

# O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO INCENTIVO À INSTALAÇÃO DE FOSSAS SÉPTICAS NO MUNICÍPIO DE PIEDADE-SP<sup>1</sup>

Fernando José da Silva<sup>2</sup>, Rodrigo Henrique de Paula<sup>3</sup>.

Prof. Dr. Daniel Bertoli Gonçalves<sup>4</sup>.

## RESUMO

*Atualmente a conservação da água e de suas nascentes tornou-se um dos temas de maior relevância para a sustentabilidade ambiental dos municípios brasileiros. Uma das grandes ameaças que pode ser apontada é a destinação inadequada de efluentes domésticos, principalmente nas regiões rurais onde não existe rede coletora de esgoto. Nesses locais, o uso de fossas negras, devido ao baixo custo, ainda é muito utilizado em comparação as fossas sépticas e biodigestores, apontados como melhores soluções. Este trabalho discute a possibilidade do uso do instrumento econômico conhecido como PSA (Pagamento por Serviços Ambientais) na solução desses problemas na cidade de Piedade - SP. Para isso o presente trabalho utilizou a metodologia de pesquisas bibliográficas e pesquisa de campo, tomando como exemplo outros trabalhos bem sucedidos como em Estrema – MG e na Cidade de Nova York nos Estados Unidos. Verificou-se que o PSA é um projeto válido para o caso em questão, que pode, através do incentivo da construção de fossas sépticas para a população que vive ao redor das nascentes, promover a melhoria da qualidade da água da região, bem como possibilitar uma melhor qualidade de vida para essas pessoas.*

*Palavras-chave: serviços ambientais. meio ambiente. fossa negra. fossa séptica. esgotamento sanitário.*

## 1 INTRODUÇÃO

---

<sup>1</sup> Artigo resultante do trabalho de conclusão de curso em Engenharia Ambiental dos autores.

<sup>2</sup> Engenheiro Ambiental - Universidade de Sorocaba, Sorocaba-SP.

<sup>3</sup> Engenheiro Ambiental - Universidade de Sorocaba, Sorocaba-SP.

<sup>4</sup> Docente do Programa de Pós Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais da Universidade de Sorocaba, Sorocaba-SP, E-mail: daniel.goncalves@prof.uniso.br

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um tema discutido mundialmente que estuda as estratégias de desenvolvimento do meio ambiente sustentável no mundo. No Brasil desde 2007 há diversas conjecturas legislativas em andamento no Congresso Nacional, cuja apreciação e deliberação podem colaborar para a edificação de um marco regulatório inovador nas relações entre o Estado, à sociedade e o meio ambiente.

Packer (2011) explica que, a ideia de “Serviços Ambientais” foi inserida ao discurso de setores empresariais e de governo, dando origem a uma reestruturação de marcos regulatória e políticas públicas em várias áreas do meio ambiente e agricultura, a energia e transportes, com o intuito de regulamentar uma passagem para o que se denomina de “economia de baixo carbono” e “economia da biodiversidade”, isto é, uma “economia verde”, que seria menos poluente e degradante do meio ambiente.

Em 1970, quando a crise ambiental tornou-se evidente, surgiram as teorias propondo soluções para a crise ambiental. Essas propostas abrangem três mecanismos principais: a) a internalização dos custos ambientais na produção, por meio de taxas públicas; b) a atribuição de valor econômico para a biodiversidade e os ecossistemas e c) o estabelecimento de direitos de propriedade a recursos e ecossistemas que possuam as características de bens comuns.

A tentativa da regulamentação dos Pagamentos por Serviços Ambientais cria o conceito do “provedor recebedor”, que seria o agente econômico responsável pela conservação ambiental que defende certo serviço ambiental. Esse conceito vem complementar o princípio do “poluidor/pagador”, presente na legislação brasileira desde a década de 1980 e segundo o qual o poluidor necessita pagar pela degradação de um recurso natural.

De acordo com Whately (2008), entre os desafios para implementação de PSA, se destacam os custos de transação, e os processos de negociação envolvidos. Destaca-se ainda a inexistência de intermediários eficientes entre os prestadores e consumidores dos serviços, os direitos de propriedade não bem definidos e a carência de marcos regulatórios.

Observa-se segundo Whately (2008), que, os custos de transação e de monitoramento ainda são altos levando em conta, por exemplo, no caso de Extrema, Minas Gerais, onde houve a implementação. O investimento anual do município é de R\$ 150 mil, que equivale a R\$ 3.975,00/ano/propriedade, e envolve uma área de 1 mil hectares. Para o pagamento, a prefeitura conta com projetos e parcerias, inclusive com recursos da cobrança pelo uso da água na Bacia do PCJ. Os valores são estimados em função dos custos de oportunidade da terra nas áreas produtoras de água, onde os pagamentos respondem à lei da oferta e demanda.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a possibilidade do uso do instrumento econômico conhecido como PSA (Pagamento por Serviços Ambientais) para o incentivo da

construção de fossas sépticas para a população que vive ao redor das nascentes no município de Piedade – SP, de modo a promover a melhoria da qualidade da água da região, bem como possibilitar uma melhor qualidade de vida para essas pessoas.

Piedade-SP exemplifica uma situação típica encontrada em diversas regiões do mundo, na qual um ribeirão, de onde a água é captada para o abastecimento público, passa por diversos locais, como bairros repletos de residências, lavouras e criações diversas, sofrendo um processo difuso de poluição, causado principalmente pelo esgoto das residências, que chega ao rio canalizado ou infiltrado pelo solo em decorrência do uso de fossas negras.

Sabe-se que a água, uma vez poluída por produtos domésticos, resíduos industriais, acidentes naturais, ou causados pela ação direta do homem, mesmo sendo tratada, deixa resíduos nocivos ao meio ambiente, e vai se deteriorando, apesar de continuar a existir, ela tem descontinuada a sua vida útil para suprir várias das necessidades humanas.

