



## ICMS ECOLÓGICO COMO FATOR INCENTIVADOR DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: PRESERVAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

### Jouliana Jordan Nohara

Doutora em Economia de Empresas Fundação Getulio Vargas - FGV

Professora da Universidade Nove de Julho - UNINOVE

jnohara@uol.com.br

### Roosiley dos Santos Souza

Doutoranda em Administração Universidade Nove de Julho - UNINOVE

Professora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

roosiley@hotmail.com

### Valéria Peron de Souza Pinto

Mestre em Agronegócios Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Professora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

vperon@gmail.com

### Jorge do Souza Pinto

Mestre em Ciências Contábeis Faculdade de Economia Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo - FEA/USP

Professor da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

profjorgejsp@uol.com.br

### RESUMO

Acesso a água limpa para a satisfação das necessidades básicas humanas é uma pré-condição para a saúde e o bem-estar. Esta é a razão da concepção da qualidade da água como elemento fundamental na gestão de recursos hídricos ter lugar destacado no caminho do desenvolvimento sustentável. A atividade econômica frequentemente resulta em deterioração da qualidade da água e o decorrente déficit crescente desse recurso natural indispensável à vida. O objetivo da presente pesquisa abrange a descrição dos benefícios que justificaram a utilização de ICMS Ecológico como incentivo para solucionar aspectos relacionados com a redução da degradação de bacias hidrográficas - essencialmente os problemas causados pela poluição difusa devida à atividade agrícola. Do ponto de vista do método utilizado, trata-se de uma pesquisa qualitativa com enfoque descritivo que conta com um estudo de caso. Os resultados apontam para aumento dos proprietários rurais aderindo ao projeto, a evolução das práticas conservacionistas, com consequente redução da poluição difusa, a recuperação e proteção de nascentes e a melhora da qualidade da água.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento sustentável; Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) ICMS Ecológico; Preservação das bacias hidrográficas; Políticas público-privadas.

### PAYMENTS FOR ENVIRONMENTAL SERVICES AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT: WATERSHEDS PRESERVATION

### ABSTRACT

Access to clean water to satisfy basic human needs is an essential precondition for health and well-being. This is the reason for including water quality as a key element in water resources management on the path to sustainable development. Economic activity often results in the deterioration of water quality and a growing deficit of this indispensable natural resource. The goal of this research includes a description of the benefits that justify the use of the Payments for Environmental Services (PES) as an incentive to reduce the degradation of watersheds - essentially the problems caused by diffuse pollution due to agricultural activity. From the standpoint of the method used, it is a qualitative research approach that includes a case study. The results indicate an increase of farmers joining the project, the development of conservation practices, with a consequent reduction of diffuse pollution, recovery and protection of water sources and improved water quality.

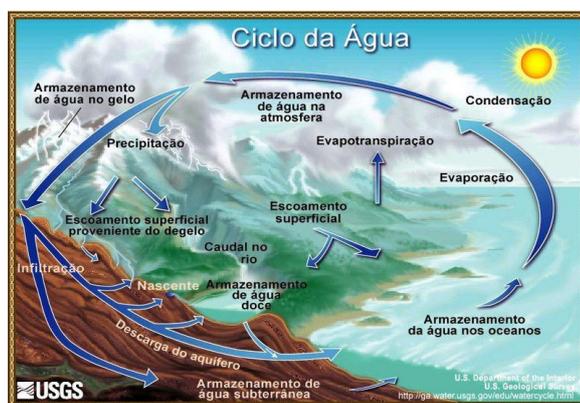
**Keywords:** Sustainable Development; Payments for Environmental Services (PES); Watershed conservation; Public-private policy.

\* Apoio recebido do **Fundo de Apoio a Pesquisa - FAP/UNINOVE**



## 1 INTRODUÇÃO

A superfície terrestre está coberta de 70,8% de água - percentual próximo à composição do corpo humano - mas 97,2% deste total se encontram nos ecossistemas marinhos na forma de água salgada. Entre os 2,8% de água doce presente na Terra, 76,7% se encontram em geleiras e lençóis glaciais, 22,3% estão nos lençóis subterrâneos, assim há um pouco menos de 0,3% de água doce disponível para o consumo (ANA, 2007).



