

PERÍCIA AMBIENTAL E CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO

Environmental Expertise and Multipurpose Technical Cadastre

Juliane Souza Benedet

Universidade Federal de Santa Catarina

Programa de Pós Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial
88.040-970 Florianópolis SC
julianebenedet@hotmail.com

Danielle Carbonell Jatahy

Universidade Federal de Santa Catarina

Programa de Pós Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial
88.040-970 Florianópolis SC
djatahy@hotmail.com

Carlos Loch

Universidade Federal de Santa Catarina

Programa de Pós Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial
88.040-970 Florianópolis SC
carlos.loch@ufsc.br

Resumo:

O presente artigo buscou analisar as relações entre o Cadastro Técnico Multifinalitário e a Perícia Ambiental, como instrumentos de gestão territorial no cumprimento da legislação e das políticas públicas de cunho ambiental vigentes, e quanto ao uso e ocupação do solo. Através de revisão bibliográfica, foram abordados os conceitos e a legislação sobre este tema, além de relatórios dos principais órgãos públicos atuantes no âmbito do planejamento e controle dos danos ambientais, em âmbito nacional e internacional. Foi possível verificar os principais entraves à aplicação da legislação vigente, e demonstrar a importância da Perícia Ambiental para a fiscalização do seu cumprimento.

Palavras-chave: Perícia Ambiental; Gestão Territorial e Ambiental; Cadastro Técnico Multifinalitário.

Abstract

This article seeks to analyze the relations between the Technical Multipurpose Cadastre and Environmental Expertise, as territorial management instruments in the fulfillment of the present environmental legislation and public policies, regarding the use and occupation of land. Through bibliographical review, the concepts and legislation on these issues were discussed, as well as reports of the main active public agencies in the planning and control of environmental damage, both nationally and internationally. It was possible to verify the main obstacles to the implementation of the existing legislation, and demonstrate the importance of Environmental Expertise for monitoring of its fulfillment.

Keywords: Environmental Expertise; Multipurpose Technical Cadastre; Land Management.

1 Introdução

A gestão ambiental do território brasileiro tem como marco jurídico a Lei Federal nº 6.938/81, chamada Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), tendo sido nela estabelecidos

Anais do COBRAC 2016 - Florianópolis –SC – Brasil - UFSC –de 16 à 20 de outubro 2016

seus órgãos executores, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, “com a finalidade de executar e fazer executar a política e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente, de acordo com as respectivas competências” (BRASIL, 1981). Posteriormente, a Lei nº 9.605/98, estabeleceu as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, identificando cinco tipos de crimes ambientais: (i) contra a fauna, (ii) contra a flora, (iii) de poluição, (iv) contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural e (v) contra a administração ambiental (BRASIL, 1998).

Amparado nestas leis, o poder público conta com uma série de instrumentos para o planejamento e a gestão ambiental, a fiscalização e o controle de novas infrações, sendo possível ainda a celebração de convênios entre Ibama (principal órgão responsável), Estados e municípios para fiscalização de infrações e penalização de infratores.

A legislação ambiental brasileira é considerada muito evoluída, mesmo para padrões mundiais. Isto se dá tanto pela abrangência em definir obrigações e responsabilidades entre as esferas municipais, estaduais e federais, como por estipular punições para pessoas físicas ou jurídicas para todos os crimes ambientais nela previstos (BARSANO; et al, 2014, pg.13).

Após 35 anos de vigência da PNMA, entretanto, ainda há uma série de questões a serem enfrentadas, e frequentemente questionadas pela sociedade e pelo Ministério Público.

O combate aos crimes ambientais não é um problema exclusivamente brasileiro, pois o crescimento deste tipo de crime foi de 2 a 3 vezes maior que o crescimento da economia, a nível mundial (NELLEMANN, 2016, pg. 7-21). Uma das maneiras dos próprios cidadãos protegerem os bens coletivos tem sido por denúncias aos órgãos competentes, entre eles o próprio Ibama, Ministério Público e Polícia Federal. A partir daí a perícia ambiental é o instrumento jurídico para identificar e mensurar os danos, os autores e embasar as medidas mitigadoras que vierem a ser determinadas aos infratores.

Este artigo tem por objetivo analisar as relações entre o Cadastro Técnico Multifinalitário e a Perícia Ambiental, como instrumentos de gestão territorial no cumprimento da legislação e das políticas públicas de cunho ambiental vigentes, quanto ao uso e ocupação do solo. Dentre os crimes ambientais previstos na Lei nº 9.605/98, será feito um recorte para esta análise, considerando apenas os crimes contra Ordenamento Urbano e Patrimônio Cultural, embora muitas vezes seja difícil fazer esta dissociação. É fato que há interligações entre os tipos de crimes: os crimes contra Ordenamento Urbano e Patrimônio Cultural não raro acontecem simultaneamente com a supressão de mata nativa ou invasões de áreas ambientalmente protegidas. A partir de revisão bibliográfica, serão abordados os temas de conceitos e legislação vigente, a fim de verificar os principais entraves à aplicação da legislação vigente, e demonstrar a importância da Perícia Ambiental para a fiscalização do seu cumprimento.

2 Gestão territorial e ambiental

Segundo Lefebvre (2008), o urbano é caracterizado pela “simultaneidade”, e ao mesmo tempo “cumulativo de todos os conteúdos”, naturais ou artificiais. Não existiria um “sistema urbano”, e sim, “justaposições e superposições de redes”. Para Spirn (1998), os dilemas de “viver no mundo e preservá-lo”, “criar identidades e valorizar as diferenças” precisam ser vistos “não como opostos, mas parte de um todo”. McHarg (1992) chamou a atenção para a necessidade de integração do planejamento urbano com a natureza, e na mesma linha, Hough (1995) e Spirn (1984) sugerem uma série de caminhos alternativos para lidar com a dissociação

entre os processos urbanos e naturais.

Para Harvey (2013), o direito à cidade equivale a “reivindicar algum tipo de poder configurador sobre os processos de urbanização”, pois “reinventar a cidade depende inevitavelmente do exercício de poder coletivo sobre o processo de urbanização”. Souza (2010) também considera que “os instrumentos de planejamento, por mais relevantes e criativos que sejam, só adquirem verdadeira importância ao terem sua operacionalização (regulamentação) e a sua implementação influenciadas e monitoradas pelos cidadãos”.

Já para Bartallini (2009), apesar das mudanças na legislação e na gestão das cidades brasileiras, os espaços livres, em especial as áreas verdes, ainda são regidos por “políticas setoriais, atendendo a necessidades imediatas ou a interesses específicos”, o que continua ocorrendo sobretudo pela “competição pelo espaço, que é arbitrada pelo preço da terra”.

Tucci (2008) acredita que a gestão da cidade deve passar por alguns elementos essenciais, entre eles, o “planejamento e gestão do uso do solo; [...] infraestrutura viária, água, energia, comunicação e transporte [...] e gestão socioambiental”.

Segundo Lang e Blaschke, (2009), “o sistema político-administrativo sempre teve efeitos sobre mudanças da paisagem”. As “características estruturais da paisagem são observáveis, descritíveis e quantificáveis”, através da análise temporal dos graus de retalhamento e isolamento ou os níveis de conexão dos espaços e áreas, fornecendo base técnica para a legislação de intervenção como um instrumento regulador. Ainda segundo os autores, “a paisagem natural e cultural sofre sob a pressão de assentamentos”, e enquanto “a detecção humana somente registra um aspecto limitado” do processo, “não sendo registrada explicitamente”, o plano territorial baseado em dados e mapas que permitem uma leitura precisa.