A presença, o lançamento ou a liberação, nas águas, no ar ou no solo, de toda e qualquer forma de matéria ou energia com intensidade, em quantidade, de concentração ou com características em desacordo com as que forem estabelecidas em decorrência desta lei, ou que tornem ou possam tornar as águas, o ar ou o solo (BRASIL. LEI 997/76).

Segundo o Ministério da Saúde (1998) nos bairros com moradias bastante modestas, o panorama é sempre idêntico: a maior parte das ruas é de terra, geralmente sem rede de luz e os detritos percorrem a céu aberto, desembocando em córregos sujos. A maioria destas moradias é servida por fossas-negras, e a água é removida de poços rasos, comumente contaminados pela proximidade das fossas.

No caso de Piedade, nestas regiões mais afastadas, onde foram construídas residências, em locais onde não são permitidas, as pessoas são mal informadas e nem tem ciência do que elas provocam utilizando este método minimizador. São pessoas geralmente humildes, de pouca instrução, e que possuem poucos recursos para construção de equipamentos mais apropriados como fossas sépticas e até mesmo biodigestores.

## **2 CONCEITUAÇÃO**

### **2.1 PSA - Pagamento por serviços ambientais**

Segundo Peixoto (2011), o tema “pagamento por serviços ambientais” despertou a atenção crescente na sociedade brasileira, e adquirido relevância crescente nos debates em torno do novo Código Florestal, em curso no Senado Federal. O tema é complexo, havendo uma grande bibliografia sobre o assunto. Termos como *compensação* e *retribuição* são geralmente usados ao invés de *pagamento*, mesmo podendo ser usados como sinônimos.

Este autor conceitua serviços ambientais ou serviços ecossistêmicos ou de ecossistemas são os benefícios que os indivíduos obtêm dos ecossistemas. Entretanto, é aceita também a diferença do conceito entre serviços ambientais e serviços ecossistêmicos.

O reconhecimento da importância dos serviços ambientais através de sua valoração e remuneração, portanto, significaria a intensificação das externalidades positivas. De acordo com Pagiola *et al* (2005), as externalidades são os custos ou benefícios gerados a terceiros e que não são levados em conta nos preços de mercado. Em caso de manifestar-se nos preços de mercado, o preço diminuiria se a atividade gera custo ou externalidade negativa, ou aumentaria, se gera um benefício ou externalidade positiva. A FAO (2004) incluiu a noção de externalidade na própria caracterização dos serviços ecológicos, dispondo que "serviços ambientais referem-se às externalidades positivas que afetam um bem de consumo - associado com determinadas condições ambientais, por exemplo, um determinado uso do solo”.

Dentro deste contexto apresentam-se as estratégias que são colocadas em prática quando o local é desprovido de rede de esgoto, que seriam as fossas negra e séptica, onde o rejeito água de lavagem de roupa, de louça, da pia, do chuveiro e do vaso sanitário é lançado. Observa-se que, existem muitas diferenças entre as duas, como é mostrado em seguida.

## **2.2 Fossa Negra**

O Centro de Estudos de Promoção em Alternativas de Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo conceitua “fossa negra” como um fosso que recebe o esgoto, desprovido de revestimento interno impermeabilizante, cujo fundo alcança ou fica a menos de 1,5m acima do lençol freático, em condições de poluir a água usada para consumo doméstico, vinda de poços artesanais. Portanto, um recurso condenável para o destino dos dejetos (UFES, 2012).

## **2.3 Fossa Séptica**

Já a fossa séptica, segundo o Centro de Estudos de Promoção em Alternativas de Saúde. Universidade Federal do Espírito Santo é uma opção para residências situadas em

lugares que não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgotos. Trata-se de tanques enterrados, que recebem o esgoto doméstico, detêm a parte sólida e começam o processo biológico de purificação da parte líquida. Sendo assim, é necessário que esses líquidos sejam infiltrados no solo a fim de que o processo biológico de purificação permaneça completo e os riscos de contaminação extintos (UFES, 2012).

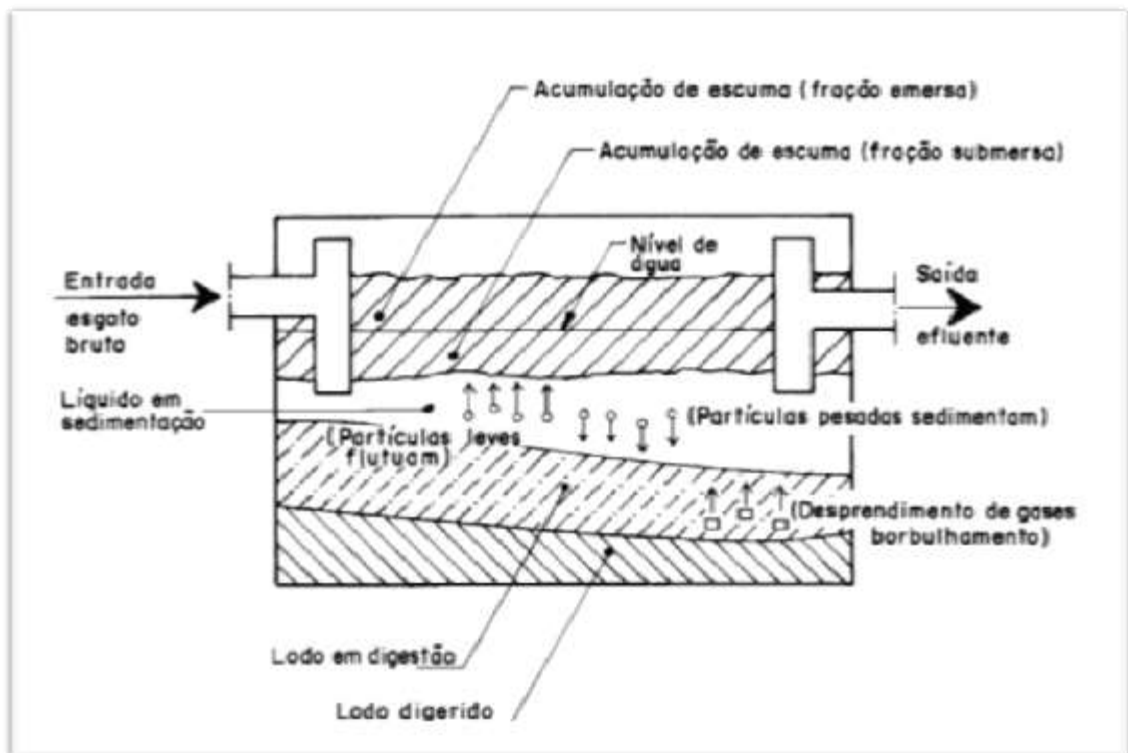
As fossas sépticas, segundo esta instituição, são essenciais na batalha contra as enfermidades, porque impedem o lançamento dos excrementos humanos diretamente em rios, lagos ou mesmo na superfície do solo. Sua utilização é fundamental para a melhoria das condições de higiene das populações desprovidas de coleta pública de esgoto. Usada também como complementação de tratamento de esgotos em lugares onde existe um sistema público.

