



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS

Brasília/DF, 03 de março de 2010.

NOTA TÉCNICA n° 009/2010

Ref: Memorando n° 130/2009/ASPAR/MMA/ Processo n° 02000.002695/2009-36

1. Introdução

1.1. A presente Nota Técnica concerne a solicitação de análise e parecer técnico acerca da minuta de Resolução CONAMA, encaminhado por meio do Memorando n° 130/2009/DCONAMA/MMA.

1.2. A minuta de Resolução em epígrafe, de autoria da ABEMA e ANAMA estabelece normas e procedimentos gerais para regularização de empreendimentos consolidados em áreas de preservação permanente localizados em áreas urbanas.

2. Análise

2.1. A minuta de Resolução CONAMA considera regularizáveis as ocupações antrópicas consolidadas em áreas de preservação permanente, comprovadamente implantadas até a data da edição de medida provisória n. 2.166, de 24 de agosto de 2001, e localizadas em áreas desprovidas de vegetação nativa e que não tenham sido objeto de ação judicial na esfera ambiental.

2.2. A proposta indica como passíveis de regularização as seguintes situações:

- I. Edificações para qualquer finalidade em áreas urbanas (residenciais, comerciais, industriais, galpões, etc);
- II. Acessos, travessias, pontes, captações de água, equipamentos de infraestrutura para a geração de energia e assemelhadas, inclusive no interior de propriedades privadas;
- III. Parcelamentos de solo em áreas urbanas em que houve a implantação de infra-estrutura como arruamento e sistema de drenagem;
- IV. Áreas urbanizadas com equipamentos de infraestrutura urbana mínima como redes de água e esgoto, rede elétrica e coleta de resíduos; e
- V. Marinas, parques aquáticos, balneários, empreendimentos de turismo e lazer;

2.3. A minuta da Resolução CONAMA também propõe a revogação da alínea c, do inciso XIII, do artigo 2° da Resolução CONAMA 303/2002.

2.4. O conceito de APP está no inciso II, alínea "c", § 2° do art.1° no Novo Código Florestal – Lei Federal n° 4.771, de 1965. Inicialmente será analisado o conceito de APP e também será

demonstrada a pertinência e a necessidade, do ponto de vista técnico, da manutenção dos parâmetros e medidas métricas estabelecidas pela norma geral de caráter nacional (Lei Federal nº 4.771/1965).

II - Área de Preservação Permanente: área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.
(Redação dada pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 2001).

2.5. Portanto as APPs não têm apenas a função de preservar a vegetação ou a biodiversidade, sua função é muito mais abrangente voltada inclusive a proteger espaços de relevante importância para a segurança pública e assim garantir o bem estar das populações humanas. Deste modo, em áreas urbanas, onde a aglomeração humana é mais intensa, a função protetora das APPs reveste-se de maior significado e relevância.

2.6. Conforme consta do conceito: **APP é uma área com a função ambiental de (1) preservar os recursos hídricos, (2) a paisagem, (3) a estabilidade geológica, (4) a biodiversidade, (5) o fluxo gênico de fauna e flora, (6) proteger o solo e (7) assegurar o bem-estar das populações humanas.** Neste sentido, por exemplo, a norma geral de caráter nacional, no caso das faixas mínimas a serem mantidas e preservadas nas margens dos cursos d'água, considera não apenas a conservação da vegetação mas também a largura do curso d'água, independente da região de localização. Tais faixas estabelecidas no art. 2º da Lei Federal nº 4.771/1965, alcançam de forma diferenciada a realidade de cada curso d'água (rios), a depender da sua largura, porém sempre resguardando uma faixa mínima necessária para garantir a função ambiental e os atributos da APP, e dá também tratamento diferenciado entre cursos d'água corrente (alínea "a", art.2º), lagoas, lagos ou reservatórios (alínea "b", art.2º) e nascentes (alínea "c", art.2º), reservando-lhes como especificado alíneas distintas.

Art. 2º Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) - ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:

Largura do rio ou curso d'água (metros)	Largura mínima de APP em cada margem do rio (metros)
Inferior a 10	30
De 10 e 50	50
De 50 e 200	100
De 200 e 600	200
Superior a 600	500

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°;

f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

Parágrafo único. No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitadas os princípios e limites a que se refere este artigo. (Incluído pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989)

Sobre a função ambiental de preservar os recursos hídricos.

2.7. Inicialmente cabe mencionar que existem na norma geral de caráter nacional faixas diferenciadas de APPs para as diferentes formas ou larguras em que se apresentam os recursos hídricos. Há uma faixa de um raio mínimo de 50 (cinquenta) metros no entorno das nascentes (perenes ou intermitentes) independentemente de sua localização, seja no Estado do Amazonas ou em Santa Catarina, seja na pequena ou na grande propriedade. Tal faixa é o mínimo necessário para garantir a proteção e integridade do local onde brota (nasce) a água e para manter a sua quantidade e qualidade. Isso porque as nascentes, ainda que intermitentes, são absolutamente essenciais para a garantia do sistema hídrico, e a manutenção de sua integridade mostra estreita relação com a proteção conferida pela cobertura vegetal. Da mesma forma há faixas diferenciadas para os rios de acordo com a sua largura já apresentado anteriormente.

2.8. As APPs, com a sua cobertura vegetal protegida exercem um efeito-tampão reduzindo a drenagem e carreamento de substâncias e elementos para os corpos de água (Tundisi et al, 2008). Por sua vez as florestas ripárias (mata ciliar -áreas de preservação permanente – APP) oferecem o sombreamento da água controlando a temperatura e melhorando o habitat para as comunidades aquáticas, funcionam como fonte de fornecimento adequado de nutrientes para as populações de organismos aquáticos e silvestres, agem como filtros de sedimentos, material orgânico, fertilizantes, pesticidas e outros poluentes que podem afetar de forma adversa os corpos de água e as águas subterrâneas. Cada uma destas funções exercida pelas florestas ripárias está associada a uma zona da floresta e as características próprias da floresta (USDA, Natural Resources Conservation Service, 2008).

