

NOVAS PERSPECTIVAS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NOS COMITÊS PCJ - a Cobrança pelo Uso da Água e a aplicação de Pagamentos por Serviços Ambientais ao setor rural*

Rogério Teixeira da Silva¹; Marcos Vinicius Folegatti² & Fernando C. da Veiga Neto³

RESUMO --- Este trabalho traz reflexões sobre um sistema inovador para o gerenciamento de recursos hídricos. Os Comitês de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (Comitês PCJ), através do aperfeiçoamento da composição de seu Plano de Bacias, permitiu a implementação de programas de conservação ambiental contemplando Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA). Utilizando-se recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso da água bruta em PSA, estes programas passam a justificar um dos principais objetivos da própria cobrança, ou seja, promover o uso racional da água e a conservação do solo, funcionando como um elemento educativo no combate à erosão, sedimentação de mananciais e poluição difusa rural. Será apresentada a iniciativa da aplicação dos sistemas de PSA como um mecanismo alternativo de gestão nas Bacias PCJ, através da implementação de um projeto-piloto em uma região de expressiva recarga hídrica e considerada de maior prioridade. A metodologia deste projeto-piloto baseia-se no Programa do “Produtor de Água” da Agência Nacional de Águas e, durante sua implementação, ocorrerá difusão e experimentação de PSA envolvendo agricultores que, de forma voluntária, cumprirem as etapas e metas preestabelecidas. Espera-se que tal experiência traga bons resultados e que possa, portanto, ser repetida em outras regiões do país.

ABSTRACT --- This work brings reflections about innovative system for the water resources management. The PCJ Watershed Committees/Brazil, with the improvement of the PCJ Watershed Plan composing, allowed the environmental programs implementation through Payments for Environmental Services (PES). Being applied money of the raw water use charge with PES scheme these programs justify one of the most important objectives of this charge: to promote rational water use and soil conservation, meaning an educational element to avoid erosion and sedimentation processes, as well as rural diffuse pollution. The PES application initiative will be presented being an alternative mechanism of PCJ watershed management, through project-pilot implemented in a area of larger priority with expressive water recharge. The project-pilot's methodology bases on the “Program of the "Producing of Water" (Programa do “Produtor de Água”) of the “National Agency of Water” (Agência Nacional de Águas), happening diffusion and experimentation of PES for voluntary farmers accomplishing the stages and preestablished purposes. If this experience brings good results, it can be repeated in other fragile areas of the country.

Palavras-chave: Gestão de bacias hidrográficas, cobrança pelo uso da água, pagamentos por serviços ambientais.

* Trabalho financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP

¹ Engenheiro Agrícola. Pós-Doutorando do Departamento de Engenharia Rural, Esalq/USP. Avenida Pádua Dias, 11. Piracicaba/SP. 13418-900. rtsilva@esalq.usp.br

² Engenheiro Agrônomo. Professor Titular do Departamento de Engenharia Rural, Esalq/USP. Avenida Pádua Dias, 11. Piracicaba/SP. 13418-900. mvfolega@esalq.usp.br

³ Engenheiro Agrônomo, MSc, Coordenador de serviços ambientais do Programa de Conservação da Floresta Atlântica. Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy (TNC) Brasil. Alameda Júlia da Costa, 1240. Curitiba/PR. 80730-070. fveiga@tnc.org

1 - INTRODUÇÃO

O Sistema Cantareira é o principal produtor de água para o abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), responsável por aproximadamente 50% do abastecimento público na Bacia do Alto Tietê e é o maior sistema produtor de água para o abastecimento da RMSP, PB/PCJ (2006). Considerando ainda como o maior sistema de abastecimento público da América Latina e um dos maiores sistemas produtores de água do mundo, ISA (2007).

Os reservatórios do Sistema Cantareira (Figura 1) estão localizados nas cabeceiras dos rios Atibaia, Atibainha, Cachoeirinha e Jaguari, formadores do rio Piracicaba e do reservatório Paiva Castro, na Bacia do Alto Tietê, tendo capacidade de produzir e conduzir até 33 m³/s de água, dos quais até 31 m³/s se originam na bacia do rio Piracicaba. Assim há uma transposição de até 31 m³/s da bacia hidrográfica do rio Piracicaba para a bacia do Alto Tietê, através do túnel que interliga o reservatório do rio Atibainha, em Nazaré Paulista (Figura 2), ao reservatório Paiva Castro, na bacia do rio Juqueri em Mairiporã (Figura 3) e Franco da Rocha. Deste reservatório, as águas são bombeadas para a Estação de Tratamento de Água – ETA Guaraú, na zona norte do município de São Paulo.