Pode-se dizer que a fossa séptica não é um simples decantador, equipamento projetado para realizar a decantação, ou seja, a clarificação de efluentes industriais ou água. Porém trata-se de uma unidade que efetiva, de modo simultâneo, diversas funções que tem como objetivo o tratamento do esgoto local, em residências, campos esportivos, pequenas fábricas e edificações na zona rural.

Nesse sistema, a água que chega da cozinha necessita passar por uma caixa impermeabilizada para impedir o entupimento da tubulação por gorduras e a sobrecarga da fossa. Já a água que chega dos banheiros se dirige diretamente para a fossa, onde os compostos orgânicos se decantam e, sobretudo as bactérias anaeróbias, varrem os micro-organismos patogênicos.

Segundo Jordão e Pessôa (1995), da fossa, a água segue para um sumidouro que consiste em uma escavação, cilíndrica ou prismática, tendo as paredes revestidas por tijolos, pedras ou outros materiais. O acondicionamento desses materiais necessita ser de uma forma que possibilite fácil infiltração do líquido no terreno.

As fossas sépticas não devem ficar muito perto das residências para evitar mau cheiro, nem muito longe para que as tubulações não sejam muito longas. A distância recomendada é de 4 metros. A fossa deve ser construída ao lado do banheiro para impedir curvas nas canalizações. Também devem ficar num nível mais baixo do terreno e longe de poços ou de qualquer outra fonte de captação de água (no mínimo, a 30m de distância), para evitar contaminações, no caso de um eventual vazamento. O tamanho da fossa séptica depende do número de pessoas da moradia.



**Figura 1** - Funcionamento geral de um tanque séptico.

Fonte: NBR 7229 (1992).

Entende-se que, ao substituir as fossas negras pelas fossas sépticas, impede-se a contaminação das águas uma vez que, o processo de fermentação extingue os coliformes fecais, agentes causadores de doenças. Para a realidade socioeconômica do município de Piedade, o certo seria a substituição e construção de fossas sépticas conectadas a filtros biodigestores e, finalmente, a sumidouros.

## 2.5 Experiência do PSA em outras situações

Existem muitas melhorias que podem ser concretizadas, mas a população precisa quebrar paradigmas, o que exige uma mudança de hábitos. Num primeiro momento deve-se conscientizar a população da importância da extinção das fossas negras, com informações sobre a contaminação e doenças que esta causa, por meio de mídia, cartazes, palestras. Num segundo momento, deve-se fazer com que a população do local aceite a construção de fossa séptica em caixa de concreto.

Como em New York pode-se utilizar essa construção de fossa séptica e descarte através de bombeamento dos dejetos através de tubulação há aproximadamente 100 metros

das casas, e sempre morro acima, longe dos ribeirões, desta forma o solo filtra as impurezas e impede que os lençóis freáticos sejam poluídos. Essa melhoria surtiu efeito positivo no que se refere à contaminação das nascentes e ribeirões nesta cidade.

No Brasil, impõem-se algumas leis ambientais sem dar qualquer suporte à população, que não possui condições de arcar com os custos da eventual implantação dessa medida saneadora, do mesmo modo que inviabiliza o cumprimento da legislação criada, ao passo que enfraquece os órgãos fiscalizadores.

Fonseca *et al* (2009) explicam melhor, citando Extrema (MG), como um caso de sucesso que se espelhou em New York, para poder ter água de qualidade e sem ter que disponibilizar de uma estação de tratamento de água, operando de um modo benéfico para a grande São Paulo.

Extrema fica no sul de Minas Gerais a 100 km de São Paulo e possui 24 mil habitantes, essa cidade é responsável pelo abastecimento de 50% da população de São Paulo, devido a grande demanda o sistema Cantareira de abastecimento está operando no limite do reservatório. Em agosto de 2007 o município lançou oficialmente um projeto inovador como o objetivo de fomentar a preservação de mananciais e nascentes no município.

O projeto pioneiro no Brasil que faz parte do programa Produtor de Água da Agência Nacional das Águas (ANA) se baseia no princípio do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e, nesse caso, o proprietário de terras onde se localizam mananciais de abastecimento recebe um pagamento pela preservação do local, passando a ser um produtor de água.

