



ÁREAS PROTEGIDAS SOB DOMÍNIO PRIVADO: CASO DA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN) E DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA)

Nájila Rejanne Alencar Julião Cabral

Sergio Antonio Röhm

Marcelo Pereira de Souza

RESUMO

A partir da institucionalização do *Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza*, criado por meio da Lei no 9985/00, o Brasil possui áreas protegidas divididas em dois grupos: de Proteção Integral e de Uso Sustentável. Entre as Unidades de Conservação de Uso Sustentável estão a *Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)* e a *Área de Proteção Ambiental (APA)*. Esse artigo tem por objetivo discutir a temática de ambas categorias, bem como trata de algumas possibilidades para o estabelecimento de critérios de perímetro, por meio de análise dos fatores ambientais que interferem em sua criação. Para consecução do objetivo, são feitas considerações sobre o caráter voluntário na concepção de RPPN e seu mecanismo de instituição individual; considerações sobre peculiaridades da APA e um breve histórico da criação de unidades de conservação. Como conclusões, são apresentados procedimentos que podem subsidiar o contexto da tomada de decisão pública para que seja possível a implementação dessas categorias de unidades de conservação.

Palavras-chave: Áreas Protegidas; Reserva Particular do Patrimônio Natural; Área de Proteção Ambiental; Condicionantes Ambientais; Unidades de Conservação.

ABSTRACT

Since Nature Conservation Units National System's institutionalisation, created through 9985/00 Federal Law, Brazil has protected areas shared in two groups: Integral Protection and Sustainable Use. Among Sustainable Use conservation units are Natural Heritage Private Reserve (RPPN) and Environmental Protection Area (APA). This paper intends to discuss both category's institution theme, as well as bring some possibilities for establishing designing criteria, a means of environmental factors analysis interfering on their own creation. For achieving purpose, it had been done considerations about RPPN's conception voluntary character and its individual institution mechanism; considerations about some APA's peculiarities and brief historical about conservation units creation's process. As conclusions, it showed procedures that may be subsidise public decision making context for making possible these kind of protected area's implementation.

Keywords: Protected Areas; Natural Heritage Private Reserve; Environmental Protection Area; Environmental Conditionings; Conservation Units.

ÁREAS PROTEGIDAS SOB DOMÍNIO PRIVADO: CASO DA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN) E DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA)

Introdução

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), inserida no Grupo de Uso Sustentável segundo a Lei no 9985/00, é uma unidade de conservação (UC) brasileira que possui características peculiares, sob o ponto de vista da proteção dos recursos naturais, notadamente em virtude de seu objetivo de proteção integral dos recursos ambientais e do processo de sua criação, que depende, principalmente, da vontade do proprietário.

Cabe ressaltar que o critério de estabelecimento para essa categoria de unidade de conservação constitui na vontade expressa do proprietário gravar, com perpetuidade, parte ou totalidade de sua propriedade no cartório de imóveis, após vistoria técnica para descrição, avaliação e aprovação do Poder Público.

Uma das principais características da categoria RPPN é em relação a sua dominialidade, que só pode incidir sob terras privadas, o que vai na contramão da necessidade de desapropriação para seu estabelecimento. Portanto, não carece, no que concerne à dominialidade, da mão do Estado para viabilizar sua implantação.

Em relação à categoria Área de Proteção Ambiental (APA), também está inserida no Grupo de Uso Sustentável, pode incidir tanto sob domínio público quanto sob domínio privado (geralmente, coexistindo ambas), na qual os proprietários devem obedecer a restrições de uso impostas pelo Poder Público.

As APAs devem possuir área, em geral, extensa, dotada de atributos ambientais importantes para a qualidade de vida e bem-estar das populações humanas.

O presente artigo tem por objetivo discutir a temática da instituição da RPPN e APA, bem como trata algumas possibilidades em estabelecer critérios à delimitação de perímetro de unidades de conservação sob domínio privado, por meio da análise de condicionantes ambientais intervenientes à sua criação.

Aspecto Dominialidade das Unidades de Conservação Brasileiras

As várias categorias de unidades de conservação brasileiras possuem situação dominial diferenciadas, podendo ser públicas ou privadas. A Tabela 01 mostra as categorias de unidades de conservação e sua situação dominial. O aspecto dominialidade das terras é fundamental para o entendimento das ferramentas que o Poder Público

dispõe, no intuito de garantir a preservação das áreas protegidas, por meio das possibilidades de controle de uso e ocupação.

São dois os mecanismos de controle de uso e ocupação do solo de que se valem o Poder Público: desapropriação e limitações administrativas. Desapropriação é a transferência compulsória da propriedade particular (ou pública de entidade de grau inferior para a superior) para o Poder Público, por utilidade ou necessidade pública ou, ainda, por interesse social, mediante prévia e justa indenização em dinheiro (CF, art. 5o, XXIV). Segundo MEIRELLES (1996), as limitações administrativas se exteriorizam em imposições unilaterais e imperativas sob tríplice modalidade: positiva (fazer), negativa (não fazer) ou permissiva (deixar fazer). No primeiro caso, o proprietário fica obrigado a realizar o que a Administração lhe impõe; no segundo, deve abster-se do que lhe é vedado; no terceiro, deve permitir algo em sua propriedade.

As unidades de conservação apresentam diferenças tanto em relação ao domínio quanto à administração das mesmas, ambos (domínio e administração) podem ser públicos ou privados, não sendo o domínio o critério para classificação da UC no grupo de proteção integral ou uso sustentável.

Tabela 01. Categorias de Unidades de Conservação da Natureza

Categoria	Domínio	Grupo
Estação Ecológica (ESEC)	Público	Proteção Integral
Reserva Biológica (REBIO)	Público	Proteção Integral
Parque Nacional (PARNA)	Público	Proteção Integral
Monumento Natural	Público ou privado*	Proteção Integral
Refúgio da Vida Silvestre	Público ou privado*	Proteção Integral
Área de Proteção Ambiental	Público ou privado**	Uso Sustentável
Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)	Público ou privado**	Uso Sustentável
Floresta Nacional (FLONA)	Público	Uso Sustentável
Reserva Extrativista (RESEX)	Público***	Uso Sustentável
Reserva de Fauna	Público	Uso Sustentável
Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS)	Público***	Uso Sustentável
Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	Privado	Uso Sustentável

* com compatibilização do uso aos objetivos da unidades de conservação, sob pena de desapropriação

** com restrições de uso

*** com concessão de direito real de uso às populações tradicionais

Percebe-se, por meio da Tabela 01, que são cinco (05) categorias que podem incidir sob domínio privado, a saber: (a) *Monumento Natural*, cujo objetivo é preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica; (b) *Refúgio da Vida Silvestre*, que tem por objetivo proteger ambientes naturais para assegurar condições e reprodução de espécies de fauna e flora; (c) *Área de Proteção Ambiental*, com o objetivo de proteger a biodiversidade, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais; (d) *Área de Relevante Interesse Ecológico*, objetiva manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de maneira a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza e (e) a *Reserva Particular do Patrimônio Natural*, cujo objetivo é conservar a diversidade biológica, por meio de proteção integral dos recursos ambientais.