**Figura 1** Ciclo da água

**Fonte:** US Department of Interior (2011).

Considerando o ciclo da água (Figura 1) com a estreita inter-relação entre as várias formas nas quais se encontra, pode-se concluir que, se por um lado a essencialidade da água garante a vida em todas as suas formas, por outro os agentes químicos e/ou patogênicos, subprodutos das atividades econômicas, certamente contaminarão os ecossistemas, reduzindo a quantidade da oferta adequada ao consumo. “Todos os anos morrem mais pessoas pelas conseqüências de água imprópria que por todas as formas de violência, incluindo as guerras” (ANA, 2011, p.16).

Isso sem considerar o impacto do aumento ininterrupto da população da Terra ou o aumento da quantidade de água necessária por habitante (para a produção e outras necessidades humanas). De acordo com *Food and Agriculture Organization* - FAO (2009), tendo em vista que a população mundial já alcançou 7 bilhões de pessoas, um número três vezes maior do que em 1950, enquanto neste período o consumo de água tem aumentado seis vezes, os estatísticos desta organização calcularam que um terço das pessoas estará vivendo em países com escassez total de água, enquanto dois terços da população mundial estarão vivendo sob estresse hídrico. (FAO, 2009).

Neste panorama, o Brasil se sobressai como um país que inclui importante parcela dos recursos hídricos mundiais.

Em termos de distribuição per capita, a vazão média de água no Brasil é de aproximadamente 33 mil metros cúbicos por habitante por ano ( $m^3/\text{hab}/\text{ano}$ ); este volume é 19 vezes superior ao piso estabelecido pela ONU, de 1.700  $m^3/\text{hab}/\text{ano}$ , abaixo do qual um país é considerado em situação de estresse hídrico (ANA, 2007, p. 20).

Com a forte e crescente demanda por energia elétrica, altas taxas de urbanização, uma economia dinâmica que já conquistou o sexto lugar mundial, o país está enfrentando pressão sobre seus recursos hídricos. Nesse sentido tem elaborado e está elaborando políticas para um manejo integrado de seus recursos hídricos, a fim de manter e/ou melhorar as condições de seus ecossistemas naturais para fornecer serviços ambientais de qualidade para os seus habitantes.

Os quadros críticos que influenciam a qualidade da água referem-se basicamente aos esgotos de origem urbana e aos efluentes industriais e as atividades da agricultura extensiva, assim como a criação de animais (ANA, 2007). A contaminação hídrica pode destruir os ecossistemas naturais,



afetando com isso a biodiversidade, a produção de alimentos e a saúde humana. “Os ecossistemas de água doce estão entre os mais degradados do planeta, tendo sofrido perdas proporcionalmente maiores de espécies e de habitat que quaisquer outros ecossistemas terrestres” (ANA, 2011, p. 17).

A agricultura utiliza ao redor de 70% dos recursos hídricos (ANA, 2011) e é responsável por aumento da contaminação por excesso de nutrientes tornou-se um dos problemas mais difundidos no planeta em termos de qualidade da água (UN WWAP, 2009) e, mundialmente, estima-se que a aplicação de agrotóxicos já tenha ultrapassado 2 milhões de toneladas por ano (ANA, 2009).

O tamanho significativo da agricultura é responsável tanto pela produtividade econômica quanto pela carga de poluentes. O uso cada vez mais intenso de pesticidas e adubos minerais resulta em escoamento de resíduos nas águas superficiais e subterrâneas. Os sistemas de cultivo intensivo com o crescimento ininterrupto do confinamento na atividade pecuária são uns dos principais responsáveis pela poluição difusa de águas superficiais e subterrâneas. De acordo com ANA (2007, p. 24), estudo comparativo com várias fontes de poluição realizado nos países do Mar Mediterrâneo tem apontado a agricultura como a principal fonte de sedimentos, de fósforo e de nitratos – considerados, estes últimos, como os componentes químicos mais comuns nas águas subterrâneas e nos aquíferos mundiais (ANA, 2011).

