

Evolução da Legislação e Instrumentos Jurídicos em Curitiba-PR como subsídio ao Cadastro Técnico, Planejamento e Preservação de Florestas Nativas

**M. Sc. Helenne Jungblut Geissler ¹
Dra. Ruth Emília Nogueira Loch ²**

**¹ UFSC - Depto. de Engenharia Civil
88040-900 Florianópolis SC
hnjgeissler@yahoo.com.br**

**² UFSC – Prof. Adj. Depto. de Geociências
88040-900 Florianópolis SC
ecv1rnl@ecv.ufsc.br**

Resumo: Este artigo foi parte da pesquisa, desenvolvida junto ao labFSG/UFSC e CNPq (Conselho Nacional de Pesquisa), integrante da dissertação sobre análise de critérios para localização de áreas verdes urbanas, estudo de caso. O Bosque do Papa e Parque Barigüi, município de Curitiba- PR. A análise da legislação permitiu constatar que as infrações legais ocorreram sobretudo pela falta de conhecimento sistematizado sobre o meio físico e de fiscalização efetiva. A forma urbana foi desenvolvida *a priori* a partir de ocupação espontânea. As leis muitas vezes incompletas e contraditórias aliadas a atritos entre a esfera federal, estadual e municipal tiveram influência negativa sobre as florestas por permitir o corte desmedido até fins do século XX. A falta de controle do poder público sobre as transformações no meio edificado e natural foi agravada pelas transgressões constantes as leis, defasagem do Cadastro e mapeamento em Curitiba. Observe-se que o Cadastro e os registros cartográficos relevantes mais antigos do município surgiram em fins do século XIX. O Cadastro instituído em Curitiba se ocupou apenas do meio edificado. As florestas remanescentes foram representadas em mapas no século XX. Apesar da existência dos vãos aerofotogramétricos de 1933 e 1952 o vão que foi restituído em escala 1 : 2. 000 ocorreu em 1972, mas as plantas cadastrais foram incompletas em muitos locais sendo complementadas duas décadas após com o vão de 1990. O Cadastro Técnico Florestal municipal foi criado em 1974, facilitado pela existência de base cartográfica urbana compatível, cadastrou bosques remanescentes de araucária e florestas nativas. Durante o intervalo temporal subsequente outras áreas florestadas foram declaradas de interesse público, baseando-se em novos levantamentos aerofotogramétricos de 1980, 1990 e 2002. Atualmente ainda prevalece a preponderância do controle legal efetivo sobre florestas de domínio público (unidades de conservação e áreas verdes AV). Outras leis, instrumentos jurídicos e incentivos mais específicos continuam sendo criados na tentativa de controlar o desmatamento em propriedades privadas.

Palavras chaves: Cadastro, planejamento urbano, planejamento paisagístico, legislação

Abstract: This article was part of the research, developed in the labFSG/UFSC and with CNPq funding, which analyses the approaches for location of urban green areas at the municipal district of Curitiba in Brazil. There were selected two Parks in association to the Project Biodiversity Corridors and with the Belém and Barigüi river. These are some of the headstreams from the Iguazu and important to other municipalities down the river. Both were landscape projects of landscape planner Burle Marx in the 70's. The Pope's Forest is also protected by the Paraná's State Government and the Barigüi Park supports many kind of native wildlife, some of them in risk of extinction. The analysis of the legislation between XVII Century and today enabled to verify that the laws had not been effective in order to protect the native flora and fauna. The city form was a consequence of the spontaneous occupation. Most of the laws were incomplete. Conflicts between the federal, state and municipal laws had negative influence over the forests even at the XX Century. The Cadastre and the older important maps of the city appeared in the end of the XIX Century. The use of specific methods and criteria were brought by engineers among many immigrants that came to south Brazil at this time. The Cadastral in

Curitiba was just in charge of the half built. The remaining forests were represented in maps in the early XX century. The deforestation was worsened during the XX century by the deforestation of great areas to sell wood and erva-mate. *Araucaria angustifolia* forests, ciliary ecosystems, Atlantic and other forests were seriously damaged and its biodiversity reduced. In spite of the existence of the surveying in 1933 and in 1952 the use of scale 1: 2. 000 to draw maps of the city area began at 1972. These cadastral plants were incomplete until 1990. The municipality Forest Cadaster was created in 1974. Supported by surveying in 1980, 1990 and 2002 other forest areas were protected by municipal laws. Lately prevails the effective control over forests of public domain like conservation units and green areas (AV). Other laws and policies have been created in the attempt of controlling the deforestation in private land and protect the endangered species.

Keywords: Cadastre, urban planning and landscape planning

1 Introdução

Em Curitiba a ocupação do território em Curitiba não fugiu a regra do binômio destruição e construção de desmatamento. No entanto, merece destaque que nem toda a área do município era ocupada por florestas nativas de araucária, pois parte do sítio original era ocupada por campos.

A avaliação quali-quantitativa das florestas e vegetação original no município de Curitiba é dificultada pela inexistência de mapeamento e Cadastro mais remoto. Os mapas antigos disponíveis com relevância e qualidade cartográfica datam de 1906 (esc. 1:50 000), 1915 (esc. 1:40 000), 1935 (esc. 1 : 10 000) e 1954-57 (esc. 1 : 25 000).

As florestas foram oficialmente protegidas pela esfera legal municipal a partir de 1919, complementada em 1953, mas não consta cadastro de áreas vegetadas dessa época. A nível federal a primeira lei quanto a preservação de matas ciliares ocorreram com o Código de Águas ou lei 24643/1934. O Código Florestal surgiu com a lei 4771/1965. Apesar disso até 1974 o Cadastro se ocupava apenas com o cadastramento do meio edificado da cidade. Em muitas ocasiões se encontrava defasado e incompleto. O controle relativo a áreas legalmente protegidas e mapeamento das florestas existentes com precisão adequada surgiu tarde na região de Curitiba.

Para a FUNDAÇÃO O BOTICÁRIO et al(2002) a paisagem original de Curitiba era formada originalmente por três ambientes naturais distintos, mas interligados com parte do domínio da Mata Atlântica que abrangia quase todo o estado do Paraná. Havia campos, florestas de araucária, zona de contato com a Serra do Mar e nas partes baixas várzeas e banhados em que a presença constante de água e inundação condicionava uma vegetação diferenciada.

As florestas de *Araucaria angustifolia* constituem um bioma singular no qual há associação entre espécies temperadas e tropicais. É a única floresta de coníferas dominada por uma espécie. ECOAMBIENTAL (2002)

As florestas ciliares também são responsáveis pelo fornecimento de alimento para a fauna aquática. Conforme RODRIGUES & LEITÃO (2001) as matas ciliares ou florestas ripárias são especialmente importantes, pois concentram a maior parte da biodiversidade.

Segundo a FUNDAÇÃO O BOTICÁRIO et al.(2002) o desaparecimento da fauna em áreas urbanas implica em conseqüências para a flora por dificultar a polinização e dispersão de sementes. Áreas florestadas sem animais constituem amostras empobrecidas da biodiversidade. Segundo relatos do século XVII a cobertura arbórea em Curitiba abrigava mais de 80 espécies de mamíferos e duzentas espécies de aves. FENIANOS (1999).