2.9. As áreas alagadas atuam como efeito-tampão importante na bacia hidrográfica, (Tundisi et al. 2008) ficam comprometidas pelo avanço do desmatamento das APPs a elas associadas.

2.9.1. Ressalta-se que para a proteção dos habitats alagados, o Brasil é signatário da Convenção de Ramsar, a qual destaca a importância da manutenção das florestas para integridade destes habitat.

Sobre a função ambiental de preservar a paisagem

2.10. A proteção das APPs garante harmonia e equilíbrio à paisagem, permitindo a formação de corredores de vegetação entre remanescentes de vegetação nativa a exemplo das Unidades de Conservação, mosaicos ou outras áreas protegidas, públicas ou privadas (arts. 2º e 26 da Lei Federal nº 9985/2000).

2.11. A manutenção das Áreas de Preservação Permanente garante também a preservação e a integridade dos processos ecológicos (inciso I, § 1º, art. 225 CF) nestes espaços territoriais especialmente protegidos (inciso III, § 1º, art. 225 CF) e mantém os serviços ambientais¹ essenciais à saúde, à segurança, ao bem-estar e à melhoria da qualidade de vida das populações rurais e urbanas. Nas áreas urbanas a recuperação e preservação das APPs garantem a manutenção de áreas verdes, requisito essencial para proporcionar uma maior qualidade de vida e conforto ambiental à população, amenizando a temperatura e mantendo a umidade do ar. Além disso, é essencial para inserir os elementos naturais capazes de amenizar a poluição visual das cidades que, via de regra, caracterizam-se por um meio ambiente excessivamente adensado.

2.12. A manutenção e recuperação da vegetação das APPs das áreas urbanas transforma as cidades em um ambiente aprazível, com a inserção de elementos naturais no cenário urbano, garantindo o direito da população a cidades sustentáveis, aclamado pelo Estatuto da Cidade. O pressuposto básico aqui é, caso se conserve a variação dos condicionantes ecológicos de uma determinada região, a maioria das espécies e suas complexas interações também serão preservadas. Desse modo, resguardar a paisagem natural, mesmo fragmentada é uma das contribuições dadas pela manutenção das APPs, quer rurais ou urbanas, e que mostra-se fundamental para garantir a representatividade de espécies e ecossistemas em âmbito regional.

Sobre a função ambiental de preservar a estabilidade geológica

2.13. A manutenção da estabilidade geológica é uma das atribuições mais importantes das APPs de encostas com declividade superior a 45º e topos de morro. Tais áreas, além de importantes para a biodiversidade e para manutenção e recarga de aquíferos que vão abastecer as nascentes, são em geral áreas frágeis e sujeitas a desbarrancamentos e deslizamentos de solo ou rochas, principalmente quando desmatadas e degradadas ambientalmente. O mesmo ocorre com as APPs de margens de rios, que uma vez desmatadas e degradadas e indevidamente ocupadas, perdem a proteção conferida pela vegetação ciliar, ficando sujeitas aos efeitos de desbarrancamentos e deslizamentos de solo ou rochas e o conseqüente carreamento de sedimentos para o leito dos rios promovendo seu assoreamento. Com isso os rios tornam-se mais rasos, e nas situações de precipitações mais volumosas, não conseguem conter o volume adicional de água, potencializando cheias e enchentes. Desse modo, a proteção das APPs destinadas a proteger a estabilidade geológica e o solo também previne contra o assoreamento dos corpos d'água e a ocorrência de enxurradas e deslizamentos de terra, contribuindo para a garantia de segurança das populações residentes.

2.14. No caso da vegetação de restinga fixadora de dunas, além de ser uma paisagem de grande beleza cênica, as dunas desempenham importantes funções ambientais, tais como na proteção das áreas adjacentes (campos, banhados, marismas, cursos d'água e zonas urbanas) contra os efeitos das marés altas, ventos e invasão de areia inconsolidada; como depósito de areia para substituir areia erodida por ondas ou levadas por tempestades; para garantir a estabilidade a longo prazo da frente da praia; como barreira contra a penetração de água salgada no nível freático, mediante a pressão de água doce que armazenam (CLARK, 1977) Devido às descaracterizações constatadas em diferentes setores do litoral brasileiro os municípios litorâneos já vêm sofrendo com os reflexos desta ocupação sem levar em consideração a fragilidade e os processos naturais costeiros. Em geral as obras de infra-estruturas (calçadão, estradas, redes de drenagem, salva-vidas) e as edificações implantadas nesta

¹ Serviços ambientais ou ecossistêmicos: são funções imprescindíveis prestadas pelos ecossistemas naturais para a melhoria das condições ambientais adequadas à vida, que podem ser restabelecidas, recuperadas, mantidas e melhoradas Fonte: Millennium Ecosystem Assessment (2005) Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis (Island Press, Washington, DC)

zona comprometem a estabilidade natural da praia, instalando um processo erosivo provocado pelo rompimento da troca de sedimentos entre a duna e a praia, acentuando assim a ação de marés de ressaca sobre as propriedades costeiras, além das alterações provocadas no equilíbrio morfodinâmico da linha de costa, na fragmentação do sistema com a supressão de habitats, na perda da biodiversidade, na redução da cobertura nativa e na descaracterização e perda da identidade do ambiente costeiro.

2.14.1. Os terrenos das zonas costeiras são, geologicamente, relativamente jovens, encontrando-se ainda em uma fase não consolidada. Consequentemente apresentam-se frágeis quando submetidos a diversos tipos de agressões antrópicas que podem levar à sua degradação, comprometendo os atributos que os tornam destacados no contexto dos ecossistemas mundiais (ASMUS, 1991).