Nas duas primeiras categorias mencionadas, a Lei no 9985/00 estabelece que se não for possível a compatibilização do uso da propriedade privada com os objetivos de preservação dos recursos naturais das respectivas categorias, então as terras sob domínio privado que estiverem dentro do seu perímetro devem ser expropriadas.

Quanto às categorias APA e ARIE, o proprietário deve seguir normas que lhe são impostas pelo Poder Público que restringem o uso e disciplinam a ocupação, de maneira a possibilitar a manutenção da qualidade ambiental requerida para determinado espaço em consonância com as atividades econômicas estabelecidas ali. A ARIE é de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, que abriga exemplares raros da biota.

Em relação a RPPN, esta é a única categoria do SNUC que incide, essencialmente, sob domínio privado, portanto depende da motivação do proprietário da terra em "querer" conferir à sua propriedade o estabelecimento desta área protegida.

Categorias Similares em Alguns Países

O modelo de preservação e conservação dos recursos naturais, proveniente dos Estados Unidos da América, que privilegia preservação integral dos atributos biológicos e exclui o ser humano das áreas protegidas, constitui-se no mais difundido, imposto e, muitas vezes, copiado, notadamente pelos países dominados pela potência norte-americana.

Os argumentos desse modelo baseiam-se em: (1) a natureza, para ser preservada, deve estar separada das sociedades humanas e (2) a noção de mundo selvagem (*wilderness*) estabelece que a natureza selvagem somente pode ser protegida quando separada do convívio humano (DIEGUES, 2000).

Alguns países possuem categorias que, de alguma maneira, guardam semelhanças com a RPPN. Entre eles, os Estados Unidos da América, que apesar de possuírem grande superfície protegida no sistema público, também possuem reservas particulares, sendo as organizações não-governamentais (ONGs) *The Nature Conservancy* (TNC) e *The Trust for Public Lands* responsáveis por cerca de 3,3 milhões de hectares (MAURY, 1994). As áreas protegidas sob domínio privado, nesse país, assemelham-se à categoria RPPN, notadamente pelo mecanismo de seleção baseado na vontade do proprietário em estabelecer determinada área como reserva.

Na França, cita-se a categoria Reserva Natural Voluntária (*Réserve Naturelle Volontaire*), instituída em terras privadas e estabelecida, em caráter voluntário, pelos proprietários, por meio de acordo mútuo com o Poder Público, no qual são estabelecidas regulamentações concernentes ao manejo, de caráter individual (WCMC, 2000a). Diferem da RPPN por existir intervenção estatal no manejo das áreas e das APAs pelo caráter individual das regulamentações.

As Reservas Naturais, na Suécia, são áreas protegidas instituídas em terras privadas, sendo a criação designada pelo Poder Público, cujos critérios de estabelecimento variam de razões científicas a proteção da biodiversidade. Nessas áreas são estabelecidas restrições de uso necessárias à proteção local e os proprietários são compensados por estas restrições (WCMC, 2000b).

Dentro da história de conservação e áreas protegidas no Reino Unido, ressalta-se o papel importante do estabelecimento de reservas não legalizadas, estabelecidas por organizações não-governamentais - ONGs (WCMC, 2000c). Entre as unidades de conservação sob domínio privado pode-se citar: as Reservas Naturais (*Nature Reserves*) estabelecidas por iniciativa dos proprietários ou ONGs; os *Country Parks* e os *Locais de Relevante Interesse Científico* (*Sites of Special Scientific Interest - SSSI*) (WARNE & O'CONNOR, 1992; BROTHERTON, 1975; WCMC, 2000c).

Na Argentina, as áreas protegidas são muito heterogêneas em termos de legislação, propriedade (domínio), administração e manejo. Em alguns casos, o Decreto que cria a área protegida não define limites ou objetivos. Isto resulta em confusão e inconsistências na designação das diferentes categorias de áreas protegidas. Há muitas ONGs dedicadas à conservação e desenvolvimento sustentável. Uma das maiores, Fundação a Vida Silvestre Argentina - FVSA, é a mais ativa, auxiliando os proprietários de terras privadas a estabelecer e administrar áreas protegidas. A FVSA administra a maioria de áreas protegidas sob domínio privado (APN, 1991).

Na Costa Rica, as categorias *Zona Protetora*, *Reserva Florestal* e *Refúgio Nacional de Vida Silvestre* podem ser estabelecidas em terras sob domínio privado e o Estado não é obrigado a comprar estas terras para o seu estabelecimento. Zona Protetora incluiu florestas e terras propensas a florestas nas quais o objetivo é a proteção de terra, dos recursos hídricos, das bacias hidrográficas e a conservação do ambiente. A categoria Reserva Florestal inclui floresta cuja função primária é a produção de madeira, com exploração de recursos naturais permitida com autorização anterior do DGF (Diretório Geral de Florestas) e a categoria Refúgio Nacional de Vida Silvestre é uma área que inclui floresta e terra cuja função primária é a proteção, conservação, aumento e manejo de espécies de flora e fauna (WCMC, 2002a). A existência de categorias de áreas protegidas como as mencionadas favorecem a conservação da biodiversidade com enfoque no aprendizado mútuo como meio de comunicação e com a participação das comunidades locais.

No Equador, a participação da comunidade local, por meio da iniciativa particular em preservar áreas, constitui um benefício em relação à preservação dos recursos ambientais. Como exemplo, pode-se citar a experiência do grupo indígena Awa, que, espontaneamente, decidiu estabelecer áreas protegidas segundo as categorias preconizadas pelo Congresso Mundial de Parques Nacionais e Áreas Protegidas (CNPPA). Eles têm assegurado direitos sobre as áreas tradicionais, designadas como *Reserva Florestal Étnica dos Awa* (POOLE, 1993; PIMBERTY & PRETTY, 2000); que é manejada pela comunidade Awa em conjunto com a ONG *Unidade Técnica Equatoriana do Plano Awa* (UTEPA) (WCMC, 2002b).

Em relação à categoria APA, segundo o Professor Paulo Nogueira Neto em palestra proferida na Universidade Federal de São Carlos, em 1999, os parques portugueses e franceses influenciaram esta categoria brasileira. MORAES (2001), confirmou essa informação por meio de comunicação pessoal.