Segundo SEMA-PR as florestas também são o habitat de muitas espécies da fauna em vias extinção. No Estado do Paraná existem 700 espécies de aves e 140 de répteis, dos quais mais de 100 aves e 12 de répteis estão em risco, entre eles ema, guará, gavião-real, arara-vermelha, papagaio-cara-roxa, jacaré-de-papo-amarelo. Das 60 espécies de mamíferos encontrados no Brasil em perigo de extinção, cerca de 50% estão em território paranaense. Os maiores mamíferos estão mais ameaçados por terem baixo potencial reprodutivo, especializados ou com interesse citogenético. Entre eles a onça (*Phantera onca*), o puma(*Felis conconlor*), a jaguatirica (*Felis pardalis brasiliensis*), o lobo-guará (*Chrysicyon brachiurus*), a lontra(*Lutra longicandis*), a ariranha, o veado-branco, o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). SEMA-PR(1995), folder IAP-PR e Batalhão de Polícia Florestal(BPF) (s/d), SEMA-PR et al(2002)

Dentre as aves florestais a gralha azul, *Cyanocorax caeruleus* é ave símbolo do Paraná sendo legalmente protegida pela lei 7957/1984. A ave onívora é ainda disseminadora do pinheiro araucária, pois enterra suas sementes, ou seja, os pinhões. A cutia (*Darycrota azarae*) é também uma das maiores plantadoras de araucária. Sem a presença deste pequeno roedor a perpetuação das florestas de araucária pode estar comprometida.

A FUNDAÇÃO O BOTICÁRIO et al. (2002) identificou que no Parque Barigüi, uma importante área de conservação municipal de Curitiba, existem 96 espécies de aves das quais 14 endêmicas do ecossistema de várzea e florestal. Destas cinco espécies que se encontram sob-ameaça, gavião-bombachinha, cisqueiro, tesourinha-da-mata, pavão-do-mato, saíra-de-costas-pretas, duas estão presumivelmente já ameaçadas de extinção. A devastação de grandes áreas de cobertura vegetal nativa; de campos, de Floresta Ombrófila Mista e forte pressão sobre os remanescentes que estão gradualmente perdendo as características originais em Curitiba, causou inclusão de 168 espécies características na Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná. Na área do Parque Barigüi existem espécies de plantas que se encontram incluídas na lista nacional de plantas ameaçadas de extinção, vulneráveis ou em perigo, um exemplo é o xaxim.

A proteção de maciços florestais remanescente de *Araucaria angustifolia* é essencial pelo valor da biodiversidade e do cultural. Este bioma regional e brasileiro está ameaçado pelo quadro mais grave de exploração indiscriminada e devastação ocorrido no sul do Brasil. O monitoramento do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) estimou que a perda de 51 % biodiversidade ocorrida até o momento pode ser aumentada se houver continuidade do desmatamento. A madeira da araucária possui alto valor comercial e potencialidade de melhoramento genético para produção de biomassa se manejada de forma adequada equivalente a exótica *Pinus eliotti* para fins de reflorestamento. ECOAMBIENTAL(2002).

Segundo PAPP & VIEIRA (2004) até a década de 20 as Florestas Ombrófilas Mistas ou florestas de Araucária cobriam 86% do estado do Paraná, na década de 40 a cobertura florestal foi reduzida para 50% de segundo o citado coordenador da Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS). No último levantamento feito em 2001 pela UFPR constatou-se que restam apenas 66.109 ha ou 0,8 % do território paranaense coberto por florestas nativas de araucária. De acordo com a instituição as estatísticas indicam que se o descaso com a preservação continuar em 10 anos a partir de 2001, ou seja em 7 anos as florestas podem estar extintas.

O maior empecilho a preservação das florestas de araucária é a falta de políticas de preservação de bosques remanescentes e de fiscalização. Medidas mais rigorosas e projetos ambientais específicos poderiam permitir que o bioma da floresta fosse preservado. Através dessas iniciativas a flora e fauna podem escapar da extinção. Para a manutenção da biodiversidade é necessária uma proporção de 20% de áreas nativas de florestas de araucária preservadas. Além do valor da floresta enquanto patrimônio biológico existe também o cultural. As espécies nativas agregam valor a identidade regional e brasileira. No momento atual quase todas as áreas remanescentes são pequenas e estão dispersas no estado do Paraná e no município de Curitiba, o que não favorece o intercâmbio genético. É indispensável resgatar os valores das florestas brasileiras, formular políticas para resgatar o potencial econômico e cultural para a sociedade. Os instrumentos para atingir esta meta consistem em políticas públicas para permitir a regeneração da floresta e trabalho conjunto do poder público e sociedade civil. Algumas das estratégias adotadas pela SPVS para a conservação de florestas são doações, abatimento de imposto de renda e parcerias.

Entre os benefícios gerados pela conservação de florestas nativas em um importante fator que permite assegurar a defesa da biodiversidade nos ecossistemas consiste na agregação de valorização venal das propriedades rurais, dos imóveis urbanos e da produção agro-industrial pela concessão de "selo verde", isenção e redução do ICMS e do IPTU, recebimento de Royalties ecológicos. ECOAMBIENTAL (2002), PAPP & VIEIRA (2004) UNILIVRE(2002)

A participação do Estado do Paraná e do município de Curitiba em programas de Rede de Biodiversidade, Paraná Biodiversidade, Condomínio da Biodiversidade, Projeto do Anel Sanitário Ambiental podem atenuar os riscos de extinção da flora e da fauna. FUNDAÇÃO O BOTICÁRIO et al. (2002), SEMA et al(s/d) e SMMA (s/d)

O Estado do Paraná têm 63 Unidades de conservação, bosques, Áreas de Proteção Ambiental (APA) Estações ecológicas, Reservas Florestais e Parques Estaduais, em seu domínio e sob responsabilidade do IAP. SEMA-PR (s/d) Alguns dos bosques e parques estaduais situados na região leste

do Paraná são o Bosque do Papa João Paulo II, localizado em Curitiba, mas que é um Parque Estadual, do Marumbi, das Lauráceas, APA de Guaratuba, da Escarpa devoniana entre outros dispersos pelo estado. Sob este enfoque o sítio de Curitiba é especialmente relevante, pois é o elo de ligação entre os biomas remanescentes florestais atlânticos e de Araucária permitindo conservar o habitat, viabilizar o trânsito da fauna, fluxo genético e evitar a sua extinção.

A cidade de Curitiba está localizada em posição estratégica, como expressa a figura do Programa Rede da Biodiversidade, para ligar através dos rios parques Municipais, Estaduais e Nacionais. Alguns dos Parques Nacionais existentes no Paraná como a Floresta Nacional do Assunguy e outro situado no oeste nas Cataratas em Foz do Iguaçu.

2 Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) e Gestão do Território

Para LOCH (1998) CTM constitui um conjunto de informações descritivas que concernem a propriedades imobiliárias situadas dentro do perímetro urbano municipal materializados cartograficamente em uma base de dados visando múltiplas finalidades. O CTM é fundamental no planejamento urbano porque oferece as informações básicas necessárias para a elaboração de planos urbanísticos e gerenciamento de áreas urbanas. Através de programas computacionais é possível gerar um conjunto de mapas cadastrais de uso e aptidão do solo, plani-altimétrico, declividades, rede de infra-estrutura, serviços urbanos, condições econômicas, sociais, expansão e ritmo de crescimento da cidade. Recomenda-se adotar para áreas urbanas uma base cadastral em escala grande 1: 2 000 ou 1: 1 000 executada por levantamento topográfico ou aerofotogramétrico amarrado a rede de referência.

2.2 INSTRUMENTOS PARA ANÁLISE DE ÁREAS VERDES

2.2.1 Cartografia

De acordo com SCHERER (2001) os produtos cartográficos e fotogramétricos desempenham papel fundamental no projeto paisagístico e de infra-estrutura de parques, pois representam qualitativamente as características específicas do meio físico.