Considerando que o planejamento municipal deve ter como base de sustentação as características físicas regionais, fica bem claro que o conjunto de mapas cadastrais, mapas fundiários, de solos, de uso do solo, planialtimétrico, geológico, entre outros, são essenciais (LOCH, 1990).

O uso inadequado do espaço é uma das principais causas da crescente degradação ambiental que ocorre em nosso planeta. Existem certas regiões onde a pressão sob os ambientes naturais atinge proporções mais elevadas, resultando numa degradação mais intensa. As zonas costeiras, que constituem as maiores concentrações demográficas de todo o globo, estão incluídas nesse grupo (OLIVEIRA et al., 2008).

3 Legislação

3.1 Breve histórico dos Tratados Internacionais no âmbito ambiental

A Revolução Industrial iniciou em meados do século XVIII na Inglaterra, e teve seu apogeu no século XIX, quando se estendeu para o resto do mundo, trazendo grandes transformações socioeconômicas e inovações tecnológicas que modificaram as estruturas urbanas. “A aparição da urbe industrial – caracterizada pelo caos espacial, o impacto ambiental e conflito social – obrigou o desenvolvimento de um sistema corretor e regulador que ajudasse a organizar e reestruturar socialmente a cidade” (GUELL; 2013, pg. 13).

Ao longo do tempo, os problemas complexos trazidos pela crescente urbanização mundial trouxeram a percepção que os recursos não renováveis do planeta não eram infinitos, e a necessidade de políticas mundiais de controle do uso de bens naturais e desenvolvimento mais sustentável (FRANCO; 2001, pg. 157; TOCCHETTO; 2012, pg. 1-2).

O Direito Internacional regula, por meio de tratados e acordos internacionais, o comportamento dos países, das organizações e do indivíduo. [...] Tratado internacional é um acordo por escrito, feito por Estados (no sentido de país soberano) ou Organizações Internacionais, entes capazes de assumir direitos e obrigações, sob a regência do Direito Internacional (BARSANO; et al, 2014, pg. 78).

A *Organização das Nações Unidas* (ONU) foi criada em 1945, sendo de caráter universal, para debates temáticos entre todos os países e Estados, sendo, a partir de então, atuante para a celebração de diversos tratados internacionais (BARSANO; et al, 2014, pg. 79).

“O Brasil é parte nos principais tratados internacionais sobre meio ambiente, firmados tanto no âmbito da Organização das Nações Unidas, quanto no Mercosul ou ainda nos sistemas regionais” (BARSANO; et al, 2014, pg. 79).

Em 1968, foi criado por cientistas de vários países o *Clube de Roma*, com a intenção de propor soluções para as pressões demográficas sobre o equilíbrio ambiental em nível mundial (FRANCO; 2001, pg. 157). Em 1972, aconteceu a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Urbano, chamada *Conferência de Estocolmo*, na Suécia (FRANCO; 2001, pg. 158; (BARSANO; et al, 2014, pg. 78), “sendo o primeiro grande evento internacional que adotou medidas de proteção ao meio ambiente”, expressos na *Declaração de Estocolmo* (BARSANO; et al, 2014, pg. 79-80). Outro resultado da Conferência foi a criação da primeira agência ambiental do Sistema das Nações Unidas, denominada Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), sendo hoje considerada a principal autoridade global em meio ambiente.

Em 1981, o PNUMA apoiou a *Estratégia Mundial para a Conservação* (*World Conservation Strategy*), lançada pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e o Fundo Mundial para a Vida Selvagem (WWF), surgindo daí o conceito de desenvolvimento sustentável (FRANCO; 2001, pg. 26). Em 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) apresentou o Relatório Brundtland, intitulado *Our common future*, que apontava avanços e limites do desenvolvimento mundial, e serviu de base para as discussões na *Conferência Rio/92* (FRANCO; 2001, pg. 159).

A *Cúpula da Terra*, ou *Conferência Rio/92*, ou *Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento* (CNUMAD), ocorrida no Rio de Janeiro, firmou a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; a *Agenda 21* e a Declaração de Princípios sobre Florestas (BARSANO; et al, 2014, pg. 81). “A Agenda 21 é um programa de ação que visa garantir o desenvolvimento econômico em condições de igualdade para toda humanidade. Não é um tratado, mas tem grande importância para as políticas públicas dos Estados e das instituições” (BARSANO; et al, 2014, pg. 82).

Em 1997, no Japão, foi adotado o *Protocolo de Kyoto*, que entrou em vigor somente em 2005, e visa a redução da emissão dos gases causadores do efeito estufa para países desenvolvidos (BARSANO; et al, 2014, pg. 85). Em 2003, foi realizada a *Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, ou Rio+10*, que definiu as Agendas a serem seguidas pelos países para enfrentamento dos problemas ambientais:

Agenda Verde aquela que se refere à assuntos como preservação de florestas e biodiversidade, *Agenda Azul* aquela que se refere à gestão de recursos hídricos e *Agenda Marrom* aquela que se refere às questões ambientais relacionadas à urbanização, a industrialização, ao crescimento econômico e ao desenvolvimento social, tais como a poluição do ar, da água e do solo, a coleta e reciclagem de lixo, o ordenamento urbano, a segurança química, etc. (IBAMA, 2016b).

3.2 Resumo da Legislação Ambiental brasileira

A Lei nº 6.766/79, conhecida como *Lei do Parcelamento do Solo Urbano* ou Lei do Loteamento, dispõe sobre loteamento, ocupação e urbanização (BRASIL, 1979; TOCCHETTO; 2012, pg. 158). No Art. 3º, estabelece que o parcelamento do solo deve ocorrer ou em zonas urbanas, ou de expansão urbana ou de urbanização específica. As áreas de proteção ambiental dentro de áreas urbanas devem ser assim enquadradas nos Planos Diretores dos municípios e constituem bens de interesse difuso. O artigo 4º determina a “proteção a espaços livres de função ambiental [...] e preservação das características paisagísticas naturais (TOCCHETTO; 2012, pg. 159).

A *Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)*, instituída pela Lei 6.938/81, é considerada um marco legal da legislação ambiental brasileira. Tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida e visa a assegurar, no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. Para a consecução desse objetivo, prevê a Avaliação de Impacto Ambiental (EIA) e uma série de outros instrumentos complementares inter-relacionados (BASTOS & ALMEIDA, 2009). “A lei estabelece o Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), único conselho com poder de legislar” (IBAMA, 2016a).

Além disso, a Lei 6.938/81, teve mérito de trazer o conceito normativo de meio ambiente, como objeto específico de proteção em seus múltiplos aspectos, bem como os conceitos de degradação da qualidade ambiental, poluição, poluidor e recursos ambientais. Estabeleceu também o princípio segundo o qual os responsáveis por danos causados ao ambiente devem ser responsabilizados e obrigados a indenizá-los ou repará-los, independentemente da existência de culpa, prevendo uma Ação Judicial específica para esse tipo de responsabilidade, qual seja: a Ação Civil Pública, que veio a ser regulamentada em 24/7/85 pela *Lei Federal nº 7.347*. Esta Lei é caracterizada como sendo de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valores artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, a qualquer outro interesse difuso ou coletivo, e por infração à ordem econômica (Art. 1º, I a V) (ARAÚJO, 2015). Em relação ao interesse difuso e coletivo, segundo Tocchetto (2012), o meio ambiente não é bem público nem privado, e extrapola as noções de interesse individual e coletivo; é de interesse difuso por ser um “bem de uso comum do povo”, e por isso a Constituição de 88 “confere legitimidade a vários entes para promover a sua defesa”.

