



## **Programa de Restauração e Preservação das Matas Ciliares através do Sistema de Pagamento por Serviços Ambientais: Bacias Hidrográficas do Taquari-Antas e do Caí**

**Alindo Butzke<sup>1</sup>, Adir Ubaldo Rech<sup>2</sup>, Airton Guilherme Berger Filho<sup>3</sup>, Alexandre Altmann<sup>4</sup>, Nara Beatriz Orci<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Professor da Universidade de Caxias do Sul ([abutzke@ucs.br](mailto:abutzke@ucs.br))

<sup>2</sup> Professor da Universidade de Caxias do Sul ([arech@ucs.br](mailto:arech@ucs.br))

<sup>3</sup> Professor da Universidade de Caxias do Sul ([airtonbf@gmail.com.br](mailto:airtonbf@gmail.com.br))

<sup>4</sup> Professor da Universidade de Caxias do Sul ([aaltmann@ucs.br](mailto:aaltmann@ucs.br))

<sup>5</sup> Aluna do Mestrado em Direito da Universidade de Caxias do Sul ([naraorci@terra.com.br](mailto:naraorci@terra.com.br))

### **Resumo**

Desde o Código Florestal Federal de 1934, a legislação brasileira reconhece que as matas ciliares cumprem importantes funções ecológicas. A proteção jurídica das matas ciliares atualmente se concentra em instrumentos de comando-e-controle. Diante da comprovação de que as matas ciliares e os mananciais continuam sendo degradados, surgem novas propostas para sua preservação. O Pagamento por Serviços Ambientais é um instrumento de incentivo positivo que desponta como alternativa viável para a preservação das matas ciliares e dos mananciais. O Programa de Reposição de Reposição e Conservação das Matas Ciliares que ora se apresenta visa à preservação dos mananciais das Bacias Hidrográficas do Taquari-Antas e do Caí através do sistema de Pagamento por Serviços Ambientais. .

Palavras-chave: matas ciliares, pagamento por serviços ambientais, preservação.

Área Temática: Tema 3 – Recursos Hídricos

### **1 Introdução**

As matas ciliares prestam serviços ambientais essenciais ao homem e aos ecossistemas associados. O reconhecimento de sua importância pela legislação brasileira remete ao Código Florestal Federal de 1934. Após este código, diversos diplomas legais trataram do tema, por vezes diretamente, por vezes de forma genérica. Com o avanço do direito ambiental brasileiro, as matas ciliares estão tuteladas juridicamente nas esferas cível, penal e administrativa.

Em que pese este vasto arcabouço normativo, as matas ciliares continuam sendo sistematicamente degradadas, cedendo espaço para a expansão da fronteira agropecuária e urbana. Importante referir que a atual tutela jurídica das matas ciliares se concentra em instrumentos de comando-e-controle, baseados na repressão de condutas indesejadas (supressão da vegetação, corte seletivo, degradação, queimadas, etc.). Em relação à efetividade dos instrumentos de comando-e-controle, é público e notório que estes não estão cumprindo com sua finalidade repressora, deixando, assim, impunes aqueles que degradam o meio ambiente.

Por outro lado, observa-se que o Brasil carece de instrumentos de incentivo para as condutas desejadas (preservação, recuperação, conservação, etc.). Disso advém uma equação perversa: a impunidade dos degradadores soma-se à falta de incentivos àqueles que preservam, resultando, inevitavelmente, em mais degradação ambiental. Instrumentos de incentivo poderiam reforçar as normas coercitivas, invertendo essa lógica.

Os espaços ripários são especialmente atingidos por esta equação nefasta, eis que geralmente constituem as áreas mais valorizadas para a agricultura, criação de animais,



especulação imobiliária e sempre são atingidas pelos barramentos. Mas o que fazer diante da ineficácia dos atuais instrumentos de tutela jurídica das matas ciliares? Torna-se necessária a adoção de instrumentos compatíveis com os atuais instrumentos de comando-e-controle que os complementem nas suas deficiências.

A adoção de mecanismos de incentivo positivos nas esferas da gestão ambiental e da gestão dos recursos hídricos é matéria que tem pautado tanto a agenda governamental quanto a de vários atores da sociedade civil no país. Devido aos resultados na recuperação e preservação dos recursos naturais, é crescente o interesse nos projetos e programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) implantados em outros países, especialmente da América Latina.