2.15. Desde a década de 80 Tommasi & Griesinger (1983), alertavam que o desenvolvimento de residências isoladas, grupos de residências, hotéis, vilas, cidades, loteamentos, provocam efeitos adversos diretos e indiretos de vários tipos sobre os ecossistemas costeiros. Entre esses efeitos estão a erosão do solo e de vertentes costeiras, assoreamentos de enseadas, estuários, aumento da turbidez das águas, poluição fecal, poluição por detergentes, óleo, metais pesados, pesticidas, destruição de marismas e de manguezais, redução do fluxo de água em canais naturais, enseadas, estuários, aterros e outros, agravando problemas de poluição e de assoreamento. Muito grave também é a drenagem e aterro de marismas e manguezais para a expansão urbana. Ainda, a extração de areia de praias e baixios pode destruí-las, através da erosão causada pelo mar, podendo levar a modificação de padrões da circulação das águas.

2.16. Os efeitos nefastos decorrentes das mudanças climáticas já se fazem sentir nas mais diferentes regiões do país, como Santa Catarina, Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Maranhão, entre outras. Os deslizamentos, como os ocorridos em Angra dos Reis são o exemplo mais contundente e recente (dez/2009 – jan/2010) desses problemas que implicam em prejuízos econômicos e perdas de vidas humanas, decorrentes da ocupação ilegal de tais áreas. O número cada vez maior de vítimas e os prejuízos econômicos provocados pelas enchentes e deslizamentos, poderiam ter sido significativamente amenizados ou evitados, se as áreas com declividade superior a 45°, topos de morro e margens de nascentes, riachos, rios e dunas estivessem preservadas e livres da ocupação ilegal.

2.17. As tragédias ocorridas nos últimos anos apontam que a proteção conferida pelas APPs é de extrema importância e relevância, contudo em diversas situações, onde condições peculiares locais demonstram grau de fragilidade ambiental maior, fica comprovado o acerto do legislador em remeter ao Poder Público Federal ou Estadual a competência para, além das normas gerais de caráter nacional, prescrever outras normas que atendam as peculiaridades locais. A não observância desse preceito tem gerado inúmeras perdas, por exemplo, em áreas de encostas que, mesmo com inclinação inferior aos limites da norma geral de caráter nacional, por peculiaridades geológicas configuram áreas de grande fragilidade e instabilidade, onde normas mais restritivas de uso e ocupação deveriam ter sido estabelecidas.

Risco de regulamentar toda ocupação com edificações de qualquer maneira

2.18. As APPs têm importância fundamental para a sobrevivência e reprodução da fauna e flora. A biodiversidade forma a base dos bens e serviços proporcionados pelos ecossistemas, essenciais à sobrevivência e ao bem estar da humanidade, sendo que bens e serviços têm valor econômico significativo, mesmo quando alguns destes bens e a maioria dos serviços não são comercializados pelo mercado (MMA, 2007)². A manutenção da biodiversidade proporciona benefícios locais diretos,

² MMA. 2007. Metas Nacionais de biodiversidade para 2010.

como o estoque de material genético de plantas e animais necessários para a adaptação ao manejo florestal e aos sistemas agrícolas.

2.19. A destruição da vegetação em APPs de margens de cursos d'água não afeta somente a biodiversidade terrestre. Segundo Sá e Verani (2003), nos pequenos riachos das cabeceiras, folhas mortas e galhos são as fontes primárias de carbono orgânico para as cadeias alimentares aquáticas, chegando a representar 70% do fluxo de energia anual desses ecossistemas. A destruição da mata ciliar eliminará essa fonte de nutrientes e de energia alterando a cadeia alimentar e aumentando o aporte de sedimentos decorrentes da erosão (areia e argila). Esses sedimentos ocasionam a morte de algas e bactérias por impossibilitar a passagem de luz e conseqüentemente reduzindo a fotossíntese, levando ao desaparecimento de espécies de peixes que delas se alimentam³.

2.20. O Art. 225 da CF determina que *"todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações"*. Necessário portanto, destacar que a CF considera o meio ambiente ecologicamente equilibrado como algo essencial a qualidade de vida. Não há meio ambiente equilibrado sem a disponibilização de espaços que garantam uma mínima representatividade de espécies, habitats e ecossistemas. O Estado brasileiro ao aderir formalmente a Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB, promulgada através do Decreto Federal nº 2.519/1998, assumiu o compromisso de propiciar condições adequadas para a conservação *in situ* da biodiversidade. Isso significa garantir espaços onde ecossistemas e habitats naturais são mantidos para abrigar sua biodiversidade. Para tanto um sistema adequado de áreas protegidas deve ser implementado. Nesse contexto se insere a norma geral nacional - Lei Federal nº 4.771/65 -, através das áreas de preservação permanentes - APPs e das reservas legais. A simplificação, ou ainda a extemporânea interpretação de que a natureza é mero recurso a disposição dos interesses humanos, não encontra espaço nesse debate.

Sobre a função ambiental de preservar o fluxo gênico de fauna e flora.

2.21. As APPs, principalmente aquelas das margens dos cursos d'água, são "corredores ecológicos" por excelência, visto que os rios em geral percorrem médias ou grandes distâncias, inclusive ultrapassando fronteiras de estados da federação ou de países, antes de desembocarem em lagos ou no mar. Ao se manter a vegetação nativa das faixas marginais dos rios preservada se está objetivamente possibilitando a interligação destas com outros espaços territoriais especialmente protegidos como no caso das áreas de Reserva Legal, Unidades de Conservação e outros remanescentes de vegetação nativa. Importante destacar que corredores ecológicos são porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando áreas remanescentes de vegetação nativa entre si ou com unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais. Essas áreas, quando preservadas, propiciam habitat ou servem de área de trânsito para a fauna e área de dispersão de sementes das espécies residentes nos remanescentes. Essa ocupação ou trânsito, permite o fluxo gênico, ou seja, a troca de genes entre populações através da migração de indivíduos ou transferência de gametas. Quando o fluxo gênico é interrompido ou diminuído drasticamente as populações naturais ficam isoladas sofrendo uma diminuição da sua variabilidade genética, tornando-as menos adaptáveis às mudanças do ambiente. Portanto a inexistência de fluxo gênico aumenta a vulnerabilidade das espécies à extinção.