Conforme WEBER & HASENACK (2000) os mapas constituem a forma mais adequada para conhecimento do território, para identificar, localizar e estudar aspectos espaciais e de relacionamento com o entorno. Atuam também como elemento facilitadores da comunicação interdisciplinar.

Para a gestão de áreas verdes uma ferramenta essencial é o mapeamento digital das áreas públicas e privadas, que possibilita o planejamento de áreas de interesse e a aplicação de multas no caso de transgressão da legislação. MATIELLO (2001)

2.2.2 Cadastro de áreas verdes

MATIELLO (2001), RIZZARDO (1996), SCHERER (2001) relacionaram a dificuldade relativa a implantação de áreas verdes pela falta de estrutura de cadastramento de áreas potenciais para implementação de áreas verdes. O cadastro das áreas verdes municipais é útil para a Administração Municipal como base para planejamento urbano e monitoramento florestal e ambiental.

SPIRN (1995) destaca a necessidade de informações atualizadas sobre a totalidade da cidade, permitindo visualizar também detalhes específicos. Existindo um banco de dados por diferentes instituições podem ser definidas as intervenções prioritárias

As áreas verdes também precisam estar vinculadas ao Cadastro e o Registro de Imóveis para que possam ser fiscalizadas e protegidas legalmente. MILANO (1988)

Recomenda-se que no ordenamento urbano seja conhecida a tipologia e a propriedade das áreas, se públicas ou privadas. É também importante conhecer o uso, se coletivas ou individuais, a categoria, localização, dimensões e realidade sócio-econômica. MACEDO (1995) e (1999) e SCHERER (2001)

A avaliação da arborização pode ser efetuada através de inventário florestal, um mapeamento quantitativo, por meio de fotografias aéreas ou de imagens de satélite, fornecendo pela fotointerpretação os índices de área verde e diagnóstico do potencial ecológico, qualidade e indicar diretrizes e ações para a manutenção e formação de áreas verdes em remanescentes florestais.

Para Kirchner et al apud NUNES (1992) as fotografias aéreas representam o principal meio de

sensoriamento remoto para aplicações urbanas. A preferência por fotografias ocorre pela necessidade de imagens de alta resolução e de precisão para o Cadastro. Recomenda-se, ainda, as fotografias aéreas pancromáticas para o cálculo da biomassa verde em áreas urbanas e fotografias aéreas multibandas para detectar Stress ou doenças na vegetação.

MILANO (1995) confirma a necessidade de avaliações periódicas das áreas florestais para subsidiar o monitoramento sistemático das mesmas no objetivo de fornecer maior eficácia as decisões políticas, legislativas e de manejo. Existem outras metodologias para avaliar áreas florestais e ocupação do solo em áreas urbanizadas como os dados espectrais obtidos por satélites.

As imagens orbitais e fotos aéreas são complementares. No caso da atualização as imagens orbitais são mais eficientes viáveis do que as fotografias aéreas. LOCH & KIRCHNER (1988)

Atualmente novos sensores suborbitais estão sendo introduzidos no mercado brasileiro, compact Airbone Spectral Imagery, Digital modular Câmera, Laserscanner.e Airbone Digital Sensor 40. MELLO (2002)

2.2.3 Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informação Geográfica (SIG)

As ferramentas mais utilizadas na atualidade são técnicas usuais de sensoriamento remoto, aerofotos, imagens de satélite, mapas digitais, sistemas de informações geográficas (SIG) e também modelagem e simulações virtuais de quarteirões, terreno, equipamentos urbanos e arborização permitindo análise prévia das transformações propostas contribuindo para resultados mais próximos dos desejados. LOCH (1998) SPIRN (1995)

Conforme MIGUEZ (2003) e PILOTTO (2003b) a existência do Cadastro, uso de SIGs e mapeamento em meio digital da cidade de Curitiba permitiu dispor de informações constantemente atualizadas e contribuiu para subsidiar informações aos demais setores de planejamento da PMC.

2.3.4 Fotogrametria e Fotointerpretação

Conforme WOLF (1995) a fotointerpretação possibilita analisar objetos ou situações em fotografias aéreas e determinar o seu significado fundamentando-se também em dados conhecidos que permitam extrair feições ou inferir deduções sobre o objeto de estudo.

De acordo com LOCH (1989) para que o Cadastro Multifinalitário seja efetivo no controle ambiental necessita estar apoiado por técnicas de Fotogrametria e Fotointerpretação, que permitem analisar o uso e ocupação do meio físico.

A Fotogrametria e Fotointerpretação podem ser utilizada para múltiplas finalidades, segundo LOCH (2001) e MELLO & LOCH (2003a) e (2003b), para auxiliar o delineamento da rede de drenagem original, alterações ocorridas no leito dos rios, alterações qualitativas na vegetação, usos das propriedades envolvidas nas áreas selecionadas, atualização de base cartográfica desatualizada ou incompleta e observar outras transformações morfológicas e espaciais no caso de barragens.

Conforme BITTENCOURT & LOCH (1998), MELLO & LOCH (2003a) e (2003b) a Fotogrametria e a Fotointerpretação podem facilitar a delimitação de propriedades imobiliárias, apoiar decisões em litígio judicial, servir como prova legal em perícias e questões de posse da terra.

O registro fiel de por levantamentos aerofotogramétricos permite também o uso da BITTENCOURT & LOCH (1998), KARNAUKHOVA (2000) MELLO & LOCH (2003a) e (2003b) as séries temporais permitem visualizar ainda alterações espaciais e a evolução de fenômenos.

3 LEGISLAÇÃO x CADASTRO x FLORESTAS NATIVAS

3.1 Influências da legislação colonial na forma urbana

No período colonial as Atas das Câmaras, Correições, Determinações e Provimentos Portugueses e Código de Posturas permitiam o corte de árvores de forma moderada a cerca de uma légua do rio. FENIANOS (1996) e TRINDADE et al(1997).

O planejamento urbano nas cidades brasileiras começou a disciplinar as atividades apenas século

XX. Apesar de no período colonial existissem as Cartas Régias, Ordenações da Coroa Portuguesa, geralmente no sul do Brasil não eram respeitadas. Em muitos casos as cidades se formavam e se desenvolviam espontaneamente. O ordenamento jurídico permaneceu quase inalterado do século XVII ao século XX. Segundo Os Provimentos de 1721 todas as terras pertenciam a Coroa, portanto não existia o Direito de Propriedade. As Atas das Câmaras até fins do século XVIII demonstravam não existir projetos urbanísticos, apenas concessão de Datas e obrigações a edificar. Via de regra no perímetro urbano o elemento vegetal era indesejável e no tecido urbano inexistiam espaços livres ou vegetados. A elaboração do I Código de Posturas de Curitiba teve como base os Provimentos de 1721. Eles foram adaptados pela Câmara de 1829. Persistiu o modelo de cidade colonial, oposição entre cidade e campo, arruamento retilíneo em grade ortogonal, adensamento, quadras em volumetria única, ausência de vegetação, arquitetura luso-brasileira e separação entre público e privado. PEREIRA (1996) e PEREIRA & SANTOS (1993)

As Posturas de 1877 continuavam reafirmando a poda de árvores privadas que invadissem o espaço público, ao mesmo tempo em que se procediam as primeiras iniciativas para o planejamento e implantação de áreas verdes públicas urbanas. Em finais do século XIX a morfologia urbana passou a ser questionada pelos imigrantes europeus que se fixavam ao norte da cidade e pelos barões da erva-mate. Os conflitos relativos a arruamentos, fiscalização e diferenças entre projetos e execução resultaram em problemas mais complexos, levando a revisão dos padrões legais urbanos no século XX.