Alguns projetos de lei que tramitam no Congresso Nacional tratam de mecanismos de incentivo positivo para a área ambiental, assim como algumas iniciativas esparsas de alguns Estados, Agências reguladoras e Fundações privadas. O Ministério do Meio Ambiente estuda a possibilidade de adoção do PSA enquanto política pública nacional. Isso, pois o PSA é um instrumento adaptável às diversas e complexas realidades regionais e com respostas socioeconômicas efetivas aos problemas ambientais.

As Bacias Hidrográficas do Taquari-Antas e do Caí, e em especial os municípios da região da Serra Gaúcha, têm na preservação das matas ciliares um de seus maiores desafios. A situação geográfica destes municípios (caracterizada pela ausência de grandes rios e lagos, bem como a grande profundidade do lençol freático) e, por outro lado, a crescente demanda por água (seja pela indústria, comércio, agricultura ou abastecimento doméstico), destacam a importância da preservação e recuperação dos recursos hídricos para o próprio desenvolvimento socioeconômico da região. Além disso, caso se confirme as previsões de mudança no clima, a região deve estar preparada para eventos extremos, como enchurradas e secas. Nesse contexto, preservar os mananciais – iniciando pela reposição e manutenção da mata ciliar – será decisivo.

O Programa de Restauração e Preservação das Matas Ciliares através do Sistema de Pagamento por Serviços Ambientais nas Bacias Hidrográficas do Taquari-Antas e do Caí pretende implantar o programa de PSA nas bacias hidrográficas do Taquari-Antas e do Caí, apostando em soluções locais e na descentralização administrativa para o enfrentamento dos problemas relativos à qualidade ambiental. O Programa será estruturado da seguinte forma: a) Identificação das áreas prioritárias para o PSA e seus respectivos proprietários; b) Adequação institucional para gerenciar os recursos do PSA (forma de cobrança pelos SA's, forma de pagamento, etc.); c) Qualificação dos participantes dos projeto (averbação de APP's e Reserva Legal, educação ambiental, adoção de boas práticas agrícolas); d) Plano de recuperação de áreas degradadas; e) Fiscalização do cumprimento; f) Elaboração de minutas de contratos.

## **2 Serviços Ambientais prestados pelas matas ciliares**

Denominam-se matas ciliares as massas de vegetação natural que se forma espontaneamente às margens de rios, riachos e córregos de água. Segundo AB-SABER (2001), matas ciliares ou florestas ciliares são as matas de beira-rio as quais, sob o aspecto Fitogeográfico são as matas que compõe a vegetação florestal às margens de cursos d'água, apresentando significativas variações quanto a sua composição florística.

As matas ciliares desempenham importante papel tanto sobre a manutenção dos corpos de água quanto na proteção das margens e na frenagem da erosão, vez que a cobertura vegetal arbórea das margens torna o solo rico em matéria orgânica o que, juntamente com o sistema radicular bem desenvolvido nas árvores, forma um solo rico em matéria orgânica (grumoso), facilitando a infiltração rápida da água, não carregando, neste caso, as partículas do solo para o corpo de água juntamente partículas orgânicas, adubos minerais e defensivos agrícolas (agrotóxicos).



Segundo MÜLLER (1996) este é um problema que ocorre com frequência no Brasil. O autor diz textualmente:

No Brasil, a extensa e generalizada destruição ou degradação das matas ciliares teve início nos primórdios do período colonial e, a despeito da existência de legislação bastante severa e punitiva, continua a ocorrer. Essa prática vem contribuindo para intensificar a erosão dos solos, a destruição da vida silvestre, o desfiguramento da paisagem à beira dos rios e, principalmente, o assoreamento e degradação dos rios, lagos e barragens.