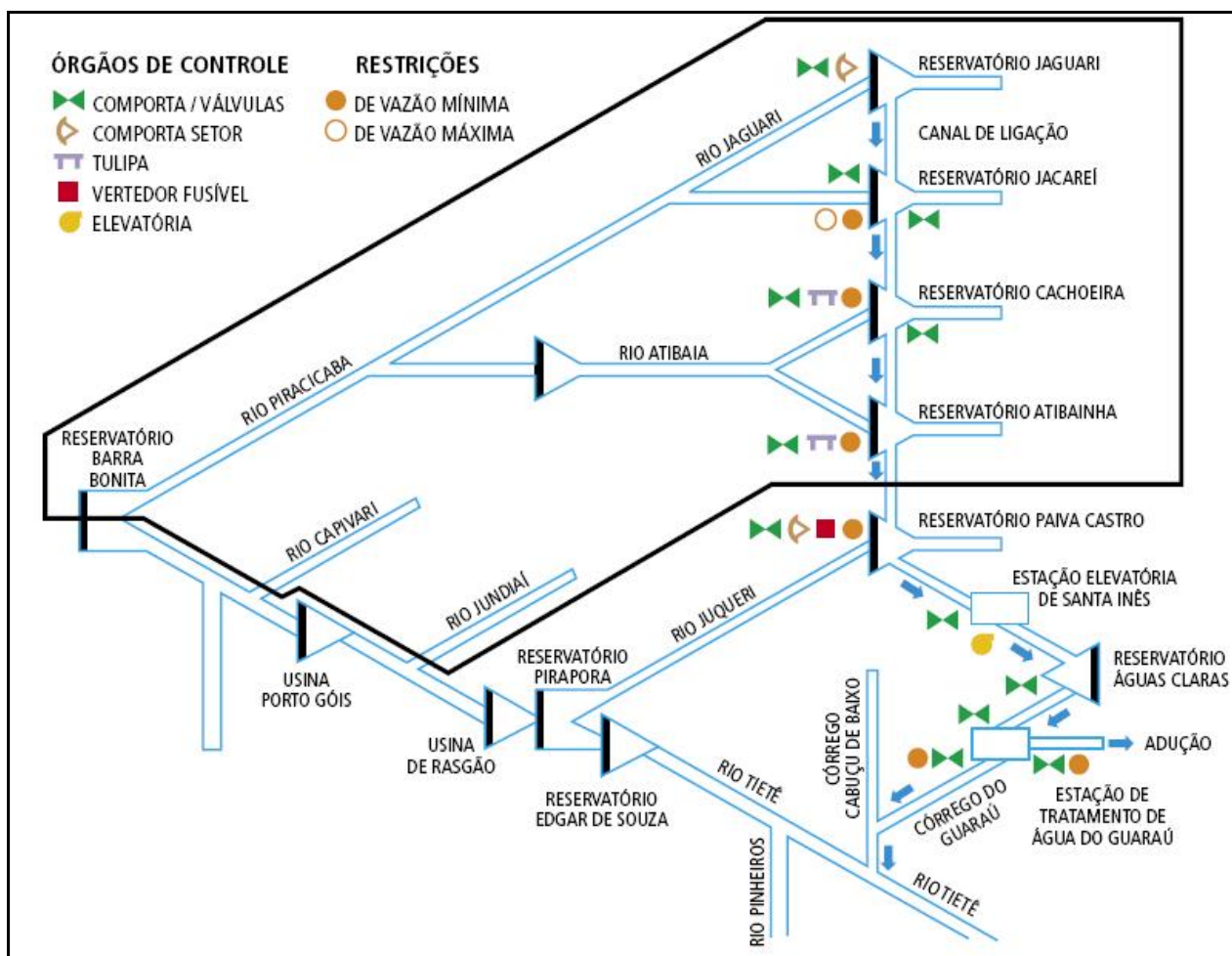


Figura 1. Esquema do Sistema Cantareira. Fonte: (PB/PCJ, 2006).



Figura 2. Rodovia Don Pedro I passando sobre o reservatório de Atibainha, no município de Nazaré Paulista (Iatã Canabrava, nov/2003). Fonte: (ISA, 2007).