Ao presente artigo interessam então os bens tutelados constituídos pelo meio ambiente (I) e pelos bens e direitos de valores artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (III), razão de denominar-se Ação Civil Pública Ambiental. Esta, prevê no seu Art. 19º “Aplica-se a ação civil pública, prevista nesta Lei, o Código de Processo Civil, aprovado pela Lei nº 5.869 de 11/1/73, naquilo em que não contrarie suas disposições” (ARAÚJO, 2015). E atualmente revogado pela Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015, que institui o novo Código de Processo Civil.

Segundo o mesmo autor, o Código de Processo Civil (CPC) regulamenta, de forma genérica, os procedimentos relativos à Prova Pericial, sem especificar modalidades. As diversas modalidades de perícia, ou seja, perícias temática, dentre elas, de engenharia e ambiental, se definem pelas especificidades do objeto a ser periciado e pela área de conhecimento que as fundamentam, incluindo a legislação específica, em complemento às normas do CPC.

O instituto jurídico da responsabilidade civil por danos ambientais visa a imputar ao causador de um dano ambiental o ônus pela sua reparação. O objetivo principal e aparente é

coibir ações predatórias. Contudo, muitas vezes, tais objetivos são mitigados com medidas puramente compensatórias. (BEDRAN & MAYER, 2013)

A realização dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e a apresentação do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) foram regulamentadas, a nível federal, pela Resolução *Conama 001, de 23/01/1986*. Para efeito desta resolução, considera-se impacto ambiental:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta o indiretamente, afetem: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais (Art. 1º) (BASTOS & ALMEIDA, 2009).

O Ibama foi criado em 1989, Lei nº 7.735/89, visando integrar a gestão ambiental brasileira, vinculando-a ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) (IBAMA, 2016a). Em 2006, o Ibama criou a Diretoria de Qualidade Ambiental (Diqua) “para se aperfeiçoar e aproximar suas ações às demandas de progresso do país, focalizando suas atividades na avaliação, licenciamento, controle e fiscalização de produtos e atividades potencialmente poluidoras e uso adequado dos recursos naturais”, principalmente no que diz respeito à Agenda Marrom, considerada a de maior prioridade para o Brasil (IBAMA, 2016b).

A *Constituição Federal de 1988* (BRASIL, 1988) deu um grande impulso à questão ambiental no Brasil, não conferindo ao Estado o monopólio da defesa ambiental, pois a sociedade e também o cidadão passam a ter o poder e o dever de defender o ambiente (artigo 225) (ARAÚJO, 2015). Os artigos 182 e 183 norteiam as políticas urbanas, sendo um dos preceitos o cumprimento da função social das propriedades. Já os artigos 215 e 216 se referem ao patrimônio cultural brasileiro.

Dentre as Leis que tutelam a área ambiental, é relevante destacar a *Lei de Crimes ambientais nº 9605/98*, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Quando um crime ambiental deixa vestígios, surge a necessidade de esclarecimentos acerca do objeto, sendo extremamente relevante para a área ambiental, já que a comprovação de muitos fatos depende de conhecimento técnico apurado, como por exemplo, a identificação de uma espécie, o dimensionamento de um dano ou a avaliação de um impacto ambiental. Sendo assim, a Lei em seu Art. 19, institui a utilização de perícia para a constatação do dano ambiental e, sempre que possível, fixara o montante do prejuízo causado para efeitos de prestação de fiança e cálculo de multa (MATTEI, 2006; VIPIEVSKI JUNIOR & SOUZA, 2014).

O *Código Civil de 2002* que também dispõe sobre ao reparo do dano, onde em seu Art. 927, diz que “Aquele que, por ato ilícito (Artigos 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo”. E estabeleceu o conceito de ato ilícito nos Artigos 186 e 187, respectivamente: “Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito” e “também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes” (BEDRAN & MAYER, 2013).

O novo *Código Florestal*, instituído pela *Lei 12.651/2012*, em seu Art. 1º estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de preservação permanente e as áreas de reserva legal; a exploração florestal; o suprimento de matéria-prima florestal; o controle da

origem de produtos florestais e o controle e prevenção de incêndios florestais. Prevê ainda instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos, aos quais essas condições devem ser consideradas quando se for periciar uma área com danos ambientais (BRASIL, 2012a).

A *Lei n° 10.257/01, o Estatuto da cidade* (BRASIL, 2001), regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo diretrizes gerais das políticas urbanas, priorizando o interesse coletivo sobre o individual. Dentre as diretrizes, está a gestão democrática das cidades, o que só poderá ocorrer com a publicidade e transparência no acesso aos dados e propostas para elaboração do Plano Diretor, colocado como instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana. O Estatuto também fixou as regras que disciplinam a política nacional de desenvolvimento urbano e regional e as políticas setoriais, como as de habitação e meio ambiente, e listou instrumentos para o poder público preservar o meio ambiente equilibrado (art. 4) (TOCCHETTO; 2012, pg. 162).

Há também contrapontos quanto às políticas públicas de sustentabilidade. Ascelrad (2001) tem uma visão crítica a respeito do que pode estar por trás de gestões ditas socioambientais: a adoção da “sustentabilidade como nova crença destinada a substituir a ideia de progresso”. A suposta imprecisão do conceito de sustentabilidade pode servir para legitimar (ou não) várias matrizes discursivas.

Em abril deste ano, a *Proposta de Emenda Constitucional (PEC) n° 65/2012* (BRASIL, 2012b) obteve parecer favorável da Comissão de Constituição, Justiça e Cidadania. Esta PEC propõe o acréscimo do § 7º ao art. 225 da Constituição, para “assegurar a continuidade de obra pública após a concessão da licença ambiental”. Segundo os autores da proposta, objetiva garantir a celeridade e a economia de recursos em empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental. Fica subentendido que o licenciamento, ao invés de evitar danos ao meio ambiente, trava o progresso. Após o parecer favorável, recebeu várias manifestações contrárias advindas de diversos setores, e um relatório de voto de inconstitucionalidade. Encontra-se hoje em tramitação conjunta com outra PEC, a de n° 153, de 2015, que propõe alteração do mesmo artigo constitucional, mas com conteúdo inverso: acrescenta como incumbências do poder público, “promover práticas e adotar critérios de sustentabilidade, em seus planos, programas, projetos e processos de trabalho, bem como na aquisição de bens e contratação de serviços e obras” (BRASIL, 2015c).

A *Lei n° 13.089/15, o Estatuto da Metrópole* (BRASIL, 2015b) reforçou o conceito e as diretrizes do Estatuto da Cidade, e determinou a integração das ações nas esferas municipais, estaduais e federais. No Art. 12, determina que plano de desenvolvimento urbano integrado de região metropolitana ou de aglomeração urbana deve prever a “delimitação das áreas com restrições à urbanização visando à proteção do patrimônio ambiental ou cultural, bem como das áreas sujeitas a controle especial pelo risco de desastres naturais, se existirem” (BRASIL, 2015b).

4 Cadastro Técnico Multifinalitário - CTM

Um bom cadastro é aquele que contribui para a distribuição equitativa das cargas tributárias, promove a segurança da propriedade-raiz e cria bases para o planejamento urbano e regional (LOCH & ERBA, 2007). Quando bem estruturado, é uma ferramenta de grande importância para as análises necessárias ao planejamento municipal desenvolvidas no Plano Diretor e, principalmente, para um ordenamento físico-espacial eficaz, entendendo o crescimento

demográfico e suas consequências e impactos sobre o território e meio ambiente (MICHELETI et al, 2014).