A colonização com a abertura de terras para a agricultura se caracterizou no Brasil, como em outros países da América do Sul, por uma perspectiva de curto prazo. Terras existiam em abundância e eram cultivadas enquanto mantinham boa fertilidade, sendo abandonadas após (em muitos casos), tornando a destruição de florestas sempre numa perspectiva de exploração extensiva, com a destruição de florestas, inclusive de matas ciliares que, não, existindo, deixavam de cumprir importantes funções, segundo MULLER (1996) tais como: a proteção das terras das margens dos corpos d'água, evitando que sejam carregadas pelas águas das chuvas; a proteção dos mananciais; a proteção dos rios e reservatórios contra a massa de detritos que, sem essas matas, a eles seriam carreados, provocando assoreamento com impactos negativos sobre a vida aquática, a navegação, e sobretudo a capacidade de fornecer água em boas condições, tanto para o consumo humano quanto para geração de energia e irrigação; a garantia de recarga dos lençóis freáticos pelas chuvas. As matas ciliares aparam a água das chuvas, conduzindo-a mais suavemente ao solo. Como este é protegido, permanece poroso, com grande capacidade de absorção, no que é auxiliado pelas raízes das plantas. Assim, ao invés de correr sobre a superfície do solo, a água penetra, realimentando os lençóis freáticos. Também merece destaque a contribuição de conservar a vida aquática dos rios, represas e lagos, evitando rápidas transformações na topografia de seus leitos e fornecendo alimentos (frutos, flores, folhas e insetos), à fauna aquática.

### **3 Tutela Jurídica das matas ciliares**

Reconhecendo a importância ambiental das matas ciliares e buscando evitar sua degradação, o legislador brasileiro incluiu a tutela destas no Código Florestal Federal de 1934. Foi o início da tutela jurídica das matas ciliares, tutela esta que experimentaria sensível aprimoramento, como resposta à intensificação da degradação ambiental. Assim, em 1965, o novo Código Florestal Federal (Lei 4.771/65) considera, só pelo efeito desta lei, as áreas ribeirinhas como Área de Preservação Permanente – APP – em seu art. 2º. Para o Código Florestal, a APP é aquela protegida nos termos do art. 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 (art. 1º, §2º, com redação determinada pela Medida Provisória 2.166-67 de 28.06.2001). A supressão da vegetação nestas áreas somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto (art. 4º da Lei 4.771/65, regulamentado pela Resolução CONAMA 369 de 28 de março de 2006).

A Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81), dentre as inovações que introduziu no Direito Brasileiro, trouxe a responsabilidade civil objetiva ambiental. Através desta, fica o poluidor obrigado a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente, independentemente de culpa (art. 14, §1º). A Constituição Federal de 1988 (CF/88) é conhecida como a “Constituição Verde” por dedicar um capítulo exclusivo para o meio ambiente. A proteção das matas ciliares é implícita na disposição geral do art. 225 da CF/88. Eis aí o fundamento constitucional da proteção das matas ciliares, na exata medida que estas



contribuem para o equilíbrio ambiental e, conseqüentemente, para a sadia qualidade de vida das pessoas e ecossistemas.

Com vistas a regulamentar o §3º do art. 225 da CF/88, a Lei 9.605/98 (Lei dos Crimes Ambientais) tipifica como crime ambiental as seguintes condutas: a) “destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção” (art. 38) e “cortar árvores em floresta considerada de preservação permanente, sem permissão da autoridade competente” (art. 39). O Decreto 6.514 de 22 de julho de 2008, que regulamenta as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, prevê duas infrações administrativas ambientais ligadas a tutela das matas ciliares: a) “destruir ou danificar florestas ou demais formas de vegetação natural, em qualquer estágio sucessional, ou utilizá-las com infringência das normas de proteção em área considerada de preservação permanente, sem autorização do órgão competente ou em desacordo com a obtida” (art.43), b) “cortar árvores em área considerada de preservação permanente ou cuja espécie seja especialmente protegida, sem permissão da autoridade competente” (art. 44).

Importante anotar que o direito ambiental brasileiro hoje está extremamente centrado em instrumentos de comando-e-controle, a exemplo do licenciamento ambiental e do estabelecimento de espaços territoriais especialmente protegidos. No entanto, percebe-se que os instrumentos de comando-e-controle não conseguem atender a demanda, o que inevitavelmente redundará na impunidade dos degradadores e aumentará o descrédito das instituições do Estado responsáveis pela gestão do meio ambiente e pela tutela dos bens ambientais.

