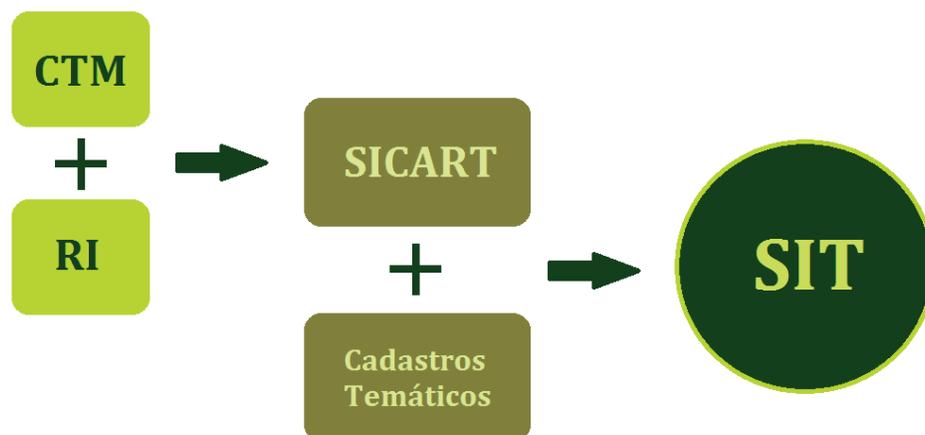
Ao verificar que o Artigo 4º da Portaria/MC nº 511/2009 trata de uma correlação entre os dados do CTM e as informações constantes no RI, tem-se que aí estão incluídas tanto as informações decorrentes de registro quanto aquelas realizadas mediante averbação na matrícula dos imóveis, constituindo atos tornados públicos a todo e qualquer interessado.

Tem-se, portanto, que a publicidade capaz de permitir a prevenção de acidentes e desastres ambientais está diretamente relacionada aos instrumentos encadeados, cuja finalidade é convergir para

<sup>182</sup> CENEVIVA, op. cit., 1999, p. 05.

<sup>183</sup> SERPA LOPES, Miguel Maria. **Tratado dos Registros Públicos**. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos, 1955, p. 27.

a existência de apenas um instrumento: o Sistema de Informações Territoriais, o que está sintetizado na Figura 8:



**Figura 8 – Síntese dos instrumentos: Portaria/MC nº 511/2009.**

A distância entre o atual e o ideal é longa. Atualmente ainda são realizados projetos esparsos para a conscientização e preparação dos gestores municipais à elaboração do CTM. O Ministério das Cidades promove anualmente diversas edições<sup>184</sup> do “Curso a distância de autoinstrução - Diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM)”.

Essa é só a primeira etapa para que se obtenha a publicidade necessária à concretização do princípio da prevenção e a efetivação da segurança socioambiental em áreas urbanas. Com o CTM vem a integração de informações no RI e a origem do SICART. A partir daí, falta a elaboração de cadastros temáticos aprofundados, que conduzam à realização do SIT.

Os Cadastros Temáticos, denominados por Loch & Erba como cadastros setoriais, compõem o CTM a partir de base de dados construídas por diferentes setores da administração pública<sup>185</sup>. Os autores relacionam

<sup>184</sup> Uma média de duas edições anuais, sendo a primeira edição em 2012. Os cursos são ofertados através de plataforma de Educação a Distância, acessada através do Portal Capacidades, disponível em <<http://www.capacidades.gov.br>>.

<sup>185</sup> LOCH & ERBA, op. cit. 2007, p. 42/45.

13 cadastros, com suas subdivisões, conforme demonstrado na Tabela 7:

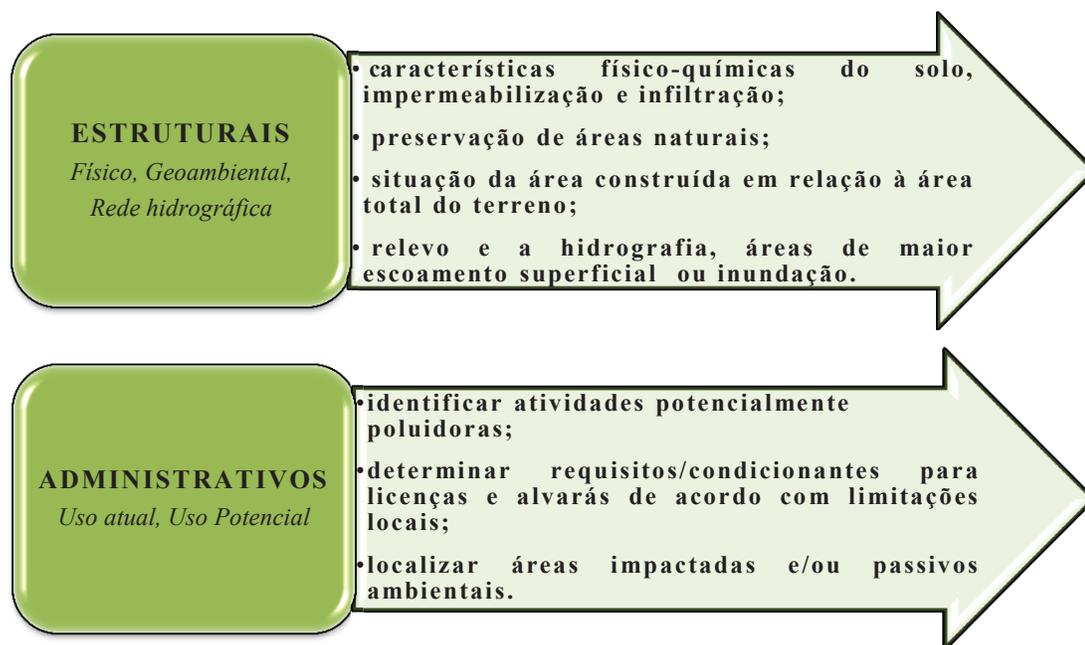
APLICAÇÃO	CADASTRO	SUBDIVISÃO
DIRETA	Físico	<i>Benfeitorias</i>
	Geoambiental	<i>Ambiental, Pedológico, Geológico, Florestal, Áreas Verdes Urbanas.</i>
	De uso atual	---
	De uso Potencial	---
	Da rede hidrográfica	---
INDIRETA	Econômico	---
	Jurídico	<i>Fiscal</i>
	De Zonas Homogêneas	---
	Da rede viária	<i>Rodoviária, Hidroviária, Aeroviária.</i>
	De Logradouros	---
	De redes de serviços	<i>Rede elétrica, água, telefonia, gás, esgoto.</i>
	De equipamentos urbanos	---
	Socioeconômico	---

**Tabela 7 – Relação de cadastros temáticos e possíveis subdivisões**

Todos os cadastros temáticos relacionados possuem relação com a prevenção de acidentes e desastres socioambientais, em maior ou menor grau. Deste modo na Tabela 6 é apresentada uma divisão, somente para fins de análise proposta nesta pesquisa, entre os aspectos com aplicação direta e aquele de aplicação indireta nas políticas públicas de prevenção e minimização dos riscos.

Aqueles de aplicação direta (físico, geoambiental, de uso atual, uso potencial e de rede hidrográfica), são divididos em dois aspectos: estruturais e administrativos. São cadastros de aplicação direta com aspectos estruturais aqueles relacionados com as características físicas do ambiente (construídas ou naturais) e abrangem os cadastros físico, geoambiental e de redes hidrográficas; os aspectos administrativos estão relacionados ao uso ou finalidade da área, e compreendem os cadastros de usos atual e potencial.

A Figura 9 sintetiza a relevância dos aspectos estruturais e administrativos dos cadastros de aplicação direta nas políticas públicas de prevenção e minimização dos riscos, determinando suas funções no planejamento e gestão urbana:



**Figura 9 – Funções dos aspectos estruturais e administrativos dos cadastros de aplicação direta nas políticas públicas de prevenção de acidentes e desastres.**

A implementação e acessibilidade ao SICART e posteriormente ao SIT deve ser entendida como instrumento eficaz para atos de gestão e integração de medida preventivas e até mesmo coercitivas de danos, impedindo a consolidação dos impactos ou sua intensificação espacial e/ou temporal. Sendo assim, embora a Lei de Registros Públicos (Lei nº 6.015/1973) tenha o objetivo de efetivar o assentamento de títulos públicos e privados, com ampla publicidade e oponibilidade a terceiros, deve-se estimular a implantação do SICART e SIT, com vista à preservação dos direitos ambientais intrínsecos aos imóveis registrados, implica dizer: minimização dos riscos, consolidação da prevenção e efetivação da segurança socioambiental.

Nesse sentido, a publicidade do histórico de usos e impactos sofridos pelo solo em determinada área urbana é essencial para o manejo posterior adequado, bem como para a fiscalização e aprovação ou licenciamento de novos empreendimentos. Trata-se, portanto, de um direito coletivo e difuso, cuja salvaguarda deve ser efetiva, seja por medidas coercitivas do poder público ou por sua responsabilidade objetiva

subsidiária na garantia ao ambiente de qualidade e seguro.

Para a efetividade da segurança que se pretende dar à sociedade em relação aos passivos ambientais em áreas urbanas, não basta que sejam implementados os sistemas SICART e SIT. É necessário que o acesso à informação – como garantia constitucional – seja observado. Ainda não exista previsão legal específica à obrigatoriedade de implementação dos sistemas, não há dúvidas de que o investimento em sua estruturação é recompensado diante da prevenção de acidentes e desastres, cujos impactos alteram definitivamente vários aspectos urbanos, sociais e ambientais de forma inestimável.

É necessário que as políticas públicas territoriais sejam vistas como instrumentos de sustentabilidade socioambiental. Considerado o Estado de Direito Ambiental e sua inserção na chamada sociedade de risco, não há como afastar a concepção das sociedades urbanas da visão holística que integra o sistema ambiental como um todo, onde qualquer interferência ao ambiente é uma interferência ao Princípio Constitucional da Sustentabilidade e, conseqüentemente, afeta o conceito de justiça social entre as gerações presentes e futuras.

Para demonstrar a aplicação do Sistema de Informações Territoriais como instrumento de prevenção de acidentes e desastres com causa tecnológica, no Capítulo 5 serão analisados casos de acidentes e desastres de divulgação nacional, buscando referenciá-los com as construções teóricas efetivadas nesta pesquisa.

## 5. A APLICABILIDADE DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES TERRITORIAIS: INSTRUMENTO DE SEGURANÇA SOCIOAMBIENTAL

O presente capítulo tem por objetivo demonstrar a aplicação do Sistema de Informações Territoriais – SIT como efetivo instrumento de prevenção de acidentes e desastres ambientais, em seus reflexos socioambientais. Para tanto julga-se adequada a estratégia qualitativa de estudo de caso. No entanto tratar-se-á de uma abordagem bastante simplificada tanto em procedimento quanto em limitação dos dados abordados, principalmente porque o critério será da natureza do evento e seu impacto midiático.

Essa escolha se deu para fins de limitar o estudo em eventos determinados, podendo explorar de modo mais profundo cada situação; ao invés de expor vários casos de forma superficial. Não se desconhece que o estudo de caso é comumente utilizado para “contribuir ao nosso conhecimento dos fenômenos individuais, grupais, organizados, sociais, políticos e relacionados”<sup>186</sup>.

Também é comum associar o estudo de caso à fase exploratória da investigação, com cujos dados levantados servirão de base para a fase descritiva, criando a imagem hierárquica dos métodos de pesquisa. No entanto, aqui o estudo de caso será utilizado para uma investigação explanatória e causal<sup>187</sup>, razão pela qual vem inserida na parte final dessa dissertação. É a demonstração prática dos acidentes e desastres ambientais que torna concreta a possibilidade e a efetiva necessidade de prevenção de ocorrências com sérios impactos socioambientais.

Ao considerar os estudos de caso aqui apresentados em seu ideal explanatório, salienta-se que em momento algum há a pretensão de dar base para a generalização científica. Portanto, espera-se com os casos relatados dar generalização às proposições teóricas que aqui antecedem a explanação dos casos, de modo que o objetivo é “expandir e generalizar

---

<sup>186</sup> YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010, p. 24.

<sup>187</sup> Ibid., p. 26.

teorias (generalização analítica) e não enumerar frequências (generalização estatística)”<sup>188</sup>.

Assim, ao definir a abordagem do estudo de caso através da generalização analítica, a quantidade de desastres tornou-se fator de menor importância. Em decorrência, a análise que será realizada em relação aos casos com maior relevância à aplicação do SIT e cujas informações técnicas estavam acessíveis, a fim de possibilitar uma análise com profundidade dentro do tema abordado nessa dissertação.

Para tanto foram escolhidos três casos onde o SIT teria função essencial em fornecer segurança socioambiental e efetivamente prevenir acidentes e desastres. Cada um desses casos está relacionado às causas tecnológicas de acidentes e desastres analisados no Capítulo 2. Assim em relação à degradação física do solo (5.1) é realizada a análise do deslizamento ocorrido no Morro do Bumba no ano de 2010, em Niterói-RJ.

Para o estudo acerca da prevenção de acidentes e desastres a partir de degradação química (5.2) é analisada a contaminação ocorrida em 1987 em Goiânia-GO. Encerra o estudo de casos a demonstração dos riscos atualmente existente em relação à inadequação da disposição dos resíduos sólidos urbanos (5.3), com a análise do Lixão da Estrutural no Distrito Federal.

A referência de mídia de divulgação dos eventos estudados foi definida com base em padronizar a abordagem e a independência editorial<sup>189</sup>. Assim, as notícias aqui reproduzidas foram coletadas preferencialmente através da EBC – Empresa Brasil de Comunicação<sup>190</sup>, enquanto empresa pública de comunicação, através das notícias veiculadas em seu *website*. No entanto, quando não foram encontrados os dados pretendidos junto ao Portal EBC, em segundo plano foram utilizadas

---

<sup>188</sup> YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010, p. 24, p. 36.

<sup>189</sup> Apesar da utilização de sítio específico (EBC) para obtenção das notícias relacionadas aos eventos, outras fontes de consulta foram utilizadas, em especial para coleta de dados oficiais dos agentes envolvidos em cada evento.

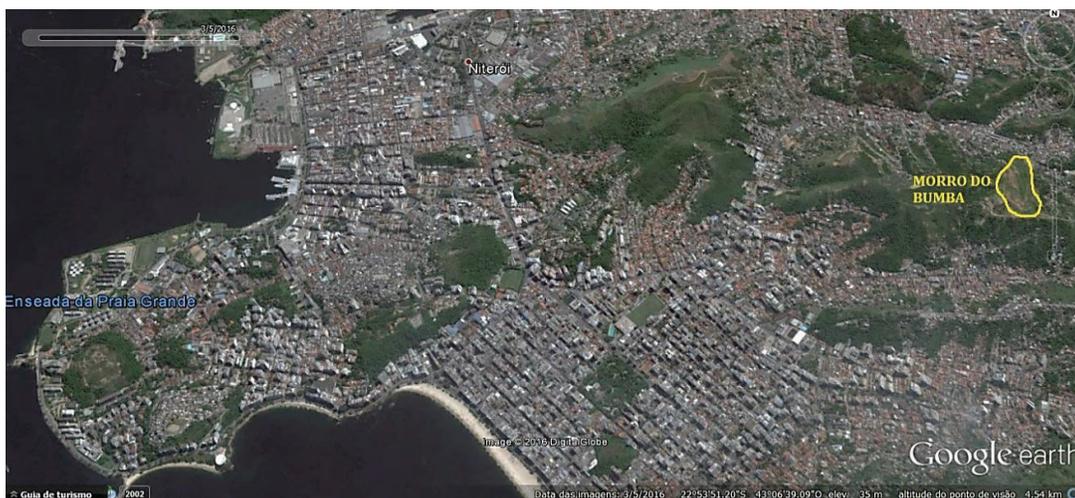
<sup>190</sup> Portal EBC – Empresa Brasil de Comunicação. Disponível em <<http://www.ebc.com.br/>>. Acesso em 14 abr. 2016.

outras fontes em sites nacionais de notícias.

Por introduzir na análise dos casos uma interpretação com base em evidências, e demais documentos técnicos sobre os eventos, passa-se então da mera pesquisa histórica, para tornar-se efetivamente um instrumento para a demonstração de aplicabilidade prática que o Sistema de Informações Territoriais tem na prevenção de acidentes e desastres socioambientais em áreas urbanas.

### 5.1 A degradação física no Morro do Bumba (Niterói-RJ): o que deveria ter sido evitado

Viçoso Jardim, região norte do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. Situado a uma distância de certa de 6 km do centro de Niterói, Viçoso Jardim estava povoado principalmente por pessoas de baixa renda<sup>191</sup>. Como parte dos processos de higienização dos centros urbanos, foi visto como natural a instalação do lixão da cidade de Niterói junto àquela comunidade pobre. Assim, em 1971 o Município de Niterói inicia em Viçoso Jardim, local Morro do Bumba (Figura 10), o depósito dos resíduos sólidos urbanos coletados em toda a cidade, e nasce um lixão.



**Figura 10 – Situação geral de localização do Morro do Bumba.**

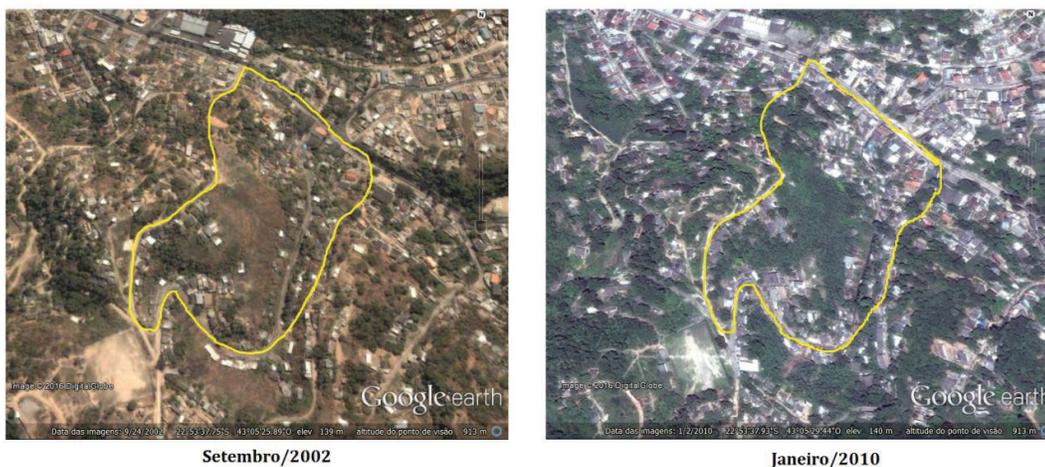
Fonte: Google Earth - ©2016 Digital Globe.