3.2 Modificações legais relevantes à preservação de florestas nativas

Para TRINDADE et al (1997) o Código de Posturas Municipal ou lei 527/1919 trouxe a inovação de fornecer instrumentos legais mais específicos para colaborar com o Estado e União na preservação de matas protetoras de mananciais, estimular ao plantio de árvores, evitar a derrubada de florestas e de bosques de pinheiros.

Para PILOTTO (2003a) o I Código Florestal Brasileiro, na verdade o Código de Águas ou lei 24643/1934, impôs restrições ao direito ilimitado de propriedade. Através dele ocorreu a proibição de derrubada de árvores nas margens de rios ou em locais em que existissem espécies raras. No entanto, permitia o desmatamento de 75% da vegetação em propriedades privadas.

O plano de Agache foi o I Plano Diretor de Curitiba. O plano subsidiou a formulação do Código de Posturas do Município ou lei municipal 699/1953, que previa a preservação de áreas arborizadas, proibia a derrubada de matas protetoras de mananciais ou modificação do leito de rios e margens. Por influência da equipe francesa foi formulada a Lei Municipal 58/1948 reorganizando os serviços da Prefeitura e criando o Departamento de Edificação, Cadastro e Tombamento. Essas atribuições estavam anteriormente dispersas em vários setores. AGACHE (1943) Na verdade Plano Preliminar de Urbanismo também denominado Serete foi uma cópia do plano anterior. BRAGA (1990) e OLIVEIRA (1990), TRINDADE et al (1997).

Percebe-se que a Lei 2828/1966 de preservação de fundos de vale complementada pela 5263/1975 e 400/1976 entrava em conflito com outras leis federais e municipais. O Código de Águas de 1934, Código Florestal de 1965 a lei municipal 699/1953 eram algumas das leis em atrito. Aquela lei dispunha sobre dimensionamento e construção de galerias de águas pluviais ou ruas paralelas ao rio. Esse instrumento legal prejudicou a preservação e de florestas nativas no município de Curitiba. O que se sucedeu nos fundos de vale foram grandes obras de engenharia e concretagem de leitos de rios que eliminaram as matas ciliares existentes e parte de florestas remanescentes de araucária.

Para KLÜPPEL (1990) a lei 2828/1966 fez com que cessasse o investimento em obras de galerias. Com a organização dos loteamentos foi possível executar as obras de drenagem na área central sanando parcialmente as enchentes. A lei serviu como base para a Lei Federal de Loteamentos ou 6766/1979 ou Lei Lehmann reservando faixa de 15 m ao longo dos cursos d'água para dispor de espaço para obras de baixo custo ou implantação de galerias ou canais de concreto.

Para MATIELLO (2001) a evolução legal ocorreu em paralelo a consolidação de políticas ambientais e também aos Planos de Recreação de 1968, 1973, 1974. O Plano Estrutural de Recreação de 1968 indicou que não ocorria observância a legislação.

A lei 4557/1973 estimulou a preservação e proteção de áreas florestadas. A lei 5234/1975 definiu os Setores Especiais de Fundo de Vale e incluiu área para os parques da cidade. Algumas incoerência na legislação na década de 70 podem ter estimulado a derrubada de matas remanescentes no perímetro urbano, pois os terrenos ditos baldios eram mais tributados.

O movimento ecológico trouxe outros aspectos a discussão legal brasileira a partir da década de 80. MACEDO (1995), SCHERER(2001), SCALISE (2002). A partir desse momento ocorreu avanço substancial na legislação ambiental. TRINDADE et al(1997)

De acordo PILOTTO (2003b) a lei 6819/1986 estimulou o plantio de essências nativas pela isenção ou redução parcial de IPTU para proprietários de áreas verdes de interesse.

Ainda que para KÜSTER(2001) a SMMA tenha detectado que essa lei também tenha causado efeito imediato inverso e tentativas de burlar a lei. Por isso houve necessidade de criação de leis subseqüentes dotadas de instrumentos para incentivo a conservação. A isenção ou redução parcial de IPTU para proprietários de áreas contendo bosques de interesse foi fundamental para a manutenção dos remanescentes nativos.

De acordo com LORUSSO & SÁ (1992) a transferência à municipalidade dos poderes de aplicação do Código Florestal, anteriormente de responsabilidade do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente /IBAMA, permitiu controlar o corte de árvores por vistoria *in loco* e exigir a reposição daquelas derrubadas. As multas mais altas começaram a ocorrer pela transgressão a lei 8633/1991 e corte de pinheiro araucária, ipê amarelo, manacá e palmeira

Observa-se que a Lei 8633/1991 forneceu regulamentações mais específicas em unidades de conservação e assegurou que outras áreas protegidas, novos bosques e parques públicos fossem criados. Outro instrumento legal se refere a Lei 8353/93 que regulamentou o solo criado, incentivos fiscais, isenção ou redução do IPTU. MATIELLO (2001) e PILOTTO (2003b)

As leis 9804, 6805 e 9806 de 2000 estabeleceram critérios para implantação de novas áreas para conservação, criação do Anel Sanitário Ambiental e instituição do Código Florestal Municipal respectivamente. O futuro Plano Diretor de Curitiba ou lei 9800/2000 tramita atualmente na Câmara de Vereadores. Nele as disposições sobre preservação de valores naturais e paisagísticos remetem a lei 9806/2000. Um aspecto importante a destacar é a previsão da participação da comunidade na gestão urbana, que até o momento se encontra alheia a decisões políticas. A morfologia do projeto do plano diretor, no entanto, continua insistindo no zoneamento irrestrito de funções nos moldes modernistas já obsoletos da *Carta de Atenas* de 1933 descritos por Le Corbusier apud CHOAY (1979) e FRANCO (2000).

3.3 Evolução histórica do Cadastro em Curitiba

Com o I Código de Posturas de 1829, segundo PEREIRA (1993) e PEREIRA & SANTOS (1996), foram previstas as atividades de pilotos ou ameadores para demarcar as terras. Estes tinham relacionamento com as Câmaras e permissão para explorar os serviços. A demarcação de terras urbanas e do rocio era monopolizada por funcionários e pelo Fiscal da Câmara que também era o dono do principal Cartório de Administração Municipal em Curitiba.

As atividades de Cadastro passou a seguir critérios técnicos a partir de 1854 através do eng Pedro Taulois e de outros agrimensores que trabalhavam na demarcação de terras públicas para à repartição de Obras. Uma relevante mudança no cadastramento de terras em Curitiba ocorreu por ocasião da instalação do Governo da Província do Paraná desmembrado de São Paulo em 1893. Um grande número de engenheiros foi atraído para a cidade contribuindo para as representações cartográficas da cidade de Curitiba e do Estado do Paraná. Os agrimensores substituíram os funcionários cartoriais. A administração dos serviços cadastrais passou a ser desempenhada por profissionais com formação técnico-científica e isentos de envolvimento partidário, sendo plenamente aprovados pelos segmentos urbanos. Embora existissem registros anteriores, desta ocasião em diante houve avanço qualitativo nos serviços e produtos cartográficos e Cadastrais. Isso pode ser visualizado comparando com os principais mapas de *Corityba* anteriores a esta data. A planta de 1894 e os mapas de 1905, 1915, 1935-8 e 1957-8 e 1962 da cidade contrastam com os croquis esquemáticos e as figuras preexistentes.