Além da contaminação por nitrato, as atividades agrícolas são associadas à salinização da água superficial, excesso de nutrientes, aos agrotóxicos no escoamento superficial e às alterações de padrões de erosão e sedimentação. A contaminação por excesso de nutrientes tornou-se um dos problemas mais difundidos no planeta em termos de qualidade da água (UN WWAP, 2009). Esta é a razão do *World Water Assessment Programme* das Nações Unidas (UN WWAP, 2009) realçar o fato de que os ecossistemas de água doce estarão entre os mais degradados do planeta, em termos da perda de qualidade e da diminuição de quantidades de água.

As águas do escoamento agrícola com os seus poluentes e sedimentos contaminam tanto águas superficiais quanto subterrâneas. Há diversas formas de redução dos impactos da atividade agrícola sobre a qualidade da água, “cujo escopo de intervenção pode variar desde o nível da propriedade rural, ao da bacia hidrográfica, até o nível nacional” (ANA, 2011, p. 51).

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), fundamentado no imperativo de reversão da degradação das bacias hidrográficas, é uma tendência mundial na gestão de recursos hídricos e ambiental. Este programa engloba a parceria de diversas instituições com o compartilhamento dos custos do projeto, faz parte do Programa Produtor de Água e foi idealizado pela Agência Nacional de Águas em 2001 (ANA, 2011).

O PSA promove a conservação por meio de incentivos financeiros para os fornecedores de serviços ambientais. Esse sistema ocorre quando aqueles que se beneficiam de algum serviço ambiental gerado por certa área realizam pagamentos para o proprietário ou gestor da área em questão. Ou seja, o beneficiário faz uma contrapartida visando ao fluxo contínuo e à melhoria do serviço demandado (ANA, 2011, p. 131).

O presente trabalho está fundamentado num caso de utilização de ICMS Ecológico como incentivo para solucionar aspectos relacionados com a redução da degradação de bacias hidrográficas - essencialmente os problemas causados pela poluição difusa devida à atividade agrícola. Do ponto de vista do método utilizado, trata-se de uma pesquisa qualitativa com enfoque descritivo que conta com o estudo de caso da municipalidade de Apucarana – Paraná, no qual está havendo redução da poluição difusa, a recuperação e proteção de nascentes e a consequente melhora da qualidade da água que abastece outros municípios.



## 2 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

O modelo de crescimento econômico do pós Segunda Guerra Mundial tem gerado enormes desequilíbrios expressos tanto na crescente degradação ambiental, assim como nas gritantes diferenças de renda e bem-estar entre a população mundial. Presumia-se que os recursos naturais seriam infinitos e a terra, o mar e o ar absorveriam todos os resíduos da atividade econômica. Os modelos de crescimento econômico, paradigmas na época, de Hartwick, (1977), Solow (1978) e Dasgupta e Heal (1979), ao analisarem a otimização intertemporal do uso dos recursos naturais, dependiam de hipóteses pouco realistas sobre a essencialidade e a substituição dos recursos naturais.

Considerando o pensamento malthusiano (dos séculos 18 e 19) que avaliava o descompasso entre o crescimento demográfico e a disponibilidade de recursos, ainda em 1949 a ONU, sob a pressão do Presidente norte-americano H. Truman, patrocina uma Conferência com tema de Conservação e Utilização dos Recursos Naturais (*United Nations Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources- UNSCCUR*) em Lake Success, nos EUA.

A situação de pós-guerra, com os seus acelerados crescimentos econômico e demográfico, parecia confirmar as reflexões malthusianas de que a melhoria no padrão de vida da população, ao ocasionar um aumento na taxa de nascimento, acabaria interrompendo a própria melhoria. Na UNSCCUR, entre outros assuntos, prevalecia a preocupação de aumento da disponibilidade de alimentos e a solução encontrada versava sobre a introdução da ‘revolução verde’ - baseada em monocultura dependente de agrotóxicos, de adubos inorgânicos e pesticidas. Essa revolução prometia melhoria no padrão de vida das grandes massas populacionais em crescimento acelerado.