<sup>191</sup> LOGUERCIO, João Francisco Canto. **Morro do Bumba, etnografando a transformação de uma paisagem sob múltiplos olhares: da invisibilidade à tragédia, uma página que não deve ser virada.** Programa de Pós-Graduação em Antropologia. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2013, p. 68

Em 1986, Viçoso Jardim, o local que abrigava o Morro do Bumba com seu lixão, foi elevado à categoria de bairro, após ser desmembrado do bairro vizinho de Cubango<sup>192</sup>. Nesse mesmo ano, após ter recebido “centenas de milhares de toneladas de lixo”<sup>193</sup>, sem qualquer medida para o encerramento de uma atividade, que começou na informalidade e terminou na ilegalidade, o Lixão do Morro do Bumba foi desativado. Tal desativação foi somente a interrupção do despejo dos resíduos no local, nada mais. Revela Azevedo que o lixão Morro do Bumba foi desativado devido à saturação do local, mas com o tempo passou a ter ocupação desordenada:

[...] a vegetação tomou conta do lugar e revelou seu potencial de ocupação para moradia no bairro existente. A área dispunha de acessibilidade mesmo estando localizada numa área de topografia mais acidentada. Lentamente os moradores se organizaram, construindo modestas casas e receberam paulatinamente investimentos públicos de infra estrutura e serviços. Era uma comunidade pequena e integrada.<sup>194</sup>

Em 2002, ano do primeiro registro do Google Earth© para a localidade, e cerca de 15 anos após a desativação do lixão, a população no local já era considerável. Ao comparar as imagens de 2002 e 2010, é possível afirmar que a ocupação do Morro do Bumba estava controlada, não apresentando significativa alteração na área construída (Figura 11).



**Figura 11 – Comparativo ocupacional – Morro do Bumba 2002 e 2010.**

Fonte: Google Earth - ©2016 Digital Globe.

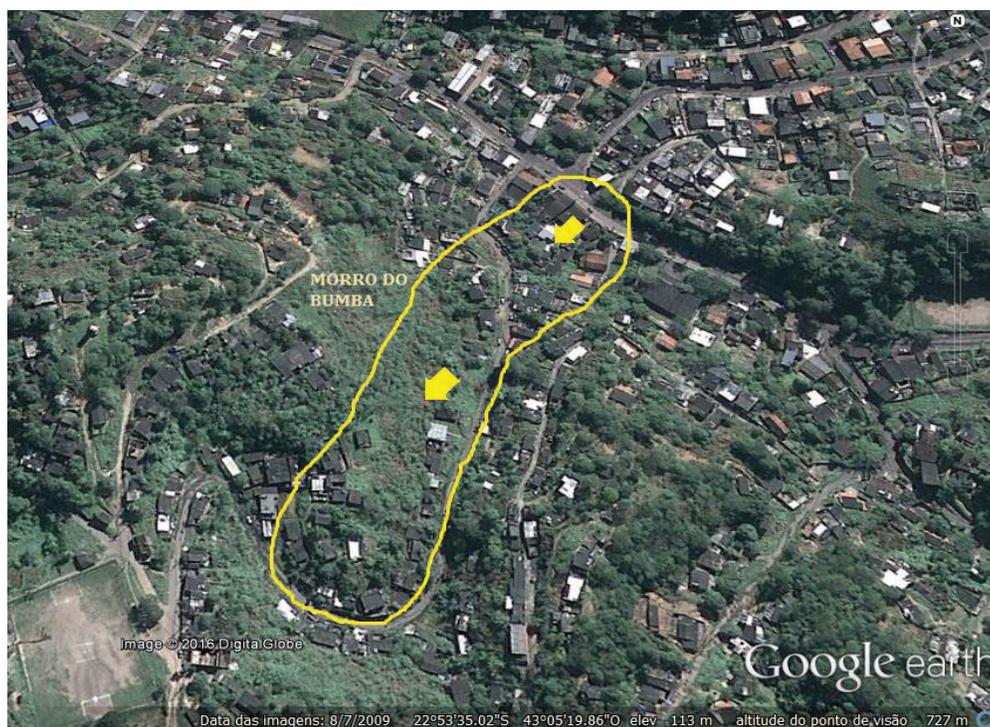
<sup>192</sup> Conforme Decreto Municipal nº 4895/1986, Lei de Abairramento de Niterói/RJ.

<sup>193</sup> LOGUERCIO, op. cit., 2013, p. 70.

<sup>194</sup> AZEVEDO, Marlice Nazareth Soares de. “Riscos das ‘águas de março’, atualidade e memória na região metropolitana Rio: o morro do bumba em Niterói”. **Anais do I Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo**. Rio de Janeiro, 2010, p. 05.

Assim, durante pelo menos 15 anos os moradores do Bairro Viçoso Jardim ocuparam o Morro do Bumba, construindo suas moradas sobre pilhas de resíduos e rejeitos, sem qualquer atenção das autoridades locais. Sem qualquer impedimento para ocupar o local, sem conhecer os perigos do metano que estava sob seus pés, ignorando os riscos da percolação e infiltração das águas. Sem temer o inimigo da instabilidade de encostas desestruturadas, aquelas pessoas construíram suas vidas sobre ‘um castelo de cartas’, à espera do momento de desabar.

Esse momento chegou, foi o começo da noite de 07 de abril de 2010, por volta de 20h. Hora em que muitas pessoas já estão de volta ao lar, depois do dia de trabalho e/ou estudo. E depois de dias de chuvas infiltrando o solo instável por pilhas de resíduos e rejeitos, o Morro do Bumba ruiu<sup>195</sup>. Sem aviso, sem alarde, sem tempo para evacuação, a montanha de lixo escorregou no morro por mais de 600 metros, destruindo o que estava à frente, cobrindo de entulhos tudo que estava abaixo. A área destruída pelo movimento de massas é representada na Figura 12:



**Figura 12 – Representação da área de movimento de massas.**

Fonte: Google Earth - ©2016 Digital Globe.

<sup>195</sup> DESLIZAMENTO soterra dezenas de casas no Morro do Bumba em Niterói. **Portal EBC**. Disponível em <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2010-04-07/i>>. Acesso em 16 jun. 2016.

O desastre levou a vida de 56 pessoas<sup>196</sup>, e atingiu em algum grau a vida de cerca de 1.750 pessoas. Trezentas famílias foram afetadas, tendo suas vidas destruídas junto com a perda de parentes e bens materiais. Seja porque tiveram suas casas diretamente atingidas, em razão de interdição posterior por abalo estrutural ou identificação de riscos.

A identificação dos riscos é a palavra-chave na prevenção de desastres. No caso do Morro do Bumba uma providência que chegou atrasada. Ainda que não se possa dizer que é ineficaz, a identificação dos riscos no Morro do Bumba chegou tarde para mais de 1750 pessoas, mas antes tarde que mais tarde, e outras vidas podem ser preservadas com a identificação tardia dos riscos supervenientes, providência que foi anunciada pelo órgão Ambiental Estadual (INEA – Instituto Estadual do Ambiente), cuja manchete da notícia é representada na Figura 14:

**Morro do Bumba em Niterói será mapeado para saber se há risco de novos deslizamentos**

09/04/2010 - 0h47

Meio Ambiente

Douglas Corrêa  
Repórter da Agência Brasil

Rio de Janeiro – O Instituto Estadual do Ambiente (Inea) inicia amanhã (9) o mapeamento do Morro do Bumba, em Niterói, com a finalidade de coletar coordenadas geográficas do local e dimensionar a massa de lixo deslocada no deslizamento que soterrou dezenas de casas na noite de ontem (7). No local, foram resgatados até agora os corpos de 14 pessoas.

**Figura 13 – Notícia veiculada logo após o desastre, indicando a intenção do Município de Niterói em finalmente mapear os riscos.**

Fonte: Portal EBC<sup>197</sup>.

<sup>196</sup> PROTESTO de moradores marca um ano da tragédia do Morro do Bumba em Niterói. 06/04/2011. Portal EBC. Disponível em <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/>>. Acesso em 16 jun. 2016.

<sup>197</sup> MORRO do Bumba em Niterói será mapeado para saber se há risco de novos deslizamentos. Portal EBC. Disponível em <<http://memoria.ebc.com.br/agencia-brasil/noticia/2010-04-08/morro-do-bumba-em-niteroi-sera-mapeado-para-saber-se-ha-risco-de-novos-deslizamentos/>>. Acesso em 16 jun. 2016.

Esse é um caso clássico onde tudo esteve errado. O lixão foi alocado sem qualquer preparo do solo, do local, do bairro. A atividade foi encerrada sem qualquer procedimento técnico para proceder tal encerramento e fazer nova – e adequada – destinação da área. O mapeamento físico e administrativo jamais havia sido realizado, nunca antes foram levantadas as características geológicas, hidrológicas, pedológicas e ambientais do Morro do Bumba. A utilização do local foi feita com base na ignorância e na necessidade de uma população carente de informação e de recursos.

Os históricos de uso do local foram desconsiderados, os riscos potenciais foram subdimensionados, o potencial para nova utilização da área jamais foi avaliado. Todas essas situações deveriam constar do SIT no município, afastamento os moradores do local onde estava enterrada uma bomba relógio, pronta para detonar solo, morro, vidas.

É difícil admitir que os governos locais somente se interessem pela vida humana depois que ela foi soterrada por um morro de lixo e lama. Em diversas situações o governo escusa-se às suas responsabilidades alegando fatores econômicos, e acabam tendo que gastar de forma emergencial nos desastres muito mais do que teria sido investido na prevenção de sua ocorrência. Com um grande diferencial: vidas teriam sido poupadas. Mas era um bairro pobre, com saneamento escasso, vizinho do lixão, qual o impacto econômico disso? Considerando a escassa atenção dada ao tema, parece que gestores públicos de diversos municípios brasileiros consideram inexistente qualquer impacto.

## **5.2 A degradação química e o passivo do Césio-137 (Goiânia-GO): o que deve ser prevenido**

Junho de 1997, em Abadia de Goiás é inaugurado pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) uma nova unidade especializada: o Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste (CRCN-CO). Isso não é um engano, o caso a ser estudado é a contaminação por  $^{137}\text{Cs}$  (Césio-137) em Goiânia, cujo fato se deu no ano de 1987. Mas o que importa

aqui é a avaliação e principalmente a avaliação dos riscos socioambientais, e nesse ponto a situação de Abadia de Goiás e a situação de Goiânia mostram duas faces de uma mesma moeda. Goiânia tem o primeiro capítulo da história e Abadia tem o capítulo final (até o momento).

O desastre, denominado como ‘Acidente’ por uma parcela significativa da mídia brasileira<sup>198</sup>, é fruto de uma sequência de falhas, equívocos e muita ignorância. Inicia-se com a aquisição em 1974, pelo Instituto Goiano de Radiologia - IGR (pessoa jurídica de direito privado), de um equipamento de radioterapia modelo CESAPAM F\_3000<sup>199</sup>, da marca Generaly produzida na Itália. Entre seus componentes, dois elementos químicos: 93g de Cloreto de Césio (CsCl) e 19g de Césio-137 (<sup>137</sup>Cs).

O césio é um isótopo radioativo produzido a partir da fissão do Urânio-235 (<sup>235</sup>U), sendo que em sua forma <sup>137</sup>Cs possui meia-vida de 30 anos. De acordo com Baird & Cann a dispersão do césio radioativo no ambiente constitui sério problema ambiental, uma vez que o metal é rapidamente absorvido pelos organismos, substituindo quimicamente elementos importantes do corpo de animais, inclusive humanos<sup>200</sup>. Em geral os íons de Césio substituem o potássio, espalhando-se por todas as células corporais. Sua desintegração radioativa produz partículas β, destruindo ou danificando todas as células próximas de onde o Césio estiver alojado.

Em 1985 o IGR, que estava cadastrado junto ao CNEN para utilizar material radioativo, entra em delicada situação processual decorrente da situação locatícia do imóvel por ele ocupado. Em decorrência da falta de acordo para a renovação do aluguel. Tal situação culminou na alteração de endereço do IGR, que abandonou no local alugado o equipamento contendo Césio. Há discussões acerca de ter havido ou não comunicação da situação do equipamento de césio no local,

---

<sup>198</sup> ACIDENTE RADIOATIVO com Césio 137 completa 25 anos. **Portal EBC**. Disponível em <http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2012-09-2/>>. Acesso em 16 jun. 2016.

<sup>199</sup> MOREIRA, Marcos C. F. **Characterization of a site contaminated with 137Cs: a real case – the Goiânia radiological accident**. Instituto de Radioproteção e Radiologia. International Atomic Energy Agency. Disponível em <<https://www.iaea.org>>. Acesso em 16 jun. 2016.

<sup>200</sup> BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química Ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2011, p. 404/405.

pelo IGR à CNEN e ao proprietário do terreno (que na ocasião já havia sido vendido ao Instituto de Assistência dos Servidores Públicos do Estado de Goiás - IPASGO).

A partir daí inicia a sucessão de erros. Relata Chaves<sup>201</sup> que em 13 de setembro de 1987, Roberto Santos Alves e Wagner Mota Pereira buscavam sucata para comercializar e entraram no imóvel onde havia sido o IGR, localizando o equipamento, com césio, abandonado. Levaram a máquina até a casa de Roberto, situada no Setor Aeroporto, próximo ao centro de Goiânia, Rua 57, nº 68. Desmontaram a peça, e acabaram por romper a cápsula que protegia o conteúdo de  $^{137}\text{Cs}$ , que passou a espalhar-se pelo ambiente, contaminando locais, solos, equipamentos e principalmente: pessoas, que brincavam e se encantavam com o produto fluorescente (Figura 14)<sup>202</sup>.

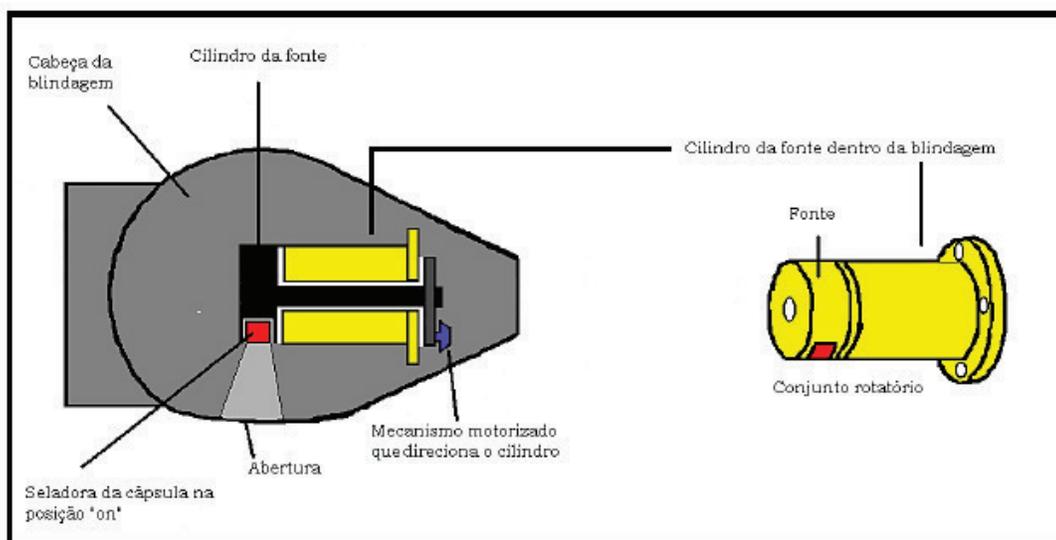


Figura 14 – Representação de parte do equipamento contendo o cilindro  $^{137}\text{Cs}$ .

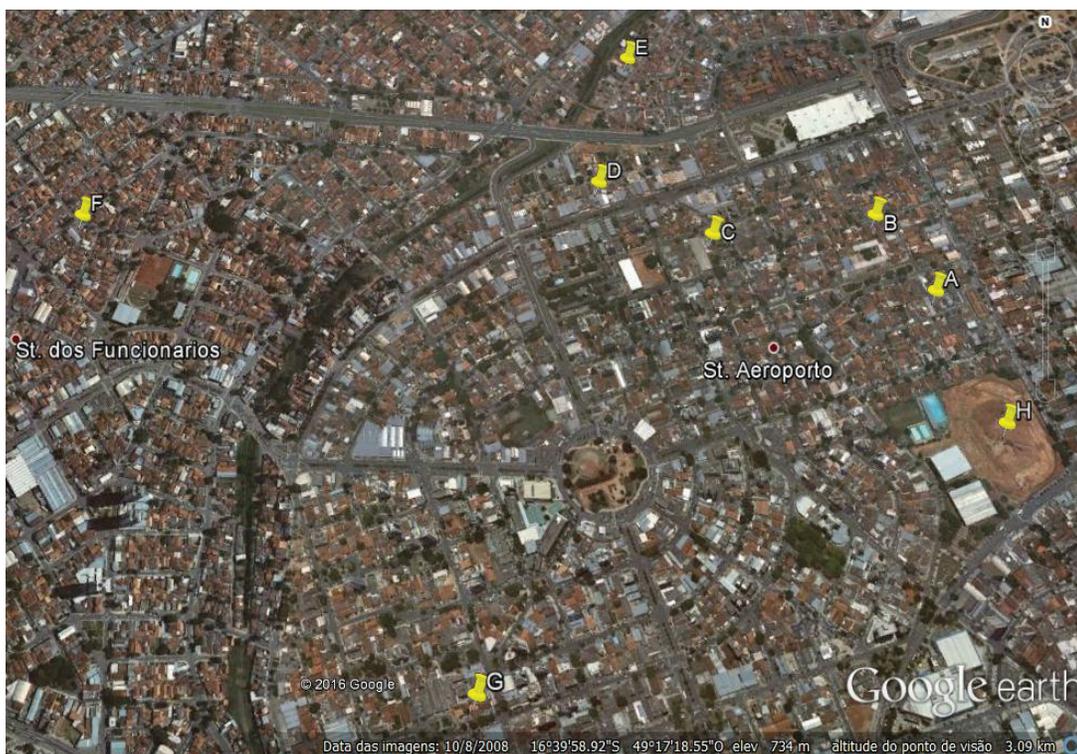
Somente em 28 de setembro, cerca de 15 dias após o rompimento da cápsula, depois de diversas pessoas terem contato com o produto, várias com náuseas, vômitos e os mais diversos sintomas de contaminação, as autoridades tomaram conhecimento do fato. Uma das vítimas levou a peça até a Vigilância Sanitária de Goiânia e os responsáveis solicitam a

<sup>201</sup> CHAVES, Elza Guedes. "Goiânia é azul: o acidente com o césio 137". Dossiê Goiânia Azul. *Revista UFG*. Goiânia: agosto de 2007. p. 01-09.

<sup>202</sup> SOARES, Alessandro Facure Neves de Salles. *A Contaminação Radiológica Remanescente em Goiânia*. Dissertação (Mestrado em Ciências). Instituto de Física. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2001, p. 17.

avaliação por representantes da NUCLEBRAS (Empresas Nucleares Brasileiras S/A). Em 30 de setembro de 1987, um plano de emergência foi acionado.

O Relatório do Acidente Radiológico em Goiânia<sup>203</sup> informa que foram identificados sete áreas com focos de exposição ao  $^{137}\text{Cs}$ , e aqui acrescentamos uma mais que foi o local onde as pessoas atingidas foram concentradas para atendimentos, conforme localizações representadas na Figura 15:



**Figura 15 – Localização das áreas principais de exposição ao  $^{137}\text{Cs}$  em Goiânia/GO.**

Fonte: Google Earth - ©2016 Digital Globe.

As letras A até G indicam os sete locais por onde passou o cilindro contendo  $^{137}\text{Cs}$  contaminando solos, pessoas e o ambiente como um todo. A letra H é o oitavo local, para onde foram levadas as pessoas supostamente contaminadas, para que fossem testadas para radioatividade e recebesse os primeiros atendimentos.