Figura 3. Rio Juqueri em Mairiporã antes de sua chegada ao reservatório Paiva Castro (Iatã Canabrava, nov/2003). Fonte: (ISA, 2007).

ameaça é particularmente grave uma vez que, parte significativa destes corpos d'água, compreende mananciais para abastecimento urbano em uma região com elevada densidade demográfica, Freitas e Veiga Neto (2007), mais especificamente, na região a montante das barragens que compreendem o Sistema Cantareira. Além de causar grandes perdas de solo dentro das propriedades rurais, a erosão apresenta significativos problemas ambientais e sócio-econômicos externos (fora das propriedades), no momento em que os sedimentos deixam a propriedade em direção aos cursos d'água, Santos (2007). No Brasil os custos relativos aos gastos adicionais para o tratamento de água, para a reconstrução ou manutenção de reservatórios e manutenção de estradas rurais ultrapassam US\$ 3 (três) bilhões, Hernani *et al.* (2002).

Apesar de muitos produtores rurais serem ambientalmente conscientes, eles têm hoje pequena disposição de investimentos em manejos e práticas conservacionistas e na recomposição de áreas florestais, em função de sua delicada situação econômico-financeira. Entretanto, mesmo havendo importantes avanços na conservação do solo no Brasil, nos últimos 20 anos, não houve uma preocupação explícita com os efeitos dos problemas ambientais externos (fora da propriedade), tais como o controle da poluição difusa rural, sedimentação e dos impactos destas sobre mananciais de abastecimento, situados a jusante de áreas agrícolas. Da mesma forma, apesar da existência do Código Florestal Brasileiro há mais de 40 anos, a recuperação de áreas de preservação permanente não se efetivou, Santos (2007).

Neste contexto, buscando modificar esta situação, o modelo provedor-recebedor (baseado em incentivos) é reconhecidamente mais eficiente e eficaz no controle da erosão e da poluição difusa do que o tradicional modelo usuário/pagador, Freitas e Veiga Neto (2007), e aplica-se também no estímulo à restauração das áreas florestais necessárias para restabelecer serviços ecossistêmicos.

Proprietários rurais estão continuamente vendendo suas terras para especuladores imobiliários, que as transformam em sítios, chácaras e condomínios destinados aos turistas de fim de semana ou aos que desejam morar em locais com maior qualidade de vida e manter o emprego nos centros urbanos, principalmente na RMSP. Estes empreendimentos imobiliários têm consolidado um processo crescente de ocupação do solo no entorno dos reservatórios e em toda a região, causando aumento dos danos ambientais. Ao mesmo tempo em que o uso do solo (Figura 5) vem se modificando, a região enfrentou uma intensa estiagem nos últimos anos, principalmente no período compreendido entre 1998 e 2003, com diminuição dos índices pluviométricos e conseqüente queda dos níveis dos reservatórios do “Sistema Cantareira” (Figura 6).

Em novembro de 2003, o momento mais crítico deste período, o Sistema Cantareira atingiu o alarmante nível de quase 1% de armazenamento e colocou em risco o abastecimento público de quase metade da população da RMSP. Até hoje, os reservatórios ainda não se recuperaram dos

impactos da estiagem, já que em outubro de 2006, quase três anos depois, o nível do Sistema Cantareira estava em 45%, o mais baixo dos sistemas produtores da RMSP, ISA (2007).

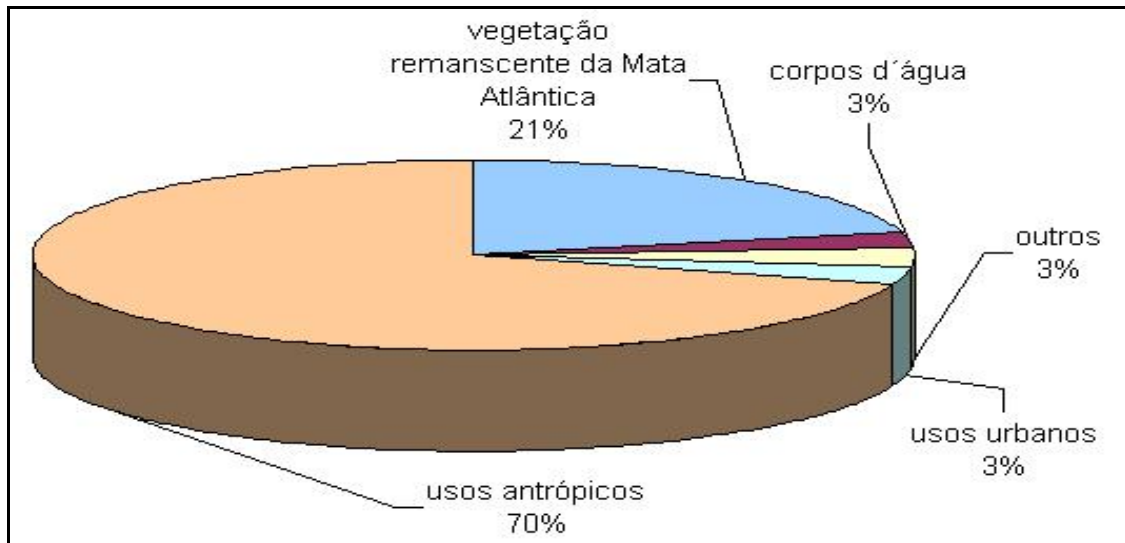


Figura 5 - Uso do solo no “Sistema Cantareira” em 2003. Fonte: ISA (2007).