Segundo, Fonseca *et al* (2009), o pagamento é feito mediante a recuperação e proteção das áreas próximas a nascentes e cursos d'água, de acordo com a extensão da área preservada e com valores pré-fixados para recuperação do solo, cobertura vegetal e saneamento ambiental.

Conforme, Fonseca *et al* (2009) a cobrança feita ao “poluidor/usuário pagador” pode se traduzir em medidas de preservação ambiental como o realizado pelo projeto “Conservador de Águas”. Assim, fechando o ciclo, temos o princípio do “provedor recebedor” que permeia toda a iniciativa do “Pagamento por Serviços Ambientais” onde se procura remunerar o conservacionista pela manutenção dos bens ambientais. Trata-se de uma evolução natural do princípio do “poluidor/usuário pagador” ao princípio do “provedor recebedor”.

Os governos estaduais e federais necessitam incentivar parcerias em conjunto com o setor público e privado, com o escopo de arrecadar fundos que estariam sendo aplicados em programas de prevenção da poluição das nascentes e rios. Estas poderiam se beneficiar de alguns incentivos fiscais ou redução da carga tributária.

## 2.6 Uma Política Nacional para os Serviços Ambientais

O Projeto de Lei n. 5.487, enviado ao Congresso Nacional em 05 de junho de 2009, tem por finalidade instituir a Política Nacional dos Serviços Ambientais, o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, bem como estabelecer formas de controle e financiamento desse programa. O PL n. 5.487/2009 foi anexado aos demais projetos de lei que versam sobre a matéria. O PL n. 5.487/2009 é o que melhor sistematiza a matéria.

O mérito do PL n. 5.487/2009, assim como o dos projetos apensos, é a valorização dos serviços ambientais. A partir dessa valorização – expressa através de uma Política Nacional própria – o Poder Público e a sociedade poderão traçar novas estratégias de preservação e recuperação do meio ambiente. Conceber o meio ambiente como prestador de serviços ambientais é considerá-lo como parte do processo econômico, produtivo, social e cultural – e não mais como mero fornecedor de matéria-prima e receptor de resíduos. A estratégia primeira da Política Nacional de Serviços Ambientais (PNSA) é o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA).

Não se pode duvidar da importante contribuição dos instrumentos de comando e controle para a preservação ambiental no Brasil. No entanto, o atual contexto econômico, social e ambiental do País enseja que tais instrumentos sejam complementados por instrumentos de incentivo positivo. O PFPSA constitui verdadeiro instrumento de incentivo positivo para a preservação dos ecossistemas que prestam os serviços ambientais.

Seguindo a classificação adotada pela AEM, a PNSA divide os serviços ambientais em três modalidades: serviços de provisão; serviços de suporte e regulação; e serviços culturais. Serviços de provisão são os “serviços que resultam em bens ou produtos ambientais com valor econômico, obtidos diretamente pelo uso e manejo sustentável dos ecossistemas” (PL n. 5.487/2009, art. 2º, I, “a”). Serviços de suporte e regulação são aqueles “serviços que mantêm os processos ecossistêmicos e as condições dos recursos ambientais naturais, de modo a garantir a integridade dos seus atributos para as presentes e futuras gerações” (PL n. 5.487/2009, art. 2º, I, “b”). Já os serviços culturais são aqueles “serviços associados aos valores e manifestações da cultura humana, derivados da preservação ou conservação dos recursos naturais” (PL n. 5.487/2009, art. 2º, I, “c”).

Dos conceitos contidos nas alíneas “a”, “b” e “c” do art. 2º, I, do PL n. 5.487/2009 depreende-se o reconhecimento do valor econômico, social e cultural dos serviços ambientais e, conseqüentemente, de sua essencialidade qualidade de vida. De fato, a PNSA considera



como serviços ambientais os “serviços desempenhados pelo meio ambiente que resultam em condições adequadas à sadia qualidade de vida” (PL n. 5.487/2009, art. 2º, inciso I).

O PSA é considerado pelo PL n. 5.487/2009 como a “retribuição, monetária ou não, às atividades humanas de restabelecimento, recuperação, manutenção e melhoria dos ecossistemas que geram serviços ambientais e que estejam amparados por planos e programas específicos” (PL n. 5.487/2009, art. 2º, II). Pelo conceito fica claro que o sistema de PSA é uma retribuição às *atividades humanas*. Ou seja, é um incentivo positivo àqueles que colaboram com a preservação dos serviços ambientais. Esta retribuição, que pode ser feita em espécie ou através de qualquer outra recompensa lícita, é dirigida a proprietários ou não proprietários (posseiros, povos e comunidades tradicionais, povos indígenas) de áreas contendo ecossistemas que geram serviços ambientais.

De acordo com o PL n. 5.487/2009, é considerado *recebedor de pagamento por serviços ambientais* “aquele que restabelece, recupera, mantém ou melhora os ecossistemas no âmbito de planos e programas específicos, podendo perceber o pagamento que trata o inciso II” (PL n. 5.487/2009, art. 2º, IV). Portanto, para receber a retribuição do PSA, o cidadão deve *agir* mantendo, restabelecendo, recuperando ou melhorando os ecossistemas que prestam serviços ambientais. Importante se ressaltar que não são *todos* aqueles que desenvolvem tais atividades que receberão a retribuição do PSA, mas tão somente aqueles que voluntariamente assumirem tais condutas no âmbito de um programa ou plano específico.