Os objetivos do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) urbano, são: (i) coletar e armazenar informações descritivas do espaço urbano; (ii) manter atualizado o sistema descritivo das características das cidades; (iii) implantar e manter atualizado o sistema cartográfico; (iv) fornecer dados físicos para o planejamento urbano, informações que estão sempre amarradas ao sistema cartográfico, respeitando o nível de detalhamento da escala e da carta; (v) fazer com que o sistema cartográfico e o descritivo gerem as informações necessárias à execução de planos de desenvolvimento integrado da área urbana; (vi) facilitar o acesso rápido e confiável aos dados gerados pelo cadastro a todos os usuários que precisam de informações; entre outros (LOCH, 2005). Já em relação as vantagens do cadastro, ainda segundo o mesmo autor, algumas delas, são: (i) localização geográfica de todos os imóveis da cidade; (ii) ocupação ou finalidade de cada imóvel; (iii) uso atual do solo dentro de cada imóvel; (iv) regularização dos títulos segundo as áreas; entre outras.

Não há como dissociar o cadastro multifinalitário da gestão territorial, sendo este um instrumento de planejamento que garante o registro histórico e sistemático dos dados e a ocupação racional do solo, permitindo a identificação dos autores das alterações no meio (ROSENFELDT & LOCH, 2012).

Desta forma, o CTM é indispensável para o conhecimento e a análise do ambiente territorial, constituindo-se numa ferramenta estratégica na definição de sistemas de gestão ambiental. Sua utilização neste contexto faz-se no sentido de mensurar o objeto avaliado e elaborar prognósticos para visualizar cenários alternativos e tendências transformadoras que possam ocorrer na paisagem (RAMMÉ et al, 2014; JUNQUEIRA & LOCH, 2014).

Segundo Loch (1990) “o cadastro é fundamentado num conjunto de mapas ou cartas, que devem mostrar com clareza todas as características físicas e de uso do solo dentro da área ou do município”. Para Loch e Erba (2007), “o CTM não trata apenas das medidas cartográficas, senão que também integra as variáveis que caracterizam o uso e a ocupação da parcela e das pessoas que nela habitam”.

Os levantamentos aerofotogramétricos devem ser feitos pelos municípios em intervalos temporais regulares, para monitorar a evolução da ocupação do solo e auxiliar o zoneamento urbano (ERBA et al, 2005). Afora as análises espaciais e estruturais da paisagem baseada nas medidas cartográficas, é possível ainda a integração de outras variáveis (fundiárias, geoambientais, etc.) para compreender os demais processos associados ao uso e ocupação do território (LANG & BLASCHKE, 2009; LOCH & ERBA, 2007).

[...] o CTM fundamenta a elaboração de um plano diretor à medida que (i) fornecem objetivos e definições claras, fruto da existência de parâmetros para elaboração (passado, presente e futuro); (ii) fornece produtos cartográficos condizentes com a realidade local, permitindo uma discussão baseada em informações reais; (iii) potencializa a participação popular, permitindo a elaboração de mapas temáticos mediante combinação de dados alfanuméricos e cartográficos de diferentes naturezas (PEREIRA, 2009 apud ROSENFELDT & LOCH, 2012).

Portanto, permite e possibilita o “reconhecimento e a identificação dos autores que promovem as alterações no meio” (LOCH, 2008 apud ROSENFELDT; LOCH, 2012), sendo por isso, importante instrumento para a elaboração de corpo de provas inequívocas. Tendo-se a série histórica de ortofotos do território, é possível verificar a partir de quando os possíveis danos

ocorreram, e se continuam ocorrendo, mensurá-los e com os dados de registro de propriedade, chega-se aos autores.

O *Projeto de Lei n° 3876/2015*, que hoje aguarda parecer do Relator na Comissão de Desenvolvimento Urbano (CDU) na Câmara dos Deputados, estabelece normas para elaboração do cadastro territorial dos municípios (BRASIL, 2015d). Segundo a proposta,

O CT [Cadastro Territorial] é constituído de:

I - Arquivo de documentos originais de levantamento cadastral de campo, [...];

II - Arquivo dos dados descritivos referentes às parcelas cadastrais;

III - Cartografia Cadastral;

IV – Planta de Valores Genéricos (PVG) ou Tabela de valores de Metro Quadrado de Terrenos e de Construção;

V – Fotografias áreas e terrestres.

5 A Perícia ambiental

5.1 Relevância da pesquisa

Segundo o recente relatório sobre o crescimento dos crimes ambientais no mundo, elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e pela Interpol, a definição de crime ambiental ainda é discutida no mundo, porém:

é mais comumente entendida como um termo genérico para descrever as atividades ilegais que prejudicam o meio ambiente e destinam-se a beneficiar indivíduos ou grupos ou empresas através da exploração, perdas, comércio ou roubo de recursos naturais, incluindo, mas não limitando-se a graves crimes e ao crime organizado transnacional (NELLEMANN, 2016, pg. 17, tradução nossa).

Estima-se que os crimes ambientais movimentaram entre 91 – 258 bilhões de dólares no mundo em 2015, o que representa um aumento de 26% em relação a 2014. A taxa de crescimento dos crimes ambientais é de 2 a 3 vezes maior que a taxa de crescimento da economia global, o que os coloca no 4º maior setor de crimes organizados mundiais em poucas décadas, atrás do tráfico de drogas, pirataria e tráfico de pessoas (NELLEMANN, 2016, pg. 7-21).

Segundo o mesmo relatório, estes crimes são alimentados pela corrupção (nacional e local); lacunas na legislação nacional; crimes corporativos, máfias e falhas na aplicação das leis (nacionais e internacionais); conflitos (nacionais e regionais) e demanda crescente (internacional e doméstica) (NELLEMANN, 2016, pg. 18). O relatório ainda cita o caso brasileiro de combate ao desmatamento da Amazônia como um exemplo de sucesso, por ser um plano baseado na (i) centralização do controle nas secretarias executivas da presidência em colaboração direta com a Polícia Federal; (ii) regularização de uso e posse da terra, monitorada por satélite; (iii) incentivos para atividades econômicas sustentáveis; (iv) e expansão das áreas protegidas e fiscalização (NELLEMANN, 2016, pg. 77).

No Brasil, o controle e fiscalização também podem (e devem) ser feitos pelos próprios cidadãos. O recebimento de denúncias de crimes ou agressões ambientais é descentralizado, podendo ser direcionados à vários órgãos públicos, pessoalmente, por telefone ou internet, conforme esquema simplificado demonstrado no Quadro 1.

Órgãos que recebem denúncias	Crimes contra	
	Orden. Urbano e Patrim.Cultural	Patrim. Cultural
Ibama	X	X
Órgãos do Meio Ambiente (secretarias, conselhos) do Estado ou município	X	X
Ministérios Público Federal ou Estadual (através das Procuradorias nos Estados e Municípios)	X	X
Delegacias de Polícia Civil especializadas em crimes ambientais	X	X
Polícia Militar Florestal	X	
Secretaria da Planejamento ou Habitação do Estado ou município	X	X
Instituto do Patrimônio Histórico (Iphan)		X

Quadro 1 – Esquema simplificado dos órgãos públicos que recebem denúncias de crimes ambientais no Brasil

Fonte: Elaboração das autoras, 2016.