<sup>203</sup> ALVES, Rex Nazaré. **Relatório do Acidente Radiológico em Goiânia**. Comissão Parlamentar de Inquérito do Senado Federal. Disponível em <<http://www.cesio137goiania.go.gov.br/>>. Acesso em 16 jun. 2016.

Referidos locais estão assim discriminados<sup>204</sup>:

**A) Casa de Roberto** – Local onde o cilindro foi violado. As casas do terreno foram demolidas e o terreno concretado.

**B) Barracão das Ferramentas** – Local para onde Wagner levou as ferramentas utilizadas no rompimento do cilindro. O lugar foi descontaminado e concretado, assim como sua vizinhança.

**C) Ferro Velho I** – Residência e local de trabalho de Devair e Maria Gabriela, que compraram o cilindro de Roberto e Wagner. Dois empregados e Maria Gabriela faleceram em razão da contaminação. O Ferro velho foi demolido e o local concretado, após a remoção de uma grande camada de terra.

**D) Casa da Fossa** – Rua 17 A, número 26, Setor Aeroporto: Casa de Ernesto Fabiano, irmão de Edson Fabiano (que morava em anexo no terreno do ferro velho C), pegaram parte do <sup>137</sup>Cs para ver brilhar no escuro. Nos relatórios da CNEN nesse local parte do material radioativo foi jogado no vaso sanitário (casa sem ligação à rede de esgotos, somente fossa local).

**E) Ferro velho II – Parte do material contaminado foi repassado para** Ivo Alves Ferreira, dono do ferro velho II e morador no local. Sua filha de 6 anos, Leide das Neves Ferreira foi a primeira vítima, tendo ingerido alimentos contaminados com césio. Local foi demolido no trabalho de descontaminação.

**F) Ferro velho III** - A peça foi levada no local mas não chegou a ser comprada, tendo retornado um tempo depois para seu local de origem. O lugar foi interditado e todo o chão foi concretado.

**G) Vigilância Sanitária** – Maria Gabriela (do Ferro Velho II) levou o cilindro, onde permaneceu e foi testada para radioatividade e a autoridades tomaram conhecimento da situação. No local o material radioativo restante foi reencapsulado. O imóvel foi descontaminado e concretado.

**H) Estádio Olímpico Pedro Ludovico:** local onde foi montada a base para monitoramento das vítimas.

Vinte residências vizinhas aos focos principais também foram desocupadas até que fosse realizada uma descontaminação, depois liberadas ao uso. Estima-se que 112 mil pessoas tenham sido expostas ao <sup>137</sup>Cs em Goiânia (sintomáticas e assintomáticas), 64 morreram logo após ou pouco dias depois da exposição. O Portal EBC<sup>205</sup> noticiou em 2012 que

<sup>204</sup> Adaptado de SOARES, Alessandro Fature Neves de Salles. **A Contaminação Radiológica Remanescente em Goiânia**. Dissertação (Mestrado em Ciências). Instituto de Física. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2001, p. 21/23.

<sup>205</sup> CÉSIO 137: associação diz que não se avançou em prevenção nem em tratamento para vítimas do acidente. 12/09/2012. **PORTAL EBC**. Disponível em <http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2012-09-12/cesio-137-associacao-diz-que-nao-se-avancou-em-prevencao-nem-em-tratamento-para-vitimas-do-acidente>>. Acesso em 16 jun. 2016.

cerca de 1.500 vítimas sintomáticas do Desastre do Césio estavam vivas, sendo que pelo menos 500 delas apresentavam situação deplorável em relação à saúde, necessitando atendimento médico e psicológico.

Os relatórios<sup>206</sup> e trabalhos acima citados revelam a total ignorância com que população e autoridades lidaram com o tema. Quando começou a sentir enjoos uma das vítimas achou que era porque tinha ingerido manga com leite. Quando o material chegou na vigilância sanitária a recomendação de um servidor foi jogar o material no rio (o que por sorte não ocorreu). Outra vítima relata que após ter sido levada ao estádio para monitoramento recebeu banhos de sabão de coco com vinagre. Da população era justificada a ignorância, mas o caso revelou que o despreparo ia muito além e as autoridades também ficaram sem saber o que fazer.

O despreparo teve reflexos durante vários anos em toda aquela região, e não é possível afirmar que hoje a contaminação radiológica esteja ausente naqueles locais. Embora alguns dos imóveis por onde passou o  $^{137}\text{Cs}$  tenham recebido camada de concretagem, isso não se mostrou eficaz para a contenção da contaminação. Em pesquisa publicada em 2001 Soares relata importante e preocupante informação: após coleta de solo e vegetação em vários pontos da área afetada, foi realizado levantamento radiométrico e houve resultado positivo com altas concentrações, superando “os níveis de ação propostos pela CNEN em 1987”<sup>207</sup>.

Aqui retoma-se o relato inicial deste subcapítulo: Abadia de Goiás e a inauguração do Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste (CRCN-CO), ocorrida em Junho de 1997. Esse é o local para onde foram destinados todos os resíduos contaminados, desde roupas, moveis, ferramentas, e tudo mais que foi tocado pelo  $^{137}\text{Cs}$ .

Ao contrário do exemplo da proteção dada aos corpos das

---

<sup>206</sup> ALVES, Rex Nazaré. **Relatório do Acidente Radiológico em Goiânia**. Comissão Parlamentar de Inquérito do Senado Federal. Disponível em <<http://www.cesio137.goiania.go.gov.br/>>. Acesso em 16 jun. 2016.

<sup>207</sup> SOARES, Alessandro Facure Neves de Salles. **A Contaminação Radiológica Remanescente em Goiânia**. Dissertação (Mestrado em Ciências). Instituto de Física. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2001, p. 21-23

vítimas, que foram enterradas em caixões de chumbo<sup>208</sup> alocados em covas revestidas de concreto, o material contaminado (cerca de 6.000 toneladas<sup>209</sup>) foi destinado ao Depósito de Rejeitos situado em Abadia de Goiás, agora um depósito definitivo que de certo modo orgulha a cidade, tanto que fez constar em seu brasão o trifólio que indica a presença de radiação.



**Figura 16 – Localização do CRCN em Abadia de Goiás e o brasão do município.**  
 Fonte: Google e Google Earth - ©2016 Digital Globe.

Na Figura 16 o detalhe do polígono em amarelo representa as áreas onde estão alocados os materiais contaminados, cuja destinação – em termos de regulamentação técnica e prevenção está bastante adequada, desde a escolha do local de acordo com tipo de solo, infiltração, altitude, distância de corpos hídricos, densidade demográfica e usos locais do solo.

No projeto consta a disposição dos resíduos de acordo com grupos (1 a 5) definidos de acordo com a concentração radiológica, divididos em mais de 1000 caixas e contêineres metálicos, e ainda contêineres de concreto, com capacidade para volumes entre 2,30m<sup>3</sup> e 5,25m<sup>3</sup>. Essas caixas e contêineres foram colocados sobre sapatas impermeabilizadas e concretadas, utilizando as seguintes camadas de

<sup>208</sup> GOIÂNIA. **Césio 137: Brilho da Morte**. Disponível em <<http://www.cesio137goiania.go.gov.br/index.php?idEditoria=9786>>. Acesso em 16 jun. 2016.

<sup>209</sup> CNEN. Comissão Nacional de Energia Nuclear. **Perguntas frequentes**. Disponível em <<http://www.cnen.gov.br/perguntas-frequentes#37>>. Acesso em 17 jun. 2016.

fundação à cobertura: aterro argiloso compactado, areia, pedra britada, material de enchimento entre embalagens, pedra britada ou seixo rolado, manta geotêxtil, proteção asfáltica e grama em placas com solo vegetal<sup>210</sup>. Tais camadas resultam nas leiras mostradas na Figura 17:



**Figura 17 – Leiras contendo caixas e contêineres com o material contaminado.**  
 Fonte: Google Earth - ©2016 Digital Globe.

Toda a demonstração do cuidado e prevenção na disposição dos resíduos não está fora do propósito dessa pesquisa. O problema é que se esse resíduo mereceu (ou necessitou) todo esse cuidado, é porque de fato a contaminação existe em nível tal a justificar todo esse arcabouço técnico-estrutural. Isso lá em Abadia de Goiás.

E em Goiânia? E em todos aqueles locais por onde passou o  $^{137}\text{Cs}$ , onde o cilindro foi rompido, onde alimentos foram contaminados, onde a fossa foi contaminada, onde pessoas manipularam o produto, qual o cuidado que essas áreas receberam?

A pesquisa de Soares, acima citada revela que os cuidados não foram suficientes, visto que a radiação ainda está presente acima de níveis aceitáveis, e de fato, as imagens recentes dos locais demonstram que não há

<sup>210</sup> CNEN. Comissão Nacional de Energia Nuclear. **Repositório de rejeitos radioativos de césio – Abadia de Goiás: Concepção e projeto**. Disponível em <<http://memoria.cnen.gov.br>>. Acesso em 17 jun. 2016.

qualquer isolamento dos terrenos<sup>211</sup>. Uma das áreas, onde funcionava o Ferro Velho onde esteve o cilindro rompido, em fotografia datada de 2006 e amplamente reproduzida na imprensa nacional, parece verdadeiro ‘jogo de erros’ (Figura 18):



**Figura 18 - Terreno onde ficava um dos focos do  $^{137}\text{Cs}$ , no centro de Goiânia.**  
 Fonte: CABRAL, Cristina. *Jornal O Popular*<sup>212</sup>

A imagem demonstra que o terreno contaminado permanece aberto, acessível e expõe a população local a riscos, tanto que a área é utilizada por crianças para brincar de ‘amarelinha’ (seta maior), pessoas transitam livremente pelo local. Uma mulher grávida é exposta ao local com radiação, que sabidamente tem efeitos teratogênicos. Não é possível saber se essa mulher passou lá somente essa vez, ou se é vizinha da área e faz esse trajeto duas, ou quatro vezes ao dia, todos os dias. Vegetação cresce no local, o que conduz ao raciocínio de que a camada de concretagem é fina o suficiente para a planta encontrar solo e crescer. E,

<sup>211</sup> Adaptado de SOARES, Alessandro Facure Neves de Salles. **A Contaminação Radiológica Remanescente em Goiânia**. Dissertação (Mestrado em Ciências). Instituto de Física. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2001.

<sup>212</sup> CABRAL, Cristina *Jornal O Popular*. Disponível em <<http://g1.globo.com/goias/fotos/2012/09/veja-fotos-da-epoca-do-acidente-com-o-cesio-137-em-goiania.html #F563588>>. Acesso em 17 jun. 2016.

se é fina a camada de concreto, pode não ser suficiente para impedir a radiação que continua sendo nociva.

O desastre acontecido em Goiânia revela dois pesos e duas medidas em gestão, prevenção e medidas de redução de danos. De um lado, em Abadia de Goiás, temos 6.000 toneladas de resíduos radioativos isolados em contêineres de concreto ou aço, coberto por camadas de isolamento, mantas, concreto asfalto. Do outro lado, em Goiânia, os locais que receberam todos aqueles materiais contaminados estão a céu aberto, com livre e amplo acesso à população, servindo de praças para o jogo de futebol ou amarelinha. Considera-se, então, dois pontos: o depósito de Abadia está superestimando o potencial contaminante do  $^{137}\text{Cs}$ , ou os terrenos contaminados em Goiânia estão subestimando os riscos de contaminação ainda existentes, e que devem perdurar em média por 275 anos<sup>213</sup>.

Como estabelecer quando os terrenos poderão voltar a ser usados? Quais os tipos de usos poderão ser permitidos? Quais as medidas de segurança físico-química devem ser tomadas? É possível a perfuração do solo para execução de trabalhos geotécnicos? Todas essas são respostas que só poderão ser obtidas com a realização do levantamento dos cadastros temáticos e a condução de suas informações ao SIT. O desastre com o Césio não possui mais o apelo jurídico e social que teve nas décadas de 80 e 90. Hoje, quantas pessoas em Goiânia têm conhecimento de onde estão situadas todas as áreas que foram contaminadas? É seguro adquirir um desses terrenos?

Sem os levantamentos recomendados através dos cadastros temáticos é impossível responder todos os questionamentos apontados. Sem a existência de um Sistema de Informações Territoriais é impossível a segurança e publicidade tanto dos direitos da população quanto – principalmente – dos deveres da administração pública em garantir aquela segurança de forma ampla: em suas esferas social e ambiental, garantindo a saúde do meio e da sociedade. A situação de insegurança existente em

---

<sup>213</sup> SALVIATO, Thainá; WIRTHMANN, Eliane. Césio 137. **Primeira Região em Revista**, Tribunal Regional Federal da 1.ª Região. Brasília: TRF-1ª Região. Ano VI, n.º 60, p 12-21, setembro/2015, p. 16.

Goiânia é uma forma de demonstrar a necessidade urgente de que de seja implantado no município o Sistema de Informações Territoriais, com cadastros temáticos suficientes a garantir a segurança socioambiental e fundamentar as políticas públicas territoriais municipais.

### **5.3 A inadequação do Lixão da Estrutural (Distrito Federal): o que poderia ser evitado e o que ainda deve ser prevenido**

Desde 2013 o Lixão da Estrutural é detentor de uma herança indesejada. Com o encerramento das atividades do Lixão de Gramacho, situado no Jardim Gramacho, em Duque de Caxias/RJ, o Lixão da Estrutural herdou o título de maior lixão da América Latina<sup>214</sup>. O Lixão, que passou a ser considerado ‘Aterro Controlado do Jóquei Clube’ em 1995, responsável por acolher os resíduos e rejeitos produzidos por Brasília e as cidades satélites, em quantidade diretamente proporcional à elevada renda per capita do Distrito Federal (DF).

De acordo com o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014<sup>215</sup>, o Distrito Federal possui a maior taxa brasileira de Resíduo Sólido Urbano (RSU) Coletado por habitante, com o valor de 1,551 kg/hab/dia. Em comparação o Rio Grande do Sul (RS) que tem taxa de 0,725 kg/hab/dia, a taxa do DF é mais que o dobro, ou o equivalente a 113,93% superior à do RS. E onde vão parar todos esses resíduos e rejeitos do DF? No Lixão da Estrutural, claro.

Com uma área de 200 hectares, o Lixão da Estrutural vem tendo seu solo degradado desde a década de 60, estimando-se que lá estão alocados todos os resíduos produzidos desde a inauguração de Brasília (21 de abril de 1960). Está situado a cerca de 15 km do Palácio do Planalto e faz divisa com o Parque Nacional de Brasília (PNB)<sup>216</sup>, conforme

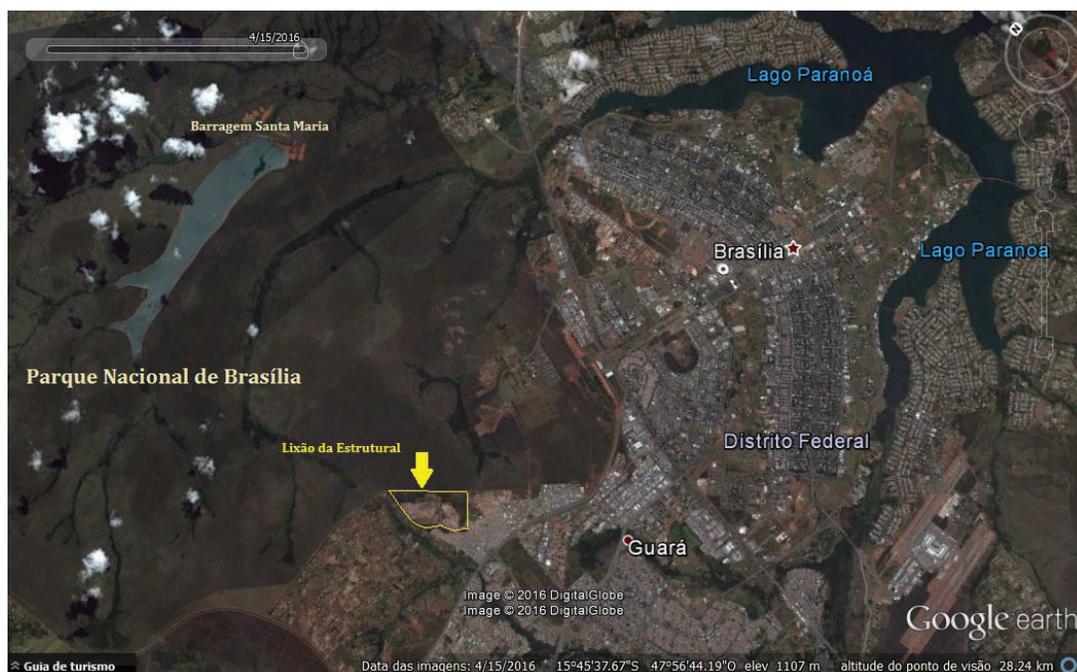
---

<sup>214</sup> SENADO FEDERAL. **De onde tirar recursos para pagar a limpeza pública**. Revista Em discussão, Brasília, setembro de 2014. n. 22.

<sup>215</sup> ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014**. São Paulo: ABRELPE, 2015.

<sup>216</sup> O Parque Nacional de Brasília tem como diplomas legais de criação o Decreto nº 241/1961 e a Lei nº 11.285/2006. ICMBio. Parque Nacional de Brasília. Disponível < em

demonstra a Figura 19:



**Figura 19 – Situação geral do Lixão da Estrutural**

Fonte: Google Earth - ©2016 Digital Globe.

A imagem mostra a localização do Lixão da Estrutural em relação a Brasília e ao Parque Nacional de Brasília Parque Nacional de Brasília. É possível verificar expressiva presença de escoamento superficial, comprovando a importância hídrica da região e sua exposição a poluente e contaminantes presentes no Lixão da Estrutural. De se ressaltar que o PNB abriga o manancial da Barragem de Santa Maria (Represa Santa Maria), responsável pelo abastecimento de água de cerca de 30% da população de Brasília. Inclusive um dos objetivos da criação do PNB foi proteger a Barragem Santa Maria, de modo que um manancial ser vizinho do maior lixão da América Latina fica parecendo piada infantil.

Levantamentos geofísicos e geoquímicos realizados em 1999 no local já indicavam “claramente que a pluma de choro atingiu o lençol freático”, e os autores Bernardes et. al. foram enfáticos ao afirmar que em relação “a contaminantes conservativos, tais como metais pesados, é

importante que seja ressaltada que trata-se de um processo cumulativo” de modo que ao longo do tempo haverá intensificação de seus efeitos<sup>217</sup>.

São mais de 9.000 toneladas por dia de RSU depositado no Lixão da Estrutural, gerando chorume e percolando em um solo onde a infiltração é responsável por abastecer o lençol freático, reservas subsuperficiais e conduzir a água (e o que mais houver nela) até a represa vizinha, que abastecerá um terço da população candanga. As dimensões do Lixão da Estrutural são gigantescas, conforme apresentado na Figura 20:



**Figura 20 – Áreas ocupadas/impactadas pelo Lixão da Estrutural**  
Fonte: Google Earth - ©2016 Digital Globe<sup>218</sup>.

Nas imagens de satélite é possível dimensionar o Lixão da Estrutural. À esquerda, com altitude do ponto de visão de 3,28km, o polígono demarca em vermelho os diversos pontos onde os caminhões fazem o descarte dos resíduos. O detalhe em amarelo é o mesmo exibido em aproximação na imagem da direita, com altitude do ponto de visão de 1,46km. É possível fazer um comparativo em relação ao tamanho dos caminhões presentes no detalhe em pequenos pontos.