Com vistas às deficiências dos instrumentos de comando-e-controle, as normas ambientais mais recentes têm incorporado outros mecanismos de preservação, tais como os incentivos econômicos. De fato, a Lei 11.428/2006, a conhecida como “Lei da Mata Atlântica”, inaugura uma nova perspectiva sobre a questão dos incentivos positivos no Direito Ambiental ao prever no seu Título IV “os incentivos econômicos voltados a estimular a proteção e uso sustentável do Bioma”<sup>1</sup>.

Os instrumentos de comando-e-controle, por outro lado, representam um elevado custo para o Estado (PAGLIOLA & LANDMILLS, 2005), sem ter atingido o resultado desejado, desde a instituição das principais normas ambientais. Destarte, os mecanismos de incentivo positivo oferecem uma possibilidade efetiva de proteção dos mananciais na região de abrangência do Programa. O sistema de PSA, devido às suas vantagens econômicas, demonstra ser a alternativa mais apropriada para a proteção das matas ciliares e dos mananciais nas bacias mencionadas. Ademais, o sistema de PSA é *compatível e complementar* aos atuais instrumentos de tutela jurídica das matas ciliares, por atuar de forma *preventiva* e, portanto, em consonância com os princípios de direito ambiental. A sugestão é que o PSA integre a Política Nacional de Meio Ambiente enquanto um de seus instrumentos, constando no rol do art. 9º da Lei 6.938/81.

## 4 Fundamentos do Sistema de Pagamento por Serviços Ambientais

Já há algum tempo a ciência descobriu que a natureza, além de fornecedora de bens, é provedora de serviços ao homem. Parte destes serviços prestados pelo meio ambiente, chamados de “serviços ambientais” ou de “serviços ecológicos”, são conhecidos, outros ainda não foram desvendados, em vista da complexidade das interações ecológicas. Serviços ambientais, de acordo com o Projeto de Lei 792/2007, são aqueles oriundos do saudável

---

<sup>1</sup> Dispõe o art. 33 da Lei 11.428/2006: “O poder público, sem prejuízo das obrigações dos proprietários e posseiros estabelecidas na legislação ambiental, estimulará, com incentivos econômicos, a proteção e uso sustentável do Bioma Mata Atlântica.”



funcionamento dos ecossistemas naturais ou modificados pelos seres humanos (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2007).

Em 1997 um estudo calculou quanto custaria substituir os serviços ecológicos prestados por 16 ambientes diferentes, se isto fosse possível. A estimativa chegou a cifra de 33 trilhões de dólares. Importante lembrar que, na época, o Produto Interno Bruto mundial era de 18 trilhões de dólares. Vale ressaltar, também, que, à medida que os ambientes são alterados e os serviços ecológicos comprometidos, o valor de cada um tende a aumentar significativamente (BENSUSAN, 2002).

Nesse sentido, a mensagem-chave da AVALIAÇÃO ECOSSISTÊMICA DO MILÊNIO (2005) é um alerta:

(I) todos, no mundo, dependem da natureza e dos serviços providos pelos ecossistemas para terem condições a uma vida decente, saudável e segura; (II) os seres humanos causaram alterações sem precedentes nos ecossistemas nas últimas décadas para atender a crescentes demandas por alimentos, água, fibras e energia; (III) estas alterações ajudaram a melhorar a vida de bilhões de pessoas, mas ao mesmo tempo, enfraqueceram a capacidade da natureza de prover outros serviços fundamentais, como a purificação do ar e da água, proteção contra catástrofes naturais e remédios naturais; (IV) a perda dos serviços providos pelos ecossistemas constitui uma grande barreira às Metas de Desenvolvimento do Milênio de reduzir a pobreza, a fome e as doenças; (V) as pressões sobre os ecossistemas aumentarão em uma escala global nas próximas décadas se a atitude e as ações humanas não mudarem; (VI) a tecnologia e conhecimento de que dispomos hoje podem reduzir consideravelmente o impacto humano nos ecossistemas, mas sua utilização em todo o seu potencial permanecerá reduzida enquanto os serviços oferecidos pelos ecossistemas continuarem a ser percebidos como ‘grátis’ e ilimitados e não receberem seu devido valor; (VII) esforços coordenados de todos os setores governamentais, empresariais e institucionais serão necessários para uma melhor proteção do capital natural. A produtividade dos ecossistemas depende das escolhas corretas no tocante a políticas de investimentos, comércio, subsídios, impostos e regulamentação.