O PL n. 5.487/2009 tem como diretriz da PNSA o “reconhecimento da contribuição da agricultura familiar, dos povos indígenas e dos povos e comunidades tradicionais para a conservação ambiental” (inciso IV). Além disso, o inciso III do art. 3º tem como diretriz da PNSA a “promoção da integridade ambiental com inclusão social de populações rurais em situação de vulnerabilidade”. Essas diretrizes revelam que a PNSA pretendida pelo PL nº 5.487/2009 e, logo, o PFPSA estariam voltados às “populações mais pobres e dependentes dos ecossistemas”, conforme se verifica na exposição de motivos do projeto de lei aludido.

O PL n. 5.487/2009 é generalista ao conceituar, no art. 2º, III, o *pagador de serviços ambientais* como “aquele que provê o pagamento dos serviços ambientais nos termos do inciso II”. Destarte, o pagador de serviços ambientais é o *beneficiário* da preservação dos serviços (princípio do usuário-pagador) e não necessariamente aquele que *adquire* tais serviços no livre mercado. Entende-se que nesse particular reside a sustentabilidade financeira do sistema de PSA, pois o beneficiário é instado pelo Estado a pagar pelo fluxo de serviços ambientais garantido pelos provedores.

Os planos e programas de PSA não podem olvidar-se da preservação das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade e da beleza cênica. A PNSA priorizaria a estratégia de corredores ecológicos, tendo em vista a sua importância para conectar fragmentos de ecossistemas e, conseqüentemente, para a conservação da biodiversidade, elemento crucial para a manutenção dos serviços ambientais. Resta em aberto, entretanto, a articulação da PNSA com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Outra prioridade da PNSA seria a proteção de áreas de maior risco socioambiental. Por áreas de risco socioambiental entende-se aquelas onde os ecossistemas que fornecem importantes serviços ambientais à população encontram-se ameaçados. Esta ameaça refere-se não só à biodiversidade, mas aos próprios serviços ambientais fornecidos pelos ecossistemas à população, como a provisão de água e a estabilidade de solos.

### **3 Resultados e discussão**

#### **3.1 A Região de Piedade**

Piedade ocupa uma área de 745,52 km<sup>2</sup>. Faz limite com os municípios de Votorantim, Pilar do Sul, Salto de Pirapora, Tapiraí e Ibiúna. O município está distante cerca de 100 km da capital paulista, sendo os principais acessos pelas rodovias SP-79 e SP-250.

Localizada no reverso da Serra do Paranapiacaba, Piedade está assentada no Planalto Cristalino Atlântico, unidade Geomorfológica que constitui um vigoroso relevo montanhoso, cujas afeições fundamentais demonstram a influência da estrutura. Uma faixa constituída por pequenos maciços e cristas descontínuas, está esculpida em estrutura pré-camprianas. As rochas formam grandes lentes de calcários, que vão enriquecer os solos pobres dessa área. Os granitos intrometem-se na formação de xistos e dão novos aspectos à topografia local.



**Figura 2** – Localização da cidade de Piedade - SP

**Fonte:** Prefeitura Municipal de Piedade (2013)

### 3.1.1 Sistemas de Esgotamento Sanitário

Dentre os estudos e planos existentes, destacam-se os seguintes:

- “Projeto do Sistema de Tratamento de Esgotos de Piedade – Estudo de Alternativas – Projeto Básico da Alternativa Escolhida”, de abril de 1997, elaborado pela empresa ECOPAM – Engenheiros Consultores S/C Ltda.

O projeto desenvolvido teve como finalidade elaborar o diagnóstico e o prognóstico dos sistemas de esgotos sanitários de Piedade. As principais atividades desenvolvidas foram:

- 5.310 m de coletores tronco em diâmetro de 150 a 500 mm;
- 3.764 m de interceptores em diâmetro de 500 a 600 mm;
- 4 estações elevatórias de esgotos;
- 824 m de linhas de recalque com diâmetros de 100 a 300 mm;
- 1 estação de tratamento de esgotos.

A cobertura do sistema de abastecimento de água é de 53,3% da população total do município de Piedade, correspondendo a 26.418 habitantes e 8.658 ligações, conforme dados de julho/2010. A área rural não possui rede de abastecimento de água e na zona urbana o índice de atendimento é próximo a 100% (RELATÓRIO, 2011).

### **3.1.2 Mananciais**

O rio Pirapora é o atual manancial superficial de abastecimento de Piedade. Pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê, inserida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos-UGRHI-10.

De acordo com a Lei Estadual nº 997 de 31 de maio de 1.976, o rio Pirapora, bem como todos os cursos de água locais, estão enquadrados na classe 2. Essa lei dispõe sobre a prevenção e o controle de poluição do meio ambiente, cuja regulamentação foi efetuada através do Decreto Estadual 8.468, de 8 de setembro de 1.976. As águas de classe 2 são destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas e à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho). Outro manancial utilizado é o subterrâneo, destinado a abastecer os Bairros do Jurupará e dos Leites.

### **3.1.3 Pontos de Controle Sanitário**

A qualidade da água distribuída para a população deve atender à legislação específica estabelecida pela União e pelo Estado de São Paulo, conforme indicado a seguir:

- Portaria Federal 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde;
- Decreto Federal 5.440, de 04 de maio de 2005;
- Resolução SS65, de 12 de abril de 2005, da Secretaria de Estado da Saúde, do Estado de São Paulo.

Em atendimento à Legislação Federal, decreto 5440, anualmente a concessionária estadual elabora e distribui à população relatório sobre a qualidade de água e mensalmente informa, na conta de água dos clientes, dados referentes à qualidade da mesma.

Os relatórios, preconizados na Resolução SS 65, são enviados pela Concessionária Estadual à Vigilância Sanitária Municipal, proporcionando às autoridades municipais o acompanhamento da qualidade do produto disponibilizado.

A Concessionária Estadual controla a qualidade da água em todo sistema de abastecimento, desde os mananciais até o cavalete do imóvel dos clientes, coletando amostras e realizando análises diariamente, conforme previsto na legislação vigente. Possui laboratórios de controle sanitário, certificados pela ISO 9001 ou acreditados pela ISSO 17025.