Sobre a função ambiental de proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas

2.22. Uma das atribuições importantes das APPs é a de assegurar o bem-estar das populações humanas, algo que só é possível se estas áreas estiverem com a vegetação nativa devidamente

³ TUCCI, C. E. ; SEMMELMANN, F. R.; ALMEIDA, L. E. ; SILVEIRA, A. L.; CAICEDO, N. O. L.; HAERTEL, V. *Impacto da Urbanização Nas Cheias Urbanas e Na Produção de Sedimentos: Bacia do Arroio Dilúvio*. PORTO ALEGRE: IPH/UFRGS, 1993. 73 p

preservada e protegida. A proteção do solo é um dos atributos da maior relevância para todos os tipos de APPs. As APPs de margens de cursos d'água, conhecidas como matas ciliares, quando a vegetação está preservada, servem como filtro, evitando que impurezas cheguem aos corpos d'água e, ao mesmo tempo, protegem as margens contra a erosão, evitando o assoreamento dos rios e o agravamento das enchentes. Nas encostas e topos de morro a manutenção da vegetação nativa evita que em períodos de chuvas torrenciais as camadas superficiais do solo sejam carregadas e levadas para o leito dos rios e nascentes, o que afetaria negativamente a fertilidade dos solos e também provocaria o assoreamento dos cursos d'água.

2.23. Nos Manguezais e restingas fixadoras de dunas, a cobertura vegetal atua como proteção de marés de ressaca. Além disso, a erosão causada pela falta de preservação das APPs elimina as camadas mais superficiais do solo, conhecidamente as que contêm uma maior concentração de nutrientes, essenciais para a sobrevivência da flora daquelas áreas.

2.24. Ainda, merece destaque o fato de que os parâmetros estabelecidos para as APPs de margens de cursos d'água, especialmente as margens dos rios, para as encostas com declividade acentuada e dunas, visam proteger diretamente o bem estar das populações humanas tanto no campo quanto nas cidades, especialmente contra os prejuízos causados por enchentes, mares de tempestade e deslizamentos. É importante salientar que mesmo os pequenos riachos, principalmente aqueles desprovidos da proteção da vegetação ciliar protetora, transbordam por ocasião de chuvas torrenciais e, da mesma forma os morros e encostas antropizadas (ocupadas por atividades agropecuárias, infraestrutura ou cidades) são as mais suscetíveis a desbarrancamentos e deslizamentos, atingindo as pessoas que eventualmente moram ou ocupam APPs em desacordo com a norma geral de caráter nacional.

2.25. A população do planeta é totalmente dependente dos seus ecossistemas e dos serviços que eles oferecem, incluindo alimentos, água, gestão de doenças, regulação climática, satisfação espiritual e apreciação estética (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005). Os sistemas naturais desempenham funções vitais e fornecem bens e serviços ao ser humano possibilitando a continuidade e manutenção de outras espécies (CONSTANZA *et al.* 1997). Cerca de 60% (15 entre 24) dos serviços dos ecossistemas examinados durante a Avaliação Ecossistêmica do Milênio têm sido degradados ou utilizados de forma não sustentável, incluindo água pura, pesca de captura, purificação do ar e da água, regulação climática local e regional, ameaças naturais e epidemias. Muitos serviços dos ecossistemas se deterioraram em consequência de ações voltadas para intensificar o fornecimento de outros serviços, como alimentos. Em geral, essas mediações ou transferem os custos da degradação de um grupo de pessoas para outro ou repassam os custos para gerações futuras (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005).

2.26. O Brasil, nos últimos anos, tem sido cenário de catástrofes ambientais que atingiram diferentes regiões do país como Santa Catarina, Maranhão, São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro causadas por enchentes e deslizamentos, atingindo um número cada vez maior de vítimas. Estas calamidades têm seus efeitos potencializados nas áreas urbanas e poderiam ser amenizadas se as áreas de preservação permanente estivessem livres de ocupação ou intervenção. O que demonstra a fragilidade de se assumir o risco de permitir a ocupação de áreas extremamente vulneráveis, como propõe a Resolução CONAMA em epígrafe.

2.27. O texto sob análise contraria frontalmente o Art. 225 da Constituição Brasileira, cujo teor prescreve que "*Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações*". Ora, o meio ambiente urbano pertence à todos, é bem de natureza difusa e goza de toda a proteção do Poder Público, que, ao invés de acenar para os degradadores com a possibilidade de regularizar a ocupação ilegal, deve se aparelhar melhor para agir em defesa do meio ambiente, criando condições que desestimulem por completo as ocupações irregulares de áreas ambientalmente sensíveis.

2.28. Tanto assim o é que a própria Constituição prevê neste mesmo art. 225, em seu §1º, inciso VI que “Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: VII – proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção das espécies ou submetam os animais a crueldade”. Regularizar tais áreas significa abrir para o degradador uma possibilidade de ver protegido de forma legal a perpetração de uma ilegalidade, estimulando, por via de consequência, que outros também ajam assim, na espera de que mais cedo ou mais tarde o Poder Público lhe dê o mesmo tratamento ora dispensado àqueles que ocuparam irregularmente as áreas que agora se pretende regularizar.