Entre 2006 e 2014, o Ibama registrou 4.713 acidentes ambientais, caracterizados como “eventos não planejados e indesejados, que podem causar direta ou indiretamente, danos ao meio ambiente e a saúde da população” (IBAMA, 2015b). Entre 2008, o Ibama lavrou 53 autos de infração contra Ordenamento urbano e contra Patrimônio Cultural; em 2009 foram 145, e até setembro de 2010, haviam sido 59 (ver Gráfico 01) (BRASIL, 2010). Segundo o Ibama (2015a, pg. 16), em abril de 2015 havia 1.866 projetos em diversas fases de Licenciamento Ambiental, e haviam sido avaliados 812 pedidos de licença, com a devolução para readequação de 7 destes estudos ambientais. A Linha Verde do Ibama, também conhecida como Disque Denúncia Ambiental, é um canal de atendimento aos cidadãos para informações relacionadas ao meio ambiente. No ano de 2014, recebeu 6.351 denúncias de crimes ambientais, que representam 41,98% do total das manifestações registradas (IBAMA, 2015a, pg. 43).

Outro ponto importante a ser levantado é o aumento no número de denúncias de ilícitos administrativos cometidos por servidores do Ibama, creditada à “atuação em conjunto com os órgãos de controle, bem como a utilização da “Lei de acesso à informação” pelo cidadão” (IBAMA, 2015a, pg. 39). Em 2015 foram 525 comissões instauradas, e entre as principais infrações denunciadas está a concessão irregular de benefícios, licenças ou autorizações. (IBAMA, 2015a, pg. 38).

Já no Sistema da Sala de Atendimento ao Cidadão, que considera todas as unidades do Ministério Público Federal, foram recebidas 19.156 denúncias ou demandas, o que representa 44% do total de manifestações, no período de 1º de julho de 2015 a 31 de dezembro de 2015, (MPF, 2016).

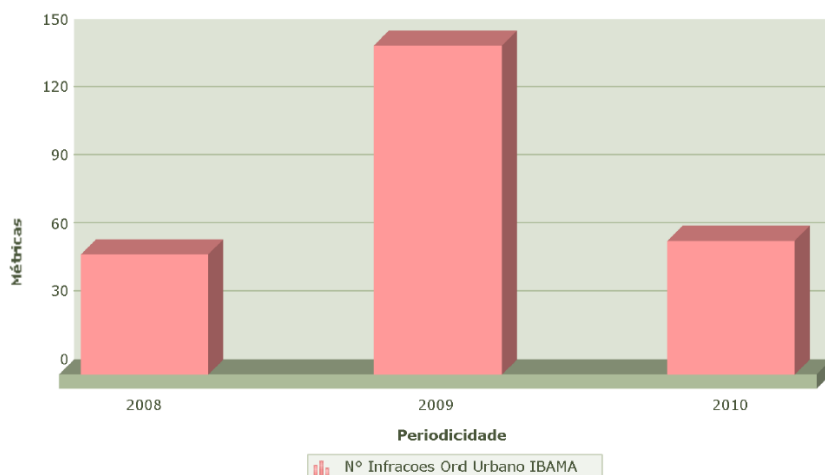


Gráfico 01 – Número de infrações contra Ordenamento urbano e contra Patrimônio Cultural expedidas pelo IBAMA, de 2008 a set/2010
Fonte: BRASIL, 2010

5.2 Conceituação e abrangência da Perícia ambiental

A Perícia Ambiental é a caracterização, mensuração e valoração de um dano ambiental ocorrido, dando o seu enquadramento legal quanto a três elementos fundamentais no âmbito da Ação Civil Pública (GARUTTI JUNIOR, 2011; ARAÚJO, 2015). Sendo eles, o dano ambiental, a atividade lesiva e o nexos causal.

O dano (ameaça/ocorrido): caracteriza / mensura e valora a ação ocorrida. Para Granja (2012), o dano ambiental consiste no prejuízo causado a todos os recursos ambientais indispensáveis para a garantia de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, provocando a degradação e conseqüentemente o desequilíbrio ecológico, sendo a pluralidade de vítimas a sua característica. O dano ambiental é a degradação e a alteração adversa das características do meio ambiente.

A identificação do dano tem a função de descrever as atividades e intervenções realizadas na área referida (ex.: construção, reforma, ampliação, instalação ou funcionamento de estabelecimento, obra ou serviço, supressão de vegetação, lançamento/despejo esgotos, produtos químicos, lixo etc.), esclarecendo se são potencialmente poluidoras.

Esclarecer em que data (s) – ainda que aproximadas – ocorreram ou foram iniciadas as atividades e intervenções no meio ambiente.

Esclarecer se as atividades e intervenções causaram alteração (ões) adversa (s) das características do meio ambiente.

Esclarecer se a (s) alteração (ões) adversa (s) das características do meio ambiente podem: (a) prejudicar a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (b) criar condições desfavoráveis às atividades sociais e econômicas; afetar desfavoravelmente a biota; (c) afetar as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; (d) ou lançar materiais ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Esclarecer se as atividades, intervenções e seus efeitos (alteração adversa das características do meio ambiente) continuam sendo desenvolvidas, se a permanência das atividades e intervenções tornam mais grave a degradação ambiental ou mesmo a situação de perigo existente. Justificar, informando se as atividades e intervenções devem ser suspensas (MINISTÉRIO PÚBLICO DE GOIÁS, 2015).

A *atividade lesiva*, além de caracterizar a atividade que lesionou a área, dá o enquadramento legal segundo o art. 225, § 3º, da Constituição Federal que traz três modalidades de responsabilidades e, portanto, de imposições àqueles que praticarem atividades lesivas ao meio ambiente: (i) sanções penais, (ii) sanções administrativas e, (iii) obrigação de reparar o dano; com o intuito de regulamentar esta norma, a Lei Ambiental nº 9605/98, denominada Lei dos Crimes Ambientais, além de dispor sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, através do seu art. 20, possibilita a condenação do agente causador do dano, também, na reparação dos prejuízos ocasionados (GUILHEN, 2009).

E por fim, o *nexo causal* que, entre o dano e a atividade do Réu, informa quem foi ou continua sendo o responsável (pessoa física e/ou pessoa jurídica) pelas atividades e intervenções. E se for o caso, informar quem tinha a obrigação de cuidar para que os efeitos das atividades e intervenções não acarretassem alteração adversa das características do meio ambiente (MINISTÉRIO PÚBLICO DE GOIÁS, 2015)

A perícia consiste no conjunto de provas para comprovação do dano. Sempre que de um crime reste vestígios é indispensável que seja realizado o exame de corpo de delito, ou outras perícias que se fizerem necessárias para demonstrar a veracidade dos fatos ocorridos, ou seja, para compor um meio de prova de algo (VIPIEVSKI JUNIOR & SOUZA, 2014).

Provar, de um modo geral, é demonstrar de forma precisa uma determinada verdade, ou seja, busca evidenciar ou rechaçar a existência de um fato. É um dos pontos fundamentais de qualquer demanda judicial, aparecendo, frequentemente, como momento-chave do processo ou da fase de conhecimento. Com efeito, é a prova a respeito dos fatos da causa, que no mais das vezes, vai determinar o julgamento de procedência ou improcedência do pedido formulado (MIRRA, 2007; VIPIEVSKI JUNIOR & SOUZA, 2014).

Ao solicitar a produção de uma prova, a parte busca não só a convicção da existência de um fato, mas, também, da sua inexistência. O Código do Processo Civil enumera as seguintes provas usuais (artigos. 332 a 443): depoimento pessoal, confissão, exibição de documento ou coisa, prova documental, prova testemunhal, prova pericial (Arts. 420 a 439 da Seção VII – Da Prova Pericial – Cap. VI – das provas), inspeção judicial (ARAUJO, 2015).

Dentre os artigos da prova pericial, consta o Art. 422 do Código de Processo Civil de 2015 que aprova o uso de reprodução mecânica, podendo ser ela fotográfica.