Os parques naturais portugueses são áreas designadas para recreação, conservação da natureza, proteção da paisagem e promoção das populações rurais. Essas áreas são estabelecidas em propriedade privada ou pública, sendo que o zoneamento estabelece os diferentes usos para os setores dentro do parque (WCMC, 2000d).

Esses parques portugueses diferenciam-se da categoria APA pelo tamanho de sua área que, no caso brasileiro, engloba grandes espaços territoriais e, ainda, pelo seu propósito de criação: as APAs não possuem fins recreacionais. Elas podem conter, em seu interior, áreas protegidas ou categorias específicas que permitam esse tipo de uso. Ou, ainda, caso seja propriedade privada, desde que as normas de restrição de uso sejam cumpridas, o proprietário pode fazer uso recreacional de seu espaço.

Quanto aos parques franceses, são flexíveis no tocante a medidas de proteção de um parque para outro, em virtude de razões ecológicas, políticas e econômicas. Geralmente, os parques nacionais possuem zoneamento, compreendendo uma zona central, que é uma área de proteção integral e uma zona periférica, conhecida como zonas tampão, com restrições menores (WCMC, 2000a).

O sistema de zoneamento utilizado nos parques nacionais tem causado conflitos entre os objetivos das duas principais zonas: zona tampão (*buffer zone*) e zona central (*core zone*). A primeira tem a intenção de agir como zona de transição entre o meio ambiente natural e a zona central, cujas restrições são maiores. No entanto, as zonas

centrais aparecem pressionadas pelo desenvolvimento econômico, incluindo a construção de infra-estrutura como estradas (WCMC, 2000a).

Caráter Voluntário na Concepção e Mecanismo de Instituição Individual da Reserva Particular do Patrimônio Natural

Por serem concebidas em terras sob domínio, essencialmente, privado, os proprietários das terras devem "sentir" vontade de proteger os recursos ambientais de sua propriedade. Isso remete ao direito de propriedade, que se constitui numa das bases do sistema socioeconômico do Estado.

A propriedade é composta de posse e domínio, que é o direito que alguém tem de usar, gozar e dispor de uma coisa, bem como reivindicá-la das mãos de quem injustamente o possua. O respeito ao direito de propriedade implica na manutenção da propriedade privada da terra e da jurisdição original sobre ela. Implica também em esforços para que se compatibilizem as ações dos agentes econômicos com os interesses da sociedade, no caso específico, do direito difuso em relação ao meio ambiente.

Dessa maneira, o indivíduo tem em suas mãos possibilidades de uso da terra, que são manifestas por motivações pessoais. UPHOFF & LANGHOLZ (1998), comentam três tipos de motivação que os proprietários têm em relação aos usos do solo: (1) o entendimento de uma atividade legal é mais provável de ocorrer do que uma ilegal; (2) uma atividade lucrativa é mais provável de ocorrer do que uma não lucrativa e, (3) uma atividade aprovada pela comunidade envolvida no processo é mais provável de ocorrer do que uma não aprovada, ou seja, atividade não aceita de acordo com as normas sociais e culturais prevalecentes.

A primeira motivação está relacionada às restrições, por meio de regulamentações e legislações, oriundas das políticas e de outras formas institucionais. A atividade não legal é coibida. A segunda motivação deriva do poder econômico, no qual as pessoas comparam os benefícios materiais recebidos pela exploração de um recurso com os custos de realizá-lo. A motivação econômica é regida pela lei de mercado, em que determinados comportamentos são desencorajados devido a não lucratividade. A terceira motivação desenvolve-se com a percepção da comunidade envolvida. Ela reflete normas e valores sociais que são, comumente, expressos por instituições informais.

O desafio consiste em balancear os interesses individuais, de maneira que os proprietários, impulsionados por motivações pessoais, optem pelo comportamento de conservação de recursos e, conseqüentemente, pela possibilidade de proteção dos ecossistemas em parte ou totalidade de suas propriedades.

Cabe ressaltar que os conflitos em relação ao uso do solo são gerados a partir das restrições impostas pelo Poder Público e, também, quando são estabelecidos espaços territoriais protegidos de caráter preservacionista, devido ao fato dos indivíduos buscarem adquirir os valores naturais para seu próprio benefício. HARDIN (1968) relata os conflitos decorrentes dos interesses individuais em relação ao uso do solo, chamando de tragédia dos comuns, cuja teoria enfoca a super exploração dos recursos comuns pelos proprietários, no sentido de maximizar seus ganhos, atuando individualmente.

Não existe, de maneira geral, no pensamento dos proprietários de terra, notadamente devido ao viés essencialmente capitalista do modo de produção, a crença de que os recursos naturais não são de sua exclusiva propriedade, que a natureza empresta serviços e funções para todos os habitantes, independente da titularidade da propriedade de terra.

Isso ocasiona experiências positivas e negativas, em virtude das implicações da atuação das políticas públicas concernentes ao meio ambiente.

Dessa maneira, pode-se deduzir que o conflito básico na concepção de áreas protegidas de caráter essencialmente voluntário está estabelecido entre quem ganha o que, onde e quando, em relação aos recursos ambientais.

Nesse contexto, pesquisadores, como SANTILLI & RAMOS (1996) e WIEDMANN (1997), alertam para o uso inadequado desse instrumento (RPPN) como moeda de troca para privilegiar financiamentos, bem como beneficiar grandes proprietários de terras que querem proteção ambiental (jurídica) para se livrar de possível desapropriação em favor do Movimento dos Sem Terra (MST).

As Reservas Particulares do Patrimônio Natural foram criadas por meio do Decreto Federal no 98914, de 30/01/1990, atualizado pelo Decreto no 1922, de 05/06/1996, com o objetivo de proteção dos recursos ambientais representativos de uma determinada região, em áreas particulares onde são permitidas, apenas, atividades de cunho científico, cultural, educacional, recreativo e de lazer. A RPPN é o imóvel do domínio privado em que, no todo ou em parte, sejam identificadas condições naturais primitivas, semi-primitivas, recuperadas, ou cujas características justifiquem ações de recuperação, pelo seu aspecto paisagístico ou para preservação do ciclo biológico de espécies da fauna ou flora do Brasil.

A figura da RPPN veio regulamentar o Art. 6º do Código Florestal, Lei no 4771/65, que diz: *"o proprietário de floresta não preservada, nos termos desta Lei, poderá gravá-la com perpetuidade, desde que verificada a existência de interesse público pela autoridade florestal"*.

Dessa maneira, algumas considerações sobre as áreas protegidas instituídas pelo Código Florestal são necessárias. O Código Florestal (Lei no 4771, de 15/09/1965, modificada pelas Leis no 6535, de 15/06/1978 e no 7803, de 18/07/1989) instituiu as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e as Áreas de Reserva Legal (ARLs), que fazem parte do conjunto de espaços territoriais protegidos no Brasil.