2.29. As áreas hoje ocupadas de forma irregular integram as áreas que gozam de especial proteção por terem as funções já descritas nesta nota técnica. Trata-se, portanto, de bem de uso comum do povo, indisponível e essencial à sadia qualidade de vida, incumbindo ao Poder Público promover todas as ações necessárias para resguardar estes bens de ações degradadoras, que comprometam a função ecológica da cidade e o bem estar das populações urbanas, atuais e futuras. Cabe ao Poder Público inibir tais ações, lançando mão de todos os instrumentos legais possíveis para impedir a degradação do meio ambiente. Consentir na regularização de área irregular, cuja irregularidade surgiu a partir de destruição do meio ambiente, configura senão um ato ilegal, ao menos uma omissão grave do Poder Público e contraria os Princípios Gerais de Direito Ambiental, quais sejam: o Princípio da Indisponibilidade (ou Princípio da Obrigatoriedade de Intervenção do Estado), que retira do Poder Público a opção de agir ou não, assim como fere os Princípios da Prevenção e da Precaução, basilares da Política Ambiental Global, previstos na Declaração do Rio da ECO-92.

2.30. Deve o Poder Público ocupar-se de melhor aparelhar seus órgãos de fiscalização e de exercer seu poder de polícia ambiental de forma eficaz, coordenando a implementação das políticas urbanísticas e ambiental, para viabilizar a construção de cidades ambientalmente equilibradas, ocupadas de forma legal, em atenção aos seus Planos Diretores, como bem o diz Júlio Cesar de Sá Rocha, cujo posicionamento colaciona-se, *in verbis*:

“A atividade urbanística é essencialmente estatal. Somente quem deve estabelecer a ordenação do solo urbano é o Poder Público, em benefício da coletividade. Entretanto, o direito à cidade e às funções sociais da cidade pertence a todos da polis, caracterizando-se, da mesma forma, como interesse ou direito essencialmente difuso” (Função Ambiental da Cidade – Ed. Juarez de Oliveira, 1999, pág. 19)

“ Dentro da função social da cidade existe o escopo de defesa e proteção do meio ambiente e da qualidade de vida dos seus habitantes: a função ambiental da cidade.

A função ambiental atua sobre a cidade para concretizar o seu fim: efetivar o bem-estar dos habitantes da cidade e o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

(...)

Dessa forma, para garantir a função ambiental da cidade, cabe ao Poder Público e à coletividade a tarefa de defesa e preservação do meio ambiente em todas as suas formas. Significa que, para a cidade cumprir sua função ambiental, é necessária a existência de um meio ambiente urbano ecologicamente equilibrado, bem como de uma proteção aos ambientes culturais, aos meios ambientes naturais e aos ambientes do trabalho. Contudo, não há que responsabilizar somente os entes estatais na efetivação da função ambiental, todos somos chamados a cooperar na construção da cidade ecologicamente equilibrada, ou seja, se os cidadãos têm direitos, também possuem responsabilidades” (Função Ambiental da Cidade – Ed. Juarez de Oliveira, 1999, pág. 37)

2.31. Sendo o meio ambiente Bem de Uso comum do povo, ao qual todos têm direito, posto que essencial à sadia qualidade das populações urbanas, há que se preservar o direito de toda a população local à recuperação das áreas agredidas e degradadas. regularizar tais áreas implica em violar o direito ora referenciado, garantido constitucionalmente a toda a população urbana, e não só aos ocupantes de tais áreas. Permitir tais ocupações seria o mesmo que permitir que o dano ambiental se perpetue, sem qualquer sanção aplicável aos degradadores, em detrimento dos direitos indisponíveis à segurança e a qualidade de vida, do resto da população local.

2.31.1. De acordo com o Art. 60 da Constituição Federal “*são direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados*”. No entanto, há que se observar que os referidos direitos contidos no artigo acima transcrito não podem se sobrepor ao direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo, . Tanto assim o é que a própria constituição, em seu art. 170 e inciso VI, tratou de assegurar, por meio de emenda constitucional, que “*a ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios*”: (...) “*VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação*”.

2.31.1.1. Desse modo, temos que o direito ao trabalho, a moradia e todos os demais direitos assegurados no art. 6º da CF/88 não podem deixar de observar os princípios apontados no art. 170, que são subjetivos e aplicáveis a todos indistintamente. Regularizar tais áreas sob o pretexto de que se estaria garantindo trabalho e moradia, constituiria, novamente, infringência ao próprio direito à segurança, também assegurado pelo art. 6º, além de infringir os demais princípios que norteiam todo o arcabouço constitucional.

2.31.2. Tendo em vista que, conforme o inciso XVIII do Art. 21 compete à União planejar e promover a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente as secas e as inundações, seria um contra senso permitir a ocupação consolidada de áreas ambientalmente sensíveis que coloquem em risco a função ambiental das APPs, dentre as quais destacam- se aquelas elencadas ao longo do texto, especialmente atinente à garantia da estabilidade geológica e controle do fluxo hídrico. A ocupação de áreas urbanas ambientalmente vulneráveis põe em risco estas funções das APPs e coloca em risco a própria segurança das populações urbanas, potencializando enchentes e desabamentos, fatos que reiteradamente têm sido noticiados na mídia, com cenários cada vez mais impressionantes, intimamente relacionados com a ocupação desordenada do meio urbano, e degradação de áreas importantes para a o equilíbrio ambiental das cidades.

2.31.3. Segundo o Art. 182 a política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem- estar de seus habitantes. Para dar efetividade a esta norma constitucional foi editada a Lei 10.257/2001, que surgiu para normatizar esta política e fornecer os instrumentos necessários para a implementação de seus objetivos.

2.31.4. De acordo com o Estatuto da Cidade, Lei 10.257/2001, a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana. E uma de sua diretrizes é a regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais;

2.31.5. Entre os instrumentos estabelecidos no Art. 4º (cujo teor elenca, dentre os seus instrumentos, a instituição de zonas especiais de interesse social), encontramos a definição do que vêm a ser estas zonas as quais, segundo o Art. 35, inciso III, do Estatuto das Cidades, devem “*servir a programas de regularização fundiária, urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda e habitação de interesse social*”.