Figura 6 Chegada de rios em leito quase totalmente exposto do reservatório de Jacareí (Iatã Canabrava, 2003). Fonte (ISA, 2007).

Como uma indicação preliminar, pode-se dizer que as áreas privadas do estado de São Paulo ocupam aproximadamente 80% de seu território e que, muitas regiões frágeis (alta susceptibilidade à erosão, ausência de vegetação nativa e uso inadequado do solo) concentram-se principalmente em propriedades rurais particulares, Von Glehl (2006), torna-se evidente que o processo de preservação e recuperação ambiental depende primordialmente de um desenvolvimento rural sustentável. Destaca-se que apenas instrumentos de comando e controle do Governo não estão sendo suficientes para fazer com que produtores rurais tornem-se co-responsáveis pela recuperação de mananciais e solos agrícolas degradados.

Face ao exposto, as aplicações dos sistemas conhecidos como Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) poderão se constituir em mecanismos inovadores para a gestão dos recursos hídricos, proporcionando benefícios inéditos para o manejo de bacias hidrográficas, em regiões prioritárias.

Os sistemas de PSA têm princípio básico no reconhecimento de que o meio ambiente fornece gratuitamente uma gama de bens e serviços que são de interesse direto ou indireto do ser humano, permitindo sua sobrevivência e seu bem-estar, Geluda e Young (2005). Porém, o modelo socioeconômico vigente é predominantemente degradante ao meio ambiente, o que vem enfraquecendo o potencial da natureza de oferecer esses serviços. O desafio recente está na busca por soluções inovadoras para este problema, e entre elas existem os sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais como uma das principais opções, Pagiola e Plantis (2003).

1.1 - Objetivos

Este trabalho tem como elemento principal demonstrar a estratégia de articulação promovida no âmbito dos Comitês PCJ para firmar os sistemas de PSA no seu Plano de Bacias PCJ, aprimorando-o, como mecanismo alternativo de gestão dos recursos hídricos.

Como repercussão desta iniciativa, objetiva-se apresentar os principais aspectos sobre a implementação de um projeto-piloto de recomposição florestal e de conservação da água e do solo, cuja premissa maior será difundir e aplicar um esquema de PSA numa região de recarga hídrica prioritária nas Bacias PCJ a montante dos reservatórios do Sistema Cantareira.

Destaca-se, portanto, que a aplicação deste modelo exercitará e verificará o grau de eficácia de um sistema de pagamentos pela restauração de serviços relacionados com a água em uma bacia hidrográfica. Mediante programa de educação ambiental aplicado nas microbacias-piloto, buscar-se-á sensibilizar os produtores rurais a implementarem práticas de conservação de solo e água, bem como práticas de conservação e implantação de florestas nativas.

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

Vinte e um (21) comitês de bacias hidrográficas são responsáveis pela gestão dos recursos hídricos do estado de São Paulo, dentre eles, os Comitês PCJ. Os trabalhos de gestão nos Comitês PCJ desenvolvem-se basicamente através de sua Secretaria Executiva (SE/PCJ) e da Agência de Águas PCJ, bem como Grupos de Acompanhamento (GAs), Grupos Técnicos (GTs) e onze Câmaras Técnicas (CTs) com funções deliberativas. A Câmara Técnica de Uso e Conservação da Água no Meio Rural (CT-Rural) possui atribuições próprias, por exemplo, elaborar propostas para a integração entre as instituições que atuam no meio rural, buscando a preservação, conservação e o uso sustentável dos recursos hídricos nas Bacias PCJ.

Motivados pelos resultados promissores de programas conservacionistas envolvendo PSA, Loureiro (2006), Rodríguez (2006), os membros da CT-Rural buscaram aproximação com a Agência Nacional de Águas para a exposição do Programa do “Produtor de Água”, ANA (2003), resultando na aprovação dos propósitos apresentados, CT-RURAL (2006). Para elucidar proposta de implantação de projeto-piloto do Programa do “Produtor de Água” nas Bacias PCJ, Santos (2006), por articulação da CT-Rural, apresentou em reunião da Câmara Técnica de Planejamento (CT-PL/PCJ) a metodologia e os objetivos do referido programa, bem como a possibilidade de se constituir parceria entre a Agência Nacional de Águas (ANA), a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA), a Secretaria Estadual da Agricultura e Abastecimento (SAA) e o Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy Brasil (TNC). Esta Parceria evoluiu posteriormente, agregando novos parceiros.