Uma vez percebida a importância dos serviços ecológicos, resta traçar estratégias para preservação dos mesmos. Uma das propostas é o Pagamento pelos Serviços Ambientais (PSA). O voto do Relator do PL 792/2007 resume a idéia central da proposta de PSA (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2007):

O pagamento ou a compensação por serviços ambientais tem como principal objetivo transferir recursos, monetários ou não, àqueles que voluntariamente ajudam a conservar ou a produzir tais serviços. Como os efeitos desses serviços são usufruídos por todos, é justo que as pessoas por eles responsáveis recebam incentivos. A idéia é que não basta apenas cobrar uma taxa de quem polui ou degrada, mas é preciso destinar recursos a quem garante a oferta dos serviços voluntariamente.

WUNDER (2005), ao conceituar o PSA, chama a atenção para a importância desse instrumento:

A PES is: (1) a *voluntary* transaction where (2) a *well-defined* ES (or a land-use likely to secure that service); (3) is being ‘bought’ by a (minimum one) ES *buyer*; (4) from a (minimum one) ES *provider*; (5) if and only if the ES provider secures ES provision (*conditionality*). (...) Payments for environmental services (PES) are part of a new and more direct conservation paradigm, explicitly recognizing the need to bridge the interests of landowners and outsiders.”

O ponto central da questão é, portanto, a escassez (ou o risco de escassez) do serviço ambiental e a valorização deste. No entanto, não se trata de “mercantilizar” o meio ambiente. Deve ser adotada uma estratégia que *incentive* quem contribui para a preservação dos serviços ambientais, incentivo este oriundo dos *beneficiários* da preservação dos serviços ambientais. Considerar os benefícios trazidos pela preservação dos serviços ambientais refere-se, portanto, não a uma lógica de mercado, mas sim a uma lógica econômica.





O PSA considera, sobretudo, o custo da perda de tais serviços, sendo um instrumento econômico para evitar a degradação e promover a restauração e preservação dos mesmos. A constatação de que, no Brasil hoje, a impunidade somada à falta de incentivos gera inevitavelmente a degradação do meio ambiente, é uma das justificativas do PSA. Outra justificativa é que o PSA pode contribuir para a redução da pobreza, na medida em que os incentivos financeiros podem ser destinados aos provedores de baixa renda. Além disso, é importante considerar que as populações mais atingidas pelo declínio da oferta de serviços ambientais são, via de regra, as mais vulneráveis socialmente.

## Considerações Finais

O presente projeto visa implementar o sistema de PSA nas bacias hidrográficas do Taquari-Antas e do Caí, em especial nos municípios que apresentam *déficits de preservação de mananciais*. A preservação dos mananciais e das matas ciliares reverte em água em quantidade e qualidade para seus múltiplos usos. Considerando que ambas bacias possuem expressiva população, bem como atividade industrial e agrícola em franca expansão, a demanda por água de qualidade e barata tende a aumentar. Por outro lado, a situação geográfica do aglomerado urbano no alto da serra<sup>2</sup>, a qual apresenta fortes pendentes e rios de pequeno porte, desfavorece as reservas de água, seja pelo assoreamento dos reservatórios, pelo rápido escoamento d'água superficial ou pela profundidade do aquífero (mais de 500 metros).

Outro aspecto a ser considerado são os efeitos inevitáveis da mudança climática que poderão afetar o Sul do Brasil, especialmente os eventos extremos, como secas e chuvas torrenciais. A Serra Gaúcha, por seu relevo acidentado, poderá sofrer deslizamentos e erosão e perda de solos com as intensas precipitações e racionamento de água em decorrência dos períodos de seca, devido ao escoamento acelerado. Essas consequências são intensificadas pela falta de cobertura vegetal nativa nas encostas e nas áreas marginais.