A situação do Lixão da Estrutural revela ao menos três fatores preocupantes, que fazem parte da realidade em municípios com todos os perfis demográficos. Primeiro: o crescente e inconsciente nível de consumo do brasileiro, consumindo cada vez mais por modismos, por

<sup>217</sup> BERNARDES, R.S. PASTORE, E. L. PEREIRA, J. H. F. **Caracterização geofísica e geoquímica da área de disposição de resíduos urbanos "Aterro do Jôquei Clube" em Brasília - DF.** Disponível em <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/brasil20/iii-070.pdf>>. Acesso em 18 jun. 2016, p. 1979.

<sup>218</sup> Ambas imagens são datadas de 14 de abril de 2016.

carências, por ostentação, gerando cada dia mais resíduo. Segundo: a dificuldade dos municípios em atender ao disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei nº 12.305/2010, com políticas de reciclagem inexistentes ou ineficientes, e ainda utilizando lixões onde não há qualquer triagem ou controle dos impactos correlatos. Terceiro: a quantidade de áreas impactadas com lixões que já deveriam ter sido desativados e a demora em desativar e recuperar referidas áreas.

Embora o Governo do Distrito Federal tenha anunciado o fechamento<sup>219</sup> do Lixão em dezembro de 2013, notícias recentes (março/2016) na imprensa local demonstram que não somente permanece ativo, como tem sido local para trabalho infantil<sup>220</sup>. Adultos e crianças estão frequentemente expostos aos mais diversos tipos de poluentes e contaminantes. Os efeitos vão desde sintomas imediatos à saúde, como podem ser agravados ao longo dos anos, visto que mesmo após o encerramento das atividades a matéria existente no local continua em processo de degradação, gerando gás metano por exemplo.

E o fator relacionado à poluição/contaminação não é o único problema. Como visto acima, no subcapítulo 5.1 – destinado ao Morro do Bumba, outro risco dos Lixões é a degradação física do solo, que torna o solo frágil e contraindicado para qualquer tipo de construção durante anos. Esse tempo de espécie de ‘pousio’ da área é variável de acordo com as características pedológicas, hidrológicas e do próprio relevo local, mas também do tipo e da quantidade de resíduo alocado.

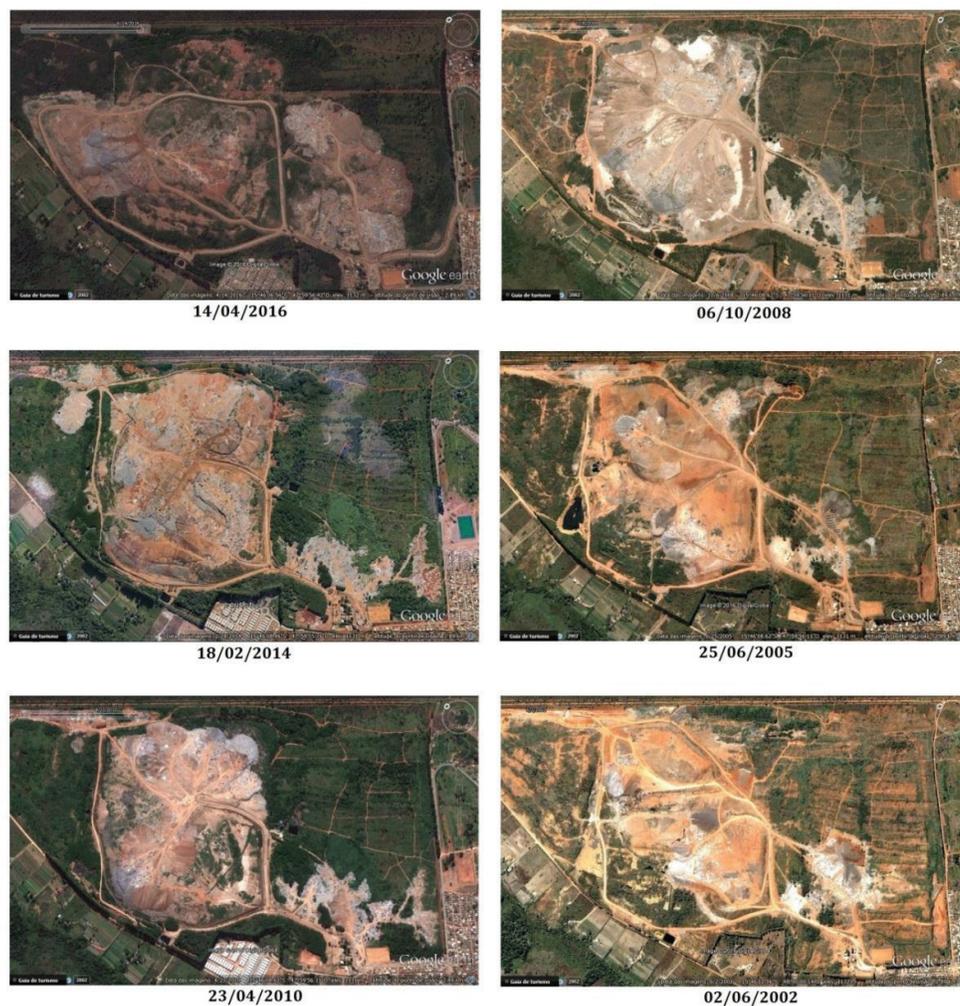
Tem-se, portanto, dois fatores que colocam os lixões em elevada atenção para a prevenção de acidentes e desastres ambientais: físico e químico. E, em ambos os casos a extensão da área atingida é essencial na graduação dos riscos, situação que torna emergencial a inclusão do Lixão

---

<sup>219</sup> LIXÃO da Estrutural será fechado. 11/12/2013. **Portal EBC**. Disponível em <<http://radios.etc.com.br/jornal-da-cidade-1a-edicao/edicao/2013-12/lixao-da-estrutural-sera-fechado>>. Acesso em 19 jun. 2016.

<sup>220</sup> SOARES, Thiago; ALVES, Ed. “Lixão da estrutural é berço de trabalho infantil no DF”. **Correio Brasiliense**. Disponível em <[http://www.correio-brasiliense.com.br/app/noticia/cidades/2016/03/24/interna\\_cidadesdf,523908/lixao-da-estrutural-e-berco-de-trabalho-infantil-no-df.shtml](http://www.correio-brasiliense.com.br/app/noticia/cidades/2016/03/24/interna_cidadesdf,523908/lixao-da-estrutural-e-berco-de-trabalho-infantil-no-df.shtml)>. Acesso em 19 jun. 2016.

da Estrutural em um Sistema de Informações Territoriais, conforme demonstrado com a alteração temporal da degradação, na Figura 21:



**Figura 21 – Mosaico: evolução das áreas impactadas - 2002 a 2016**  
**Fonte: Google Earth - ©2016 Digital Globe.**

As imagens somente estão disponíveis a partir de 2002 no Google Earth, mesmo em um curto período para o tempo de funcionamento do Lixão (mais de 40 anos) é possível verificar tanto um alargamento da área impactada, quanto a migração dos pontos principais de descartes. Esse alargamento e migração importam em focos de resíduos que impactam uma área cada dia maior. Embora alguns desses focos já tenham sido naturalmente cobertos por vegetação, continuam a exigir controle e cuidados contínuos. Após o encerramento das atividades a recuperação da

área requer uma atenção contínua e prolongada ao longo dos anos, com medidas mínimas<sup>221</sup> que devem contemplar, entre outros: o levantamento topográfico/cadastral e geológico/geotécnico; diagnóstico ambiental simplificado, com aspectos físicos e socioeconômicos da área e entorno; caracterização hidrográfica e hidrológica; reconformação geométrica, selagem, drenagem de águas, gases e lixiviados; cobertura vegetal e isolamento da área; definição das alternativas de uso futuro da área; programa de monitoramento da estabilidade do maciço.

De acordo com o Artigo 54 da PNRS, desde 2014 todos os municípios do país já deveriam ter implantado “a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”. O Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014 - ABRELPE revela que mais de 41% do resíduo sólido gerado no Brasil em 2014 (cerca de 33 milhões de tonelada) teve como destino o abandono em lixões e aterros controlados. O uso do termo abandono é justificado e adequado para a situação real: o rejeito/resíduo é despejado no local por caminhões, após uma coleta sem qualquer tipo de seleção. Uma vez descarregado o lixo, a única ação é a de catadores, que tiram do lixo sua dignidade e esperança de sustento, ao mesmo tempo em que nos lixões deixam sua integridade física e psicológica.

Quando se trata de uma atividade submetida aos processos de licenciamento ambiental é medida correlata a existência de um Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD ou Áreas Alteradas, previsto na Instrução Normativa IBAMA nº 04/2011. No entanto, aqui o objeto são áreas degradadas pelo próprio órgão distrital (ou municipal, como acontece na maioria das cidades brasileira), que em mesma esfera seria responsável por cobrar o cumprimento do PRAD. Em síntese: o próprio órgão gestor degrada, e não há qualquer projeto de recuperação, tampouco cadastro que contemple as características físico-químicas da área impactada, de modo que a prevenção de acidentes e desastres se torna quase impossível.

---

<sup>221</sup> FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Reabilitação de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos**. Belo Horizonte: FEAM, 2010.

A questão relativa à desativação dos lixões é tema urgente na gestão municipal brasileira. O Brasil espera desde 2014 a desativação de áreas de depósitos irregulares, mas os efeitos pós-desativação podem perdurar por décadas. Tomar hoje as medidas necessárias à prevenção de acidentes e desastres nos usos posteriores dessas áreas, com a implantação de um Sistema de Informações Territoriais, deve ser visto em especial como política pública preventiva, em termos não somente de gestão territorial, mas de efetiva saúde pública.

É necessário que as políticas públicas preventivas sejam efetivadas. É imprescindível que se reconheça que a vida não tem preço nem mercado, e que a prevenção é sempre a melhor estratégia. É preciso que em algum momento inicie-se esse processo de cadastramento e efetive-se o sistema de informações territoriais, que os imóveis tenham seus registros vinculados aos seus usos, que um novo licenciamento em uma área previamente impactada por atividade diferente preveja condicionantes específicas para cada situação.

Não se trata de dificultar o desenvolvimento econômico, mas de garantia à sobrevivência socioambiental, certificando que as cidades tenham seus riscos minimizados e caminhem à concreta segurança socioambiental. Se em algum ponto houver o sacrifício de interesses econômicos de alguns particulares – pessoas físicas e/ou jurídicas – há que se defender que esse é o preço pela segurança e garantia do ambiente enquanto bem comum de todos, direito constitucionalmente previsto.

Ao considerar que a diferença entre comunidades e sociedades<sup>222</sup> reside no fato de que nas primeiras há uma convergência de interesses para um fim comum, enquanto nas segundas há uma complexidade de interesses divergentes, é possível entender porque tão pouco é realizado em termos de políticas públicas preventivas em áreas urbanas. Embora o discurso acerca da necessidade de preservação ambiental ganhe cada vez mais adeptos, seja bandeira cada vez mais abordada pelos partidos,

---

<sup>222</sup> MASSAÚ, Guilherme. **O princípio republicano constituinte do mundo-da-vida do estado constitucional cosmopolita**. Ijuí: Editora Unijuí, 2016, p.31-32.

candidatos, organizações não governamentais, é fato que ainda existem conflitos interdisciplinares, onde a escolha definitiva caberá ao gestor<sup>223</sup>.

Mas, se os interesses são divergentes, e se há um abismo entre o interesse dos governantes e o interesse dos ‘governados’, o poder coletivo deve emergir e fazer valer seus interesses. Demonstrou-se aqui que existem meios e instrumentos eficazes para fazer emergir uma área urbana segura e saudável para seus habitantes, e não se pode mais permitir que segurança socioambiental seja vista como um fator que se submeta aos interesses econômicos, enquanto vidas são perdidas desastres após desastres.

---

<sup>223</sup> POMADE, Adélie. “Penser l’interdisciplinarité par l’internormativité. Illustration en droit de l’environnement”. *Revue interdisciplinaire d’études juridiques* Bruxelles: Université Saint-Louis, Volume 68, p. 85-106, 2012/1, p. 91.

## CONCLUSÃO

Tratar de segurança socioambiental e prevenção de acidentes e desastres em meio a construções doutrinárias que na maioria das vezes só veem o resultado segurança atrelado ao debate da violência ou da economia, é um desafio. A concentração demográfica nos centros urbanos é exponencialmente crescente, o que evidencia maior passivo ambiental e um maior número possíveis vítimas de acidentes e desastres.

Na prática o planejamento urbano nas cidades brasileiras ainda está longe do ideal. Nossas políticas públicas ainda são fragmentadas, nossos gestores públicos ainda decidem com base em pastas (educação, agricultura, ambiente) como se fossem estanques, como se o ato de um não pudesse atingir (beneficiar ou prejudicar) a decisão do outro. E entre todas as pastas: o ambiente. A prevenção de acidentes e desastres exige afastar essa visão fragmentada do ambiente urbano e natural.

A prevenção de acidentes e desastres ambientais urbanos exige o conhecimento global dos fatores físicos, químicos, biológicos, jurídicos, administrativos que certamente interferem na possibilidade e capacidade de usos do solo em área urbana. E, nesse sentido, restou demonstrado nesta pesquisa a necessidade de analisar as situações que deixam o ambiente urbano ainda mais exposto aos passivos ambientais. Ademais, diversos são os fatores que conferem vulnerabilidade às cidades, e que evidenciam a necessidade de prevenção antes que venham converter-se em causa para acidentes e desastres.

Não há como negar que a sociedade atual ainda dá muito maior atenção aos fatores econômicos que aos ambientais. Nossa sociedade ainda é a velha sociedade de consumo teorizada desde a década de setenta. O aumento significativo na quantidade de resíduos gerados, sem que recebam destinação adequada é preocupante. Não sabemos lidar com nossos resíduos, com nossos solos impactados, com as necessárias políticas públicas preventivas. Nosso embasamento e aporte legal são abrangentes, mas a prática de nossos gestores ainda não consegue acompanhar o

aparente elevado grau normativo que possuímos.

A definição dos riscos e a prevenção dos acidentes e desastres devem ir além da racionalização das incertezas, pois ao permitir o licenciamento de atividade em um local sem que se conheça as limitações de seu solo não pode ser considerado incerteza. Se o solo está degradado, se nenhuma condicionante foi solicitada antes da concessão de uma licença de instalação, então temos a certeza do risco. E como certo, deve ser prevenido.

É necessário que se reconheça que a relações sociais e ambientais reclamam sejam tornadas efetivas a ordenação normativa existente. É necessário que se inverta o ultrapassado senso-comum que busca acima de tudo proteger a propriedade privada e o desenvolvimento econômico. É necessário que vidas em todas suas formas sejam protegidas, e a proteção do ambiente é o único meio possível para o desenvolvimento das espécies.

Foi possível demonstrar nesta pesquisa que a implementação e acessibilidade ao Sistema de Informações Territoriais é instrumento eficaz para atos de gestão e integração de medida preventivas. Trata-se de instrumento completo que congrega diferentes direitos e deveres, tanto ao cidadão quanto ao poder público. O SIT cumpre a finalidade de preservação de direitos ambientais intrínsecos aos imóveis registrados, implica dizer: minimização dos riscos, bem como consolida a prevenção e efetivação da segurança socioambiental.

A legislação brasileira não deixou a desejar em termos de políticas públicas preventivas, diversos são os instrumentos de planejamento urbano e de defesa ambiental para fundamentar o processo de tomada de decisão do gestor público. Passar dessa teoria para a prática demanda que a informação dos riscos e possibilidades de segurança chegue aos principais interessados: as comunidades, sociedades, o povo, o cidadão. E que estes venham exigir o cumprimento de seus direitos, e a realização das políticas públicas preventivas territoriais e socioambientais.

É necessário apostar que as políticas preventivas na educação (para combate da evasão escolar, por exemplo); ou na saúde (campanhas de vacinação, ou prevenção de doenças sexualmente transmissíveis); podem ser inspiração para que as políticas públicas em prevenção de acidentes e desastres sejam vistas como forma de garantia aos direitos socioambientais e à saúde da população urbana. E se é possível evitar, se é possível prevenir, então a implementação de sistemas como o Sistema de Informações Territoriais deve fazer parte de um novo olhar sobre a gestão e a administração pública. Uma forma de fazer, e não somente remediar.

## REFERÊNCIAS

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 11682:2009** - estabilidade de taludes. São Paulo, 2009.
- ABRASCO. Associação Brasileira de Saúde Coletiva. **Nota técnica sobre microcefalia e doenças vetoriais relacionadas ao Aedes aegypti: os perigos das abordagens com larvicidas e nebulizações químicas – fumacê**. Publicada em fevereiro de 2016. Disponível em <<https://www.abrasco.org.br/site/2016/02/nota-tecnica-sobre-Zicrocefalia-e-doencas-vetoriais-relacionadas-ao-aedes-aegypti-os-perigos-das-abordagens-com-larvicidas-e-nebulizacoes-quimicas-fumace/>>. Acesso em 27 fev. 2016.
- ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, anos 2010, 2012 e 2014**. Disponível em <<http://www.abrelpe.org.br>>. Acesso em 14 abr. 2016.
- ACIDENTE RADIOATIVO com Césio 137 completa 25 anos. **Portal EBC**. Disponível em <http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2012-09-2/acidente-radioativo-com-cesio-137-completa-25-anos>>. Acesso em 16 jun. 2016.
- ADLER, Frederick R.; TANNER, Colby J. **Ecosistemas Urbanos: princípios ecológicos para o ambiente construído**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. p. 342.
- ALSP. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. Decreto nº 233 de 02 de março de 1894. Estabelece o Código Sanitário. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, 08 de março de 1894. p. 9605-15. Disponível em <<http://www.al.sp.gov.br/norma/?id=137356>>. Acesso em 16 abr. 2016.
- ALIER, Joan Martinez. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: Contexto, 2011.
- ALVES, Rex Nazaré. **Relatório do Acidente Radiológico em Goiânia**. Comissão Parlamentar de Inquérito do Senado Federal. Disponível em <<http://www.cesio137goiania.go.gov.br/>>. Acesso em 16 jun. 2016.
- AMARAL, Rosângela do; GUTJAHR, Mirian Ramos. **Desastres Naturais**. São Paulo: Instituto de Geologia, 2011.
- AZEVEDO, Marlice Nazareth Soares de. “Riscos das ‘águas de março’, atualidade e memória na região metropolitana Rio: o morro do bumba em Niterói”. **Anais do I Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo**. Rio de Janeiro, 2010.
- BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química Ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

- BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco: Rumo a uma outra modernidade**. São Paulo: Editora 34, 2011.
- BENJAMIN, Antonio Herman. “Constitucionalização do ambiente e ecologização da constituição brasileira”. In: **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. Org. CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato. São Paulo: Saraiva, 2012.
- BERNARDES, R.S. PASTORE, E. L. PEREIRA, J. H. F. **Caracterização geofísica e geoquímica da área de disposição de resíduos urbanos "Aterro do Jôquei Clube" em Brasília - DF**. Disponível em <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/brasil20/iii-070.pdf>>. Acesso em 18 jun. 2016.
- BIRNFELD, Carlos André Hüning; BIRNFELD, Liane Francisca Hüning. “O princípio do tratamento tributário ambientalmente diferenciado - uma interação entre o princípio da isonomia tributária e o sistema de princípios ambientais econômicos do Estado de Bem-Estar ambiental brasileiro”. In: **Anais do X Seminário Internacional: Os Direitos Fundamentais no Estado Socioambiental**. Porto Alegre, p. 01-09, 2011.
- BRADY, Nyle C.; WEIL, Ray R. **Elementos da Natureza e Propriedades dos Solos**. 3. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2013.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 2289/2015**. Disponível em <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=15553>>. Acesso em 14 abr. 2016.
- BRASIL. **Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003**. Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2003/L10.650.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.650.htm)>. Acesso em 18 mar. 2016.
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Instrução Normativa nº 01 de 24 de agosto de 2012. Procedimentos e critérios para a decretação de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e pelo Distrito Federal, e para o reconhecimento federal das situações de anormalidade decretadas pelos entes federativos. **Diário Oficial da União**, n. 169, 30 de agosto de 2012, Seção 1, p. 30-39.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Portaria nº 511, de 7 de dezembro 2009. Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros. **Diário Oficial da União**, n. 234, 08 de dezembro de 2009, Seção 1, p. 75.
- BRASIL. Presidência da República. **Mensagem nº 497/2015**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Msg/VEP-497.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Msg/VEP-497.htm)>. Acesso em 14 abr. 2016.
- CABRAL, Cristina **Jornal O Popular**. Disponível em <<http://g1.globo.com>>

/goias /fotos/2012/09/veja-fotos-da-epoca-do-acidente-com-o-cesio-137-em-goiania.html #F563588>. Acesso em 17 jun. 2016.