Art. 422 . Qualquer reprodução mecânica, como a fotográfica, a cinematográfica, a fonográfica ou de outra espécie, tem aptidão para fazer prova dos fatos ou das coisas representadas, se a sua conformidade com o documento original não for impugnada por aquele contra quem foi produzida.

§ 1º As fotografias digitais e as extraídas da rede mundial de computadores fazem prova das imagens que reproduzem, devendo, se impugnadas, ser apresentada a respectiva autenticação eletrônica ou, não sendo possível, realizada perícia.

§ 2º Se se tratar de fotografia publicada em jornal ou revista, será exigido um exemplar original do periódico, caso impugnada a veracidade pela outra parte (BRASIL, 2015a).

A prova pericial será requerida sempre que a verificação da verdade dos fatos denunciados nos autos do processo depender de conhecimentos técnico-científicos especializados (ARAUJO, 2015). Segundo o Código de Processo Civil, a prova pericial consiste em exame, vistoria ou avaliação.

A área de perícia criminal ambiental tem, por sua complexidade, uma demanda crescente

Anais do COBRAC 2016 - Florianópolis –SC – Brasil - UFSC –de 16 à 20 de outubro 2016

de peritos qualificados (tanto na Polícia Ambiental quanto os por esta nomeados). A jurisprudência atesta que a ausência de laudos periciais tem obstaculizado a proteção do bem ambiental, havendo, portanto, uma lacuna de conhecimento técnico e instrumental.

Na concepção jurídica, o perito é um auxiliar da Justiça que assessora o juiz na formação de seu convencimento. O perito é nomeado pelo juiz, que considera de sua confiança (ARAUJO, 2009; BRASIL, 2015a).

Segundo Araújo (2015 apud Diniz, 1997), propõem um roteiro metodológico, objetivando imprimir à realização da perícia uma visão com larga amplitude para o estudo e análise do dano ambiental. O referido roteiro é proposto, na forma que se segue:

1. Localização geográfica (espacial);
2. Tipo de finalidade da área afetada pelo dano: propriedade particular; empreendimento comercial ou outra finalidade; histórico do empreendimento; atividades desenvolvidas;
3. Descrição da extensão geográfica da área afetada pelo dano;
4. Aspectos legais e institucionais;
5. Diagnóstico da área afetada: diagnóstico da área afetada deverá abranger os meios físicos, biótico e antrópico.
 - 5.1. Meio físico: diagnóstico do meio físico deverá contemplar o conjunto total ou parcial da área afetada pelo dano, avaliando aspectos climáticos e condições meteorológicas; aspectos da qualidade do ar; aspectos geológicos; geomorfologia; aspectos de solo; aspectos de recursos hídricos;
 - 5.2. Meio biótico: deve abranger estudos da flora e fauna dos ecossistemas afetados.
 - 5.3 Meio antrópico: deve abranger a caracterização das pessoas envolvidas e suas inter-relações com a área em estudo.

Ainda para Araújo (2015 apud Diniz, 1997), os materiais utilizados para avaliação de danos ambientais, são:

1. Pesquisa bibliográfica: devem-se analisar os dados existentes, que abrangem a bibliografia técnico-científica, levantamentos estatísticos, legislação ambiental, etc.
2. Material cartográfico: deve necessariamente utilizar materiais cartográficos disponíveis em diversas escalas. Estes materiais são existentes em fontes oficiais ou devem ser confeccionados quando necessário. Os produtos cartográficos servem para medições e valoração de danos.
3. Fotografias aéreas convencionais e sensoriamento remoto: além das ilustrações fotográficas devem ser utilizadas, quando necessário, fotografias aéreas convencionais, que existem em várias escalas e datas de voo e têm caráter oficial. E o sensoriamento remoto, dependendo do tipo de avaliação e escala de trabalho, pode ser utilizado e representa importante e útil ferramenta, tanto para diagnósticos como para medições e avaliações, principalmente de recursos naturais. Como é sabido, os diversos satélites ligados ao sensoriamento fornecem imagens periódicas do globo terrestre. Devem ser considerados os diversos recursos de informática e de imagens digitalizadas disponíveis para trabalho.
4. Análises de laboratório: sempre que necessário deve-se utilizar toda a gama de análises laboratoriais físicas e químicas, sejam simples ou sofisticadas.

No âmbito dos efeitos da urbanização sobre o meio ambiente, o perito ambiental deverá fundamentar as análises em um *corpo de provas*, que irá demonstrar os danos ambientais já causados ou que ainda estejam sendo causados, e os autores dos mesmos.

Para analisar a evolução temporal e registros históricos da estrutura fundiária e ocupação urbana, relacionadas às respectivas legislações ambientais e de uso do solo de cada período, deverá utilizar produtos de Sensoriamento remoto, e técnicas científicas aplicadas, como a

fotogrametria e fotointerpretação.

As análises farão parte do laudo pericial, e permitirão (i) o estabelecimento dos critérios a serem utilizados no estudo de caso, podendo estar amparado na jurisprudência existente; (ii) elaborar um diagnóstico do ambiente urbano; (iii) identificar os autores dos danos ambientais já causados ou que ainda estejam sendo causados, e a atuação do poder público nestes processos; (iv) sugerir medidas mitigadoras para serem impostas aos autores dos danos.

O laudo pericial deverá conter, segundo o Art. 473 do Código de Processo Civil (BRASIL, 2015a):

- I - A exposição do objeto da perícia;
- II - A análise técnica ou científica realizada pelo perito;
- III - A indicação do método utilizado, esclarecendo-o e demonstrando ser predominantemente aceito pelos especialistas da área do conhecimento da qual se originou;
- IV - Resposta conclusiva a todos os quesitos apresentados pelo juiz, pelas partes e pelo órgão do Ministério Público.

Em meio a ações civis públicas ambientais, não há como caracterizar as degradações ambientais, sem realizarem uma perícia, para sua exata apuração, em toda sua extensão, seja com relação aos danos propriamente ditos, aonexo causal, as providências reparatórias, de avaliações técnicas com base científica, muitas vezes de grande complexidade. Por isto que tem se considerado a perícia como o meio de prova por excelência nas demandas ambientais (MIRRA, 2007).

Na esfera federal, quando os crimes ambientais atingem áreas sob responsabilidade da União, o Departamento de Polícia Federal (DPF), como polícia judiciária da União, é responsável pela apuração criminal. A realização de exames periciais necessários à caracterização e apuração dos referidos crimes é competência da Criminalística da Polícia Federal. Esse importante setor do DPF está vinculada à Direção Geral do órgão. Nos estados da federação, a criminalística federal está vinculada administrativamente às Superintendências Regionais do DPF e tecnicamente à DITEC, estruturada em unidades denominadas de Setores Técnico-Científicos (SETEC) (TRAUCZYNSKI, 2013).

6 Métodos aplicados à Perícia ambiental

6.1 Sensoriamento remoto

O sensoriamento remoto atua contribuindo na geração e atualização da cartografia cadastral, não possui alta precisão como a fotogrametria, mas perante a ausência de cartografia precisa ou limitações orçamentárias para elaborar cartografia base de precisão por métodos fotogramétricos ou topográficos, as imagens de satélite trazem alguma informação da área, porém, é preciso levar em conta seu grau de confiabilidade (LOCH & ERBA, 2007).

Dentro do programa de monitoramento ambiental, o Ibama está implantando o Sistema de Cadastro de Alvos para Fiscalização, para identificar os polígonos de desmatamento na Amazônia Legal. “O sistema de cadastro de alvos para fiscalização consiste num mecanismo que é alimentado por denúncias ou detecções provenientes de imagens de satélites ou auditoria em sistemas que identificam e caracterizam infrações ambientais” (IBAMA, 2015a, pg. 15).