E nos anos 1960, os limites do extraordinário crescimento econômico se apresentaram, em primeiro plano, na forma de impactos ambientais, devidos à monocultura com agrotóxicos, pesticidas e adubos inorgânicos. A poluição da terra e da água afetava negativamente a qualidade de vida de grande número de pessoas. Um marco sobre a questão é o livro *Silent Spring*, lançado em junho de 1962. O livro da bióloga norte-americana Rachel Carson relaciona-se com o debate ecológico das esferas acadêmicas para a mídia mundial e é considerado o primeiro passo do movimento ambientalista. Este movimento apresentou capacidade de sensibilizar e mobilizar um imenso número de pessoas em vários países sobre a necessidade de se repensarem o desenvolvimento econômico, as práticas agrícolas e, na sequência, as empresariais.

O assunto ecologia não tarda em se transformar em debate muito mais amplo, abordando a interdependência entre o ser humano e a natureza (NORGAARD, 1985) “negligenciada nos padrões de geração de conhecimento da ciência ocidental” (FREY, 2001, p. 2). Sua continuidade em fóruns mundiais culminou em sua institucionalização.

Em 1972, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, criou o Programa Cooperativo de Controle e Avaliação da Transmissão a Longa Distância dos Poluentes Atmosféricos. Foi o início do que mais tarde seria denominado por Hoffmann-Axthelm (1993) de ecologia global para distinção da ecologia do sujeito. O conceito de ecologia global na análise de Hoffmann-Axthelm refere-se à consideração das ameaças ecológicas mundiais “cuja dimensão e gravidade não se revelam ao sujeito de forma direta e visível” (FREY, 2001, p. 22).

Hoffmann-Axthelm ainda desenvolveu o conceito de ‘ecologia do sujeito’ que aborda a preocupação do indivíduo com a destruição de seu próprio ambiente, sentido como ameaça à qualidade de sua vida, saúde e até a sua própria existência. “É característico da ecologia do sujeito que o indivíduo se sinta pessoalmente atingido pela destruição ambiental. Este motivo, [...] foi força motriz no surgimento do movimento ambientalista” (FREY, 2001, p. 23).

Há o reforço mútuo entre as ecologias “do sujeito” e a global que, com o tempo, tem impulsionado a presença de “novos arranjos institucionais, novos regimes ambientais de negociação e fóruns de debate, investimentos significativos na ciência e pesquisa ambiental, assim como a consolidação de um movimento ambientalista transnacional” (FREY, 2001, p. 1).



Para os representantes dos países menos desenvolvidos nos fóruns globais de debates, a qualidade de vida das suas populações estava relacionada muito mais à ideia de desenvolvimento como crescimento – enfoque no qual os indicadores principais consistem em crescimento do produto nacional bruto e a renda *per capita* (DIEGUES, 1992). A preocupação ambiental, para os representantes dos países em desenvolvimento, não lhes parecia muito importante num panorama de miséria, doenças endêmicas, analfabetismo. Valiosos recursos, das escassas possibilidades de gasto desses países, seriam desviados da meta do desenvolvimento econômico para solução de problemas ambientais.

Mesmo com a diferença de concepções entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas produziu o relatório “*Our common future*”, também conhecido como o relatório Brundtland WCED (1987), que conceitua e incorpora definitivamente a ideia de um desenvolvimento sustentável.

De acordo com este documento trata-se de uma estratégia de desenvolvimento que visa à criação, à manutenção e ao constante aperfeiçoamento de um modelo econômico de crescimento apropriado. O modelo idealizado seria capaz de suprir as necessidades da população atual, promovendo o seu bem-estar, sem comprometer as condições de desenvolvimento das gerações futuras, sua coesão social e a conservação das condições do meio ambiente.