3. Conclusão.

3.1 A proposta ora analisada pretende extrapolar o próprio texto do Estatuto das Cidades, permitindo que não só as populações de baixa renda sejam beneficiadas por este artigo de lei, mas permitir que toda e qualquer atividade antrópica, seja ela indústria ou comércio de qualquer natureza,

além das ocupações de baixa renda, sejam beneficiadas com a regularização de suas ocupações ilegais.

3.1.1. Há nítida usurpação e extrapolação de competência, além das infringências aos princípios já referenciados neste parecer.

3.2. Ademais, o Conselho Nacional de Meio Ambiente, após amplo debate com a sociedade civil, definiu através da Resolução CONAMA 369/2006 os **casos excepcionais**, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP destinando toda uma seção para tratar da regularização fundiária sustentável de área urbana. As previsões da referida Resolução são suficientes para orientar a atuação dos órgãos ambientais (federais, estaduais e municipais), não havendo necessidade de regulamento adicional e particularizado.

3.3. Por uma questão de hierarquia das normas, entende-se que uma Resolução CONAMA não tem o condão de se sobrepor a uma norma constitucional e nem a uma Lei Federal (Estatuto das Cidades), sob a alegação de normatizá-las.

Por todo o exposto, opina-se pelo **não encaminhamento** da minuta de Resolução ao CONAMA.

À consideração superior,



CLAUDIA REGINA DOS SANTOS
Técnica em Legislação Ambiental



MARIANGÉLICA DE ALMEIDA PAIXÃO
Técnica em Legislação Ambiental

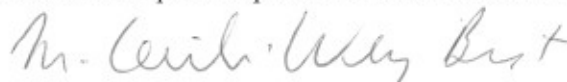


TATIANA REHDER
Gerente de Projetos



JOÃO DE DEUS MEDEIROS
Diretor de Florestas

De acordo, Encaminhe-se à DCONAMA para as providências necessárias.



Maria Cecília Wey de Brito
Secretária de Biodiversidade e Florestas

Referência Bibliográfica

- ASMUS, H.E. 1991. Relatório técnico de avaliação do Projeto GERCO/PNMA 50p.
- BEGON, M. Ecologia – De Individuos a Ecossistemas. 4a. ed. 2007 752p.
- BREN, L. J. Aspects of the geometry of riparian buffer strips and its significance to forestry operations. *Forest Ecology and Management*. v. 75. p. 1 – 10. 1995.
- BREN, L. J. Effects of increasing riparian buffer widths on timber resource availability: A case study. *Australian Forestry*. v. 60. p. 260 – 263. 1997.
- BREN, L. J. The geometry of a constant buffer-loading design method for humid watersheds. *Forest Ecology and Management*. v. 110. p. 113 – 125. 1998.
- BREN, L. J. A case study in the use of threshold measures of hydrologic loading in the design of stream buffer strips. *Forest Ecology and Management*. v. 132. p. 243 – 257. 2000.
- BURBRINK, F. T.; PHILLIPS, C. A.; HESKE, E. J. A riparian zone in southern Illinois as a potential dispersal corridor for reptiles and amphibians. *Biological Conservation*. v. 86. p. 107 – 115. 1998.
- CAMPANILI, Maura. PROCHNOW, Miriam (orgs.). *Mata Atlântica – Uma Rede pela Floresta*. Brasília: Rede de ONGs da Mata Atlântica, 2006.
- CAMPANILI, Maura. RICARDO, Beto (editores). *Almanaque Brasil Socioambiental 2008*. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007.
- CAMPOS, C.G.C; BRAGA, H.J; ALVES, R. Mudanças climáticas atuais e seus impactos no estado de Santa Catarina. *Agropec*, vol 19, n.3, 2006.
- CHAVES, H. M. L.; ROSA, J. W. C.; SANTOS, M. V. Evaluation of the sediment trapping efficiency of gallery forests through sedimentation modeling. In: *International Symposium on Assessment and Monitoring of Forests in Tropical Dry Regions with Special Reference to Gallery Forests*. Anais. Brasília. University of Brasilia. [1996]. 378 p. p. 323 – 327.
- CLARK, C. V. Coastal ecosystem management. New York: Wiley Interscience, 1977.
- COCKLE, K. L.; RICHARDSON, J. S. Do riparian buffer strips mitigate the impacts of clearcutting on small mammals? *Biological Conservation*. v. 113. p. 133 – 140. 2003.
- CONSTANZA, R. et al., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* (387): 253-260.
- CORBETT, E. S.; LYNCH, J. A.; SOPPER, W. E. Timber harvesting practices and water quality in the eastern United States. *Journal of Forestry*. v. p. 484 – 488. 1978. CRJC - Connecticut River Joint Commissions. River Banks and Buffers. Introduction to Riparian Buffers. Disponível em: <http://www.crjc.org/riparianbuffers>. Acesso: 20/08/2003 I Seminário de Hidrologia Florestal: Zonas Ripárias – Alfredo Wagner/SC – 22/09/2003 84
- D'Angelo, S.A.; Andrade, A.C.S.; Laurance, S.G.; Laurance, W.F. & Mesquita, R.C.G. 2004. Inferred causes of tree mortality in fragmented and intact Amazonian forests. *Journal of Tropical Ecology* 20: 243-246
- DARBY, S. E. Effect of riparian vegetation on flow resistance and flood potential. *Journal of Hydraulic Engineering*. v. 125. p. 443 – 454. 1999.
- DELGADO, A. N.; PERIAGO, E. L.; VIQUEIRA, F. D. Vegetated filter strips for wastewater purification: A review. *Bioresource Technology*. Great Britain. v. 94. p. 13 – 22. 1995.