- CANO, Javier Sánchez. “De La Seguridad Compartida a La Seguridad Ecológica”. **Ecología Política**. Barcelona: Icaria Editorial, p. 11–30, 1998. no. 15.
- CANOTILHO, José Joaquim Gomes. “Direito Constitucional Ambiental português e da União Europeia”. p.23-82. In. CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato. **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2012. p.72.
- CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2003
- CARR, Stephen; FRANCIS, Mark; RIVLIN, Leanne G.; and STONE, Andrew M. **Public Space**. New York: Cambridge University Press, 1992.
- CASTRO, Antônio Luiz Coimbra. **Glossário de Defesa Civil, estudos de risco e medicina dos desastres**. 5ª Edição. Brasília SEDEC/MI, 2009.
- \_\_\_\_\_. **Manual de Desastres: Desastres Naturais**. Brasília SEDEC/MI, 2003.
- CARVALHO, C.S.; GALVÃO, T. **Prevenção de riscos de deslizamentos em encostas: guia para elaboração de políticas municipais**. Brasília: Ministério das Cidades – Cities Alliance, 2006.
- CARVALHO, Délton Winter. “Regulação constitucional e risco ambiental”. **Revista Brasileira de Direito Constitucional – RBDC** n. 12, p. 13-31. jul./dez. 2008.
- \_\_\_\_\_. **Desastres Ambientais e sua Regulação Jurídica: deveres de prevenção, resposta e compensação ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.
- CARVALHO, Délton Winter; DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. **Direito dos Desastres**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013.
- CASTRO, C.M.; PEIXOTO, M.N.O.; PIRES DO RIO, G.A. “Riscos ambientais e geografia: conceituações, abordagens e escalas”. **Anuário do Instituto de Geociências**: UFRJ. V. 28 (2), p. 11-30, 2005.
- CENEVIVA, Walter. **Lei dos Registros Públicos Comentada**. São Paulo: Saraiva, 1999.
- CERRI, Leandro Eugênio da Silva; AMARAL, Cláudio Palmeiro. “Riscos Geológicos”. In: OLIVEIRA, Antonio Manoel dos Santos; BRITO, Sérgio Nertan Alves. **Geologia da Engenharia**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, p.301-310,1998.

- CÉSIO 137: associação diz que não se avançou em prevenção nem em tratamento para vítimas do acidente. 12/09/2012. **PORTAL EBC**. Disponível em <http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2012-09-12/cesio-137-associacao-diz-que-nao-se-avancou-em-prevencao-nem-em-tratamento-para-vitimas-do-acidente>>. Acesso em 16 jun. 2016.
- CHAVES, Elza Guedes. “Goiânia é azul: o acidente com o césio 137”. Dossiê Goiânia Azul. **Revista UFG**. Goiânia: agosto de 2007. p. 01-09.
- CNEN. Comissão Nacional de Energia Nuclear. **Repositório de rejeitos radioativos de césio – Abadia de Goiás: Concepção e projeto**. Disponível em <<http://memoria.cnen.gov.br/manut/ImprimeRef.asp?AN=29061505>>. Acesso em 17 jun. 2016
- \_\_\_\_\_. **Perguntas frequentes**. Disponível em <<http://www.cnen.gov.br/perguntas-frequentes#37>>. Acesso em 17 jun. 2016.
- CNPQ. **Tabela de Áreas do Conhecimento**. Disponível em <<http://www.cnpq.br/documents/10157/186158/TabeladeAreasdoConhecimento.pdf>>. Acesso em 03 abr. 2016.
- COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL – CETESB. **Manual de gerenciamento de áreas contaminadas**. São Paulo: Cetesb, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Guia para avaliação do potencial de contaminação em imóveis**. São Paulo: Cetesb, 2003.
- COMPARATO, Fábio Konder. **Para viver a democracia**. São Paulo: Brasiliense, 1989.
- CONAMA. Resolução nº 420/2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Publicado no **Diário Oficial da União** nº 249, de 30/12/2009, págs. 81-84.
- CORREIA, Paulo V. D. **Políticas de Solos no Planejamento Municipal**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.
- CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- CUNHA, Egláisa Michelle Pontes; ERBA, Diego Alfonso. **CTM: Diretrizes para a criação, instituição e atualização do cadastro territorial multifinalitário nos municípios brasileiros**. Brasília: Ministério das Cidades, 2010.
- CUNHA, Luís Henrique; COELHO, Maria Célia Nunes. “Política e Gestão Ambiental”. In. **A Questão Ambiental: diferentes abordagens**.

Organizado por CUNHA, Sandra Baptista da.; GUERRA, Antonio José Teixeira. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.

- DESLIZAMENTO soterra dezenas de casas no Morro do Bumba em Niterói. **Portal EBC**. Disponível em <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2010-04-07/deslizamento-soterra-dezenas-de-casas-no-morro-do-bumba-em-niteroi>>. Acesso em 16 jun. 2016.
- DIAS, F. P.; HERRMANN, M. L. P. “Susceptibilidade a deslizamentos: estudo de caso no bairro Saco Grande, Florianópolis – SC”. **Revista Caminhos de Geografia**. n. 6. Uberlândia: UFU. vol. 3, p. 57-73, 2002.
- EGLER, C. A. G. “Risco Ambiental como critério de Gestão do Território: uma aplicação à Zona Costeira Brasileira”. **Território**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 31-41, 1996.
- ELLIOT, Lorraine. **The global politics of the environment**. London: Macmillan, 1998.
- ENTIDADE questiona uso de larvicidas e fumacê para conter infestação por Aedes. **Portal EBC** - Empresa Brasil de Comunicação S/A, Brasília. Disponível em <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-02/entidade-questiona-uso-de-larvicidas-e-fumace-para-conter-infestacao-por-aedes>>. Acesso em 27 fev. 2016.
- ERBA, Diogo Alfonso; OLIVEIRA, Fabrício Leal de; LIMA JUNIOR, Pedro de Novais. **Cadastro multifinalitário como instrumento da política fiscal e urbana**. Rio de Janeiro: Ministério das Cidades/UFRJ, 2005.
- FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Reabilitação de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos**. Belo Horizonte: FEAM, 2010.
- FENSTERSEIFER, Tiago. **Direitos Fundamentais e Proteção do Ambiente: a dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico-constitucional do Estado Socioambiental de Direito**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008.
- FIORILLO. Celso A. Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2011.
- FORTUNATO, Ivan; FORTUNATO NETO, José. “Risco ambiental à luz dos princípios da precaução e da prevenção”. In. **Gestão de áreas de riscos e desastres ambientais**. Organizado por GUIMARÃES, Solange T. de Lima, CARPI JUNIOR, Salvador; BERRIOS, Manuel B. Rolando; TAVARES, Antonio Carlos. Rio Claro: IGCE/UNESP, 2012.
- FOSTER, John Bellamy, **A ecologia de Marx: materialismo e natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

- GASSET, José Ortega y. **A rebelião das massas**. Rio de Janeiro: Livro Íbero-Americano, 1959.
- GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. Porto alegre: Artmed, 2005.
- GOIÂNIA. **Césio 137: Brilho da Morte**. Disponível em <<http://www.cesio137goiania.go.gov.br/index.php?idEditoria=9786>>. Acesso em 16 jun. 2016.
- GUERRA, Antonio José Teixeira. “Degradação dos Solos”. In: GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira (org.). **Degradação dos solos no Brasil**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2014.
- \_\_\_\_\_. “Encostas e a questão ambiental”. In: GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista (org.). **A Questão Ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.
- GUERRA, Antonio José Teixeira; ARAUJO, Gutavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro. **Gestão Ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.
- HANNIGAN, John. **Sociologia Ambiental**. Petrópolis: Editora Vozes, 2009.
- HARVEY, David. **Cidades Rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana**. São Paulo: Martins Fontes, 2014, p. 30.
- HOBBSBAWN, Eric. **Era dos Extremos: o breve século XX: 1914- 1991**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- IBGE. **Tendências Demográficas: Uma análise da população com base nos resultados dos Censos Demográficos 1940 e 2000**. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tendencia\\_demografica/analise\\_populacao/1940\\_2000/comentarios.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tendencia_demografica/analise_populacao/1940_2000/comentarios.pdf)>. Acesso em 22 mar. 2016.
- \_\_\_\_\_. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Disponível em <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=8>>. Acesso em 22 mar. 2016.
- INCÊNDIO. **Portal EBC**. Disponível em <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-04/incendio-atinge-esta%C3%A7%C3%A3o-de-tratamento-de-oleo-da-chesf-no-recife>>. Acesso em 19 jun. 2016
- INFRAESTRUTURA URBANA. **Soluções Técnicas**. Disponível em <<http://infraestruturaurbana.pini.com.br/solucoes-tecnicas/10/sua-duvida-243465-1.aspx>>. Acesso em 05 abr. 2016.
- IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Gestão do Uso do solo e as disfunções do crescimento urbano: instrumentos de planejamento e gestão urbana em aglomerações urbanas**. Brasília: IPEA, 2001.

- KOBIYAMA, M. **Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos**. Curitiba: Organic Trading, 2006.
- LAHIRE, Bernard. **O homem plural: as molas da acção**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.
- LARRÈRE, Catherine; LARRÈRE, Raphaël. **Do bom uso da natureza: para uma filosofia do meio ambiente**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.
- LATOURE, Bruno. **Jamais fomos modernos**. São Paulo: Editora 34, 2013.
- LEFEBVRE, Henri. **O Direito à Cidade**. São Paulo: Centauro, 2001.
- LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. “A transdisciplinaridade do direito ambiental e sua equidade intergeracional”. **Revista de direito ambiental**, v. 6, n. 22, abr./jun. 2001.
- \_\_\_\_\_. **Direito Ambiental na Sociedade de Risco**. Rio de Janeiro: Forense, 2004.
- LIVERANI, Mario. **L’Origine dele Città**. Roma: Riuniti, 1986.
- LIXÃO da Estrutural será fechado. 11/12/2013. **Portal EBC**. Disponível em <<http://radios.ebc.com.br/jornal-da-cidade-1a-edicao/edicao/2013-12/lixao-da-estrutural-sera-fechado>>. Acesso em 19 jun. 2016.
- LOBATO, Anderson Orestes Cavalcante; MATTOS, Silvia Andréia Marmontel. “Os espaços privados de proteção ambiental”. In: **Minas do Camaquã: um estudo multidisciplinar**. Coordenado por Luiz Henrique Ronchi; Anderson O. C. Lobato. São Leopoldo, RS: Ed. Unisinos, p. 337-352, 2000.
- LOCH, Carlos. “Cadastro Técnico Multifinalitário Instrumento de Política Fiscal e Urbana”. In: **Cadastro multifinalitário como instrumento da política fiscal e urbana**. Organizado por ERBA, Diego Alfonso; OLIVEIRA, Fabrício Leal de; LIMA JÚNIOR, Pedro de Novais. Rio de Janeiro: UFRJ/Lincoln Institute, p. 71-101, 2005.
- LOCH, Carlos. ERBA, Diego Alfonso. **Cadastro Técnico Multifinalitário: rural e urbano**. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007.
- LOGUERCIO, João Francisco Canto. **Morro do Bumba, etnografando a transformação de uma paisagem sob múltiplos olhares: da invisibilidade à tragédia, uma página que não deve ser virada**. 177 f. Dissertação (Mestrado em Antropologia). Programa de Pós-Graduação em Antropologia. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2013.
- LUHMANN, Niklas. **Sociología del Riesgo**. Ciudad de México: Universidade Iberoamericana, 2006.

- LUHMANN, Niklas. **Introducion to Systems Theory**. Cambridge: Polity Press, 2013.
- MACHADO, A.A. **Ministério Público, democracia e ensino jurídico**. Belo Horizonte: Del Rey, 1999.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2004.
- MADEIRA FILHO, Wilson. “Teoria do Contraponto: Práticas e discursos sobre justiça ambiental”. In **Direito e Justiça Ambiental**. Organizado por MADEIRA FILHO, Wilson. Rio de Janeiro: PPGSD/UFF, p. 41-54, 2002.
- MARTÍNEZ ALIER, J. **Da economia ecológica ao ecologismo popular**. Blumenau: FURB, 1998.
- \_\_\_\_\_. **O Ecologismo dos Pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: Contexto, 2011.
- MARTINI, L. C. P.; SCHEIBE, L.F.; COMIN, J.J.; OLIVEIRA, M.A.T. “Avaliação da suscetibilidade a processos erosivos e movimentos de massa: decisão multicriterial suportada em sistemas de informações geográficas”. **Revista do Instituto de Geociências. n.1**. São Paulo: USP. v. 6, p. 41-52, julho 2006.
- MASSAÚ, Guilherme. **O princípio republicano constituinte do mundo-da-vida do estado constitucional cosmopolita**. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.
- MILLER JR, G. Tyler. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- MOREIRA, Marcos C. F. **Characterization of a site contaminated with 137Cs: a real case – the Goiânia radiological accident**. Instituto de Radioproteção e Radiologia. International Atomic Energy Agency. Disponível em <<https://www.iaea.org>>. Acesso em 16 jun. 2016.
- MORRO do Bumba em Niterói será mapeado para saber se há risco de novos deslizamentos. **Portal EBC**. Disponível em <[http://memoria.ebc.com.br/agencia\\_brasil/noticia/2010-04-08/morro-do-bumba-em-niteroi-sera-mapeado-para-saber-se-ha-risco-de-novos-deslizamentos](http://memoria.ebc.com.br/agencia_brasil/noticia/2010-04-08/morro-do-bumba-em-niteroi-sera-mapeado-para-saber-se-ha-risco-de-novos-deslizamentos)>. Acesso em 16 jun. 2016.
- MOYSÉS, Aristides; OLIVEIRA, Adão Francisco. “Segregação e planejamento excludente: cidade informe e degradação ambiental em Goiânia”. In: **Cidade, Segregação Urbana e Planejamento**. Organizado por MOYSÉS, Aristides. Goiânia: Editora da UCG. p. 287-313, 2005.
- MUKAI, Toshio. **Direito Urbano e Ambiental**. Belo Horizonte: Fórum, 2015.
- ODUM, Eugene P.; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de Ecologia**. São

Paulo: Cengage Learning, 2014.

OLIVEIRA, Edson Luiz de Almeida; WIGGERS, Monica Marlise. “Gestão e Gerenciamento de Áreas de Risco”. In: **Desastres Naturais no Rio Grande do Sul**. Organizado por ROBAINA, Luis Eduardo de Souza; TRENTIN, Romario. Santa Maria: UFSM, p. 37-66, 2013.

ONIDA, Pietro Paolo. “Il rapporto tra uomo e ambiente nel sistema giuridico romano”. Relação apresentada no **VII Seminário Internacional Pensamento Crítico. Constitucionalismos, democracias e educação: o presente e o futuro da América Latina**, 1-3 de setembro de 2015. Faculdade de Direito da Universidade Federal de Pelotas, 2015.

OST, François. **A natureza a margem da lei: ecologia à prova do direito**. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

PESSOA, Fernando. **Ecologia e Território: regionalização, desenvolvimento, e ordenamento do território numa perspectiva ecológica**. Porto: Afrontamento, 1985.

POMADE, Adélie. “Penser l'interdisciplinarité par l'internormativité. Illustration en droit de l'environnement”. **Revue interdisciplinaire d'études juridiques** Bruxelles: Université Saint-Louis, Volume 68, p. 85-106, 2012.

PORTAL CAPACIDADES. Ministério das Cidades. **Curso a distância: diretrizes para o cadastro territorial multifinalitário**. Disponível em <<http://www.capacidades.gov.br/evento/433curso-a-distancia-de-autoinstrucao---diretrizes-para-o-cadastro-territorial-multifinalitario-ctm---turma-12016>>. Acesso em 11 jun. 2016.

PORTAL EBC – Empresa Brasil de Comunicação. Disponível em <<http://www.ebc.com.br/>>. Acesso em 14 abr. 2016.

PROTESTO de moradores marca um ano da tragédia do Morro do Bumba em Niterói. 06/04/2011. **Portal EBC**. Disponível em <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2011-04-06/protesto-de-moradores-marca-um-ano-da-tragedia-do-morro-do-bumba-em-niteroi>>. Acesso em 16 jun. 2016.

ROBAINA, Luis Eduardo de Souza; OLIVEIRA, Edson Luiz de Almeida. “Bases conceituais para ao estudo de áreas de risco em ambientes urbanos”. In: **Desastres Naturais no Rio Grande do Sul**. Organizado por ROBAINA, Luis Eduardo de Souza; TRENTIN, Romario. Santa Maria: UFSM, p. 21-35, 2013.

SALVIATO, Thainá; WIRTHMANN, Eliane. Césio 137. **Primeira Região em Revista**, Tribunal Regional Federal da 1.ª Região. Brasília: TRF-1ª Região. Ano VI, n.º 60, p 12-21, setembro/2015.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Desengenharia: o passivo ambiental na desativação de empreendimentos industriais**. São Paulo: Editora da

Universidade de São Paulo: 2001.