### **3.1.4 Sistema de esgotamento sanitário**

As bacias de esgotamento de Piedade - sede constituem-se nas áreas que drenam para o rio Pirapora, que corta a cidade no sentido sudeste-nordeste e para o Ribeirão dos Cotianos, seu principal afluente. Atualmente, Piedade apresenta uma extensão de rede de esgotos com, aproximadamente, 50 km de extensão.

Os dados mais recentes da Concessionária Estadual informam que a abrangência do sistema de esgotamento sanitário de Piedade é de 51% da população urbana. Desses esgotos coletados, 79,1% é tratado, ou seja, é encaminhado à ETE, resultando em um atendimento total de 40,3% na área urbana. Somente parte dos esgotos coletados na margem esquerda dos rios Pirapora e Cotianos é encaminhado à ETE, localizada a jusante da malha urbana. No bairro dos Pintos a empresa executou trecho de rede que não se encontra em operação por falta de solução de destinação final. O distrito de Jurupará e o bairro dos Leites não dispõem de coleta e tratamento de esgotos.

É neste momento que entra a conscientização por parte dos órgãos públicos, no caso a Sabesp que atende a região citada neste trabalho, em orientar a população que residem ao redor das bacias d'água, nascentes, em construir fossas sépticas para evitar a contaminação dos mananciais. Desta forma no tratamento da água serão usados menos produtos, o custo será menor e a água poderá ser distribuída pela cidade a custo menor. Quanto mais poluída for a água, maior o custo para ser tratada para consumo. A conscientização não pode ficar em palavras ou em meros papéis, é necessário ter ações práticas que mostrem para os moradores os benefícios futuros da colaboração por parte deles, em aceitarem a intervenção do órgão da Sabesp.

A Sabesp investindo na região das bacias e nascentes, onde tem população com certeza terá menos gastos no tratamento desta água. É a lógica da ação e reação.

### **3.1.5 O tratamento de água**

Com custo altíssimo e muitas vezes inviabilidades técnicas, o tratamento da água se torna cada vez mais uma necessidade e um problema para a humanidade, equacionar isso tudo de forma a encontrar soluções passa por muitas situações que vão da conscientização e necessidade de pesquisas científicas até a legislação e atuação rígida no cumprimento dela, ou então esse precioso líquido tão importante para nossa existência, poderá nos faltar em um futuro próximo.

É fácil encontrar a situação apontada na região estudada nesse trabalho em outros locais que é a situação em que uma pequena parte da população se encontra obrigada pela legislação e por motivos culturais e éticos a cuidar de um bem que lhe trás benefícios, porem que ira trazer muito mais benefícios ao restante de uma população e essa por sua vez só se beneficia sem ter obrigação legal em cuidar.

Assim o correto seria dividir esse trabalho e custo de forma justa entre todos os que consomem esse bem, desde os moradores da região do entorno das Microbacia, córregos, rios e nascentes até os que estão locados a mais de 27 km de distância.

Essa divisão de custos seria em cobranças distintas, dependendo da região e de como pode ajudar, quem reside distante da região ao pagar sua conta de água e esgoto tem uma parte de valor revertido em investimentos e incentivos para a população do entorno das áreas que podem influenciar diretamente na qualidade da água.

Esses incentivos viriam de diversas formas, nos casos das residências com fossa negra iria de emprestar (comodato) uma fossa séptica e ainda seria custeado a sua manutenção, nos exemplos de áreas desmatadas na margens do rio e nascentes APP (Área de Proteção Permanente) a ideia seria a doação de mudas nativas da região e se criar projetos de replantio para assim cobrir novamente toda essa área verde e fazer com que o índice de erosão diminua sendo que a própria vegetação trabalha como filtro natural segurando para que a água decorrente da chuva não arraste tantos sedimentos.

### **3.2 Possibilidades do emprego do PSA**

Foi feita uma pesquisa voltada ao campo mais especificamente nos pontos onde se encontra a Microbacia Hidrográfica que comporta as nascentes de onde brota o Rio Piraporinha esse usado para o abastecimento publico da Cidade de Piedade – SP “Altitude: 1064 m do nível do mar, Latitude 23°48.034’S, Longitude 47°20.555’O”.

Apenas com o entendimento real dos processos que ocorrem na região e de como são feitos os descartes dos resíduos gerados, podemos mensurar o tamanho da problemática e de como a poluição pode influenciar diretamente, em como a água chega ao sistema de tratamento e, assim logo, podemos ver que realmente o investimento para não se poluir a água em um período de tempo, se torna muito mais barato se houver investimento no tratamento da água após a sua poluição.

Na primeira parte da pesquisa o foco inicial buscado foi em quantificar as atividades locais para saber o quanto elas podem influenciar na água que chega até o tratamento, e na

segunda etapa estudar o tratamento de água de forma a conhecer os índices existentes de como a água chega e quanto é gasto para o tratamento, assim pode-se ligar as atividades encontradas com o quanto de poluição a água chega.

Dos índices encontrados foram usados os seguintes:

- Turbidez/dias da semana – existe variação dependendo do dia da semana
- Turbidez/dias de chuva – os picos de variação ocorrem nos dias de chuva
- Quantidade de agentes químicos usados no tratamento – a turbidez é usada como principal indicador para mostra da qualidade da água bruta

Após a obtenção desses números pode-se encontrar quais são os processos e situações mais críticos e onde devem ocorrer os maiores investimentos, também se pode deixar mais concreta à ideia inicial que o gastar para que a água não seja poluída é mais barato que gastar em seu tratamento.