O VANT (Veículo Aéreo não Tripulado) é uma excelente ferramenta de obtenção de

imagens de alta resolução, baixo custo e alta resolução temporal. Essas características têm popularizado seu uso, fazendo com que o VANT seja empregado nas mais variadas aplicações (VENTURINI, 2015)

Neste sentido, trazem um avanço revolucionário que podem auxiliar na elucidação de crimes e que apresentam aplicabilidade em variadas áreas de atuação, podendo desempenhar papéis importantes em casos diversos: de local de crime; varredura antibomba e pós-explosão; perícia em obras de engenharia civil, como terraplanagem; e perícias de meio ambiente, tais como desmatamento, poluição hídrica, ocupação em áreas protegidas, extração mineral e incêndio florestal, dentre outras. Somado a isso, tais equipamentos trazem vantagens que implicam na melhoria da qualidade da prova pericial (imagens aéreas com melhores resoluções que as de satélite), redução no tempo dos exames (levantamento topográfico detalhado, em minutos), economia de recursos (um VANT pode custar menos que uma hora de voo de uma aeronave tripulada) e redução da exposição a riscos (alcance de locais de difícil acesso ou inacessíveis) (CERELLO & MAYRINK, 2013).

6.2 Fotogrametria e Fotointerpretação

Segundo Loch & Erba (2007) “a fotogrametria é a ciência que estuda e desenvolve instrumentos e metodologias que permitem obter medições confiáveis em fotogramas, a partir das quais é possível elaborar cartas básicas e temáticas”. A fotogrametria é muito utilizada na obtenção das ortofotos dos territórios, com boa geometria, em escala e precisão cadastral, apresentarão diferenças métricas do real muito pequenas.

Já a fotointerpretação “é o ato de examinar fotografias com o fim de identificar objetos e determinar seus significados” (LOCH & ERBA, 2007). Através da fotointerpretação, é possível fazer a análise temporal regressiva das áreas, comparando fotos anteriores e posteriores ao possível dano, e assim identificar e mensurar pequenos detalhes nas fotos, fornecendo provas inequívocas para a perícia ambiental.

7 Conclusões

O crime ambiental vem crescendo vertiginosamente nas últimas décadas em níveis mundiais, e o combate a estes tipos de crime tem ocupado lugar de destaque nas agendas de organizações internacionais e governos, na defesa do meio ambiente.

A importância do CTM para a gestão territorial está na sua abrangência de múltiplos aspectos, estruturado com a base de dados físicos, econômicos, jurídicos, ambientais e sociais dos imóveis. O Cadastro Técnico Multifinalitário aumentaria a eficiência e rapidez da Perícia Ambiental.

A possibilidade de análise temporal das zonas urbanas e rurais possibilita identificar quando os crimes ambientais começaram, a medição de áreas atingidas e se o crime continua a ser sofrido; e os dados acerca dos habitantes de cada parcela permite identificar os autores. São, portanto, importantes contribuições para a perícia ambiental. Entretanto, a maioria dos municípios não possui base cartográfica atualizada, o que dificulta ou impossibilita o reconhecimento do seu próprio território.

Desta forma, sem transparência e publicidade de dados, os autores de crimes ambientais são favorecidos, e a gestão democrática, garantida pela Constituição de 1988, não pode ser cumprida.

Referências Bibliográficas

ACSELRAD Henri. Sentidos da sustentabilidade urbana. In: ACSELRAD, H. (Org.). **A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas**. Rio de Janeiro: DP&A, pp. 27-55, 2001.

ARAÚJO, Lilian Alves. Perícia Ambiental em Ações Cíveis Públicas. In: CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira. **Avaliação e Perícia Ambiental** – 9º ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

BARTALINI, Vladimir. **A trama capilar das águas na visão cotidiana da paisagem**. Arquitectos, São Paulo, ano 09, n. 108.00, Vitruvius, maio 2009.

BASTOS, Anna Christina Saramago; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Licenciamento Ambiental Brasileiro no contexto da Avaliação de Impactos Ambientais. In: CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira. **Avaliação e Perícia Ambiental** – 9º ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

BARSANO, Paulo Roberto; et al. **Legislação ambiental**. 1º ed. São Paulo: Érica, 2014.

BEDRAN, Karina Marcos; MAYER, Elizabeth. **A responsabilidade civil por danos ambientais no direito brasileiro e comparado: teoria do risco criado versus teoria do risco integral**. Veredas do Direito, Belo Horizonte, v.10, n.19, p.45-88, janeiro/junho de 2013.

BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. **Lei do Parcelamento do Solo Urbano**. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Diário Oficial da União, seção 1, página 19457. Brasília, DF, 20 dez. 1979. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-6766-19-dezembro-1979-366130-norma-pl.html>>. Acesso em: 14jun. 2016.

_____. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, seção 1, página 16509. Brasília, DF, 02set. 1981. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-6938-31-agosto-1981-366135-norma-pl.html>>. Acesso em: 14jun. 2016.

_____. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 08 fev. 2014.

_____. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, seção 1, página 1. Brasília, DF, 13fev. 1998. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1998/lei-9605-12-fevereiro-1998-365397-norma-pl.html>>. Acesso em: 14jun. 2016.

_____. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Estatuto da Cidade. Diário Oficial da União.

Brasília, DF, 11 jul. 2001. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/101340/estatuto-da-cidade-lei-10257-01>>. Acesso em: 04 fev. 2014.

_____. Painel DadosGov. **Séries Históricas**. 2010. Disponível em:<<https://i3gov.planejamento.gov.br/main.php?Y999=11&Y998=37639&Y777=0>>. Acesso em 19jun. 2016.

_____. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Novo Código Florestal**. 2012a.. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm> Acesso em: 20 de jun. 2016.

_____. **Proposta de Emenda Constitucional nº 65, de 13 de dezembro de 2012**. Brasília, DF, 2012b. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/109736>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

_____. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. **Código de Processo Civil**. Brasília, DF, 2015a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm>. Acesso em: 08 de Jun. de 2016.

_____. Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015. **Estatuto da Metrópole**. Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Brasília, DF, 2015b. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/83137900/dou-secao-1-13-01-2015-pg-2?ref=topic_feed>. Acesso em: 16 jun. 2015.

_____. **Proposta de Emenda Constitucional nº 153, de 1 de dezembro de 2015**. Brasília, DF, 2015c. Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/124254>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

_____. **Projeto de Lei nº 3876, de 09 de dezembro de 2015**. Estabelece normas para elaboração do cadastro territorial dos municípios e dá outras providencias. Brasília, DF, 2015d. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2058449>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

CERELLO, Rodrigo Craig; MAYRINK, Rodrigo Ribeiro. VANT: a nova arma pericial. **Revista Perícia Federal**. Brasília, ano XIV, número 32, 2013.

DINIZ, J. Perícia Ambiental: aspectos agronômicos. São Paulo, IX COBREAP, 16pg. 1997.

ERBA, Diego A. et al (org.). **Cadastro Multifinalitário como instrumento da política fiscal e urbana**. Rio de Janeiro: Ministério das Cidades, 2005.

ERBA, Diego Alfonso. **O papel do cadastro territorial multifinalitário na definição de políticas de solo urbano**. IPEA - Boletim Regional, urbano e ambiental, 2011.

FRANCO, Maria Assunção Ribeiro. Planejamento ambiental para a cidade sustentável. 2º ed. **Anais do COBRAC 2016 - Florianópolis –SC – Brasil - UFSC –de 16 à 20 de outubro 2016**

São Paulo: Annablumme: FAPESP, 2001.