Quadro 01 – PRODUTOS CARTOGRÁFICOS MAIS ANTIGOS ENCONTRADOS EM CURITIBA

ano DO CARTOGRAFICO	DENOMINAÇÃO DO PRODUTO	escala
1857	<i>Planta da cidade de Coritiba, Planta do Centro de Curitiba, Mapa de Curitiba</i>	s/esc.
1876	s/ denominação	
1894	<i>Planta de Curitiba</i>	1 : 10. 000
1896	<i>Mappa do Estado do Paraná e Planta de Curitiba (detalhe)</i>	1 : 8. 000

1906	Mapa do Município de Curitiba	1 : 5 000
1915	Mappa do Município de Curitiba	1 : 40 000
1927	s/ denominação e Planta de Curitiba	s/ esc.
1935	Planta de parte de Curitiba	
1935	Planta da Cidade de Curitiba	1 : 10 000
1937	Planta Parcial de Curitiba e outras s/ denominação	
1938	Planta do Município de Curitiba e detalhes das colônias	1 : 50 000
		1: 20 000
1940	Planta de urbanização de Curitiba	1: 10 000
1953/4	s/ denominação	s/ esc.
1957	Mapa de Curitiba	1 : 25 000
1958	Mapa de Curitiba	1: 50 000
1962	Planta da cidade de Curitiba	1 : 10 000

Mapas consultados pela autora em 2003. Acervo do Arquivo Público, Biblioteca Pública do Paraná e Casa da Memória.

Em 1933 foi realizado o I vôo aerofotogramétrico em Curitiba para obter aquisição de informações mais precisas sobre o meio físico O levantamento foi auxiliado por engenheiros militares e contribuiu na gestão do Prefeito Lothario Meissner para a criação do Depto de Engenharia, Comissão de Urbanismo e elaborar um Plano Geral da Cidade.

Na década seguinte AGACHE (1943) constatou ser deficiente mapeamento sistemático e Cadastro. A defasagem do Cadastro resultou em um plano urbano incompleto. Aconselhada pelos arquitetos e engenheiros franceses e da Coimbra & Bueno Engenharia a comissão de zoneamento do Departamento de Urbanismo contratou outro levantamento aerofotogramétrico para a cidade.

Apesar das recomendações para aquisição de informação atualizada, da existência do I vôo aerofotogramétrico de 1933 (inacessível) e do II realizado pelo Estado em 1952 (fotos esc. 1 : 25 000), o vôo aerofotogramétrico que de fato foi restituído em Curitiba em escala compatível (1: 2 000) foi realizado pelo IPPUC/COPEL/ SANEPAR em 1972 (fotos esc. 1 : 25 000). O cadastramento, no entanto, foi incompleto. Em muitos locais o Cadastro permaneceu desatualizado durante duas décadas, sendo complementado com o vôo IPPUC/COPEL/ SANEPAR/TELEPAR de 1990 (fotos esc. 1 : 8 000). O vôo mais recente ocorreu em 2002 (fotos esc. 1 : 8 000).

Entrevistas a AROLDO (2003), XXXX (2003), MIGUEZ (2003) PILOTTO (2003b) indicaram que a situação atual no setor de Geoprocessamento do IPPUC, da SMMA e Cadastro Técnico da PMC é declarada diferente. São realizados vôos aerofotogramétricos a cada dez anos e os dados são atualizados com freqüência, mas o acesso a essa informação em meio analógico e/ou digital é dificultado.

3.3.1 Subsídio legal ao Cadastro Florestal e Preservação

A lei que subsidiou o Cadastro Técnico de áreas vegetadas e florestas foi instituída em Curitiba na década de 70. Os instrumentos municipais específicos que permitiram avanços na proteção legal de florestas foram instituídos em 1974. Com a aprovação da Lei 4857 responsável pelo cadastro e regulamentação de bosques as florestas do município passaram a ser mais protegidas e controladas. A lei subsidiou o cadastro de bosques e matas dotados de cobertura arbórea de importância florestal e botânica a serem preservados. Contudo, houve resultados negativos por isentar do cadastro as demais áreas existentes e por desprezar critérios urbanísticos. Foram menosprezados o entorno, critérios qualitativos, características florestais e localização em áreas de alta declividade. Devido a importância das florestas, das espécies raras isoladas e porta-sementes o critério localização deveria integrar o cadastro e permitiria a proteção do corte, pelo art. 7.º do Código Florestal. Posteriormente foi complementada 400/1976 regulamentando a ocupação em talvegues. O cadastramento e monitoramento sistemático de toda a vegetação e florestas em Curitiba passou a ter maior subsídio legal com a Lei 6819/1986 do Setor Especial de Áreas Verdes. Com este instrumento a SMMA cadastra e fiscaliza propriedades públicas ou privadas.

Com relação a dados numéricos quantitativos e topologias das áreas mapeadas foram verificadas incoerências. A soma áreas florestadas públicas e privadas em um total único, constitui um erro conceitual grave. MACEDO(1995),(1999), MATIELLO (2001), RIZZARDO (1996) e SCHERER (2001). Área Verde (AV) supõe domínio público, acessibilidade irrestrita e uso para lazer.

Quadro 02 - EVOLUÇÃO DAS FLORESTAS MAPEADAS EM CURITIBA

ano	FONTE	ÁREA TOTAL MAPEADA	domínio propriedade	proporção m2/hab.
1974	IPPUC (1992)	93 bosques ou 367,40 ha	público e privado	4,45-1971 e 12,48 1974
1974	UNILIVRE (1992)	93 bosques ou 392,7 ha	público e privado	-
1985	IPPUC(1992)	394 bosques, 1944,40 ha ou 4.5 % da área do município	público e privado	18.51
1982	UNILIVRE(1992)	2017, 7 ha	público e privado	-

1987	FUPEF & SMMA (1987)	15.06 % da área do município	público e privado	50.15
1990	IPPUC(1992)	-	público e privado	43.04 *desmatamentos
1992	Miguez apud MIGUEZ (2001)	56 563 108 m2 ou 13,56%	público e privado	-
1994	HARDT(1994)	59. 371 000 m2 ou 5 937.10 ha. 13.73 % da área municipal	público e privado	-
1998	Muratori Jr apud MIGUEZ(2001)	81 milhões de m2 ou 18.75 % todo o município	público e privado	55,09
2001	MURATORI JR(2001)	todo o município	público e privado	39,67
2001	SMMA	-	público	10,28
2000	SMMA/MIGUEZ (2001)	77. 786.020,60 m2 ou 17.97%	público e privado	49,02

Compilação de informações obtidas pela autora. Maiores detalhes vide item Cadastro Florestal em Curitiba

A evolução das AV públicas municipais denota um índice muito menor, vide quadro abaixo.

Quadro 03 - EVOLUÇÃO DA ÁREA DO MUNICÍPIO DE CURITIBA E DA ÁREA VERDE PÚBLICA POR M2/HAB EM PARQUES E BOSQUES NO PERÍODO

INTERVALO	ÁREA (m2)	ÁREA (m2/hab)
1886-1971	344. 665	0.58
1972-1982	9. 946. 916	8.24
1983-1996	7. 911. 773	5.63
TOTAL	18. 203. 354	12.96

FONTE: Oliveira apud MATIELLO(2001)

Deste total a área verde efetiva dos parques é menor, devido a ser ocupada por lagos de barragem.