- DICKEY, E. C.; VANDERHOLM, D. H. Performance and design of vegetative filters for feedlot runoff treatment. In: *Livestock Waste: A Renewable Resource*. American Society of Agricultural Engineers. St. Joseph. EUA. p. 257 – 260. 1981.
- DIGNAN, P.; BREN, L. Modelling light penetration edge effects for stream buffer design in mountain ash forest in southeastern Australia. *Forest Ecology and Management*. v. 179. p. 95 – 106. 2003.
- DILLAHA, T. A. et al. Use of vegetative strips to minimize sediment and phosphorus losses from feedlots. Phase I. Experimental plot studies. *Virginia Water Resource Res. Center Bull.* p. 151. 1986.
- DILLAHA, T. A. et al. Evaluation of vegetative filter strips as a best management practice for feed lots. *J. WPCF*. v. 60. p. 1231 – 1238. 1988.
- DILLAHA, T. A.; SHERRARD, J. H.; LEE, D. Long-term effectiveness of vegetative filter strips. *Water Environ. Technol.* v. 1. p. 419 - 421. 1989.
- DOYLE, R. C.; WOLF, D. C.; BEZDICEK, D. F. Effectiveness of forest buffer strips in improving the water quality of manure polluted runoff. In: *Management Livestock Wastes*. American Society of Agricultural Engineers. St. Joseph. EUA. p. 299 – 302. 1974.
- DOYLE, R. C.; STANTON, G. C.; WOLF, D. C. Effectiveness of forest and grass buffer strips in improving the water quality of manure polluted runoff. *ASAE Paper*. no. 77. p. 2501. 1977.
- FERREIRA, F. M. C. 2008. A polinização como um serviço do ecossistema: uma estratégia econômica para a conservação. Tese de Doutorado.
- FERREIRA, A. B. de, H. Novo Aurélio século XXI: o dicionário da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999. 2128p.
- FERREIRA, L.V. & LAURANCE, W.F. 1997. Effects of forest fragmentation on mortality and damage of selected tree in central Amazonia. *Conservation Biology* 20: 243-246.
- FRY, J. F.; STEINER, F. R.; GREEN, D. M. Riparian evaluation and site assessment in Arizona. *Landscape and Urban Planning*. Amsterdam. v. 28. p. 179 – 199. 1994.
- GILLESPIE, A. R.; MILLER, B. K.; JOHNSON, K. D. Effects of ground cover on tree survival and growth in filter strips of the Cornbelt Region of the midwestern US. *Agriculture Ecosystems & Environment*. v. 53. p. 263 – 270. 1995.
- GUERRA, A. T. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 652p.
- HANNELIUS, S.; KUUSELA, K. Finland. The country of evergreen Forest tampere: Forssan Kirjapaino OY, 1995.p. 193.
- HAUPT, H. F.; KIDD JR., W. J. Good logging practices reduce sedimentation. *Journal of Forestry*. v.rr. p. 664 - 670. 1965.
- HERBICH, J. B.; HANEY, J. P. **Lakes, coastal engineering**. In: SCHWARTZ, M.L. The encyclopedia of beaches and coastal environments. Stroudsburg, Pennsylvania: Hutchinson Ross, 1982. p.508-509.
- IRITANI, M. A e EZAKI, S. As águas subterrâneas do Estado de São Paulo. *Cadernos de Educação Ambiental*. Ed. Instituto Geológico, Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2008.
- KLÖPPEL, H.; KÖRDEL, W.; STEIN, B. Herbicide transport by surface runoff and herbicide retention in a filter strip – rainfall and runoff simulation studies. *Chemosphere*. Great Britain. v. 35. p. 129 – 141. 1997.
- KOBIYAMA, M. Conceitos de zona ripária e seus aspectos geobiohidrológicos. Nesta edição. 2003.
- LAURANCE, W.F.; FERREIRA, L.V.; Rankin-de-Merona, J.M. & Laurance, S.G. 1998a. Rain forest fragmentation and the dynamics of Amazonian tree communities. *Ecology* 79:2032-2040.

LIMA, Rosemary (coordenação editorial). *União pela Fauna da Mata Atlântica*. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica/Renctas, 2005.

LIN, C. Y.; CHOU, W. C.; LIN, W. T. Modeling the width and placement of riparian vegetated buffer strips: a case study on the Chi-Jia-Wang stream, Taiwan. *Journal of Environmental Management*. v. 66. p. 269 – 280. 2002.

LOWRANCE, L. S. et al. REMM: The riparian ecosystem management model. *Journal of Soil and Water Conservation*. v. 55. p. 27 – 34. 2000.

MAGETTE, W. et al. Vegetated filter strips for nonpoint source pollution control. *ASAE Paper*. n. 86. p. 2024. 1986. I Seminário de Hidrologia Florestal: Zonas Ripárias – Alfredo Wagner/SC – 22/09/2003 85

MAGETTE, W. L. et al. Nutrient and sediment removal by vegetated filter strips. *Trans. ASAE Paper*. n. 32. p. 663 - 667. 1989.

MANDER, U.; KUUSEMETS, V.; LÕHMUS, K.; MAURING, TÕNU. Efficiency and dimensioning of riparian buffer zones in agricultural catchments. *Ecological Engineering*. v. 8. p. 299 – 324. 1997.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005. **Relatório-Síntese da Avaliação Ecológica do Milênio - Minuta Final** . www.millenniumecosystemassessment.org

MIZUYAMA, T.; AMADA, T.; KURIHARA, J.; KOBAYASHI, M. Resistance and sedimentation by trees. *J. Jap. Soc. Erosion Control Eng.*, Tokyo, v.42, n.4, p.18-22, 1989.

MMA, 2009. Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil. Brasília, DF

MORAES, L. C. S. 2000. Código Florestal Comentado: com alterações da lei de crimes ambientais, Lei n 9.605/98. 2 ed. São Paulo: Atlas. 274 pag.

MUÑOZ-CARPENA, R.; PARSONS, J. E.; GILLIAM, J. W. Modeling hydrology and sediment transport in vegetative filter strips. *Journal of Hydrology*. Amsterdam. v. 214. p. 111 – 129. 1999.