O estabelecimento dos sistemas de PSA no âmbito dos Comitês PCJ foi conseguido através da Deliberação PCJ 051/06 aprovada na 4ª Reunião Extraordinária Conjunta dos Comitês PCJ. A Deliberação PCJ 051/06 alterou a redação do Plano das Bacias 2004/2007 com a inclusão de Ação Específica no Plano de Duração Continuada (PDC-4). O PDC-4 refere à Conservação e Proteção dos Corpos de Água (CPCA), que prevêem incentivos e ações de recomposição da vegetação ciliar e de topos de morros, da cobertura vegetal da bacia hidrográfica e de fomento para disciplinar o uso do solo, rural e urbano.

Segundo Chaves (2004), a ANA desenvolveu um programa de conservação de mananciais – o Programa do “Produtor de Água” – onde incentivos financeiros, proporcionais aos benefícios relativos ao abatimento da sedimentação, são propostos. Uma vez que a estimativa da redução da sedimentação não é um processo trivial, ele foi emulado através de uma simplificação da Equação Universal de Perda de Solo-USLE. A simplicidade e robustez da metodologia proposta, bem como a

facilidade de sua certificação no campo, permitem que ela seja aplicada de forma descentralizada, por comitês de bacias ou associações de usuários de água e produtores rurais.

No que diz respeito à estimativa da redução da erosão e sedimentação, Chaves (2004) propõem uma avaliação de campo partindo de um estágio inicial, onde o nível de erosão A_0 (ton/ha.ano) é estimado na área ou propriedade, antes da implantação do Programa. A mesma estimativa é feita para a condição após a implantação do projeto conservacionista (A_1). Assim, o percentual de abatimento de erosão e de sedimentação (P.A.E.), obtido com a implantação do projeto proposto, por um produtor rural participante, é dado pela seguinte equação:

$$P.A.E.(\%) = 100 \cdot \left(1 - \frac{A_1}{A_0} \right) \quad (1)$$

A quantificação dos valores médios de erosão nas condições atuais e nas condições propostas (A_0 e A_1 respectivamente) requer, por sua vez, a aplicação de modelos de predição de erosão. Considerando-se os critérios necessários para a seleção adequada do modelo, tais como a disponibilidade de dados e parâmetros locais, a precisão das predições, a robustez do modelo e a sua facilidade de uso, Heathcote (1998), James e Burges (1982), Risse *et al.* (1993), utilizou-se a Equação Universal de Perda de Solo-USLE. A USLE, por sua vez, é dada pela seguinte equação, Wischmeier e Smith (1978):

$$A = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P \quad (2)$$

Em que: A (ton/ha.ano) é a perda de solo média anual na área de interesse; R (MJ mm/ha.h) é a erosividade da chuva e da enxurrada; K (t.ha.h/ha.MJ.mm) é a erodibilidade do solo; L (adimensional) é o fator de comprimento de rampa; S (adimensional) é o fator de declividade da rampa; C (adimensional) é o fator de uso e manejo do solo; e, P (adimensional) é o fator de práticas conservacionistas.

Entretanto, mesmo sendo a USLE um modelo relativamente simples usado na previsão da erosão laminar e em sulcos de vertentes, sua aplicação é dificultada nas condições brasileiras, quer pela inexperiência dos agentes extensionistas com o modelo, quer pela dificuldade de obtenção de parâmetros locais, Chaves (1996). Por outro lado, ao ser considerada uma mesma área de interesse, então vários dos parâmetros da USLE são constantes antes e depois da implantação do projeto. Chamando de “Z” o produto “C*P” da equação (2) e dividindo-se a perda de solo sob a condição

proposta (A_1) pela perda na condição inicial (A_0), ao ser cancelados os termos comuns na equação (2), obtém-se a equação (3):

$$\frac{A_1}{A_0} = \frac{Z_1}{Z_0} \quad (3)$$

Substituindo-se a equação (3) na equação (1), obtém-se finalmente:

$$P.A.E.(\%) = 100 \cdot \left(1 - \frac{Z_1}{Z_0} \right) \quad (4)$$

A vantagem desta simplificação é que, conhecendo-se apenas dois, dos seis fatores originais (“C” e “P”) da USLE, é possível calcular a redução da perda de solo, relativamente à situação inicial, sem diminuição de generalidade ou de robustez do modelo.