Os serviços de água e esgoto sanitário no município de Piedade ainda não estão globalizados e necessitam de grandes investimentos para este objetivo ser atingido em curto espaço de tempo. A falta de garantia, de contratos e de fontes de financiamento são os maiores desafios ao Poder Público Municipal. No aspecto social chama atenção a discrepância das famílias com direito a tarifa social e o número de beneficiários do bolsa família, 15% contra menos de 1%. Explicando de forma mais clara, trata-se dos moradores da região das nascentes e Microbacia onde nasce o Rio Pirapora, usado para abastecimento público de Piedade – SP, onde temos em media dois mil moradores que são responsáveis por cuidar da água que será consumida pelos outros vinte mil.

Segundo Altmann (2008), como efeito da insuficiência dos serviços ecológicos disponíveis no mercado, passa a existir a necessidade de preservação dos ecossistemas que os prestam. As estratégias de preservação do meio ambiente, antigamente enfocadas na proteção global contra o aproveitamento direto e sem limites dos recursos naturais, ante a aludida escassez de serviços especializados são direcionadas para viabilizar a utilização indireta dos ecossistemas por meio da provisão dos serviços ecológicos. Os prejuízos econômicos e sociais consequentes da escassez dos serviços ambientais levaram a nossa economia a atribuir valor a tais serviços.

Observou-se pela pesquisa que, segundo Fonseca *et al* (2009) que o projeto pioneiro no Brasil e que faz parte do programa Produtor de Água da Agência Nacional das Águas (ANA), se fundamenta no princípio do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e, nesse caso, o proprietário de terras em que se situam mananciais de abastecimento recebe um pagamento pela preservação do local, passando a ser um produtor de água.

Esse pagamento conforme, Faria (2009), é feito mediante a recuperação e proteção das áreas próximas a nascentes e cursos d'água, conforme a extensão da área preservada e com valores pré-fixados para recuperação do solo, cobertura vegetal e saneamento ambiental. Este projeto, e acordo com Fonseca *et al* (2009), é a primeira iniciativa municipal brasileira que implanta o Pagamento por Serviços Ambientais fundamentada na relação existente entre a floresta e os serviços prestados por ela em relação à qualidade e quantidade de água a toda a sociedade.

De acordo com Perez (2007), as propostas de remuneração por serviços ambientais surgiram como opções às medidas ambientais baseadas exclusivamente na intervenção centralizada dos Estados. Propostas de gestão ambiental baseados no mercado inicialmente marcaram os modelos de PSA.

Para Perez (2007), pesquisador sobre a temática aqui exposta, as propostas de pagamento por serviços ambientais prestados nasceram como alternativas às medidas ambientais fundamentadas excepcionalmente na intervenção concentrada dos Estados. Tais propostas específicas de gestão ambiental abalizadas no mercado globalizado em primeiro plano apontaram os principais modelos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

Hoje, contudo, é extremamente complexo idealizar o PSA como um simples mecanismo de mercado. O Pagamento de Serviços Ecosistêmicos (PSE) hídricos, por exemplo, que consiste em um dos mais difundidos projetos, não pode ser compreendido dentro de uma lógica de mercado, porque o atual mercado implica em alta competitividade.

No PSE hídrico, no entanto, os beneficiários a jusante (todo ponto referencial ou seção de rio compreendido entre o observador e a foz de um curso d'água — ou seja, rio-abaixo em relação a este observador) podem pagar e conseguir os serviços ambientais gerados exclusivamente pelos provedores a montante, não averiguando o quesito concorrência em qualquer dos participantes do projeto e, para que esse intento seja alcançado, o Estado exerce um papel determinante no estabelecimento e funcionamento do PSA.

Entende-se, portanto, que o Pagamento por Serviços Ambientais representa no atual cenário, um contrato firmado entre provedores e beneficiários, motivo pelo qual estes recompensam àqueles pela garantia do fluxo contínuo de certo serviço ambiental, com intervenção do Estado com o fim de operar o sistema e avaliar o cumprimento dos contratos.

Altmman (2008) garante que o PSA desponta como um promissor instrumento de gestão ambiental, especialmente no nosso país. Devido à sua natureza jurídica proporcionada pelo acordo entre provedores e beneficiários, com a intervenção do Poder Público na operacionalização dos planos e programas, o Pagamento por Serviços Ambientais apresenta



uma flexibilidade na sua aplicação a qual não se constata nos presentes mecanismos da Política Ambiental. Tal fato atribui mais elevada capacidade para solucionar problemas locais e regionais, como os altamente percebidos em bacias hidrográficas.

Segundo Fonseca *et al* (2009), o modelo de Nova York pode ser utilizado com mais facilidade e eficácia em pequenas cidades, sobretudo as que se encontram no interior dos estados, onde, em regra, ficam as propriedades rurais e as nascentes de água. Nestas cidades os governos federais e estaduais necessitam custear estes projetos, pois os moradores destas regiões comumente passam por dificuldades financeiras e sociais, e à arrecadação das prefeituras não cobrem despesas desta magnitude. No entanto, apesar de Piedade ser uma cidade pequena do interior de São Paulo, o PSA se mostra um projeto válido para o caso em questão, que pode, através de incentivos a construção de fossas sépticas para a população que vive ao redor das nascentes, promover a melhoria da qualidade da água da região, bem como possibilitar uma melhor qualidade de vida para essas pessoas.

#### 4 CONCLUSÕES

Compreender como funciona a bacia hidrográfica e, ao mesmo tempo, que ela configura um componente essencial do planejamento, manejo e gestão dos recursos naturais possibilitam entender a sua complexidade de formas e funções que vai além da mera avaliação diagnóstica de uma integração do território onde é provável constituirmos inter-relações entre os objetos constituintes da paisagem e os processos que interagem na sua esculturação (representação estética tridimensional traduzida através de diversos materiais) que indicará a dinâmica conexão *natureza x sociedade*.