No que concerne a dominialidade, as APPs podem estar em domínio público ou privado, sendo, neste último caso, limitado o direito de propriedade, pela restrição de seu exercício. As ARLs diferenciam-se das APPs, pois somente podem incidir sobre o domínio privado (CABRAL & SOUZA, 2001; CABRAL et al., 2002).

Quanto à limitação de uso, nas ARLs é proibido o corte raso da vegetação e permitida toda utilização que não implique em corte raso e que respeite outras condições legais existentes. Nas APPs é vetado qualquer tipo de uso (com exceções previstas na norma legal para casos específicos). Dessa maneira, pode-se dizer que as ARLs teriam como objetivo a conservação da natureza, ou seja, o uso sustentável dos recursos naturais, enquanto que as APPs teriam a função de preservação (ou uso indireto).

Segundo MACHADO (1998), é admissível a coexistência de ARLs com as Reservas Extrativistas. Além disso, o proprietário pode, por meio de manifestação expressa de sua vontade, estabelecer a sua reserva legal como Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), o que confere *status* de Unidade de Conservação, com o objetivo de preservação integral dos recursos ambientais.

Características da Área de Proteção Ambiental

As APAs são espaços que permitem o uso direto dos recursos ambientais, possibilitam a utilização econômica das terras em consonância com a proteção ambiental

dos recursos naturais que motivam a criação da área protegida.

A Lei no 6902, de 27/04/1981 definiu essa categoria. Seu grande trunfo é a consideração do desenvolvimento econômico aliado à conservação dos recursos ambientais, em concordância com a capacidade de suporte da área.

A criação de uma APA pressupõe a identificação de atributos ou fatores ambientais que apresentam graus de fragilidade ou, em outras palavras, que apresentam demanda por proteger. Cada APA é regida, individualmente, pelo seu Decreto de criação e, posteriormente, de regulamentação, no qual são estabelecidas normas administrativas.

CABRAL et al. (2001) acreditam que a definição precisa de quais seriam os objetos (atributos) de preservação que favorecem a criação de uma APA, facilitaria muito o esforço de coordenação, manejo e gestão deste espaço.

CÔRTE (1997), afirma que o instrumento APA tem sido usado, no território nacional, em caráter de correção e contenção de degradação ambiental. Admite que o fato de transformar uma área em APA não é suficiente para controlar o processo de degradação já iniciado, sendo necessário exercer sobre esse espaço um conjunto de ações de planejamento e gestão ambiental.

Pode-se afirmar que a elaboração do Decreto de criação de uma APA se configura em um elemento importante na medida em que este é o primeiro instrumento normativo a ser usado na gestão da área.

Outra característica da APA é a desnecessidade de expropriação de terras, ou seja, não existe a necessidade de transferir a titularidade da terra para o Poder Público, sendo aplicadas limitações administrativas, no sentido de permitir a proteção dos recursos ambientais.

Portanto, a APA constitui-se um instrumento da política ambiental interessante do ponto de vista socioeconômico, por caracterizar-se como uma área de desenvolvimento sustentável, na qual as atividades humanas devem ser exercidas com responsabilidade, no sentido de permitir a integridade e manutenção da qualidade ambiental daquele referido espaço em dimensão intra e intergeracional.

Breve Histórico do Processo de Criação de Unidades de Conservação

Segundo MILANO (1999), parte significativa das unidades de conservação federais brasileiras foi criada sem critérios definidos. BRITO (2000) utiliza-se do termo "*casuístico*" para referendar o processo de planejamento na instituição das áreas protegidas.

A partir de 1976, a elaboração do documento "*Uma análise de prioridades em Conservação da Natureza na Amazônia*" norteou a seleção das unidades de conservação, segundo DIEGUES (1994); MILANO (1999) e PÁDUA (1999), cuja prioridade foi determinada pelos chamados refúgios do Pleistoceno, indicados por PRANCE (1976). Cabe ressaltar que esse planejamento indicava unidades de conservação de domínio público, como Parques Nacionais ou Reservas Biológicas.

No que concerne às RPPNs, por ser criada voluntariamente pelo proprietário da terra, inexistente uma sistemática na sua institucionalização, por parte do Poder Público. MORSELLO & MANTOVANI (1997) colocam que não existem critérios explícitos e regionalizados para designação de áreas a serem inscritas como RPPNs.

Existem aspectos que favorecem a sua implantação como por exemplo a isenção do Imposto Territorial Rural (ITR) ou Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS Ecológico (Em São Paulo, Lei Estadual SP no 8510; no Paraná, Lei Complementar no 59/91), acesso a linhas de créditos especiais e possibilidade de auxílio na gestão da área (Brasil, 1996). No entanto, não existem informações ambientais à disposição dos proprietários para auxiliar na escolha de áreas a se transformarem em RPPNs. Essa lacuna, necessariamente, é dever do Poder Público em quaisquer níveis (federal, estadual ou municipal) que, por meio de instrumentos da política ambiental, como por exemplo o zoneamento ambiental, auxiliaria na tomada da decisão em relação à ocupação do território brasileiro, pois exaltaria as restrições ou vocações ambientais existentes e, conseqüentemente, facilitaria a identificação geográfica de áreas prioritárias para conservação.

Dessa maneira, a escolha de áreas para implantação desse tipo de unidade de conservação necessita de planejamento ambiental, no sentido de verificar a ordenação territorial para permitir as ações sobre o meio ambiente, a saber: (1) de conservação, ou seja, locais onde existe a possibilidade de implantação de áreas protegidas de uso direto e (2) de preservação, que seriam sítios identificados os quais existe demanda por implantação de áreas protegidas de uso indireto, como é o caso da categoria RPPN.

MORSELLO & MANTOVANI (1997) criticam o modelo do tratamento individual das propriedades na criação das RPPNs, por indicarem que este (modelo) não produz os melhores resultados para conservação, uma vez que a distribuição espacial em número e área das reservas que dele advém não é aquela que maximiza o potencial de conservação. A discussão recai sobre o debate "SLOSS" (*Single Large or Several Small*), de SHAFER (1990), ou seja, em relação à proteção ao meio ambiente, que alternativa seria melhor: uma única reserva grande ou muitas reservas pequenas? A resposta a essa questão depende de variáveis como localização geográfica, que atributos ambientais existem neste local, especificidades pontuais e, ainda, atendimento aos objetivos de preservação (o que se deseja proteger).

Quanto à APA, depende do esforço do Poder Público em viabilizar sua criação, pois é de sua competência. No entanto, os órgãos ambientais, muitas vezes, não dispõem de informações necessárias a exequibilidade do planejamento; ou, segundo MORSELLO (1999), inexistente planejamento na instituição das unidades de conservação, ocorrendo a perpetuação do processo "*casuístico*" na concepção das áreas protegidas.