Conforme comenta Chaves (2004), valores tabelados estão disponíveis para os parâmetros “C” e “P” (e, portanto, para “Z”) para agricultura e para florestas. Apesar dos valores tabelados quanto aos usos, manejos e práticas não cobrirem todas as possíveis situações de uso e manejo do solo do país, eles englobam aquelas situações mais comuns, podendo ser usados na ausência de dados mais definitivos. Assim, para a estimativa do abatimento da erosão no campo, seria necessário conhecer apenas os valores tabelados de “Z” para os usos, manejos e práticas de ambas situações (inicial e proposta), num processo bem mais simples e barato que o monitoramento direto, a campo. Dessa forma, agentes certificadores poderiam facilmente atestar o cumprimento da meta ambiental proposta, simplesmente através da verificação, a campo, da implementação do projeto, e obter os respectivos valores de “Z”. Uma vez atendidos os critérios técnicos e operacionais do Programa, os produtores participantes poderão receber um certificado de conformidade para ser utilizado no recebimento do respectivo bônus financeiro.

Considerando que grande parte dos poluentes responsáveis pela poluição difusa rural são transportados adsorvidos no sedimento, Novotny e Chesters (1981), e uma vez que seu monitoramento e modelagem não é um processo trivial, Knisel (1978), a presente metodologia permite também que o abatimento deste tipo de poluição seja estimado. Este, por sua vez, foi suposto como sendo proporcional ao abatimento da sedimentação na bacia.

A metodologia de aplicação do modelo seguirá de forma que as ações serão dirigidas prioritariamente aos produtores rurais, responsáveis pelo uso e manejo do solo. Os recursos financeiros (alocados mediante contratos individuais) serão liberados aos produtores para

compensar parte de seus custos, com a implantação, parcial ou total, de ações e práticas conservacionistas para redução do risco de erosão do solo e/ou com ações visando recuperação da cobertura florestal nativa. O apoio financeiro aos produtores rurais pelos serviços ambientais prestados garantirá a sustentabilidade do projeto, pois o proprietário rural será o principal interessado em cumprir as metas estabelecidas para poder receber o apoio financeiro, Santos (2006).

Por meio de uma parceria*, os recursos financeiros envolvidos durante a implementação deste projeto-piloto serão progressivamente disponibilizados em razão do desenvolvimento de suas etapas preestabelecidas, conforme seguem os montantes (Tabela 1).

Tabela 1 - Formação da parceria e seus respectivos recursos financeiros disponíveis.

* Parceiros	Recursos financeiros
Comitês das Bacias Hidrográficas PCJ (recursos da Cobrança Federal)	R\$ 550.000,00
The Nature Conservancy (TNC)	R\$ 440.093,00
Agência Nacional de Águas (ANA)	R\$ 329.408,00
Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA)	R\$ 1.090.890,00
Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI)	R\$ 876.090,00
Prefeitura Municipal de Extrema (PME)	R\$ 393.600,00
Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP)	R\$ 157.670,00
Instituto Estadual de Florestas (IEF)	R\$ 100.000,00
Total (obs: US\$ 1,00 = R\$ 1,95 – cotação em 17-05-2007)	R\$ 3.937.751,00

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

O método adotado pela CT-Rural obteve sucesso, compreendendo sua proposta deliberada no sentido da aceitação do princípio “provedor-recebedor”, permeando a aplicação de PSA para as intervenções de preservação e recuperação ambiental nas Bacias PCJ. Assim, o Plano de Bacias PCJ passou a vigorar, a partir de 28 de setembro de 2006, com nova Ação Específica de Curto Prazo cujo texto encontra-se no seguinte formato: Implantar Projetos Piloto do Programa do “Produtor de Água” proposto pela Agência Nacional de Águas, ou similar, contemplando parcerias e as recomendações previstas no princípio “provedor-recebedor”: pagamento por serviços ecossistêmicos relacionados com a água.

O modelo proposto pelo Programa do “Produtor de Água” /ANA tem como ideal promover a conservação da água e do solo em propriedades rurais. Aplicando-se este modelo, será possível testar um sistema de pagamentos por serviços ambientais, ou seja, testar se o incentivo mediante

compensação financeira aos agentes que, comprovadamente, contribuírem para a proteção e recuperação de mananciais, auxiliará na recuperação do potencial de geração de serviços ecossistêmicos, provendo benefícios para a bacia e para sua população. As intervenções ambientais realizadas permitirão a melhoria substancial na qualidade e na vazão média dos mananciais. A adequação ambiental, de propriedades rurais, direcionará o desenvolvimento agrícola da bacia de forma sustentável, Santos (2006).