O uso indiscriminado de agrotóxicos nas lavouras e culturas permanentes é uma constante na zona rural nas bacias hidrográficas consideradas. Sem as matas ciliares, o agrotóxico é carregado diretamente para os mananciais. Nesse sentido, restaurar e preservar as matas ciliares é uma medida relevante, tendo em vista que uma agricultura exclusivamente orgânica (sem uso de agrotóxicos) é um projeto de longo prazo e pode integrar esquemas de PSA. Há de se considerar ainda que as matas ciliares abrigam os predadores naturais das pragas que atingem as lavouras, constituindo sua manutenção medida importante tanto para a agricultura orgânica quanto para a agricultura convencional.

Esses aspectos evidenciam que os municípios insertos nas bacias hidrográficas do Taquari-Antas e do Caí, em particular os municípios que compõem o Aglomerado Urbano da Região Nordeste do RS enfrentam um risco crescente no sistema de abastecimento de água, o que já se faz sentir em termos de qualidade. A perda de qualquer manancial, por menor que seja, terá custos econômicos e sociais altíssimos para toda a região.

Aumentar a renda daqueles que colaboram com a manutenção dos serviços ambientais é outra justificativa para o presente projeto. Além de compensar a perda econômica do proprietário ou posseiro que destina parte de sua área para a preservação (custo de oportunidade), o PSA contribui como uma renda fixa e segura, de forma que o agricultor não dependa exclusivamente da receita obtida com a safra.

O incremento de locais para o turismo e para recreação é outra contribuição importante do sistema de PSA. A utilização das áreas florestadas e em recuperação para educação ambiental é uma oportunidade que deverá ser aproveitada. O desenvolvimento de projetos

2

O Aglomerado Urbano da Região Nordeste do Rio Grande do Sul é uma das regiões que mais cresce no estado em termos econômicos e populacionais, o que demanda quantidades cada vez maiores de água.



relacionados com ecoturismo e educação ambiental devem ganhar espaço crescente no meio rural, trazendo novas fontes de renda para os produtores e alternativas de recreação para a população urbana.

As áreas prioritárias para o projeto são as matas ciliares que cercam os principais mananciais da região do Aglomerado Urbano da Região Nordeste do RS. Tais áreas são vitais para assegurar o abastecimento de água dos municípios da região. A sensibilização de que os serviços ambientais prestados pelas matas ciliares são essenciais para os habitantes das cidades da Serra Gaúcha é um ponto importante do projeto. A partir dessa sensibilização, os habitantes poderão contribuir financeiramente com quem ajuda a manter as matas ciliares.

No entanto, como lembra MAY e GELUDA (2005), na falta de uma cooperação entre moradores nas cabeceiras de uma bacia hidrográfica e à jusante, os proprietários das terras tendem a se comportar de forma a maximizar seus retornos, reduzindo os serviços de proteção ao manancial, buscando otimizar apenas seus benefícios diretos. Há necessidade de uma motivação econômica para garantir a adoção de práticas, as quais podem implicar em custos adicionais sem um retorno direto previsto.

Em relação à demanda, a escolha do serviço que será demandado depende das necessidades e valores da sociedade (ou localidades). Por exemplo, onde existem proprietários à jusante que sofrem com a salinização do solo, eles provavelmente valorizarão a floresta pelo seu poder de controlar a salinidade da água. Onde os operadores de usinas hidroelétricas estão nas partes baixas da bacia, estes valorizarão o fornecimento de água limpa e de fluxo regular (Landell-Mills e Porras 2002, *apud* MAY e GELUDA, 2005). Na região do projeto, como outro exemplo, existem situações em que a manutenção do fluxo e qualidade de água poderia reduzir substancialmente o custo público da infraestrutura de abastecimento de água, evitando a construção de novas barragens e reduzindo o custo de tratamento d'água.

Se por um lado a região da Serra Gaúcha possui uma geomorfologia pouco adequada para armazenar água, a cobertura vegetal nativa foi pródiga em estabelecer um ecossistema hidrófilo capaz de equilibrar o fluxo e a qualidade d'água. Em que pese os importantes serviços ambientais prestados pela Mata Atlântica na Serra Gaúcha, esta se encontra reduzida a menos de 7% do original, representada por pequenos fragmentos. O uso do solo preponderante é a agricultura sazonal e culturas permanentes (silvicultura e vitivinicultura). Tais usos, que pressupõe a retirada completa da cobertura vegetal nativa, acarretaram um desequilíbrio nos ecossistemas, comprometendo sua capacidade de prover os serviços ambientais antes gerados.