MURCIA, C. 1995. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 10: 58-62.

NOBRE, C. A. Amazônia e o carbono atmosférico. *Scientific American – Brasil*, São Paulo, ano 1, v. 6, p. 36 – 39, novembro 2002.

NRCS Riparian Forest Buffer. Seattle: USDA-NRCS-Watershed Science Institute, 1997. (Disponível em <<http://www.wcc.nrcs.usda.gov/watershed/wssi-products.html>> Acesso em 21 de agosto de 2003.)

NÚCLEO DE EDUCAÇÃO E MONITORAMENTO AMBIENTAL - NEMA, Dunas Costeiras – manejo e conservação, Rio Grande, 2008

NÚÑEZ, A.; LÓPEZ, E.; DIAZ-FIERROS, F. Contaminación das Augas por Escorrimento Superficial en Pradeiras en Pendente Tratadas con Purín de Vacuno. *Cuadernos da Area de Ciencias Agrarias do Seminario de Estudos Galegos*. v. 11. p. 163 – 182. 1991.

OLIVEIRA, L. M.; DANIEL, L. A. Metodologia para cálculo de largura de faixa de mata ciliar para controle de poluição dispersa: Estudo de casos com amônia e fósforo. In: 20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Anais. [1999]. v. 22. p.2183 – 2190.

ORBORNE, L. L.; KOVACIC, D. A. Riparian vegetated buffer strips in water-quality restoration and stream management. *Freshwater Biology*. v. 29. p. 243 – 258. 1993.

PHILLIPS, J. D. 1989. EVALUATION OF NORTH CAROLINE'S ESTUARINE SHORELINE AREA OF ENVIRONMENTAL CONCERN FROM WATER QUALITY PERSPECTIVE. *COASTAL MANAGEMENT*, V. 17, P. 103-117.

- PHLEGER, F. B. **A review of some general features of coastal lagoons. Coastal lagoon research, present and future.** Unesco Technical Papers in Marine Science. Beaufort, NC. UNESCO-IABO, 1981. 70p.
- Panorama do Meio Ambiente Global: Meio Ambiente para o Desenvolvimento (GEO 4). Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), 2007 – www.unep.org/geo/geo
- REID, L. M.; HILTON, S. Buffering the Buffer. USDA Forest Service. v.45. p. 71 – 80. 1998.
- RICCOMINI, C. et al. **Rios e processos aluviais.** In: TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2001. 557 p.
- RUEL, J.; PIN, D.; COOPER, K. Windthrow in riparian buffer strips: effect of wind exposure, thinning and strip width. *Forest Ecology and Management*. v. 143. p. 105 – 113. 2001.
- SANQUETTA, C. R. (ed). **As florestas e o carbono.** 1. ed. Curitiba: Imprensa Universitária da UFPR, 2002. 256 p.
- SCHWER, C. B.; CLAUSEN, J. C. Vegetative filter treatment of dairy milkhouse wastewater. *Environ. Qual.* v. 18. p. 446 – 451. 1989.
- SILVA, R. V. Estimativa de largura de faixa vegetativa para zonas ripárias: uma revisão. I Seminário de Hidrologia Florestal: Zonas Ripárias – Alfredo Wagner/SC – 22/09/2003 p. 74 – 86.
- SPACKMAN, S. C.; HUGHES, J. W. Assessment of minimum stream corridor width for biological conservation: Species richness and distribution along mid - order streams in Vermont, USA. *Biological Conservation*. Great Britain. v. 71. p. 325 – 332. 1995.
- SPAROVEK, G.; RANIERI, S. B. L.; GASSNER, A.; MARIA, I. C.; SCHNUG, E.; SANTOS, R. F.; JOUBERT, A. A conceptual framework for the definition of the optimal width of riparian forests. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. v. 90. p. 169 – 175. 2002.
- SUGUIO, K. **Dicionário de geologia sedimentar e áreas afins.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. 1222p.
- TOMMASI, L.T. & GRIESINGER, B. 1983. Proposta para um manejo correto das regiões costeiras. **Ciência e Cultura** 35 (6): 709-721.
- TOMAZELLI, L.J.; VILLWOCK, J.A. **Geologia do sistema lagunar holocênico do Litoral Norte do Rio Grande do Sul.** Pesquisas (18). Porto Alegre: UFRGS. 1991. p.13-24.
- TUCCI, C. E. ; SEMMELMANN, F. R. ; ALMEIDA, L. E. ; SILVEIRA, A. L. ; CAICEDO, N. O. L. ; HAERTEL, V. Impacto da Urbanização Nas Cheias Urbanas e Na Produção de Sedimentos: Bacia do Arroio Dilúvio. PORTO ALEGRE: IPH/UFRGS, 1993. 73 p
- TUNDISI, J. G. et al. (Ed.) **Eutrofização na América do Sul: causas, tecnologias de gerenciamento e controle.** IIE, Iiega, IAP, Ianas, ABC, 2006. 531p.
- TSUKAMOTO, Y.; KUSAKABE, O. Vegetative influences on debris slide occurrences on steep slopes in Japan. Proc. Sump. Effects of Forest Land Use on Erosion and Slope Stability. Environment and Policy Institute, Honolulu, Hawaii. 1984.
- URBAN, Teresa. **Saudade do Matão: Relembrando a História da Conservação da Natureza no Brasil.** Curitiba: Editora da UFPR, 1998.
- WAGATSUMA, L. S. Avaliação de influências da mata ciliar e agricultura sobre temperatura e umidade do solo através do monitoramento em campo, no município da Lapa – Paraná. 2002. 91. Mestrado – Universidade Federal do Paraná, Paraná. I Seminário de Hidrologia Florestal: Zonas Ripárias – Alfredo Wagner/SC – 22/09/2003 86

XIANG, W-N. 1996. Gis-based riparian buffer analysis: injecting geographic information into landscape planning. landscape and urban planinnig, V. 34: 1-10.