Recursos financeiros provenientes da Cobrança pelo Uso da Água Bruta evidentemente são disponibilizados aos setores usuários para o financiamento de empreendimentos de conservação e recuperação ambiental, previamente hierarquizados pelos Comitês PCJ. Uma das vertentes para a captação desses recursos obedece ao critério de pontuação de projetos enquadrados nos Programas de Duração Continuada (PDCs) conforme estabelecidos no Plano de Bacias.

Porém quanto ao setor usuário rural, mesmo podendo ser os sindicatos rurais tomadores desses recursos, seria praticamente ilusório admitir que pequenos e médios agricultores, frente ao processo de hierarquização de empreendimentos, apresentem condições técnicas e de competitividade na busca da classificação de projetos. Isto evidencia um cenário quase intangível ao setor rural para seu engajamento no processo de conservação e recuperação ambiental através dos recursos da cobrança.

É por este aspecto que os propósitos dos Pagamentos por Serviços Ambientais na esfera dos Comitês PCJ se justificam como elemento alternativo e essencial para o gerenciamento de suas bacias hidrográficas. Afinal, no entendimento de que para se alcançar resultados conservacionistas que perdurem ao longo do tempo, são imprescindíveis as considerações sobre o potencial de contribuição inerente aos produtores rurais como protagonistas da preservação ambiental em suas propriedades. Para que estes produtores, em sua grande maioria, possam assumir responsabilidades conservacionistas no papel de provedores de benefícios ambientais, torna-se irrefutável a importância de uma política ou mecanismos diferenciados. Deve existir, portanto, estímulos sociais, técnicos e financeiros que contribuam com os agricultores para o cumprimento da legislação florestal e, ainda, que os viabilizem adotar práticas agrícolas que promovam uma maior infiltração da água no solo e um maior controle da poluição difusa rural.

No Brasil, a Lei da Cobrança pelo Uso da Água estabelece que os recursos financeiros da cobrança sejam destinados à bacia hidrográfica em que forem arrecadados. Os recursos deverão ser aplicados em planos, projetos e obras que tenham por objetivo gerenciar, controlar, fiscalizar e recuperar os recursos hídricos. Assim, por meio da referida parceria, ocorrerão Pagamentos por Serviços Ambientais para produtores rurais voluntários que cumprirem as etapas preestabelecidas do projeto-piloto. Além de imprimir apoio técnico, ações de educação ambiental e benefícios

sociais coletivos, o projeto experimentará a aplicação de PSA em microbacias-piloto. Durante sua implementação, recursos financeiros provenientes da própria cobrança pelo uso da água, serão utilizados – o que de fato lhe atribui especial notoriedade.

4 - CONCLUSÕES

Mediante articulações iniciadas no âmbito da Câmara Técnica de Uso e Conservação da Água no Meio Rural (CT-Rural) dos Comitês PCJ, firmou-se os sistemas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) no Plano de Bacias PCJ utilizando-se os recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso da água. A nova composição do Plano de Bacias possibilitou a aprovação e implementação de um projeto-piloto conservacionista baseado na metodologia do Programa do “Produtor de Água” da Agência Nacional de Águas (ANA), contemplando incentivos financeiros proporcionais aos benefícios ambientais gerados pelo setor rural.

Esta experiência-piloto poderá trazer grandes benefícios ambientais e perspectivas inovadoras para um desenvolvimento rural sustentável. Vem, portanto, ao encontro do Princípio de Participação, preconizado em legislação. Sua repercussão, sendo positiva, poderá fazer com que a aplicação do modelo proposto conquiste uma abrangência ainda mais expressiva, tanto nas Bacias PCJ, quanto em outras regiões que pretendam estabelecer mecanismos alternativos de gestão nos processos de restauração florestal, uso racional da água e conservação do solo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e aos membros da Câmara Técnica de Uso e Conservação da Água no Meio Rural dos Comitês PCJ.

BIBLIOGRAFIA

ANA. (2003). Agência Nacional de Águas. *Manual Operativo do Programa Produtor de Água*, ANA, Brasília, 65 p.

CHAVES, H.M.L. (1996). “*Modelagem matemática da erosão hídrica: Passado, presente e futuro*” in Anais das Conferências Convidadas do XXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, Viçosa, p. 731-750.

CHAVES, H. M. L. (2004). “*Quantificação dos benefícios ambientais e compensações financeiras do Programa do Produtor de Água: Aplicação*”. ABRH, Vol.9, n.3, p.15-21.