Quadro 05 –ÁREAS DE PARQUE & ÁREAS OCUPADAS POR LAGO DE BARRAGEM EM CURITIBA

PARQUE	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA DO LAGO (m2)	ÁREA DO LAGO/ Área total em %
Parque Barigüi	1.400.000	400.000	28.57
Parque São Lourenço	203.918	50.000	26.51
Parque Iguaçú	8.264.316	2.741.578	33.17
Parque Passaúna	6.500.000	3.500.000	53.84
Parque Bacacheri	152.033	22.000	14.47
Total	16.520.267	6.713.578	

FONTE: in: Oliveira apud MATIELLO(2001)

4 USO DO CADASTRO E REGISTRO DE IMÓVEIS NA PROSPECÇÃO DE ÁREAS VERDES E CONTROLE DE FLORESTAS

Conforme PILOTTO (2003b) e SANTOS (2003) o Cadastro Técnico e Registro de Imóveis são utilizados para auxiliar na prospecção de potenciais AV. O controle de florestas ocorre de forma diferenciada, proporcionalmente a posse da propriedade. As áreas públicas são controladas pela SMMA. As áreas privadas são monitoradas através do Cadastro, do Registro de Imóveis e aprovação de obras pela SMMA.

5 INSTRUMENTOS JURÍDICOS EM USO NA SMMA

Atualmente existem diversos instrumentos para a incorporação de AV ao Patrimônio Ambiental Municipal em Curitiba:

- troca por dívida–inadimplentes doam propriedades ou parcelas delas a Prefeitura;
- potencial construtivo
- pagamento de multas ambientais;
- permuta;
- acordo;
- doações, que começou a ser utilizado na última década para reduzir os impostos sobre grandes áreas e valorizar o empreendimento. Estima-se que através deste instrumento ocorra um incremento em 40% no valor do imóvel.

Para PILOTTO (2003b) & SANTOS (2003) hoje a SMMA recebe propostas parcerias com iniciativa privada em grandes empreendimentos e loteamentos. Quase todas as áreas públicas foram utilizadas embora existam as APP que não podem ser usadas. Há falta de recursos para manutenção de novas AV, indenização de proprietários e dificuldades em se conseguir financiamento para novos projetos. Hoje deve ocorrer necessariamente a previsão em orçamento, comunicação à Câmara de Vereadores, em virtude da lei de Responsabilidade Fiscal. Contudo, ainda, não se dispõe de recursos jurídicos para tornar obrigatória a continuidade de projetos ou impedir a interferência da esfera estadual na municipal e Poder Legislativo e Judiciário no Executivo.

6 CONFLITOS FUNDIÁRIOS

PILOTTO (2003b) relatou haver atritos entre Poder Legislativo, Executivo e Judiciário na localização das AV visto serem locais em que ainda existem florestas nativas.

Um fato preocupante é a possibilidade de parcelamento das áreas de parque contendo bosques nativos por pressões políticas e de particulares. As situações fundiárias irregulares persistem até os dias atuais, como é o caso do Parque Barigüi, justificado para o bem-estar coletivo da população, mas que continua sob júdice 32 anos após a desapropriação.

PILOTTO (2003b) e SANTOS (2003) relataram que pela experiência do órgão SMMA é preferível a implantação de um parque ou bosque para uso público em local que apenas um proprietário seja afetado. A viabilidade de desapropriação ou entendimento entre as partes, privada e Poder Público, têm maior possibilidade de ser bem-sucedida do que com inúmeros deles. A negociação sobre o montante a ser indenizado pode durar longos anos, entrando em conflito os interesses individuais e coletivos. Outros entraves a implantação e parques e bosque são a superposição dos proprietários e ocupantes. Existem locais em que residem pessoas que ocuparam ilegalmente ou adquiriram as áreas sem saber da Área de Preservação Permanente (APP).

6.1 Evolução das florestas hoje ocupada por parques e bosque municipais

Todos os locais em que foram implantados parques e bosques, como o Passeio Público, Barreirinha, Barigüi, São Lourenço, Iguazu, Bosque do Papa, Tingüi, Tanguá, entre outros, se tratavam de propriedades privadas.

Conforme BRAGA (1990) e RAIZ (1990) em 1954 foi elaborado o Plano de Desapropriações disciplinando as desapropriações necessárias à implantação das partes aproveitadas do Plano Agache. Os parques pioneiros foram criados por desapropriação, resgatando na década de 70 as diretrizes do Plano Agache de 1943. Foram desapropriadas chácaras com remanescentes florestais de particulares para formar o Parque Barigüi, São Lourenço, Gal. Iberê de Mattos, Bosque do Papa, outros foram inviabilizados por problemas nas ações ou superposição com obras federais.

Apesar dos conflitos judiciais advindos, durante um século, a desapropriação continuou sendo o único instrumento utilizado. PILOTTO (2003) relatou que a desapropriação é um dos piores instrumentos jurídicos para a aquisição de AV para o poder público, pois depende de recursos financeiros. São também inevitáveis conflitos com proprietários que podem se estender durante décadas. Confirma-se a preferência por grandes áreas para a localização de AV pela facilidade nos trâmites judiciais de desapropriação ou negociação com o proprietário. Os parques da década de 90 foram implantados mediante outros instrumentos. O local hoje ocupado pelo Bosque Alemão no Bairro Vista Alegre era ocupado por propriedades rurais; posteriormente desmembradas em loteamentos de alto poder Aquisitivo como o Jardim Schaeffer.

No caso do Parque Tingüi, Tanguá e Atuba houve acordo com os grandes lotes para condomínios para respeitarem a faixa de preservação; obrigatória por leis específicas. O Parque Tingüi foi criado pela doação de 40 % de uma gleba privada localizada em zona agrícola e isenta de vias de acesso, que foi desmembrada em três condomínios residenciais horizontais e sistema viário. PILOTTO (2003) e MATIELLO (2001) Com a Lei 9804 as propriedades dentro de unidade de conservação foram levantadas pelo mapeamento digital e trabalho de campo da PMC/IPPUC. A partir de então foram declaradas legalmente de interesse. Passaram e negociadas mediante troca de potencial construtivo e aquisição pelo município. Esta lei incentiva proprietários no anel sanitário, mas, não coíbe a ocupação. A lei ainda mistura na classificação as AV públicas e privadas, por isso está sendo revista. São previstos outros parques como o Parque do Atuba, das Nascentes do Rio Belém e da Vista Alegre em antiga pedreira ao norte da cidade são alguns exemplos.

7 Conclusões

A ocupação humana ocorreu desrespeitando as leis vigentes até que foram assegurados instrumentos mais eficientes. A legislação colonial existia desde o século XVII, mas a regulamentação sobre o corte de árvores era freqüentemente menosprezada. A análise de plantas, cartas e mapas de

Curitiba do século XIX permitiu identificar que o Cadastro continuou representava apenas o meio edificado. O registro das florestas nativas em Curitiba iniciou no século XX.

Em função da derrubada de florestas e da caça predatória foi criada legislação mais rigorosa. O I Código de Posturas de 1829 assim como o II Código de Posturas de 1877 ambos tiveram como base os Provimentos de 1721. Até o início do século XX as leis continuaram reafirmando a eliminação das florestas do meio urbano, mas não continham regulamentação quanto ao meio rural.

A influência do movimento *Garden Cities* de Ebenezer Howard e do *Park Movement* de Frederick Law Olmsted não foi relevante para a conservação de florestas nativas pois influenciaram na substituição por exóticas ignorando as espécies da flora e habitat da fauna nacional obviamente. Além de destruir ecossistemas e ignorar processos subjacentes.

O III Código de Posturas de Curitiba ou lei 527/1919 rompeu com a tradição colonial e avançou na proteção legal de florestas nativas a nível municipal. No entanto, em função dos Códigos de Posturas precedentes não terem instituído o Cadastro e mapeamento em escala grande das florestas, não foi possível controlar a derrubada de espécies nativas. Observe-se que a proteção legal a nível nacional ocorreu mais tarde através do Código de Águas de 1934.