Em novembro de 2000, quatro meses após a aprovação do SNUC, houve a realização do II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, o qual reuniu atores envolvidos nas diversas categorias de UCs. Vários pesquisadores se pronunciaram em plenária, amplamente favoráveis à criação de UCs de proteção integral em detrimento das categorias de uso sustentável, principalmente, da categoria APA.

Essa maneira de pensar (desfavorável a criação de áreas de uso direto) vai na contramão das premissas do desenvolvimento sustentável. Na realidade, faltam critérios de delimitação dos diferentes tipos de UCs e sua distribuição geográfica espacial, de maneira a possibilitar a proteção da diversidade dos ecossistemas.

Em novembro de 2001, realizou-se em Pelotas, o 1º *Simpósio de Áreas Protegidas*. Nesse evento, foram discutidas, por alguns debatedores, metodologias para seleção de áreas prioritárias à conservação MÜLLER, DIEFENTHAELER & FERNANDES (2001) se posicionaram favoráveis aos critérios em função das circunstâncias locais e considerando as populações humanas. Indicam que o desenho dessas áreas deve representar viabilidade ambiental.

PIRES (2001), no mesmo evento, salientou a necessidade de criação de muito mais áreas protegidas do que as que existem atualmente, se o desejo for caminhar para o desenvolvimento sustentável, ressaltando, ainda, a necessidade de rever os conceitos da importância e do modo de utilização e planejamento das unidades de conservação.

Portanto, pode-se afirmar que o Brasil não possui sistematização na criação das áreas protegidas, incorporando na realidade cotidiana dos planejadores a união da vontade de fazer "bem-feito" às experiências estrangeiras.

Condicionantes Ambientais para o Estabelecimento de Limites Geográficos de Unidades de Conservação

A seleção das áreas para implantação de quaisquer unidades de conservação está relacionada aos objetivos de proteção e a categoria a que pertença. Para tanto, necessita-se de uma unidade de planejamento para dar início ao processo. Alguns autores como LIMA (1994), PIRES (1995), PIRES & SANTOS (1995) e ROCHA et al. (2000), são favoráveis à consideração da bacia hidrográfica como unidade espacial de estudo, planejamento e gerenciamento de paisagem, notadamente pelo fato de que as características dos corpos hídricos refletem as características das bacias hidrográficas e vice-versa, ou seja, as características das bacias hidrográficas refletem a dos recursos hídricos, espelhando na qualidade e quantidade de água as atividades humanas existentes na mesma.

Além disso, no Brasil, a Lei no 9433/97, que instituiu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Brasil, 1997) propõe a bacia hidrográfica como unidade territorial da atuação das políticas de recursos hídricos, planejamento e gerenciamento.

A Lei no 9985/00, que instituiu o *Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza* - SNUC (Brasil, 2000), em seu Art. 5º, inciso VIII, referencia que os processos de criação e gestão das unidades de conservação devem ser feitos de maneira integrada com as políticas de administração de terras e águas circundantes, considerando as condições sociais e econômicas. Observa-se que o legislador tem a preocupação de minimizar os conflitos, ainda no processo de criação das unidades de conservação, por meio da consonância de objetivos que contemplem o uso da propriedade e o uso da água.

Os limites políticos (municipais e estaduais) assumem importância no processo de criação de unidades de conservação, a medida em que os elementos componentes do meio ambiente são preserváveis pela entidade estatal competente para regulamentação e administração, variando apenas as formas de preservação e os meios administrativos de efetivá-la, principalmente quando pertencentes a particulares amparados pelo direito de propriedade, como o caso das Reservas Particulares do Patrimônio Natural e Área de Proteção Ambiental.

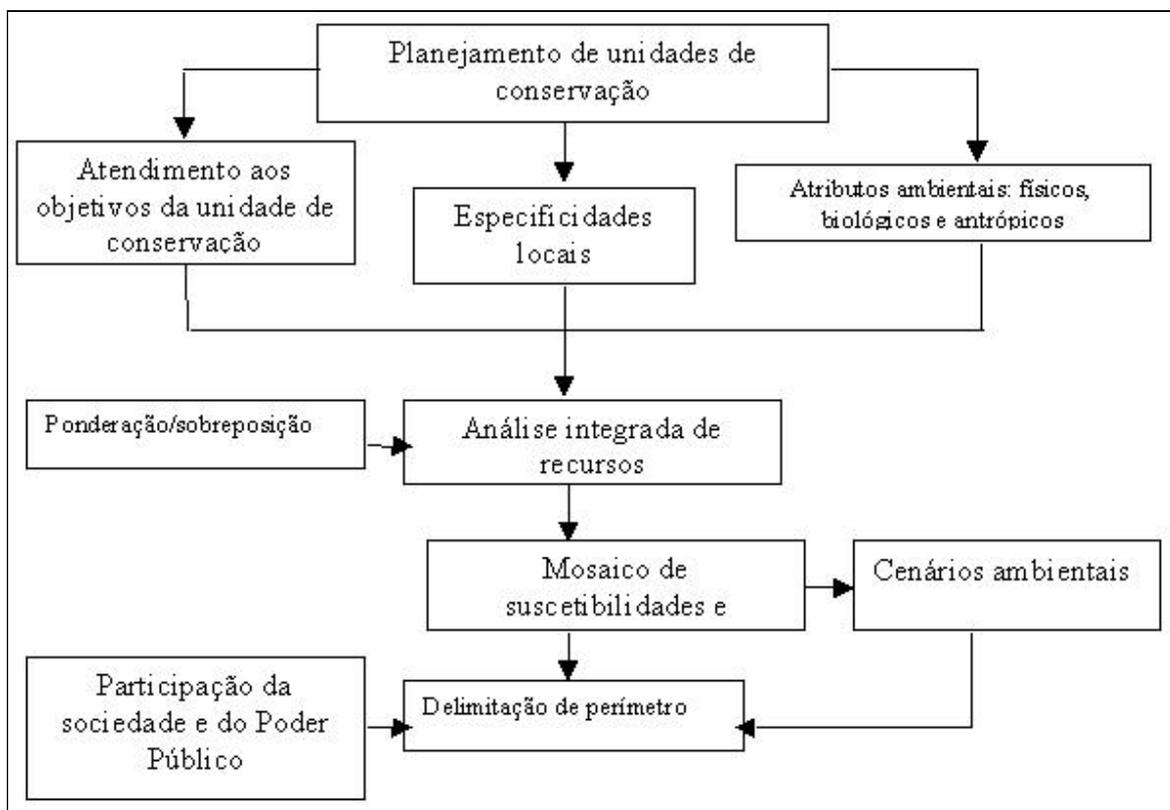
Isso posto, assume-se que em termos de planejamento seria adequado utilizar, a priori, o recorte municipal, porque, em relação ao meio ambiente, o município, por meio do Art. 30 da Constituição Federal, pode legislar (competência formal) sobre os assuntos de interesse local; ou mesmo o recorte estadual, dependendo da escala de detalhamento que se deseja obter. Nesse último caso, as diretrizes estaduais devem possibilitar à esfera municipal o detalhamento adequado ao rigor necessário para políticas ambientais em micro escala.