CT-RURAL. Câmara Técnica de Uso e Conservação da Água no Meio Rural. (2006). ATA da 12ª Reunião Ordinária. <http://www.comitepcj.sp.gov.br/CT-Rural/Rural-Atas.htm>.

- FREITAS, G.; VEIGA NETO, F.C. (2007). “Projeto Aliança dos Grandes Rios: as Florestas Nativas e os Serviços Ambientais associados à Qualidade e Quantidade de Água.” in Workshop “Floresta-Água: a dependência comum”. Câmara Municipal de Piracicaba. Piracicaba, São Paulo, Brasil.
- GELUDA, L.; YOUNG, C. E. F. (2005). “Pagamentos por serviços ecossistêmicos previstos na lei do SNUC - teoria, potencialidades e relevância” in Anais do III SIMPÓSIO DE ÁREAS PROTEGIDAS, 2005, Pelotas. III Simpósio de Áreas Protegidas.
- HEATHCOTE, I. W. (1998). *Integrated watershed management-Principles and practice*. J. Wiley, NY, 414 p.
- HERNANI, L.C.; FREITAS, P.L.; PRUSKI, F.F.; MARIA, I. C.; CASTRO FILHO, C.; LANDERS, J.N. (2002). A erosão e seu impacto, in Manzatto et al. (ed.): *Uso agrícola dos solos brasileiros*. Embrapa, RJ, p. 47-60.
- ISA. (2007). Instituto Socioambiental. Programa Mananciais do Instituto Socioambiental. http://www.mananciais.org.br/site/index_html
- JAMES, L.D.; BURGESS, J. (1982). “Selection, calibration, and testing of hydrologic models” in C.T. Hann (ed.): *Hydrologic modeling of small watersheds*. ASAE Publ. St. Joseph.
- KNISEL JR., W. (1978). *A system of models for evaluating nonpoint - source pollution: overview*. IIASA, Laxemburg, 17 p.
- LOUREIRO, W. (2006). “Uso de mecanismos fiscais em prol da conservação ambiental – o caso do ICMS Ecológico do Paraná” in Conferência Internacional sobre Pagamentos por Serviços Ambientais, São Paulo. Fundação Getúlio Vargas. <http://www.ces.fgvsp.br/arquivos/GVces-PSE-WilsonLoreiro.pdf>.
- NOVOTNY, V.; CHESTERS, G. (1981). “Handbook of nonpointpollution – Sources and management” Van Nostrand-Reinhold, N. York, 555 p.
- PAGIOLA, S.; PLATIS, G. (2003). “Pagos por servicios ambientales” in Tercer Congreso Latinoamericana de Manejo de Cuencas Hidrográficas - Foro Regional sobre Sistemas de Pago por Servicios Ambientales, 9-12 junho, Arequipa, Peru.
- PB/PCJ. (2006). Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Jundiá e Capivari – Síntese do Relatório Final. SHM Consultoria de Projetos de Engenharia S/S Ltda. São Carlos: Suprema Gráfica Editora.
- RISSE, L.M.; NEARING, M. A.; NICKS, A.D.; LAFLEN, J.M. (1993). “Error assessment in the Universal Soil Loss Equation”. *Soil Sci. Soc. Am. Proc.*, Vol 57: 825-831.
- RODRÍGUEZ, C.M. (2006). “Mercados de Biodiversidade e Experiência da América Central” in Conferência Internacional sobre Pagamentos por Serviços Ambientais, São Paulo. Fundação

Getúlio Vargas. <http://www.ces.fgvsp.br/arquivos/GVces-PSE-CarlosManuelRodriguez-1oarquivo.pdf>.

SANTOS, D.G. (2006). Proposta de Experiência Piloto do Programa Produtor de Água. 19ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Planejamento. Prefeitura Municipal de Extrema Oficina Ambiental, MG. <http://www.comitepcj.sp.gov.br/CT-PL/PL-Atas.htm>.

SANTOS, D.G. (2007). “*O Programa Produtor de Água e seus reflexos para a Conservação da Água: a proposta para a Bacia do PCJ*” in Workshop “Floresta-Água: a dependência comum”. Câmara Municipal de Piracicaba. Piracicaba, São Paulo, Brasil.

Von GLEHL, H.C. (2006) “Projeto de Recuperação de Matas Ciliares do estado de São Paulo” in Conferência Internacional sobre Pagamentos por Serviços Ambientais, 2006, São Paulo. Fundação Getúlio Vargas.

WISCHMEIER, W.H.; SMITH, D.D. (1978). *Predicting rainfall erosion losses: A guide for conservation planning*. USDA Handbook No. 537. Washington, 57 p.