O I Plano Diretor plano Agache influenciou na criação da lei 699/1953, na conservação de florestas nativas de araucárias, controle da ocupação em fundos de vale e na implantação de Cadastro em todo o município. Contudo propôs grandes obras de engenharia em talvegues e desmatamento de matas ciliares. Note-se que o Código Florestal federal 4771/1965 surgiu depois.

Dentre os atritos legais mais graves entre a esfera legal municipal e federal identificou-se a lei municipal 2828/1966 complementada pela lei 5263/1975 de “preservação” de fundos de vale, foi responsável pela implantação de canais, galerias e barragens, que “viabilizou” a derrubada de florestas nativas para as obras de engenharia em sítio ainda preservados por na década de 70. Este fato pode ser comprovado pela série histórica de fotos aéreas 1952, 1972, 1980. A lei 2828/1966 influenciou inclusive na criação da lei federal dos loteamentos, lei Lehmann ou 6766/1979 para a piora do quadro ambiental nacional estendendo os impactos a outras cidades brasileiras.

A nível de propriedade todas as áreas florestadas em Curitiba pertenciam ao domínio privado. Nenhuma AV em Curitiba era área previamente reservada pelo poder público. A nova abordagem do movimento ecológico influenciou na elaboração de leis Foi criada a lei 6816/1986 estimulando o plantio de nativas. Com a delegação de poderes federais de fiscalização ao município, através da lei 8633/1991, pôde ser controlado o corte de nativas com maior rigor. A lei 8353/1993 ou solo criado, 9804 de novas áreas de conservação, 6805 do anel sanitário e 9806 ou Código Florestal municipal todas de 2000, forneceram mais instrumentos para a preservação florestas remanescentes nativas.

8 Agradecimentos

Em especial ao CNPq pela bolsa de estudos concedida e a Dra Ruth Emília Nogueira Loch pela orientação. Aos demais professores da ECV e UFSC, labFSG, Arquivo Público, Biblioteca Pública do Paraná, Cadastro Técnico, Casa da Memória, Instituto Histórico e Geográfico do Paraná/IHG-PR, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba/IPPUC, Procuradoria Geral do Município/PGM, Secretaria Municipal do Meio Ambiente/SMMA, Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos/SEMA-PR, Superintendência de Saneamento e Recursos Hídricos/SUDERHSA, UFPR e Universidade do Meio Ambiente/UNILIVRE.

6 Referências Bibliográficas

Agache, A. In: PMC. Boletim Prefeitura Municipal de Curitiba. Gráfica Paranaense. Curitiba, 1943. n. 12.nov. & dez. 106p.

Bittencourt, L.; Loch, C. *O uso das séries históricas de fotografias aéreas para o monitoramento físico-espacial no parque estadual da Serra do Tabuleiro –SC.* In: Anais do Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. (CD_ROM COBRAC 1998). Florianópolis, 1998.

Choay, F. *O urbanismo: utopias e realidades, uma antologia.* São Paulo. Perspectiva, 1979.

ECOAMBIENTAL. <www.ecoambiental.com.br> acessado em maio de 2002.

Fenianos, E.E. Lemos, A.R. *Alto da Glória.* Dos barões aos atletibas. Curitiba : Univercidade, 1996. 58 p. (v. 5)

Fenianos, E.E.; Sade, S. *Centro. Aqui nasceu Kur'yt'yba.* Curitiba : Univercidade, 1996. 100 p. (v. 4)

Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, SIEMENS, VOLVO do Brasil, Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental-SPVS, Mater Natura_Instituto de Estudos Ambientais do Paraná-SINEPE, The Field Museum, The Summit Fundation, The Nature Conservancy-TNC, et al. *Condomínio da biodiversidade. Uma proposta de conservação da natureza para a região Metropolitana de Curitiba.* IAP. (2002)

Franco, M.A R.. *Planejamento ambiental para a cidade sustentável.* São Paulo; Annablume; 2000.

Hardt, L.P.A. *Subsídios ao planejamento de sistemas de áreas verdes baseado em princípios de Ecologia Urbana – aplicação a Curitiba, PR.* Dissertação de Mestrado. Engenharia Florestal. UFPR, Curitiba. 1994. (Conservação da Natureza)

Karnaukhova, E. *A intensidade de transformação antrópica da paisagem como um indicador para a análise e a gestão ambiental.* Dissertação de Mestrado. UFSC. Florianópolis. 2000.

Karnaukhova, E. Loch, C. *O sensoriamento remoto e a fotogrametria aplicados aos estudos ambientais.* In: Anais do Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. (CD_ROM COBRAC 2000) Florianópolis, 2000.

Lacerda, C.L. *Passeio Público: Primeiro Parque Público de Curitiba. Do projeto de criação até a segunda gestão Cássio Taniguchi.* Curitiba : Fundação Cultural de Curitiba, v. 28, n. 126, ago 2001. 240 p. il. (Boletim informativo da Casa Romário Martins)

Loch, C. Kichner, L.F. 1988 **Loch, C.** 1989

Loch, C.; Lapolli, E.M. *Elementos básicos de fotogrametria e sua utilização prática.* Florianópolis, 1998. Editora da UFSC. 4 ed.

Loch, C *A interpretação de imagens aéreas..* Noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais. Florianópolis, 2001. Editora da UFSC. 4 ed.

Lorusso, D.C.S.; Sá, R.F.R.. *Preservação de fundos de vale e de matas ciliares. Adequação à legislação federal com a legislação municipal em vigor.* In: Anais do I Congresso Brasileiro sobre arborização urbana e IV Encontro Nacional sobre arborização Urbana. Vitória. 1992. p.105-117.

Macedo, S.S. *Quadro de paisagismo no Brasil.* São Paulo, 1999. 144p. Coleção Quapá. V.1

Macedo, S.S. *Espaços livres in: ENSAIOS PAISAGEM & AMBIENTE* São Paulo. FAU-USP, 1995.

Matiello, A.M. *A sustentabilidade no planejamento e gestão de parques urbanos em Curitiba – PR : uma questão paradigmática ?* Dissertação de Mestrado. Sociologia política. UFSC. Florianópolis, 2001. (Meio Ambiente e desenvolvimento urbano e rural).

Mazza, L.G. *A ponta obscura do nosso "iceberg" social.* In: IPPUC. Instituto de pesquisa e planejamento urbano de Curitiba. Memória da Curitiba urbana. (1990) dez. v.5

Mello, E.T.O.; Loch, C. *Comprovação da existência anterior de cursos d'água através de fotointerpretação de séries históricas.* In: Anais do XX Congresso de Cartografia. Belo Horizonte, 2003. disponível em: < <http://www.cartografia.org.br>>. acesso em abr.2004 (a)

Mello, E.T.O.; Loch, C. *Influência dos cursos d'água na área de implantação do loteamento flor do pântano.* In: Anais do XX Congresso de Cartografia. Belo Horizonte, 2003. disponível em: < <http://www.cartografia.org.br>>. acesso em abr.2004 (b)

Mello, E.T.O. *O mercado brasileiro para os sensores imageadores suborbitais.* Dissertação de Mestrado. Engenharia Civil. UFSC. Florianópolis, 2002. (Cadastro Técnico Multifinalitário).

Milano, M.S. *Avaliação e análise da arborização das ruas de Curitiba.* Dissertação de Mestrado. Engenharia Florestal. UFPR. Curitiba, 1984.