Nesse contexto mencionado, ou seja, de recorte político-administrativo, deve-se observar as bacias e micro-bacias hidrográficas dentro do sistema em estudo, de modo a considerar os seguintes aspectos (CONTI & FURLAM, 1995): (1) a região é um conjunto interativo dos fatores sociais, culturais e naturais; (2) adoção de enfoque holístico, no qual o ser humano integra o sistema ambiental; (3) reconhecimento de uso múltiplo do território e reutilização como forma lógica de maximizar o aproveitamento dos recursos naturais e (4) a sociedade deve participar, intrinsecamente, do processo.

Dessa maneira, a unidade de paisagem, segundo FORMAN & GODRON (1986), caracterizada como um ecossistema, isto é, a estrutura física e relações do solo, água, nutrientes, energia, plantas e animais, juntamente com os pressupostos da Biologia da Conservação, como a população mínima viável de uma determinada espécie (GRUMBINE, 1990), bem como a adoção de dois critérios biológicos importantes: diversidade e integridade biológica, pode se constituir em um caminho viável na identificação de espaços territoriais a serem protegidos, notadamente por meio do método de análise integrada de recursos [cujos precursores estão autores como CRISTIAN & STEWART (1968), e McHARG (1969)]. Por diversidade entende-se a variedade e variabilidade existentes entre os organismos vivos e os complexos ecológicos nos quais ocorrem, abrangendo diferentes ecossistemas, genes e espécies (ANGERMEIER & KARR, 1994). Segundo os referidos autores, integridade biológica é definida como a capacidade de suportar e manter uma comunidade de organismos que tem composição, diversidade de espécies e organização funcional comparável àquela de ambientes naturais.

Em relação ao método de análise integrada de recursos, que tem como base operacional a sobreposição de informações, McHARG (1992) afirma que, talvez, uma das mais valiosas inovações desse método seja a concepção de complementaridade de usos do solo, a procura por áreas que suportem mais de um uso. O reconhecimento de que determinadas áreas são, intrinsecamente, favoráveis a muitos tipos de usos, pode vir a ser tanto um conflito quanto se constitui uma oportunidade para combinar usos de maneira tal que reflitam os anseios da comunidade.

CABRAL (2002), após considerar os fatores ambientais (físicos, biológicos e antrópicos) que influenciam na determinação de perímetro de áreas protegidas, e utilizando-se de instrumentação metodológica adequada para ordenamento territorial, propõe o seguinte procedimento para planejamento de unidades de conservação:



Fluxograma 01. Procedimento de planejamento de unidades de conservação (CABRAL, 2002).

Seguindo o procedimento indicado (Fluxograma 01), é possível estabelecer cenários os quais serviriam para orientação do quadro de uma política de áreas protegidas; cenários

estes que representam as estruturas da paisagem e seu funcionamento ecológico.

FOURNIER (2001), em análise espacial da paisagem, relata que esta se apresenta sob a forma de mosaico complexo de elementos; que o conjunto de elementos confere à uma paisagem sua estrutura espacial e, portanto, é necessário recensear (identificar) estes elementos.

No caso específico das RPPNs, que necessitam obrigatoriamente da vontade expressa do proprietário da terra para serem criadas, o Poder Público poderia, por meio de políticas públicas com incentivo à motivação dos indivíduos a optar pela conservação dos recursos ambientais, indicar áreas consideradas prioritárias para este tipo de proteção. Essa indicação de áreas adviria da constatação de fragilidades do meio ambiente, por meio dos cenários ambientais obtidos via ponderação e sobreposição de mapas temáticos do sistema em estudo. Os elementos indicadores de fragilidade estariam correlacionados à função ambiental que cada um destes desempenha dentro do sistema.

Dessa maneira, o Poder Público estaria comprometido com o procedimento da criação das RPPNs, priorizando os processos individuais de criação desta categoria cuja delimitação da reserva estivesse sobre as áreas indicadas pelo próprio Poder Público. Com isso, minimizaria, por exemplo, a questão da criação de RPPNs como forma de assegurar a posse de terra, uma vez que as informações ambientais do Poder Público indicariam usos incompatíveis com a proteção requerida pelo dono da terra. Por outro lado, compete ao Poder Público incentivar o interesse do proprietário em salvaguardar áreas de sua propriedade, ou seja, mostrar que o custo para realizar uma atividade seria maior do que o custo de não realizá-la. O Poder Público poderia, por exemplo, incentivar que as Áreas de Reserva Legal, obrigatórias em quaisquer propriedades rurais (em geral, 20%, excetuando-se áreas na Amazônia Legal) fossem, preferencialmente, as áreas prioritárias para conservação indicadas pelo próprio Poder Público. Em contrapartida, dar-se-ia incentivo, que pode ser ao nível de isenção da averbação da ARL no cartório, combinada com isenção de imposto sobre o uso da terra.

Quanto à categoria APA, o processo indicado serviria de base técnica para possibilitar cenários ambientais de discussão ampla com a sociedade civil, de maneira que fossem identificadas áreas: (1) onde a ocupação humana estivesse presente (inexiste legislação complementar sobre o que o Poder Público considera como "*certo grau de ocupação humana*"), (2) onde a propriedade da terra fosse de exclusiva ou de maioria pertencente a particulares e que não houvesse a possibilidade de estabelecimento de categorias de unidades de conservação mais restritivas, que demandam desapropriação; (3) onde, ao mesmo tempo em que fossem identificados atributos relevantes para conservação e com certo grau de fragilidade ambiental com demanda por proteger para que suas funções ecológicas permanecessem em escala tempo-espacial, os proprietários não estivessem "convencidos" a gravá-las como RPPNs.

Ademais, em relação à categoria APA, é fundamental a participação da sociedade civil no processo de planejamento, criação e manejo por dois motivos: (1) é feita por meio de dispositivo legal e devido suas características não necessita de regularização fundiária e (2) envolve uma atmosfera de benefício social.

Dessa maneira, o aspecto social do sistema em estudo tem peso preponderante na concepção da APA, pois é permitido ao proprietário, seja este público ou privado, o uso econômico da propriedade com responsabilidade de manutenção da qualidade ambiental. Portanto, não estão em jogo apenas as chamadas populações tradicionais ou comunidades nativas, mas a população humana em sua essência cujos usos efetivos do solo podem resultar em efeitos ambientais externos negativos devido ao fato de que os tipos de uso e as formas de ocupação inadequadas exercem, reconhecidamente, pressões para degradação ambiental.