GARUTTI JUNIOR, Odilo Jose. **Perícia Ambiental sob o foco multidisciplinar**. Migalhas, 2011. Disponível em: <<http://www.migalhas.com.br/dePeso/16,MI137145,51045-Pericia+ambiental+sob+o+foco+multidisciplinar>> Acesso em: 08 de jun. de 2016.

GRANJA, Cícero Alexandre. Direito Ambiental e responsabilidade civil pelo dano. **Revista Jus Navigandi**. Teresina, ano 17, n. 3335, 18 ago. 2012. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/22449>>. Acesso em: 16 jun. 2016.

GUELL, José Miguel Fernández. **Planificación estratégica de ciudades: novos instrumentos y procesos**. Barcelona: Ed. Reverté, 2013.

GUILHEN, Adriana Jesus. **A indenização na lei dos crimes ambientais – Lei nº 9.605/98**. Revista Jurídica – número 5 – Meio ambiente - 2009. Disponível em: <<http://www.faimi.edu.br/revistajuridica/downloads/numero5/meioambiente.pdf>> Acesso em: 20 de jun. 2016.

HARVEY, David. **Cidades rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana**. São Paulo: Martins Fontes – Selo Marins, 2014.

HOUGH, Michael. **Cities and natural process**. London: Routledge, 1995.

IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). Acesso à Informação. **Relatório de Gestão do Exercício de 2014**. Brasília: Ibama, 2015a. Disponível em: <http://ibama.gov.br/phocadownload/aceso_a_informacao/relatorio_de_gestao_do_ibama_execicio_2014.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2016.

_____. Acesso à Informação. **Relatório de Acidentes Ambientais de 2014**. Brasília: Ibama, 2015b. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/documentos/publicacoes>>. Acesso em: 16 jun. 2016.

_____. Acesso à informação. Institucional. **Histórico**. Brasília: Ibama, 2016a. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/aceso-a-informacao/historico>>. Acesso em: 16 jun. 2016.

_____. Áreas Temáticas. **Qualidade Ambiental**. Brasília: Ibama, 2016b. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas/qualidade-ambiental>>. Acesso em: 16 jun. 2016.

LANG, Stefan; BLASCHKE, Thomas. **Análise da paisagem com SIG**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

LEFEBVRE, Henri. **A revolução urbana**. 3º ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2008.

LOCH, Carlos. **Importância do monitoramento global e integrado no Planejamento municipal**. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 6 MANAUS. 1990. Anais. São José dos Campos, INPE. P 523-529.

LOCH, Carlos. **Cadastro Técnico Multifinalitário – Instrumento de Política Fiscal e Urbana**. In: ERBA, Diego Alfonso. Cadastro Multifinalitário como instrumento de política fiscal e urbana, Rio de Janeiro, 2005, 144p.

LOCH, Carlos. **A Interpretação de Imagens Aéreas: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008. 118 p.

LOCH, Carlos; ERBA, Diego A. **Cadastro técnico multifinalitário rural e urbano**. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007.

MATTEI, Juliana Flávia. Perícia Ambiental é importante para fazer justiça. **Revista Consultor Jurídico**, 2006. Disponível em: <http://www.conjur.com.br/2006-jul-20/pericia_ambiental_importante_justica> Acesso em: 19 de jun. de 2016.

McHARG, Ian L. **Design with Nature**. 25th. Anniversary edition. New York: John Wiley & Sons Inc., 1992.

MICHELETI, Talita; MATÉ, Cláudia; LOCH, Carlos; Santiago, Alina G. **As cidades de pequeno porte e seu planejamento territorial**. COBRAC – Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário – UFSC Florianópolis, 2014.

MINISTÉRIO PÚBLICO DE GOIÁS. **Quesitos para Perícia Ambiental – 2015**. Disponível em: <http://www.mpggo.mp.br/portal/arquivos/2015/03/25/16_56_05_371_quesitos_para_pericia_ambiental.pdf> Acesso em: 16 de jun. de 2016.

MPF (Ministério Público Federal). Transparência. **Sala de Atendimento ao Cidadão do MPF (SAC-MPF). Relatório Estatístico Semestral - 1º de julho/2015 a 31 de dezembro/2015**. Brasília/DF: MPF, 2016. Disponível em: <<http://www.transparencia.mpf.mp.br/publicacao-anual-dosic/Relatorio%20Semestral%20SAC%20%20Julho%20a%20Dezembro%20de%202015.pdf>> Acesso em 17jun. 2016.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **A prova na ação civil pública ambiental**. VII Congresso Brasileiro do Ministério Público de Meio Ambiente. Associação Brasileira do Ministério Público do Meio Ambiente, Fortaleza/CE, 2007.

NELLEMANN, C. (Editor in Chief); et al. **The Rise of Environmental Crime – A Growing Threat to Natural Resources Peace, Development and Security**. UNEPINTERPOL Rapid Response Assessment, United Nations Environment Programme and RHIPTO Rapid Response–Norwegian Center for Global Analyses, 2016. Disponível em: <http://unep.org/documents/itw/environmental_crimes.pdf>. Acesso em 18 jun. 2016.

OLIVEIRA, Francisco Henrique de; LUIZ, Edna Lindaura; ARMANI, Felipe Restitutti; CUCCO, Julia. **Ambientes naturais da Ilha de São Francisco do Sul – Análises utilizando SIG**. COBRAC – Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário – UFSC Florianópolis, 2008.

PEREIRA, Camila. **A importância do Cadastro Técnico Multifinalitário para a elaboração de planos diretores.** Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – Florianópolis/SC. 2009.

RAMMÉ, Juliana; WOLLMANN, Lauro Marino; MILANEZE, Giovana L. S.; LOCH, Carlos. **Cadastro técnico multifinalitário: histórico e aplicações na gestão territorial de três municípios do sul do Brasil.** COBRAC – Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário – UFSC Florianópolis, 2014.

ROSENFELDT, Yuzi A.Z.; LOCH, Carlos. **Necessidade Técnica e Cartográfica como Amparo Jurídico aos Processos de Regularização Fundiária.** RBC. Revista Brasileira de Cartografia (Online), v. 64/2, p. 213-226, 2012.

SOUZA, Marcelo L. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbana.** 4º ed. Bertrand Brasil, 2001.

SPIRN, Anne W. **The Granite Garden: urban nature and human design.** New York: Basic Books, 1984.

SPIRN, Anne W. **The Language of Landscape.** New Haven: Yale University Press, 1998.

TOCCHETTO, Domingos (org.). **Perícia ambiental criminal.** Tratado de Perícias Criminalísticas. 2º edição. Campinaa, SP: Millenium Editora, 2012.

TRAUCZYNSKI, Romão Alberto. **Perícias criminais em delitos contra a flora no estado de Santa Catarina: diagnóstico, metodologia e perspectivas.** Dissertação de Mestrado em Perícias Criminais Ambientais – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – Florianópolis/SC. 2013.

TUCCI, Carlos E. M. **Águas Urbanas.** Estudos Avançados, São Paulo, vol.22 n°.63. São Paulo: Instituto de Estudos avançados da Universidade de São Paulo, 2008.

VENTURINI, André Borin. **Imagens de veículos aéreos não tripulados aplicados para dimensionamento de redes de microdrenagem pluvial.** Trabalho de Conclusão de Curso Graduação em Engenharia Civil – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – RS, 2015.

VIPIEVSKI JUNIOR, Jose Mario; SOUZA Marina Marins de. **A prescindibilidade da perícia para condenação por crimes ambientais.** Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade. Vol. 4, n.3, p. 217-231. 2014.