- \_\_\_\_\_. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
- SANTILLI, Juliana. **Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural**. São Paulo: Fundação Peirópolis, 2005.
- SANTOS, Boaventura de Souza. **Renovar a teoria crítica: reinventar a emancipação social**. São Paulo: Boitempo, 2007.
- SARAVIA, Enrique. “Introdução à teoria da política pública”. In: **Políticas públicas**. Coletânea. Organizado por Saravia, Enrique; Ferrarezi, Elisabete. Vol. 1. ENAP, p. 21-42, 2006.
- SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. “Estado Socioambiental e mínimo existencial (ecológico?): algumas aproximações”. In: SARLET, Ingo Wolfgang (org). **Estado Socioambiental e Direitos Fundamentais**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.
- SENADO FEDERAL. “De onde tirar recursos para pagar a limpeza pública”. **Revista Em discussão**, Brasília, setembro de 2014. n. 22.
- SERPA LOPES, Miguel Maria. **Tratado dos Registos Públicos**. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos, 1955.
- SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.
- \_\_\_\_\_. **Direito Urbanístico Brasileiro**. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2008.
- SOARES, Alessandro Facure Neves de Salles. **A Contaminação Radiológica Remanescente em Goiânia**. Dissertação (Mestrado em Ciências). Instituto de Física. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2001.
- SOARES, Thiago; ALVES, Ed. “Lixão da estrutural é berço de trabalho infantil no DF”. 24/03/2016. **Correio Brasiliense**. Disponível em <[http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2016/03/24/interna\\_cidadesdf,523908/lixao-da-estrutural-e-berco-de-trabalho-infantil-no-df.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2016/03/24/interna_cidadesdf,523908/lixao-da-estrutural-e-berco-de-trabalho-infantil-no-df.shtml)>. Acesso em 19 jun. 2016.
- SOJA, Edward W. “The socio-spatial dialectic”. **Annals of the Association of the American Geographers, Washington**, v. 70, n. 2, p. 207-225, abr./jun., 1980.
- SOUZA, Leonardo Andrade. **Revisão do Plano Municipal de Redução de Risco de Florianópolis – SC**. Florianópolis: Fundação Israel Pinheiro, 2012.
- SPOSITO, Eliseu Savério. **Geografia e filosofia: contribuição para o ensino do pensamento geográfico**. São Paulo: UNESP, 2004.

- STEINBERGER, Marília.(org.) **Território, Ambiente e Políticas Públicas Espaciais**. Brasília: Paralelo 15 e LGE Editora, 2006.
- STENGERS, Isabelle. **No tempo das catástrofes**. São Paulo: Cosac Naify, 2015, p. 71.
- TOMINAGA, Lídia Keiko. “Escorregamentos”. In: **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. Organizado por TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosângela do. São Paulo: Instituto Geológico, 2009.
- TUAN, Yi-fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, 1980.
- ULLMAN, Richard H. “Redefining Security. International Security”. Vol. 8, No. 1,. Massachusetts: **The MIT Press**. Summer, p. 129–53, 1983.
- VALENTIM, Luís Sérgio Ozório. **Requalificação urbana, contaminação do solo e riscos à saúde: um caso na cidade de São Paulo**. São Paulo: Annablume; FAPESP, 2007.
- VEIGA, José Eli da. “Neodesenvolvimentismo: quinze anos de gestação”. n. 03. São Paulo em Perspectiva. Sao Paulo: Fundação Seade. v. 20, jul/set 2006.
- VEYRET, I. **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2007.
- YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

### **Lista de Atividades Potencialmente Contaminadoras**

## **3101 Lista de atividades industriais/ comerciais IBGE potencialmente contaminadoras do solo e águas subterrâneas**

<b>CÓDIGO IBGE</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
0010000 a 0019999	EXTRAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS
0020000 a 0029999	EXTRAÇÃO DE MINERAIS NÃO METÁLICOS
0030000 a 0032999	EXTRAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS MINERAIS
0050000 a 0059999	PELOTIZAÇÃO DE MINERAIS - INCLUSIVE OUTROS BENEFICIAMENTOS DE MINERAIS, ASSOCIADOS OU NÃO À EXTRAÇÃO
1042000 a 1042999	FABRICAÇÃO DE CANOS, MANILHAS, TUBOS, CONEXÕES, LADRILHOS, MOSAICOS E PASTILHAS CERÂMICAS, E ARTEFATOS DE CRE
1043000 a 1043999	FABRICAÇÃO DE AZULEJOS
1044000 a 1044999	FABRICAÇÃO DE MATERIAL SANITÁRIO, ARTEFATOS DE PORCELANA, FAIANÇA E CERÂMICA ARTÍSTICA - EXCLUSIVE LOUÇA PARA SERVIÇO DE MESA (GRUPO 10.45)
1045000 a 1045999	FABRICAÇÃO DE LOUÇA PARA SERVIÇO DE MESA
1046000 a 1046999	FABRICAÇÃO DE MATERIAL REFRAATÁRIO PARA FINS INDUSTRIAIS (ALUMINOSOS, SILICOSOS, SÍLICO-ALUMINOSOS, GRAFITOSOS, PÓS-EXOTÉRMICOS, "CHAMOTE", ETC.)
1050001 a 1052999	FABRICAÇÃO DE CLINQUER E DE CIMENTO
1063000 a 1063999	FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE FIBROCIMENTO
1065000 a 1065999	FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE AMIANTO OU ASBESTOS - EXCLUSIVE ARTEFATOS DO VESTUÁRIO E PARA SEGURANÇA INDUSTRIAL (GRANDE GRUPO 25.60)
1070000 a 1079999	FABRICAÇÃO E ELABORAÇÃO DE VIDRO E CRISTAL
1081100 a 1081199	BENEFICIAMENTO E PREPARAÇÃO DE GESSO OU GIPSITA - INCLUSIVE GESSO CRE
1081700 a 1081799	BENEFICIAMENTO OU PREPARAÇÃO DE AMIANTO OU ASBESTOS - EXCLUSIVE A FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS (GRUPO 10.65)
1100000 a 1199999	METALÚRGICA
1200000 a 1299999	MECÂNICA
1300000 a 1399999	MATERIAL ELÉTRICO E DE COMUNICAÇÕES
1400000 a 1499999	MATERIAL DE TRANSPORTE
1510000 a 1519999	DESDOBRAMENTO DA MADEIRA
1520000 a 1529999	PRODUÇÃO DE CASAS DE MADEIRA PRÉ-FABRICADAS E FABRICAÇÃO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA E ARTIGOS DE CARPINTARIA

## 3101 Lista de atividades industriais

---

1530000 a 1539999	FABRICAÇÃO DE CHAPAS E PLACAS DE MADEIRA AGLOMERADA OU PENSADA, E MADEIRA COMPENSADA, REVESTIDA OU NÃO COM MATERIAL PLÁSTICO
1580000 a 1589999	PRODUÇÃO DE LENHA E CARVÃO VEGETAL
1610000 a 1619999	FABRICAÇÃO DE MÓVEIS MADEIRA, VIME E JUNCO
1620000 a 1629999	FABRICAÇÃO DE MÓVEIS DE METAL
1630000 a 1639999	FABRICAÇÃO DE MÓVEIS DE MATERIAL PLÁSTICO
1640000 a 1649999	FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE COLCHOARIA
1690000 a 1699999	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E ACABAMENTO DE ARTEFATOS DIVERSOS DO MOBILIÁRIO
1710000 a 1719999	FABRICAÇÃO DE CELULOSE, PASTA MECÂNICA E DE POLPA DE MADEIRA
1720000 a 1729999	FABRICAÇÃO DE PAPEL, PAPELÃO, CARTOLINA E CARTÃO
1800000 a 1899999	BORRACHA
1910000 a 1912999	SECAGEM, SALGA, CURTIMENTO E OUTRAS PREPARAÇÕES DE COUROS E PELES - INCLUSIVE SUBPRODUTOS
2000000 a 2099999	QUÍMICA
2100000 a 2199999	PRODUTOS FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS
2210000 a 2219999	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE PERFUMARIA
2220000 a 2229999	FABRICAÇÃO DE SABÕES E DETERGENTES
2300000 a 2399999	PRODUTOS DE MATERIAS PLÁSTICAS
2410000 a 2419999	BENEFICIAMENTO DE FIBRAS TÊXTEIS, FABRICAÇÃO DE ESTOPA, DE MATERIAIS PARA ESTOFOS, E RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS TÊXTEIS
2420000 a 2429999	FIAÇÃO, FIAÇÃO E TECELAGEM, E TECELAGEM
2460000 a 2469999	ACABAMENTO DE FIOS E TECIDOS
2570000 a 2579999	TINGIMENTO, ESTAMPARIA, E OUTROS ACABAMENTOS EM ROUPAS, PEÇAS DO VESTUÁRIO E ARTEFATOS DIVERSOS DE TECIDOS
2691000 a 2691999	REFINAÇÃO E PREPARAÇÃO DE ÓLEOS E GORDURAS VEGETAIS E PRODUTOS DO BENEFICIAMENTO DO CACAU DESTINADOS À ALIMENTAÇÃO
2698000 a 2698999	FABRICAÇÃO DE RAÇÕES BALANCEADAS, DE ALIMENTOS PREPARADOS PARA ANIMAIS E A FABRICAÇÃO DE FARINHAS DE CARNE, SANGUE, OSSO E PEIXE
2990000 a 2999999	PRODUÇÃO DE MATRIZES PARA IMPRESSÃO
3110000 a 3199999	UTILIDADE PÚBLICA
3121000 a 3121199	SERVIÇOS DE CONTROLE DE QUALIDADE, CORTE DE CHAPAS METÁLICAS, RECUPERAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE SUCATA METÁLICA - INCLUSIVE A LIMPEZA DE FORNOS SIDERÚRGICOS; LIMPEZA, SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE GRÃOS, FIBRAS, ETC.; MOAGEM, EMBALAGEM, ENVASAMENTO, ACONDICIONAMENTO E EMPACOTAMENTO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS, BEBIDAS E CONDIMENTOS; E TRATAMENTO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS POLUENTES DO MEIO AMBIENTE

3121500 a 3121599	RECUPERAÇÃO DE SUCATA METÁLICA - INCLUSIVE A LIMPEZA DE FORNOS INDUSTRIAIS
3121600 a 3121699	SERVIÇOS DE SELEÇÃO, IMUNIZAÇÃO E PREPARAÇÃO DE SEMENTES PARA PLANTIO
3121755 a 3121755	SERVIÇO DE ENVASAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS (GLP, DESINFETANTES, INSETICIDAS E SIMILARES)
3121950 a 3121959	RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS, ATRAVÉS DE TRATAMENTO DE POLUENTES (SODA CÁUSTICA, VINHOTO, MERCÚRIO, ETC.)
3140030 a 3140039	INCINERADORES
3210000 a 3210999	CONSTRUÇÃO CIVIL
3215200 a 3215209	DEPÓSITO DA INDÚSTRIA QUÍMICA
3215210 a 3215219	DEPÓSITO DE INDÚSTRIA DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS
3216314 a 3216314	DEPÓSITO DE UNIDADES AUXILIARES DE APOIO (UTILIDADES) E DE SERVIÇOS DE NATUREZA INDUSTRIAL
3220000 a 3220999	PAVIMENTAÇÃO, TERRAPLENAGEM E CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS
3230000 a 3230999	CONSTRUÇÃO DE VIADUTOS, PONTES, MIRANTES, ETC
4011000 a 4011999	AGRICULTURA, BENEFICIAMENTO DE SEMENTES
4012000 a 4012999	EXTRAÇÃO VEGETAL
4021000 a 4021999	CRIAÇÃO ANIMAL - EXCLUSIVE BOVINOCULTURA
4022000 a 4022999	BOVINOCULTURA
4040000 a 4040999	FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO
5011000 a 5011999	TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS DE PASSAGEIROS E CARGAS
5012000 a 5012999	TRANSPORTES FERROVIÁRIOS
5030000 a 5039999	TRANSPORTES RODOVIÁRIOS DE PASSAGEIROS E CARGAS
5040000 a 5047999	TRANSPORTES URBANOS DE PASSAGEIROS E CARGAS - INCLUSIVE METROVIÁRIOS
5048000 a 5048999	GARAGENS E PARQUEAMENTOS DE VEÍCULOS
5050000 a 5059999	TRANSPORTES AÉREOS DE PASSAGEIROS E CARGAS
5099000 a 5099999	TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS E OUTROS SERVIÇOS DE TRANSPORTE NÃO ESPECIFICADOS OU NÃO CLASSIFICADOS
5321000 a 5321999	REPARAÇÃO DE VEÍCULOS - EXCLUSIVE EMBARCAÇÕES, AERONAVES E VEÍCULOS FERROVIÁRIOS (14.13.10-4, 14.13.50-3, 14.72.99-2, 14.23.99-1)
5322000 a 5322999	MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE VEÍCULOS EM GERAL
5410000 a 5419999	SERVIÇOS DE HIGIÊNE - BARBEARIAS, SAUNAS, LAVANDERIAS, ETC
5512000 a 5512999	ARMAZENS GERAIS E TRAPICHES
5539000 a 5539999	SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO, LIMPEZA E SEGURANÇA
6015000 a 6015999	COMÉRCIO ATACADISTA DE PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS
6016000 a 6016999	COMÉRCIO ATACADISTA DE COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES
6033000 a 6033999	COMÉRCIO ATACADISTA DE ARTIGOS USADOS E SUCATAS
6109000 a 6110999	COMÉRCIO VAREJISTA DE COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES E GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO
9999010 a 9999021	QUEIMA AO AR LIVRE E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

## **ANEXO 2**

**Pesquisa de Jurisprudência: “Segurança Ambiental”**

## ANEXO 2

### PESQUISA DE JURISPRUDÊNCIA

**TERMO DE BUSCA:** “Segurança Ambiental”

**LOCAL DE BUSCA:** Ementa e/ou Inteiro teor

#### 1) Base de Buscas: Supremo Tribunal Federal

**Portal:** <http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/pesquisarJurisprudencia.asp>

**Resultados:** nenhum acórdão

---

#### 2) Base de Buscas: Superior Tribunal de Justiça

**Portal:** <http://www.stj.jus.br/SCON/>

**Resultados:** um acórdão

AGRAVO REGIMENTAL EM AGRAVO (ART. 544 DO CPC) - AÇÃO DE REINTEGRAÇÃO DE POSSE DE EQUIPAMENTOS CEDIDOS EM COMODATO - DECISÃO MONOCRÁTICA CONHECENDO DO AGRAVO PARA NEGAR SEGUIMENTO AO RECURSO ESPECIAL. IRRESIGNAÇÃO DO RÉU. 1. Tribunal a quo que reputou imprescindível a realização de prova pericial a fim de verificar a possibilidade de aproveitamento de tanques de combustível, ou da circunstância de terem se tornado inúteis pela impossibilidade de serem desenterrados sem risco à segurança ambiental. A jurisprudência desta Corte é firme no entendimento de que a análise quanto à necessidade ou não de produção de determinada prova esbarra no óbice da Súmula 7/STJ, porquanto seria necessário reexaminar as circunstâncias fáticas e o conjunto probatório constante dos autos para concluir se a produção da prova almejada pelos autores seria, ou não, imprescindível para o julgamento da demanda. 2. Em observância ao princípio da unirrrecorribilidade das decisões judiciais e da ocorrência da preclusão consumativa, o segundo agravo regimental apresentado não merece ser conhecido. 3. Agravo regimental de fls. 326/339 desprovido e agravo regimental de fls. 340/353 não conhecido por força da preclusão consumativa. (AgRg no AREsp 629.580/SP, Rel. Ministro MARCO BUZZI, QUARTA TURMA, julgado em 17/11/2015, DJe 26/11/2015)

---

#### 3) Base de Buscas: Tribunal Regional Federal – 1ª Região

**Portal:** <http://jurisprudencia.trf1.jus.br/busca/>

**Resultados:** três acórdãos

ADMINISTRATIVO. AGRAVO DE INSTRUMENTO. AMBIENTAL. ATIVIDADE DE EXTRAÇÃO MINERAL. RISCO À INTEGRIDADE FÍSICA COMUNIDADES VIZINHAS. ÁREA DE PROJETO DE ASSENTAMENTO. PROVIMENTO NEGADO. I - Controversa a questão de propriedade da agravante sobre a área em que desenvolve a atividade de extração mineral, cujo limite confronta com área de projeto de assentamento, incompatível com a atividade desenvolvida pela Formex Fornecedora de Materiais de Construção e Representação Ltda., em face do risco que representa aos moradores. II A manutenção da suspensão de exploração mineral imposta à agravante é medida necessária no momento, a fim de resguardar a possibilidade de se provocar maiores prejuízos ambientais naquela área, que poderá estar inserida em área de assentamento rural,

comprometendo a qualidade do solo e seu posterior aproveitamento pelos assentados para o desenvolvimento de atividade agrícola. III - Havendo dúvidas quanto a segurança ambiental, em prol do princípio da precaução, a melhor medida é a suspensão da atividade que põe em risco o meio ambiente, conforme salientou o Relator do AMS 2007.39.01.000753-5/PA, Desembargador Federal Souza Prudente, Sexta Turma, e-DJF1 p.300 de 07/04/2008 - "Em questão ambiental, como no caso, deve-se privilegiar, sempre, o princípio da precaução, já consagrado em nosso ordenamento jurídico, inclusive com status de regra de direito internacional, ao ser incluído na Declaração do Rio, como resultado da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - Rio/92, como determina o seu Princípio 15, nestas letras: "Com a finalidade de proteger o meio ambiente, os Estados devem aplicar amplamente o critério da precaução, conforme suas capacidades. Quando houver perigo de dano grave ou irreversível, a falta de uma certeza absoluta não deverá ser utilizada para postergar-se a adoção de medidas eficazes para prevenir a degradação ambiental". IV - Agravo de Instrumento a que se nega provimento. AG 0032574-91.2012.4.01.0000 / MA, Rel. DESEMBARGADOR FEDERAL JIRAIR ARAM MEGUERIAN, SEXTA TURMA, e-DJF1 p.264 de 23/04/2013).