O ser humano determina o uso e o não uso dos espaços por meio de suas escolhas e opções. As opções nem sempre são decorrentes de natureza exclusivamente técnica, podendo ser determinadas por interesses econômicos ou financeiros, por regimes formais

(aspectos legais e institucionais) e por regimes informais (levando-se em consideração as tradições, costumes, valores, percepção de determinado bem).

Conclusões

Pode-se inferir que para delimitação de limites geográficos, no processo de planejamento de unidades de conservação, inclusive da RPPN e da APA, as dimensões física, biológica e antrópica do meio ambiente devem ser incorporadas como critérios, de maneira que a proteção ambiental requerida para determinada categoria e a capacidade do sistema em assimilar os usos sejam contempladas.

Conclui-se que a análise integrada dos recursos naturais, combinada à ecologia da paisagem e biologia da conservação, oferece ao planejador um mosaico de informações que auxiliam na avaliação da tomada de decisão, no que concerne à identificação de áreas para conservação de uso indireto e direto.

Em relação à categoria Reserva Particular do Patrimônio Natural, seu mecanismo de instituição permaneceria voluntário, para garantir a desnecessidade de expropriação e, conseqüentemente, não transferir o ônus da compra de terras, exclusivamente, para o Estado. No entanto, o caráter individual na concepção da RPPN, entendida como manifestação única e exclusiva da vontade do proprietário, cederia lugar, também, para indicação de áreas prioritárias para conservação, a cargo do Poder Público, incentivada por mecanismos de compensação (notadamente financeira) para os proprietários da terra.

Quanto à categoria APA, a criação permaneceria por meio de lei (nos três âmbitos: federal, estadual ou municipal), conforme estabelece o SNUC, com a garantia de que aquela área admitisse sua criação por atender aos objetivos para os quais se propõe. No entanto, com a participação efetiva da sociedade civil, a lacuna do desconhecimento ou do não reconhecimento desse instrumento como mecanismo viável para o alcance do desenvolvimento sustentável do local estaria preenchida, notadamente por meio da internalização, no processo de planejamento, dos valores e do cidadão como agente econômico, social, cultural e político.

Portanto, pode-se depreender que o compromisso de conservação da natureza carece de um agente que tenha representatividade, legitimidade e certo poder de persuasão e coerção perante a sociedade e, principalmente, aos proprietários de terra. Esse agente, necessariamente, é o Poder Público por meio dos seus respectivos órgãos ambientais, notadamente por ser ele o condutor do processo de planejamento e à ele cabe criar espaços territoriais protegidos, bem como dar infra-estrutura capaz de administrá-los ou, na medida do necessário, aplicar punições.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGERMEIER, P. L. & KARR, J. R. *Biological integrity versus biological diversity as policy directives*, **Bioscience**. n. 10, v. 44, 1994, p. 697.

APN - Administración de Parques Nacionales. **El sistema nacional de áreas naturales protegidas dela República Argentina - diagnóstico de su desarrollo institucional y**

patrimonio natural. Buenos Aires: APN, 1991.

BRASIL. **Decreto Federal no 1922, de 05/06/1996**, que dispõe sobre Reserva Particular do Patrimônio Natural. 1996.

BRASIL. **Lei no 9433, de 08/07/1997**, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos. 1997.

BRASIL. **Lei no 9985, de 18/07/2000**, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. 2000.

BRITO, M. C. W. **Unidades de Conservação: intenções e resultados.** São Paulo: Annablume/FAPESP, 2000.

BROTHERTON, D. I. *The development and management of Country Parks in England and Wales.* **Biological Conservation.** n. 7, 1975, pp. 171-184.

CABRAL, N. R. A. J; CÔRTEZ, M. R. & SOUZA, M. P. *Áreas de protección ambiental en Brasil y los conflictos en su administración,* **Investigaciones Geográficas.** n. 26, 2001, pp.181-190.

CABRAL, N. R. A. J & SOUZA, M. P. *As Áreas de Preservação Permanente e os cursos d'água superficiais: o caso do rio do Monjolinho, São Carlos, SP.* In: **XIV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos/ V Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Oficial Portuguesa. Anais (CD-Rom).** Aracaju: ABRH, 2001.

CABRAL, N. R. A. J. **Análise para o estabelecimento do perímetro de uma Área de Proteção Ambiental:** o caso da porção Norte da APA Corumbataí - SP. Tese de Doutorado. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos/USP, 2002.

CABRAL, N. R. A. J; RANIERI, V. E. L & SOUZA, M. P. *O papel do estabelecimento das Áreas de Preservação Permanente e Áreas de Reserva Legal protegidas: o caso da Bacia Hidrográfica do rio do Monjolinho - SP.* In: **II Encontro de Pesquisa e Pós-Graduação do CEFET/CE. Anais.** Fortaleza: Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET/CE), 2002.

CONTI, J. B. & FURLAN, S. A. *Geoecologia: o clima, os solos e a biota,* In: ROSS, J. L. S. (org.). **Geografia do Brasil.** São Paulo: Geografia do Brasil, 1995

CÔRTE, D. A. A. **Planejamento e gestão de APAs: enfoque institucional.** Brasília: IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), 1997.

CRISTIAN, C. S. & STEWART, G. A. *Methodology of integrated surveys.* In: UNESCO (1968). **Area surveys and integrated studies.** Paris: UNESCO, 1968.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada.** São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras(NUPAUB)/USP, 1994.

DIEGUES, A. C. S. *Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos.* In: DIEGUES, A. C. S. **Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza.** São Paulo: Hucitec/NUPAUB/USP, 2000.

FORMAN, R. T. T. & GODRON, M. **Landscape ecology.** USA: John Wiley & Sons, 1986.

GRUMBINE, R. E. *Viable populations, reserve size, and federal lands management: a critique.* **Conservation Biology.** n. 2, v. 4, 1990, pp. 127-134.

HARDIN, G. *The tragedy of the commons,* **Science.** n. 162, 1968, pp. 1243-1248.

LIMA, M. A. **Avaliação da qualidade ambiental de uma microbacia no município de Rio Claro, SP.** Tese de Doutorado. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista - UNESP,

1994.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 7a ed. São Paulo: Malheiros Editora Ltda., 1998.

MAURY, C. M. *Áreas particulares protegidas: histórico e perspectivas*, **Boletim FUNATURA**. Brasília: FUNATURA. n. 11, v. 7, 1994, pp. 4-5.

McHARG, I. L. **Design with nature**. New York: Natural History, 1969.

McHARG, I. L. **Design with nature**. 25th ed. New York: John Wiley & Sons, 1992.