Os trabalhos unificados e iniciativas voltadas às bacias hidrográficas apresentam um significado econômico, social e institucional extremamente mais vasto do que se concebe e não podem em qualquer hipótese ser confinados designadamente à cidade e ou ao campo, entretanto a ambos, porque o meio ambiente e a preservação da natureza é tema sem fronteiras exigindo estratégias, alternativas e saberes em diversas áreas.

No tratamento da questão ambiental, não se deve esquecer que o homem é um ser social e agente modificador dos ambientes naturais, e desta forma a questão ambiental é também uma questão social.

De acordo com a pesquisa aqui elaborada, a problemática que envolve as questões ambientais está cada vez mais no centro dos debates realizados pela sociedade, governos e empresas, as questões ambientais estão modificando os caminhos de algumas empresas e de

algumas populações, que antigamente poluíam o meio ambiente sem que existisse qualquer questionamento. Mas, hoje a sociedade, não aceita este tipo de comportamento, e cobra por ações que gerem a sustentabilidade.

A partir do caso da PSA na cidade de New York, que é *benchmarking* mundial, além de ecologicamente correto seu custo é extremamente inferior perante aos tratamentos convencionais, detectou-se que este modelo tem maior viabilidade quando implantado em cidades de menor porte, como Piedade em São Paulo.

Conclui-se que, um bom planejamento para um projeto de conscientização é válido para a população que vive ao redor das nascentes, a fim de programar a execução de fossas sépticas para uma melhor qualidade de vida. Sendo imprescindível uma participação substancial dos governos municipal, estadual e federal, seja por meio de projeto, convênio, emenda parlamentar etc. Ou seja, de boa vontade político-administrativa.

PSA é, portanto, um dos instrumentos elaborados para tentar solucionar os problemas ambientais dentro da lógica do mercado, sem questionar as estruturas do capitalismo.

O programa de pagamento por serviços ambientais prestados, implantado na cidade de Extrema (MG) é patrocinado pela Prefeitura de São Paulo. No caso de Piedade também a Prefeitura deve contribuir para o pagamento dos serviços.

Desse modo, e à vista da magnitude dos investimentos demandados, o Município tem o dever de buscar alternativas de associação para agregar conhecimento técnico e recursos financeiros, cumprir plenamente os requisitos legais e, finalmente, criar as condições para uma cidade econômica e ambientalmente sustentável para esta e as futuras gerações.

## **REFERÊNCIAS**

ALTMANN, Alexandre. Pagamento por serviços ecológicos: uma estratégia para a restauração e preservação da mata ciliar no Brasil? **Dissertação de Pós-graduação**. Universidade de Caxias do Sul, 2008.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial**: Conceitos, Modelos, instrumentos. São Paulo: Saraiva 2007.

FARIA, Caroline. Projeto Conservador das Águas. Disponível em <  
<http://www.infoescola.com/meio-ambiente/projeto-conservador-das-aguas/>> Acesso em: 14  
nov. 2012.

FONSECA, Jose Pascoal *et al.* **Gestão ambiental empresarial aplicada no estudo de caso do tratamento de água em New York.** Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário Metropolitano de São Paulo. Guarulhos/São Paulo, 2009.

IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais. Disponível em: < [www.iucn.org/](http://www.iucn.org/)> Acesso em: 19 out. 2012.

JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSÔA, Constantino Arruda. **Tratamento de Esgotos Domésticos.** ABES. 3, ed. Rio de Janeiro 1995.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. Guia de Vigilância, 1998.

PACKER, Larissa. Pagamento por Serviços Ambientais e Flexibilização do Código Florestal para um capitalismo verde. **Terra de Direitos**, agosto de 2011.

PAGIOLA, Stefano; BISHOP, Joshua; LANDELL-MILLS, Natasha. **Mercado para serviços ecossistêmicos:** instrumentos econômicos para a conservação e desenvolvimento. Rio de Janeiro: REBRAAF, 2005.

PEIXOTO, Marcus. Pagamento por serviços ambientais: aspectos teóricos e proposições legislativas. Núcleo de estudos e Pesquisas do Senado. **Textos para Discussão 105**, novembro de 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE. Plano Municipal de Saneamento Básico, 2011.

Saneamento Básico, Medidas de Higiene e Parasitoses. Texto 1. Centro de Estudos de Promoção em Alternativas de Saúde. Universidade Federal do Espírito Santo. Disponível em: < <http://www.ufes.br/cepas/4%20-%20Texto%201%20-%20Saneamento%20e%20Parasitose.pdf>> Acesso em: 20 out. 2012.

WHATELY, Marussia. Serviços ambientais: conhecer, valorizar e cuidar : subsídios para a proteção dos mananciais de São Paulo. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2008.

## **PCA-PAYMENT PAYMENT FOR ECOSYSTEM SERVICES: THE IMPORTANCE OF CONSTRUCTION OF SEPTIC TANKS**

### **ABSTRACT**

Payment for ecosystem services has received a growing attention in discussions of strategies for environmentally sustainable development worldwide. The big problem is the lack of awareness of the population about the importance of septic tanks around the springs. Many people, in addition to fully ignore the danger of being cast in black pits, believe that the Bill will increase and not interested in seeking information about septic tanks. The work is based on bibliographic research and basically, this idea is based on other successful works as in Extrema-MG and in New York City in the United States, studying the feasibility of implementing the project of PSA (payment for environmental services) in the town of Piedade-SP. It is concluded that a good plan for an awareness project is valid for the population living around the springs in order to run programs from septic tanks for a better quality of life.

Keywords: Water treatment, environment, Black Cesspool, septic tank.