Apesar do impacto nos ecossistemas, a zona rural abriga ainda boa parte da população da Serra Gaúcha e a agricultura é uma importante fonte de receitas. A reconversão do solo para área florestada (nativa) e de preservação, deve, sem dúvida, se dar mediante uma compensação financeira aos proprietários que contribuírem com a manutenção dos serviços ambientais. Notadamente, a população urbana depende e é a principal beneficiária dos serviços ambientais gerados na zona rural, como, por exemplo, a manutenção da qualidade e quantidade de água.

Como salienta MAY e GELUDA (2005), para o sucesso do programa de PSA é necessário que as áreas escolhidas para sua implantação possuam certas condições básicas em relação aos fornecedores de serviços: (a) a variação do uso do solo deve resultar em variações evidentes na qualidade do serviço prestado; outras interferências na qualidade dos serviços devem estar minimizadas para se poder obter uma relação entre as práticas adotadas e a oferta; (b) a comunidade deve estar socialmente preparada para incorporar o PSE, já possuindo uma estrutura social adequada; (c) os direitos de propriedade devem estar bem definidos; e (d) a participação dos proprietários de terra deve ser voluntária.

## Referências



BENSUSAN, N. 2002. Seria melhor ladrilhar? Biodiversidade como, para que, por que. Ed. Universidade de Brasília/Instituto Socioambiental, Brasília.

BOBBIO, N. 2007. Da estrutura à função: novos estudos de teoria do Direito. Ed. Manole, Baueri. p. 13.

CAMACHO, D. C. 2003. PROCUENCAS, protección y recuperación de microcuencas para el abastecimiento de agua potable en la provincia de Heredia, Costa Rica. Disponível em <<http://www.rlc.fao.org/foro/psa/pdf/infofinpsa.pdf>> Acesso em 30 set. 2007.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. 2007. Parecer do Relator do PL 792/2007. Disponível em <[http://www.camara.gov.br/sileg/Prop\\_Detalhe.asp?id=348783](http://www.camara.gov.br/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=348783)> Acesso em 25 jul. 2007.

DAUBENMIRE, R.F. Ecología vegetal – Tratado de autoecología de plantas. México: Editorial Limusa, 1990.

GELUDA, Leonardo ; MAY, Peter Herman . Pagamentos por serviços ecossistêmicos para manutenção de práticas agrícolas sustentáveis em microbacias do Norte e Noroeste Fluminense . In: VI Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica - ECOECO, 2005, Brasília. VI Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica - ECOECO, 2005. v. 1..

MAY, P. H. 2007. Pagamento por Serviços Ecossistêmicos: Potenciais e Limitações. In Lançamento do Projeto de Recuperação das Matas ciliares do Estado de São Paulo. Disponível em <[sigam.ambiente.sp.gov.br/Sigam2/repositorio/126/documentos/2%20-%20apresentação%20pse%20-%20peter%20may.pdf](http://sigam.ambiente.sp.gov.br/Sigam2/repositorio/126/documentos/2%20-%20apresentação%20pse%20-%20peter%20may.pdf)> Acesso 21.abr.2008.

MILARÉ, É. 2005. Direito do ambiente: doutrina, prática, glossário. Ed. Revista dos Tribunais, São Paulo. p. 352 e 1087.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. 2005. *Avaliação Ecológica do Milênio*. Disponível em <<http://www.cdb.gov.br/CDB/cdb8>>. Acesso em 30 set. 2007.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. 2004. *Foro Electrónico Sobre Sistemas de Pago por Servicios Ambientales en Cuencas Hidrográficas*. Disponível em <<http://www.rlc.fao.org/foro/psa/pdf/infofinpsa.pdf>> Acesso em 30 set. 2007.

SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO SUL. 2007. *Diretrizes ambientais para a restauração de matas ciliares*. SEMA, Porto Alegre.

TESSLER, M. I. B. 2007. *Aspectos Controvertidos da Nova Lei da Mata Atlântica – Lei 11.428, de 22/12/2006*. In 11º Congresso Internacional de Direito Ambiental, 11., Anais... São Paulo: Imprensa Oficial, São Paulo. p. 217-227