CONSTITUCIONAL - TRIBUTÁRIO - TAXA DE FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL - FATO GERADOR ESTRANHO AOS DITAMES DO ART. 145, II, DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL - LEI Nº 9.960/2000, ART. 8º - INCONSTITUCIONALIDADE RECONHECIDA PELA CORTE ESPECIAL - COMÉRCIO VAREJISTA DE COMBUSTÍVEIS - ILEGITIMIDADE DA AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO - ANP PARA FISCALIZAÇÃO DE NORMAS DE SEGURANÇA AMBIENTAL. a) Recurso - Apelação em Mandado de Segurança. b) Remessa Oficial. c) Decisão de origem - Concessão da Segurança para afastar a cobrança da Taxa de Fiscalização Ambiental, prevista na Lei nº 9.960/2000. 1 - Nas finalidades previstas no art. 8º da Lei nº 9.478/97, referentes à Agência Nacional do Petróleo - ANP, não lhe é atribuída competência para fiscalizar a observância das normas de segurança ambiental a que possam estar subordinados os que se dedicam ao comércio varejista de combustíveis, cabendo essa fiscalização ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, que é a entidade incumbida de fiscalizar permanentemente os recursos ambientais, visando a compatibilização do desenvolvimento econômico com a proteção do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. 2 - Destoando do art. 145, II, da Constituição Federal, a Taxa de Fiscalização Ambiental-TFA, instituída pelo art. 8º da Lei nº 9.960/2000, é inconstitucional. 3 - O fato gerador da Taxa de Fiscalização Ambiental, nos termos do art. 17-B, § 1º, da Lei nº 6.938/81 (incluído pela Lei nº 9.960/2000), c/c o art. 17, II, do mesmo diploma legal, é o exercício de atividades potencialmente poluidoras e/ou a extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de produtos e subprodutos da fauna e da flora. Consequentemente, não está em consonância com a definição do art. 145, II, da Constituição Federal, uma vez que não está vinculado a nenhum serviço público oferecido ou posto à disposição do contribuinte, nem ao exercício do Poder de Polícia, por menor que o torna inconstitucional. 4 - Inconstitucionalidade do art. 8º da Lei nº 9.960/2000 reconhecida pela Corte Especial. 5 - Reconhecida a inconstitucionalidade do art. 8º da Lei nº 9.960/2000 deve ser afastada a obrigatoriedade de registro no Cadastro Técnico Federal introduzida pelo referido dispositivo. 6 - Apelação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e Remessa Oficial denegadas. 7 - Recurso da Impetrante provido em parte. 8 - Sentença reformada parcialmente. (AMS 0006824-92.2000.4.01.3400 / DF, Rel. DESEMBARGADOR FEDERAL CATÃO ALVES, SÉTIMA TURMA, e-DJF1 p.1071 de 18/05/2012)

CONSTITUCIONAL - TRIBUTÁRIO - PROCESSUAL CIVIL - TAXA DE FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL - MANDADO DE SEGURANÇA - LEI Nº 10.165/2000 - CONSTITUCIONALIDADE - LEGALIDADE - COMÉRCIO VAREJISTA DE COMBUSTÍVEIS - ILEGITIMIDADE DA AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO-ANP PARA FISCALIZAÇÃO DE NORMAS DE SEGURANÇA AMBIENTAL. a) Recurso - Apelação em Mandado de Segurança. b) Decisão de origem - Denegada a Segurança. 1 - A partir da edição da Lei nº 10.165/2000 foram sanados os vícios de inconstitucionalidade, constantes da Lei nº 9.960/2000, indicados pelo Colendo Supremo Tribunal Federal no julgamento da Medida Cautelar na Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 2.178/DF, razão pela qual esta Egrégia Corte decidiu ser a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental-TCFA, instituída pela nova lei, constitucional. 2 - Nas finalidades previstas no art. 8º da Lei nº 9.478/97, referentes à Agência Nacional do Petróleo-ANP não lhe é atribuída competência para fiscalizar a observância das normas de segurança ambiental a que possam estar subordinados os que desempenham atividade de comércio varejista de combustíveis, cabendo esse mister ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA, que é entidade destinada

à fiscalização permanente dos recursos ambientais, visando compatibilização do desenvolvimento econômico com a proteção do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. 3 - Apelação denegada. 4 - Sentença confirmada. (AMS 0017744-91.2001.4.01.3400 / DF, Rel. DESEMBARGADOR FEDERAL CATÃO ALVES, SÉTIMA TURMA, e-DJF1 p.238 de 20/11/2009).

---

#### **4) Base de Buscas:** Tribunal Regional Federal – 2ª Região

**Portal:** <http://www10.trf2.jus.br/consultas/jurisprudencia/>

**Resultados:** dois acórdãos

EMBARGOS DE DECLARAÇÃO. OMISSÃO. INEXISTÊNCIA. REEXAME DO MÉRITO. IMPROVIMENTO. 1. Trata-se de embargos de declaração interpostos pelos agravados em face de acórdão que deu provimento ao agravo de instrumento interposto pela União Federal para reformar a decisão agravada e indeferir a medida liminar vindicada em ação ordinária. Discutia-se, no presente caso, a possibilidade de que, dentre 206 (duzentos e seis) vagas previstas no concurso para praticando de prático cujo edital datava de 5/12/2012, fossem reservadas 31 (trinta e uma) vagas para os aprovados no concurso anterior, ora embargantes. 2. Inexistem omissões no presente acórdão. O ponto relativo à natureza do processo de seleção para ingresso na carreira de praticante de prático dos portos nacionais foi devidamente analisado no julgado combatido. Ademais, vê-se que os embargantes inovaram na matéria relativa à segunda omissão alegada. Com efeito, tal matéria não foi debatida anteriormente, e nem mesmo a decisão impugnada faz referência a ela. Dessa forma, os embargantes pretendem apenas o reexame do mérito e a reforma do acórdão, sem que se utilizem do meio adequado para tanto. 3. Embargos de declaração conhecidos e improvidos. III - EMBARGOS DE DECLARAÇÃO EM AGRAVO DE INSTRUMENTO 2013.02.01.001885-4. (TRF2 2013.02.01.001885-4. Órgão julgador: 6ª TURMA ESPECIALIZADA. Data de decisão 01/07/2013. Data de disponibilização 09/07/2013. Relatora CARMEN SILVIA LIMA DE ARRUDA. Origem: SEXTA VARA FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (201251010497870).

ADMINISTRATIVO. MANDADO DE SEGURANÇA. FISCALIZAÇÃO. PODER DE POLÍCIA IBAMA. ATIVIDADES POTENCIALMENTE POLUIDORAS. AUSÊNCIA DE INVASÃO DE COMPETÊNCIA DA AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO. DENEGAÇÃO DA ORDEM. 1. A Lei nº 10.165/00 confere poder de polícia ao IBAMA para o controle de atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais, consoante seu art. 1º. 2. Por outro lado, não se encontra no âmbito de competência da ANP fiscalizar a eventual inobservância das normas de segurança ambiental, relativamente aos exercentes da atividade varejista de combustíveis. 3. O licenciamento e a inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras são instrumentos distintos da política ambiental definida pela Lei nº 6.938/81 (art. 9º, IV e XII), podendo, inclusive, incidir sobre destinatários distintos. 4. Precedente da E. Quarta Turma. 5. Apelo improvido. XII - APELACAO EM MANDADO DE SEGURANCA 2001.50.01.003887-5.

---

#### **5) Base de Buscas:** Tribunal Regional Federal – 3ª Região

**Portal:** <http://web.trf3.jus.br/base-textual>

**Resultados:** um acórdão

TRF3 - DIREITO PROCESSUAL CIVIL. ADMINISTRATIVO. AMBIENTAL. AÇÃO POPULAR. PROVA PERICIAL. NULIDADE INEXISTENTE. DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO. CANAL DE ACESSO AO PORTO DE SANTOS. LICITAÇÃO. "LÂMINA DE ARRASTE". EQUIPAMENTO COADJUVANTE E AUXILIAR NA OPERAÇÃO DA DRAGA DE SUCCÃO "HOPPER". EIA/RIMA. LICENÇA AMBIENTAL. TERMO DE REFERÊNCIA. PROJETO EXECUTIVO. POSSIBILIDADE DE UTILIZAÇÃO CONCEDIDA POR ÓRGÃO DE CONTROLE AMBIENTAL. EXIGÊNCIA DE INTENSO PROGRAMA DE CONTROLE. RELATÓRIOS PERIÓDICOS. 1. Quanto à alegação de nulidade, por falta de prova técnica pericial para apurar a segurança ambiental da "lâmina de arraste", não pode ser acolhida, pois tal requerimento jamais foi

formulado, em primeiro grau, não sendo viável anular a sentença, somente agora, depois de encerrada regularmente a instrução, em razão da superveniência de sentença desfavorável. 2. A proposta vencedora da VAN OORD não previu o uso da "lâmina de arrasto" para realocar sedimentos em definitivo para área próxima, sendo demonstrado em laudos técnicos que o equipamento principal proposto pela empresa foi a draga de sucção "Hopper", para dragagem, transporte e descarte do material retirado do fundo do canal para local distante predeterminado pelo órgão ambiental, não havendo contrariedade às determinações da CODESP e dos órgãos de fiscalização. 3. A função da "lâmina de arrasto" adaptada à draga "Iguazú" seria meramente coadjuvante, de provocar escorregamento (deslocamento) do solo dos taludes (área inclinada), em águas rasas, até locais de maior profundidade para, então, permitir a ação da draga "Hopper", que efetuará a remoção por sucção, transporte e descarte do solo removido até o polígono. 4. De acordo com os estudos técnicos, sem a utilização acessória da "lâmina de arrasto", a técnica comumente utilizada para permitir a ação da draga "Hopper" nas águas rasas seria a sucção pela "Hopper" dos sedimentos da base do talude para provocar seu tombamento, com consequente escorregamento do solo para áreas mais profundas, sendo que a pluma de sedimentos em tal procedimento, decorrente da ressuspensão das partículas, não seria menor do que o deslocamento do solo através da "lâmina de arraste". 5. O "termo de referência" não veda a ressuspensão do material dragado por qualquer causa, que ocorreria inclusive com a utilização da draga "Hopper", mas, especificamente, vedou a "ressuspensão" causada pela utilização de "sistema de injeção de água sob pressão, ou similar", dada a intensidade da suspensão de partículas em tal método. Tal documento previu, ainda, que a draga "Hopper" e dragas mecânicas de escavação serão aceitos preferencialmente na proposta, não havendo, portanto, obrigatoriedade e vinculação. 6. Não há vedação para a CODESP modificar entendimento contido no ato de inabilitação da VAN OORD pela proposta de utilização da draga adaptada "Iguazú", pois há previsão legal no ordenamento jurídico de autotutela e revisão dos atos administrativos, conforme reconhecida na Súmula 473 do STF, sendo que, no caso, apesar da companhia ter defendido, em sede de agravo de instrumento contra decisão que habilitou a VAN OORD, a contrariedade do uso da lâmina de arraste às determinações do edital e do "termo de referência", além do potencial poluidor do equipamento, a decisão administrativa que reviu posicionamento anterior baseou-se em estudos técnicos que puderam esclarecer melhor o uso do equipamento e, assim, avaliar seu efetivo potencial poluidor. 7. Não há qualquer evidência na ação popular ou no recurso interposto pelo MPF (i) que os estudos técnicos estariam viciados, elaborados sem rigor técnico ou com parcialidade; (ii) que a proposta da VAN OORD não previu uso de draga "Hopper"; ou (iii) que o descarte não seria efetuado no polígono determinado pelo IBAMA. Segundo consta da inicial da ação, defendeu-se apenas (i) que na mídia escrita foi noticiada a habilitação de empresa anteriormente inabilitada; (ii) que a dragagem poderia causar poluição; (iii) que o uso da lâmina de arraste não foi analisada no EIA/RIMA; (iv) que não haveria comprovação técnica, mas apenas presunções, de que a lâmina não provocaria poluição das águas; e (v) que a LI 898/2012 vincularia o método de dragagem, não havendo previsão de uso do "plough". 8. A LI 898/2012 não veda ou estipula utilização de "lâmina de arraste" na instalação do projeto, prevendo apenas condicionantes relacionadas ao monitoramento ambiental, sendo que o EIA/RIMA previu a utilização de dragas "Hopper" e "Clamshell" como equipamentos principais de dragagem, sem vedar a utilização de métodos coadjuvantes, como no caso da "lâmina de arraste", mormente como na hipótese, em que a Administração Pública se resguardou de estudos técnicos específicos quanto aos efeitos poluidores decorrentes da "ressuspensão" gerada. 9. A Concorrência 14/2012, em que se impugnou a contratação da VAN OORD, teve como objetivo a contratação de empresa para atuar especificamente na área da "bacia de evolução e acesso a berços de atracação do canal de acesso", sendo que quanto a esse trecho do canal do Porto de Santos, o EIA/RIMA previu a utilização da draga "Hopper", não se referindo à draga "Clamshell" mencionada pelo MPF no recurso de apelação, sendo esta prevista apenas para a área dos berços de atracação e quanto à retirada de material decorrente de operação de derrocamento, que não são objeto da Concorrência 14/2012. 10. O "Projeto Executivo de Engenharia" elaborado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias-INPH à "Secretaria Especial de Portos da Presidência da República" indicou o uso de escavadeira hidráulica para dragagem de áreas rasas, e dragas "Hopper" para áreas profundas, deixando claro tratar-se de mera sugestão, com intuito de permitir o cálculo da produtividade e dos prazos de execução, sem excluir a possibilidade do uso de outros equipamentos. 11. O estudo dos diversos equipamentos de dragagem no EIA/RIMA serviu tão somente para concluir quanto à vedação à utilização de equipamentos de injeção de água sobre pressão e outros que provoquem ressuspensão do material dragado, assim como o uso do "overflow", por constituírem procedimentos, no local da dragagem, com potencial altamente prejudicial ao meio ambiente. 12. A análise do EIA/RIMA permite constatar que não houve vinculação dos equipamentos ali descritos para a execução do aprofundamento do canal, tanto que consta das "Condições de Validade da Licença de Instalação 666/2009" a necessidade da empresa

executora "apresentar, anteriormente ao início das obras, as características técnicas da(s) draga(s) contratada(s), considerando que a(s) mesma(s) deve(m) adotar tecnologias ambientalmente corretas que visem minimizar a turbidez, incluindo ainda uma limitação de tempo para a prática de overflow". Tanto não houve vinculação que o próprio projeto executivo, que acompanhou o edital da Concorrência 14/2012, mencionou a utilização de escavadeira estacionária "Blackhoe" para o aprofundamento da área rasa do canal (assim como da draga "Hopper" para as áreas mais profundas), equipamento sequer previsto no EIA/RIMA ou outros documentos previamente elaborados. 13. Mesmo se houvesse vinculação aos equipamentos apresentados no projeto, o IBAMA expressamente se manifestou pela viabilidade ambiental do uso da "lâmina de arraste" como coadjuvante da ação da draga "Hopper" de sucção, baseada em estudos técnicos, demonstrando que houve, sim, anuência do órgão ambiental, sem que, cabe reiterar, tenham sido demonstrados vícios nos estudos técnicos realizados. 14. O artigo 8º, II, da Resolução CONAMA 237/1997, dispõe que a Licença de Instalação "autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante", sendo que, no caso, o projeto executivo apresentou equipamentos "tipo", apenas modelos para cálculo de produtividade e prazos, deixando expressamente ressalvada a utilização de equipamentos similares e em quantidades diferenciadas, "desde que atendam às condições de produtividade global e o prazo previsto para a execução desta obra". 15. A relevância do equipamento utilizado na dragagem relaciona-se diretamente com o impacto ambiental decorrente da turbidez da água provocada pela "ressuspensão" do material sedimentado e, corroborando essa conclusão, a LI 898/2012 impôs diversas condicionantes à VAN OORD quanto ao monitoramento ambiental, dentre elas, manter a execução de "Programa de Monitoramento da Qualidade da Água", "Programa de Monitoramento Ambiental da Dragagem" e "Programa de Monitoramento da Biota Aquática nas Áreas Dragadas - Macrofauna Betônica, Comunidade Fitoplantônica e Zooplantônica". A propósito, consta dos autos a Nota Técnica 028/2012, quanto ao monitoramento ambiental do local, sendo que, iniciada as operações, não foi verificada concentração de metais acima do limite estabelecido. 16. Ademais, consta que a CODESP efetuou contrato com a FUNESPA para "[...] executar, para a CODESP, os serviços de Monitoramento Ambiental das Áreas Dragadas, do Ecossistema de manguezal, do Perfil Praia e das Áreas de Disposição Oceânica (Área Antiga e Polígono de Disposição Oceânica - PDO) de Materiais Dragados na região do Porto de Santos, tudo de conformidade com o 'Termo de Referência' da CODESP, e com as condições previstas na Proposta Técnica-Comercial da CONTRATADA, sob referência PTC-051212 com a 'Planilha de Preços' a ela anexa [...]". 17. Não merece acolhida a alegação, sem prova técnica, de que a utilização da lâmina de arrasto para transferência do material sedimentado a áreas de maior profundidade, para permitir a ação da draga "Hopper", provocaria danos ambientais maiores do que o tombamento dos taludes, utilizando-se apenas a draga "Hopper", ou com a utilização de escavadeira hidráulica nas áreas mais rasas, e que a manutenção do contrato prejudicaria toda a área, pois há compromisso de manutenção de constante monitoramento ambiental, sendo que eventual constatação de danos além daqueles previstos constituiria causa para suspensão dos trabalhos e, em último caso, cancelamento da licença. 18. Diferentemente do que alegado, o EIA/RIMA é que, em verdade, deve ser interpretado em função do "termo de referência", pois este constitui instrumento antecedente e utilizado para balizar aqueles estudos ambientais, não havendo no EIA/RIMA ou no "termo de referência" imposição quanto ao método de dragagem a ser utilizado, que está sujeita apenas à avaliação da autoridade ambiental quando da emissão da licença ambiental. 19. Mesmo que houvesse vinculação ao método de dragagem previsto nos estudos antecedentes, conforme decisão do AI anterior, a LI 898/2012 permite alterações das especificações do projeto, desde que antecedido de anuência do IBAMA, a qual efetivamente ocorreu, sendo precedido de pareceres técnicos no mesmo sentido. 20. A inexistência de menção à "lâmina de arrasto" no "EIA/RIMA" ou no "Termo de Referência" decorreria do fato de não se tratar, efetivamente, de método de dragagem, mas de instrumento de terraplanagem adaptado para ser utilizado, no caso, como auxiliar na dragagem a ser realizada através de sucção por draga HOPPER, tal como consta do EIA/RIMA e "termo de referência". 21. A proposta de dragagem não contemplou hipótese diversa da efetuada pela draga HOPPER, através do método de sucção, havendo apenas o auxílio da "lâmina de arrasto" em locais mais rasos, cabendo apenas destacar que a LI 898/2012 impôs diversas condicionantes à VAN OORD quanto ao monitoramento ambiental. 22. Apelação e remessa oficial desprovidas. (TRF 3ª Região, TERCEIRA TURMA, APELREEX - APELAÇÃO/REEXAME NECESSÁRIO - 2086343 - 0005882-85.2013.4.03.6104, Rel. DESEMBARGADOR FEDERAL CARLOS MUTA, julgado em 04/02/2016, e-DJF3 Judicial 1 DATA:11/02/2016 ).

---

**6) Base de Buscas:** Tribunal Regional Federal – 4ª Região

**Portal:** <http://jurisprudencia.trf4.jus.br/pesquisa/pesquisa.php>

**Resultados:** nenhum acórdão

**Observação:** aparece um resultado com o termo, mas se refere somente ao curso Tecnólogo em Segurança Ambiental.

---

**7) Base de Buscas:** Tribunal Regional Federal – 5ª Região

**Portal:** <https://www.trf5.jus.br/Jurisprudencia/>

**Resultados:** nenhum acórdão

---

**8) Base de Buscas:** Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul

**Portal:** <http://www.tjrs.jus.br/site/jurisprudencia/>

**Resultados:** nenhum acórdão

---

**9) Base de Buscas:** Tribunal de Justiça de São Paulo

**Portal:** <https://esaj.tjsp.jus.br/esaj/portal.do?servico=780000>

**Resultados:** quatro acórdãos

Ação de reintegração de posse de equipamentos cedidos em comodato pela distribuidora de combustível ao Auto Posto que ocupava o imóvel anos antes do Réu. Réu comprova que três tanques foram enterrados, porque a CETESB não permitiu a retirada em virtude risco à segurança ambiental. Julgamento antecipado da lide não autorizado. É imprescindível ao deslinde do feito o exame da possibilidade de aproveitamento dos tanques, ou de terem se tornado inúteis, dada a impossibilidade de serem desenterrados sem risco à segurança ambiental. Recurso provido para anular a sentença. (Relator(a): Pedro Baccarat; Comarca: Sumaré; Órgão julgador: 36ª Câmara de Direito Privado; Data do julgamento: 06/06/2013; Data de registro: 10/06/2013).