MEIRELLES, H. L. **Direito Administrativo Brasileiro**. 21a ed. São Paulo: Malheiros Editora Ltda., 1996. MILANO, M. S. *Conceitos básicos e princípios gerais de planejamento, manejo e administração*. In: Encontro de Planejamento de Unidades de Conservação. **Anais**. Santa Tereza: UFES. pp. 01-51, 1999.

MORAES, M. B. **Grupo APAs**. personal e-mail (06/set.), 2001.

MORSELLO, C. & MANTOVANI, W. *Mecanismo de seleção de RPPN: uma crítica*. In: **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Anais**. Curitiba: IAP/UNILIVRE/Rede Pro Unidades de Conservação. v. II, 1997, pp.15-30.

MORSELLO, C. **Unidades de conservação públicas e privadas: seleção e manejo no Brasil e no Pantanal Mato-Grossense**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: PROCAM/USP, 1999.

MÜLLER, R; DIEFENTHAELER, F & FERNANDES, C. J. *Proteção de áreas naturais, manutenção da biodiversidade e sua interface social e econômica*. In: **1º Simpósio de Áreas Protegidas. Anais**. Pelotas/RS, v. 1, 2001, p. 67-74.

PÁDUA, M. T. J. *Sistema brasileiro de unidades de conservação de onde viemos e para onde vamos?* In: **Encontro de planejamento de unidades de conservação. Anais**. Santa Teresa: UFES, 1999, pp.52-69.

PIMBERT, M. P. & PRETTY, J. N. *Parques, comunidades e profissionais: incluindo "participação" no manejo de áreas protegidas*, In: DIEGUES, A. C. S. (2000). **Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza**. São Paulo: Hucitec/NUPAUB/USP, 2000, pp. 183-224.

PIRES, J. S. R. **Análise ambiental voltada ao planejamento e gerenciamento do ambiente rural: abordagem metodológica aplicada ao município de Luís Antônio - SP**. Tese de Doutorado. São Carlos: UFSCar, 1995.

PIRES, J. S. R. *Planos de manejo de unidades de conservação de proteção integral: alguns aspectos conceituais e metodológicos*. In: **1º Simpósio de Áreas Protegidas. Anais**. Pelotas/RS, v. 1, 2001, pp. 75-85.

PIRES, J. S. R. & SANTOS, J. E. *Bacias hidrográficas, integração entre meio ambiente e desenvolvimento*, **Revista Ciência Hoje**. Brasília. v. 19, 1995, pp. 40-45.

POOLE, P. J. *Indigenous people and biodiversity protection*In: DAVIS, S. H. **social challenge of biodiversity conservation**.cussion paper nº 1. Washington: Global Environment Facility (The World Bank/UNEP/UNDP), 1993, pp. 14-25.

PRANCE, G. T. **The phytogeographic subdivisions of Amazonia and their consequences on the selection of biological reserves**. Bronx: New York Botanical Garden, 1976.

ROCHA, O.; PIRES, J. S. R. & SANTOS, J. E. *A bacia hidrográfica como unidade de estudo e planejamento*. In: ESPÍNDOLA, E. L. G. et al. (orgs.). **A bacia hidrográfica do rio do Monjolino**. São Carlos: Editora RiMa, 2000, pp. 1-16.

SANTILLI, J. & RAMOS, A. *Proprietários da Natureza, Parabólicas*. São Paulo: Instituto Socioambiental. n. 25, pp. 10-11, ano 3, 1996.

SHAFER, C. A. L. **Nature reserves: island theory and conservation practice**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1990.

UPHOLF, N. & LANGHOLZ, J. *Incentives for avoiding the Tragedy of the Commons*. **Environmental Conservation**. n. 25, v. 3, 1998, pp. 251-261.

WARNE, A. C. & O'CONNOR, E. *Managing nature reserves in private ownership: the British experience*. In: **IVth World Congress on National Parks and Protected Areas (Procedures)**. 4th ed. Caracas: IUCN, 1992.

WCMC - World Conservation Monitoring Center. **1992 - Protected areas of the world: a review of National Parks - France**. http://www.wcmc.ork.uk/protected_areas/data/pa_world_text.html (24 jan.), 2000a.

WCMC - World Conservation Monitoring Center. **1992 - Protected areas of the world: a review of National Parks - Sweden**. http://www.wcmc.ork.uk/protected_areas/data/pa_world_text.html (24 jan.), 2000b.

WCMC - World Conservation Monitoring Center. **1992 - Protected areas of the world: a review of National Parks - United Kingdom**. http://www.wcmc.ork.uk/protected_areas/data/pa_world_text.html (24 jan.), 2000c.

WCMC - World Conservation Monitoring Center. **1992 - Protected areas of the world: a review of National Parks - Portugal**. http://www.wcmc.ork.uk/protected_areas/data/pa_world_text.html (24 jan.), 2000d.

WCMC - World Conservation Monitoring Center. **1992 - Protected areas of the world: a review of National Parks - Costa Rica**. http://www.unep-wcmc.ork.uk/protected_areas/data/pa_world_text.html (08 fev.), 2002a.

WCMC - World Conservation Monitoring Center. **1992 - Protected areas of the world: a review of National Parks - Ecuador**. http://www.unep-wcmc.ork.uk/protected_areas/data/pa_world_text.html (08 fev.), 2002b.

WIEDMANN, S. *As Reservas Particulares do Patrimônio Natural*. In: **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Anais**. Curitiba: IAP/UNILIVRE/Rede Pró Unidades de Conservação. v. II, 1997, pp.5-14.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa (modalidade PD); ao *Laboratório de Sistemas*

de Informações Geográficas/SHS/EESC/USP e ao Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará pelo apoio institucional.

INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES

[\(VOLTAR AO TEXTO\)](#)

Nájila Rejanne Alencar Julião Cabral

Arquiteta/Urbanista, Profa. Dra. do Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará;
Pós-Doutoranda no Departamento de Engenharia Civil/UFSCar;
Bolsista CNPq.

Tel (0XX85) 2834842
Fax (0XX16) 2748629

najila@sc.usp.br

Sergio Antonio Röhm

Engenheiro Civil;

Prof. Dr. Departamento de Engenharia Civil, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

sarohm@power.ufscar.br

Marcelo Pereira de Souza

Engenheiro Civil

Prof. Titular Departamento de Hidráulica e Saneamento, da Escola de Engenharia de São Carlos/USP.

Tel (0XX16) 2739537
Fax (0XX16) 2739550

mps@sc.usp.br

SUMÁRIO

OLAM - Ciênc. & Tec.

**Rio Claro Vol 2
ISSN 1519-8693**

**nº 2 p. 209 - 233
www.olam.com.br**

Novembro / 2002