Milano, M.S. *Avaliação quali-quantitativa e manejo da arborização urbana: exemplo de Maringá – PR.* Tese de Doutorado. Engenharia Florestal. UFPR. Curitiba, 1988.

Milano, M.S. 1995

- Miguez, L.A L.** *Mapeamento e Monitoramento dos maciços vegetais do município de Curitiba – PR.* Monografia de Especialização em Administração, Monitoramento e Controle da Qualidade de Vida Urbana. IEP & FESP. Curitiba. 2001
- Nunes, M.L.** *Metodologias de avaliação da arborização urbana.* Anais I Congresso Brasileiro sobre arborização urbana e IV Encontro Nacional sobre arborização Urbana. Vitória. Vol. I. 1992.
- Muratori jr., A.** O geoprocessamento aplicado ao estudo de áreas verdes no município de Curitiba, Paraná. Dissertação de Mestrado. Agronomia. UFPR. Curitiba, 2001. (Ciência do solo).
- Oliveira, D.** *Curitiba e o mito da cidade modelo.* Curitiba : Ed da UFPR, 2000. 204p.
- Pereira, M.R.M.** *Semeando iras rumo ao progresso. Ordenamento jurídico e econômico da Sociedade Paranaense, 1829-1889.* Curitiba: ed. Da UFPR, 1996. 184 p.
- Pereira, M.R.M.; Santos, A.C.A.** *300 anos Câmara Municipal de Curitiba (1693-1993).* Edição Histórica. Curitiba: Câmara Municipal de Curitiba, 1993. 89 p.
- Rizzardo, S.R.M.** *Espaços verdes de lazer próximos às edificações.* Monografia de especialização (Gestão Técnica do meio urbano). PUC/PR, UTC-FR. Curitiba, 1996.
- Rodrigues, R.R.; Leitão, F.º. H.F. Matas ciliares.** Conservação e Recuperação. São Paulo: EDUSP e FAPESP. 2001
- Scherer, S.R.** *Análise de espaços livres públicos (áreas verdes) do município de Blumenau - SC, com uso de Sistemas de Informação Geográfica.* Dissertação de Mestrado. Engenharia Civil. UFSC. Florianópolis, 2001. 112 p.
- SEMA-PR, IAP, BPFlo, KfW, GFA-Agrar, SILVICONCONSULT, FUPEF-PR, SPVS.** Atlântica. A rica diversidade dos bichos da floresta. Curitiba, Governo Paraná, Cooperação Financeira Brasil-Alemanha Governo do Paraná-KfW & Programa da Floresta Atlântica. 2002. jan/fev/mar.
- SEMA-PR.** *Lista vermelha de animais ameaçados de extinção no Estado do Paraná.* Curitiba, SEMA, 1995. 176p.
- SEMA-PR et al.** Secretaria do Meio Ambiente e recursos hídricos. Secretaria da agricultura e abastecimento. Secretaria do planejamento e coordenação geral. *Programa Rede da Biodiversidade. Projeto Paraná Biodiversidade.* (acordo de doação firmado entre o Banco Mundial e o Governo do Paraná, com recursos do fundo fiduciário do Fundo Mundial para o Meio Ambiente-GEF). s/d.
- SEMA-PR, IAP.** Unidades de Conservação do Paraná. s/d
- SERETE S.A.** Engenharia. *Estudo de viabilidade Econômica de Saneamento e Urbanização dos Parques Barigüi e São Lourenço.* São Paulo. Maio 1972
- SMMA – SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA.** *Coletânea da legislação ambiental.* Curitiba, Secretaria de Meio Ambiente da PMC /Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 1991.
- Stuckenbruck, D.** *O Rio de Janeiro em questão: o plano agache e o ideário reformista dos anos 20.* Rio de Janeiro : IPUR, 1996.
- Spirn, A.W.** *O Jardim de Granito.* São Paulo; EDUSP; 1995.
- Trindade, E.M.C.; Oliveira, D. Santos, A. C. A. Andreazza, M.L. Cortes, R.H. Trindade, M.O.** *Cidade, homem e natureza: uma história de políticas ambientais de Curitiba.* Curitiba. UNILIVRE. 1997.
- Wolf, P.R.** *Elements of Photogrammetry.* New York. Mc Graw-Hill, 1995.
- Weber, E.; Hasenack, H.** O uso de SIG no ensino de ciências ambientais. Disponível em: <<http://www.ecologia.ufrgs.br/idrisi>>. Acesso em: fev. 2004

Entrevistas realizadas

- Pilotto, R.** Entrevista concedida pelo ex-secretário de Meio Ambiente de Curitiba e Eng Civil do Depto de Parques e Praças da SMMA, Curitiba, jul. 2003
- Santos,** Entrevista concedida pelo Eng. Civil da SMMA, Assessor da Superintendência de Obras da PMC. Curitiba, jul. 2003.
- Miguez, L.A.L.** Entrevistas e contatos concedidas com o Eng. Cartógrafo da SMMA. Depto de

Geoprocessamento da SMMA. jan e jul. . 2003

XXXX. Entrevista e contatos com a Gerente do Geoprocessamento do IPPUC. Curitiba, jan e jul.

Aroldo, Entrevista e contatos com o Gerente do Cadastro Técnico. Curitiba. jul. 2003.

Fernandes, M. Contatos com a Procuradoria Geral do Município(PGM). Curitiba, 2003.

Consulta a entrevistas publicadas

Braga,N.A.B. Entrevista concedida pelo ex-prefeito de Curitiba, ex-governador do Paraná e ex-presidente da Itaipu Binacional. *In:* IPPUC. Memória da Curitiba urbana. 1990. v.5

Klüppel,N. Entrevista concedida pelo Eng. Civil, consultor da Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba(COMEC) e das gestões Jaime Lerner. *In:* IPPUC. 1990. v.3

Küster,M. entrevistas do arquiteto da SMMA concedidas a MATIELLO (2001).mar. e dez 2000. *In:* MATIELLO, Alexandre Maurício. *A sustentabilidade no planejamento e gestão de parques urbanos em Curitiba – PR : uma questão paradigmática ?* Dissertação de Mestrado. Sociologia política. UFSC. Florianópolis, 2001. (Meio Ambiente e desenvolvimento urbano e rural)..

Oliveira,O.P. Entrevista concedida pelo Eng. Civil e Arquiteto. Ex-diretor Depto de Engenharia e Urbanismo de Florianópolis, do Departamento de expansão da Companhia de Saneamento do Paraná/SANEPAR, ex-presidente Conselho Administrativo SANEPAR, Assessor Depto de Urbanismo de Curitiba, ex-professor do curso de Arquitetura da UFPR e da Faculdade de Engenharia de Joinville/FEJ. *In:* IPPUC.. Memória da Curitiba urbana. 1990. v.5.

Papp,N. Vieira,G. (ex-) *Terra dos Pinheirais(?)*. entrevista concedida pelo coordenador da Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental/SPVS a revista TOPVIEW. Curitiba. 2004. n. 40. ano 04

Raiz, S. Entrevista concedida. *In:* IPPUC. 1990. v.5

Rischbieter,F.M.G. Entrevista concedida pela engenheira ex-diretora do IPPUC e assessora das gestões Jaime Lerner, e. *In:* IPPUC. Memória da Curitiba urbana. 1990. v.3

Rischbieter,K.H.. Entrevista concedida pelo Engenheiro Civil, ex diretor CODEPAR/Banco de desenvolvimento do Paraná/BADEP, ex-presidente da Caixa Econômica Federal(CEF), da Volvo e participante do Conselho de Administração da Refripar e Climax S/A.. *In:* IPPUC. Memória da Curitiba urbana. 1990. v.5