AÇÃO ORDINÁRIA DE ANULAÇÃO DE ATO ADMINISTRATIVO – MULTA AMBIENTAL - PRETENSÃO DE ANULAÇÃO - INADMISSIBILIDADE - PRESUNÇÃO DE VERACIDADE DO ATO ADMINISTRATIVO NÃO ILIDIDA - AMPLIAÇÃO DE DESTILARIA SEM LICENÇAS DA CETESB - AUTO DE INFRAÇÃO BEM LANÇADO E IMPOSIÇÃO DE MULTA INAFASTÁVEL - AUSÊNCIA DE QUALQUER RAZÃO JUSTIFICADORA DA ATITUDE DA EMPRESA POR SUA CONDUTA AMBIENTALMENTE INCORRETA – APELO DA INFRATORA AMBIENTAL DESPROVIDO MULTA AMBIENTAL - DESTILARIA QUE ATUA NO LIMITE DO TOLERÁVEL EM TERMOS DE SEGURANÇA AMBIENTAL - AUSÊNCIA DE QUALQUER JUSTIFICATIVA PARA A RENITÊNCIA EM SE ADEQUAR À NORMATIVIDADE ECOLÓGICA – SANÇÃO BEM LANÇADA - APELO DA INFRATORA AMBIENTAL DESPROVIDO (Relator(a): José Renato Nalini; Comarca: São José do Rio Preto; Data do julgamento: 29/04/2010; Data de registro: 03/05/2010; Outros números: 990100961942)

MULTA AMBIENTAL. DESTILARIA QUE ATUA NO LIMITE DO TOLERÁVEL EM TERMOS DE SEGURANÇA AMBIENTAL. AUSÊNCIA DE QUALQUER JUSTIFICATIVA PARA A RENITÊNCIA EM SE ADEQUAR À NORMATIVIDADE ECOLÓGICA. SANÇÃO BEM LANÇADA. APELO DA INFRATORA AMBIENTAL DESPROVIDO. MULTA AMBIENTAL. AMPLIAÇÃO DE DESTILARIA SEM LICENÇA DA CETESB. AUTO DE INFRAÇÃO BEM LANÇADO E IMPOSIÇÃO DE MULTA INAFASTÁVEL. AUSÊNCIA DE QUALQUER RAZÃO JUSTIFICADORA DA ATITUDE DA EMPRESA, REITERADAMENTE EXECUTADA PELA UNIÃO E PELO ESTADO POR SUA CONDUTA AMBIENTALMENTE INCORRETA. APELO DA INFRATORA AMBIENTAL DESPROVIDO. A sanção pecuniária ambiental é sempre simbólica e não traduz o real prejuízo perpetrado pelo infrator ecológico ao infringir a norma tutelar da natureza. O seu recolhimento não inibe a Administração de exigir a devida compensação ambiental, como forma suplementar de reduzir os danos causados à natureza, à qualidade de vida e à comunidade. É preciso enfatizar que o meio ambiente é o primeiro direito intergeracional explicitado no pacto fundante e sem a sua proteção a própria subsistência da vida humana está a correr riscos crescentes. (Relator(a): José Renato Nalini; Comarca: Regente Feijó; Data do julgamento: 30/07/2009; Data de registro: 14/08/2009; Outros números: 8382985200)

NUNCIACÃO DE OBRA NOVA – Liminar que, além de sobrestar o andamento da obra, mandou desenterrar os tanques de combustíveis já instalados Possibilidade - Postos de abastecimento que se submetem a procedimentos específicos de segurança ambiental e pessoal, que estavam a demandar o respeito ao prévio procedimento administrativo fiscalizatório, ignorado pelo agravante Decisão mantida – Agravo improvido. (Relator(a): Rui Cascaldi; Comarca: Comarca não informada; Órgão julgador: 9ª Câmara de Direito Público; Data de registro: 14/06/2002; Outros números: 2656185200)

---

**10) Base de Buscas:** Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios

**Portal:** <http://www.tjdft.jus.br/institucional/jurisprudencia>

**Resultados:** nenhum acórdão

---

**11) Base de Buscas:** Tribunal de Justiça do Amazonas

**Portal:** <http://consultasaj.tjam.jus.br/esaj/portal.do?servico=789900>

**Resultados:** nenhum acórdão

---

**12) Base de Buscas:** Tribunal de Justiça da Bahia

**Portal Antigo:** <http://esaj.tjba.jus.br/esaj/portal.do?servico=780000>

**Portal Novo:** [http://www7.tjba.jus.br/acordao2/consulta/web\\_pesquisa\\_grid.wsp](http://www7.tjba.jus.br/acordao2/consulta/web_pesquisa_grid.wsp)

**Resultados:** nenhum acórdão

---

**ANEXO 3**

**Portaria nº 511/2009 – Ministério das Cidades**



## Ministério das Cidades

### GABINETE DO MINISTRO

#### PORTARIA Nº 511, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2009

Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifuncional (CTM) nos municípios brasileiros.

O MINISTRO DE ESTADO DAS CIDADES, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e II, do parágrafo único, do art. 87, da Constituição Federal, inciso III, do art. 27, na Lei Nº 10.683, de 28 de maio de 2003, e art. 3º, do Anexo I, do Decreto Nº 4.665, de 3 de abril de 2003, resolve:

#### CAPÍTULO I - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º O Cadastro Territorial Multifuncional (CTM), quando adotado pelos Municípios brasileiros, será o inventário territorial oficial e sistêmico do município e será embasado no levantamento dos limites de cada parcela, que recebe uma identificação numérica inequívoca.

Art. 2º A parcela cadastral é a menor unidade do cadastro, definida como uma parte contígua da superfície terrestre com regime jurídico único.

§ 1º É considerada parcela cadastral toda e qualquer porção da superfície no município a ser cadastrada.

§ 2º As demais unidades, como, lotes, glebas, vias públicas, praças, lagos e outras, são modeladas por uma ou mais parcelas de que trata o caput deste artigo, identificadas por seus respectivos códigos.

§ 3º Deverá ser atribuído a toda parcela um código único e estável.

Art. 3º Toda e qualquer porção da superfície territorial no município deve ser cadastrada em parcelas.

Art. 4º Os dados do CTM, quando correlacionados às informações constantes no Registro de Imóveis (RI) constituem o Sistema de Cadastro e Registro Territorial - SICART.

Art. 5º Os dados dos cadastros temáticos, quando acrescidos do SICART, constituem o Sistema de Informações Territoriais (SIT).

§ 1º O cadastro temático compreende um conjunto de informações sobre determinado tema relacionado às parcelas identificadas no CTM.

§ 2º Considera-se como cadastros temáticos, os cadastros fiscal, de logradouros, de edificações, de infra-estrutura, ambiental, socioeconômico, entre outros.

Art. 6º O CTM, bem como os sistemas de informação dos quais faz parte (SICART e SIT), é multifuncional e atende às necessidades sociais, ambientais, econômicas, da Administração Pública e de segurança jurídica da sociedade.

Parágrafo único - O CTM deve ser utilizado como referência básica para qualquer atividade de sistemas ou representações geospaciais do município.

#### CAPÍTULO II - DO CADASTRO TERRITORIAL MULTIFUNCIONAL

Art. 7º O CTM é constituído de:

I - Arquivo de documentos originais de levantamento cadastral de campo;

II - Arquivo dos dados literais (alfanuméricos) referentes às parcelas cadastrais;

III - Carta Cadastral.

Art. 8º Define-se Carta Cadastral como sendo a representação cartográfica do levantamento sistemático territorial do Município.

Art. 9º As informações contidas no CTM e no RI devem ser devidamente coordenadas e conectadas por meio de troca sistemática de dados, com a finalidade de permitir o exercício pacífico do direito de propriedade, proteger e propiciar a segurança jurídica, o mercado imobiliário e os investimentos a ele inerentes.

#### CAPÍTULO III - DA CARTOGRAFIA CADASTRAL

Art. 10 O levantamento cadastral para a identificação geométrica das parcelas territoriais deve ser referenciado ao Sistema Geodésico Brasileiro - SGB.

Art. 11 Os municípios que adotarem o CTM, no âmbito de sua autonomia, implantarão, conservarão e manterão a inviolabilidade dos marcos vinculados ao SGB, de acordo com as recomendações do IBGE.

Parágrafo único - Levantamentos e locações de obras e novos loteamentos devem ser referenciados ao SGB, apoiados nos marcos municipais correspondentes.

Art. 12 O CTM utilizará o sistema de projeção Universal Transverso de Mercator (UTM), até que seja definida uma projeção específica.

§ 1º Aos municípios localizados em mais de um fuso UTM, recomenda-se estender o fuso correspondente à sua sede até o limite municipal, de forma que sejam representados em apenas um fuso.

§ 2º Poderá ainda ser admitida outra projeção cartográfica, já utilizada no município, até a definição de uma nova projeção para o CTM.

Art. 13 Os vértices que definem os limites de cada parcela devem constituir uma figura geométrica fechada.

§ 1º Os limites legais das parcelas devem ser obtidos, com precisão adequada, por meio de levantamentos topográficos e geodésicos.

§ 2º Os limites físicos das parcelas podem ser obtidos por métodos topográficos, geodésicos, fotogramétricos e outros que proporcionem precisões compatíveis.

Art. 14 A Cartografia Cadastral deve obedecer aos padrões estabelecidos para a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE e às normas relativas à Cartografia Nacional, de acordo com o artigo 4º do Decreto 6.666/2008.

Art. 15 Os limites territoriais são cadastrados com atributos específicos, conforme a seguinte ordem de preferência:

- I - das parcelas;
- II - das áreas de posse, correspondentes ao limite físico;
- III - das propriedades, correspondentes ao limite legal;
- IV - dos setores cadastrais ou de zoneamento;
- V - dos distritos;
- VI - dos Municípios;
- VII - dos Estados;
- VIII - do País.

Parágrafo único - No caso de duplicidade de atributo para um determinado limite prevalecerá a ordem de preferência apresentada neste artigo.

#### CAPÍTULO IV - DA GESTÃO E DO FINANCIAMENTO DO CADASTRO

Art. 16 A gestão do CTM é de responsabilidade e da competência do Município.

§ 1º Sugere-se ao município constituir uma equipe técnica local devidamente capacitada, de preferência do quadro permanente, a fim de manter a integridade, atualização e continuidade na gestão do CTM.

§ 2º Para fins de gestão cadastral, os municípios, especialmente aqueles de pequeno porte, poderão formar consórcios com outros Municípios, observado o disposto no § 1º.

§ 3º É de responsabilidade do Município manter o CTM permanentemente atualizado.

§ 4º Recomenda-se que o Plano Diretor e a avaliação de imóveis do município devam ser baseados na informação cadastral atualizada.

Art. 17 O CTM será criado para a área urbana.

Art. 18 Os municípios e os órgãos municipais, estaduais e federais poderão ter acesso aos dados cadastrais, no âmbito da sua competência, respeitando-se os dispositivos legais.

Art. 19 Para financiar a implantação e manutenção do CTM recomenda-se que os municípios considerem os recursos provenientes do incremento de receitas geradas a partir do CTM e outras linhas de recursos disponíveis.

#### CAPÍTULO V - DA MULTIFINALIDADE DO CADASTRO

Art. 20 O caráter de multifinalidade do CTM é assegurado pela integração de informações de outros sistemas ao sistema básico comum, de conteúdo mínimo, que favoreça a atualização.

§ 1º Considera-se como conteúdo mínimo do CTM a caracterização geométrica da parcela, seu uso, identificador único, localização e proprietário, detentor do domínio útil ou possuidor;

§ 2º O identificador único da parcela é a chave de ligação com o CTM e não deve ser confundido com os identificadores específicos definidos nos cadastros temáticos;

§ 3º O CTM deve conter apenas as informações necessárias e que permitam a sua atualização de forma simples.

Art. 21 Para a multifinalidade, o CTM deve ser modelado de forma a atender às necessidades dos diferentes usuários, atuais ou potenciais, com base em um sistema de referência único e um identificador único e estável para cada parcela.

Parágrafo único - Considera-se identificador único e estável aquele que, uma vez atribuído a uma parcela, não pode ser reutilizado para a identificação de qualquer outra unidade cadastral.

Art. 22 A multifinalidade é um processo evolutivo aberto, de integração gradativa dos diferentes temas e que deve ocorrer ao longo dos anos, tendo como referência o CTM.

Parágrafo único - De acordo com a necessidade social, econômica, administrativa, ou outra, o município define novos cadastros temáticos, tendo como referência o CTM, com o objetivo de atender às diversas demandas.

Art. 23 Recomenda-se que a administração municipal estabeleça mecanismos adequados de acesso às informações, de segurança dos dados e de preservação do histórico e da integridade das informações, observando as exigências legais.

Art. 24 O CTM integrado ao RI (SICART) é instrumento importante para a regularização fundiária.

Art. 25 O CTM contribui, na área de expansão urbana do município, para o planejamento e o reordenamento da distribuição fundiária rural em sua nova função urbana.

Art. 26 Recomenda-se que os municípios exijam a demarcação dos vértices dos imóveis nos novos parcelamentos, georeferenciados ao SGB, e promovam a gradativa demarcação dos imóveis que ainda não possuem algum tipo de demarcação física.

Art. 27 A abrangência da multifinalidade é potencializada pelo levantamento sistemático das parcelas, compreendido pelo cadastramento de todo o território do município, incluindo lotes, glebas, rios, lagos e vias, entre outros.

#### CAPÍTULO VI - DA AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS

Art. 28 O CTM, acrescido de outros cadastros temáticos, fornece informações para a avaliação de imóveis para fins fiscais, extrafiscais e quaisquer outros fins que envolvam valores dos imóveis urbanos e rurais.

Art. 29 A avaliação de imóveis é um processo técnico, que deve ser transparente, estar em conformidade com as normas da ABNT e fornecer ao Município o valor venal, entendido como o valor de mercado, base de cálculo do Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU e demais tributos imobiliários.

Art. 30 Recomenda-se que o resultado final da avaliação retrate a real situação dos valores dos imóveis no mercado, permitindo o fortalecimento da arrecadação local dos tributos imobiliários e a promoção da justiça fiscal e social, com o tratamento isonômico dos contribuintes.

§ 1º A atividade de avaliação dos imóveis e a necessidade de manter os seus valores atualizados cabe aos administradores municipais.

§ 2º Para manter atualizada a base de cálculo do IPTU e demais tributos imobiliários recomenda-se que o ciclo de avaliação dos imóveis seja de, no máximo, 4 (quatro) anos.

§ 3º Para Municípios com população até 20.000 habitantes e em que não ocorra evidência de variação significativa nos valores dos imóveis, comprovada por meio de relatórios e pareceres técnicos, a avaliação de imóveis poderá ser dispensada no período de um ciclo, desde que observado o limite máximo de 8 (oito) anos.

§ 4º O nível de avaliação é definido como a média dos quocientes dos valores avaliados, conforme constam no cadastro fiscal, em relação aos preços praticados no mercado para cada tipo de imóvel. A ocorrência de nível de avaliação para cada tipo de imóvel inferior a 70% (setenta por cento) ou acima de 100% (cem por cento) indica a necessidade de atualização dos valores.

§ 5º A uniformidade é definida pelo coeficiente de dispersão dos valores, que se traduz como o percentual médio das variações, em módulo, dos valores avaliados em relação aos preços praticados no mercado, para cada tipo de imóvel. A ocorrência de coeficiente de dispersão para cada tipo de imóvel superior a 30% (trinta por cento) indica falta de homogeneidade nos valores e a necessidade de atualização.

Art. 31. Recomenda-se que o Município forneça informações claras e precisas dos dados físicos e do valor do imóvel ao contribuinte, facilitando o atendimento a esclarecimentos e reclamações decorrentes do CTM e da avaliação dos imóveis.

#### CAPÍTULO VII - DO MARCO JURÍDICO E DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 32. A adoção de um Cadastro Territorial Multifuncional completo e atualizado auxiliará os Municípios brasileiros a exercerem suas competências prescritas nos artigos 30 e 156 da Constituição Federal de 1988, cumprindo a função social do seu território, prevista no texto constitucional, artigos 5º, inciso XXIII, 3º, incisos I a IV, 30, inciso VIII, 170, inciso III, 182 e 183, atendendo ao princípio da igualdade, nos termos dos arts. 5º, caput e 150, inciso II da Constituição Federal de 1988.

Art. 33 As informações do Cadastro Territorial Multifuncional, a ser criado e atualizado de forma permanente, integram o patrimônio público, vinculado à administração pública, sujeitando-se aos princípios constitucionais da moralidade, publicidade e eficiência.

Art. 34 O Sistema de Informações Territoriais destina-se a fornecer as informações necessárias para a utilização dos instrumentos da política urbana previstos no art. 4º da Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 - Estatuto da Cidade.

Art. 35 Esta Portaria atende ao disposto, nas leis nºs 10.257/2001 - Estatuto da Cidade, 8.429/92 - Lei de Improbidade Administrativa, 10.406/2002 - Código Civil, 5.172/66 - Código Tributário Nacional, 6.766/79 - Lei de Parcelamento do Solo Urbano, 6.015/73 - Lei de Registros Públicos, Lei Complementar 101/2000 - Lei de Responsabilidade Fiscal e no Decreto 6.666/2008, com fulcro no art. 84, VI, "a" da CF/88.

Art. 36 Para fins de cadastramento das atividades econômicas no CTM, deverá ser observada a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE, conforme resolução da Comissão Nacional de Classificação - CONCLA.

Art. 37 A existência de um Cadastro Territorial Multifuncional atende às Diretrizes Gerais de Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, Diretriz Nº 125 e Resoluções da 2ª e da 3ª Conferência Nacional das Cidades, instrumentalizando a construção de um "Sistema Nacional de Política Urbana", por meio das quatro vertentes: planejamento territorial; habitação; saneamento ambiental; trânsito, transporte e mobilidade urbana, com controle e participação social.

Art. 38 Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MARCIO FORTES DE ALMEIDA

SECRETARIA EXECUTIVA  
DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO

#### PORTARIA Nº 633, DE 3 DE DEZEMBRO DE 2009

O DIRETOR DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO - DENATRAN, no uso das atribuições legais, e, considerando o disposto na Resolução Nº 282, de 26 de junho de 2008, do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, e na Portaria Nº 131, de 23 de dezembro de 2008, do Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN, bem como o que consta do Processo Administrativo Nº 80001.009110/2009-11, resolve:

Art. 1º Credenciar, em caráter excepcional e precário, pelo prazo de 01 (um) ano, a partir da data de publicação desta Portaria, nos termos do art. 23 da Portaria Nº 131, de 23 de dezembro de 2008, do DENATRAN, a firma individual ADRIANO JOSÉ CAMARGO JUNIOR - ME, CNPJ - 00.661.925/0001-83, situada no Município de Itapira - SP, na Av. Castro Alves, 148 - Boa Vista, CEP 13.974-503, para atuar como Empresa Credenciada em Vistoria de Veículos - ECV no Município de Itapira no Estado de São Paulo.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ALFREDO PERES DA SILVA

#### PORTARIA Nº 634, DE 3 DE DEZEMBRO DE 2009

O DIRETOR DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO - DENATRAN, no uso das atribuições legais, e, considerando o disposto na Resolução Nº 282, de 26 de junho de 2008, do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, e na Portaria Nº