A preocupação inicial, centrada essencialmente na perspectiva da conservação do meio ambiente e parte essencial da ‘ecologia do sujeito’, no fórum internacional, sob a pressão dos representantes dos países menos desenvolvidos, passa a incorporar aspectos relacionados ao imperativo do crescimento econômico. Trata-se de ajustar o sistema econômico aos determinantes da base física na qual está ancorado, levando em consideração a construção de sociedades mais justas.

Obviamente, a ideia do desenvolvimento sustentável demanda uma nova postura com um rol de medidas de cunho legal, político educacional, além de um sistema de produção que respeite a obrigação de preservar a base ecológica do desenvolvimento atual e futuro da humanidade como um todo. Até o próprio título do relatório “*Our common future*”, como nota Seroa da Motta (1997), já indica uma nova qualificação para os esforços de desenvolvimento e transmite a concepção de uma estreita inter-relação entre os ecossistemas naturais globais e os homens que habitam a Terra.

Na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, conhecida como ECO-92 e realizada em 1992 no Rio de Janeiro, mais de 170 países participantes assinaram um documento denominado de Agenda 21 Global. Este documento é considerado um grande passo para orientar a prática de ações concretas que possam levar ao Desenvolvimento Sustentável.

A Agenda 21 Global consiste em um programa de ações cuja função é servir como base para a elaboração e implementação de métodos de promoção de um desenvolvimento sustentável, que tem como fundamentos a proteção ambiental, a eficiência econômica e a justiça social. O documento que, de acordo com o portal Universo Ambiental ([www.universoambiental.com.br](http://www.universoambiental.com.br)), conta com mais de 2.500 recomendações práticas e não tem caráter mandatório. Ele é considerado a base para a elaboração de estratégias nacionais, regionais e locais, rumo à nova forma de desenvolvimento. Essas estratégias, ao minimizar as limitações impostas pelo estado do desenvolvimento tecnológico e pela organização social, podem contribuir para melhora da qualidade de vida das populações, o equilíbrio e a manutenção dos processos ecológicos, fundamentais para a vivência harmônica e a sobrevivência de uma comunidade, tanto seus elementos naturais quanto sua população.

Em relação aos recursos hídricos a Agenda 21 Global, enfatizando a progressiva escassez desses recursos, afirmava a essencialidade de adoção do planejamento e de uma administração que possa minimizar as limitações impostas pela carência desse recurso fundamental para a vida e para



o desenvolvimento. A água doce como recurso vulnerável e finito certamente deverá estar presente em todos os planos sociais e econômicos que possam visar o desenvolvimento sustentável.

A Agenda 21 Brasileira, conduzida pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional – CPDS, teve como objetivo redefinir o modelo de desenvolvimento do país, introduzindo o conceito de sustentabilidade e qualificando-o com as potencialidades e as vulnerabilidades do Brasil no quadro internacional. (Agenda 21 Brasileira: ações prioritárias, 2004, p. 8).

De acordo como o Ministério do Meio Ambiente (MMA), a Agenda 21 Brasileira, fundamentada nos preceitos da Agenda 21 Global, apoia-se na implementação de políticas públicas fixadas a partir de um planejamento participativo das comunidades interessadas e voltadas para as prioridades do desenvolvimento sustentável. (Agenda 21 Brasileira: ações prioritárias, 2004).

Antes de estabelecer metas, a Agenda procurou determinar “os principais entraves à sustentabilidade no Brasil, pesquisando nossa realidade e como essa se articula com o contexto social, econômico, político e ambiental global” (Agenda 21 Brasileira: ações prioritárias, 2004, p. 13). A elaboração e a implementação das ações previstas na Agenda 21 Brasileira são consideradas um processo contínuo em constante modificação, de acordo com as mudanças sociais. A Agenda 21 Brasileira conta com duas fases principais, que são: uma envolvendo o período de 1996 até 2002 e outra elaborada a partir de 2002 e em vigência desde 2004.

O primeiro processo, de acordo com MMA (2011), foi coordenado pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional (CPDS) e envolveu aproximadamente 40 mil pessoas de todo o Brasil. Conforme o Ministério do Meio Ambiente - Ações (2004), o desenvolvimento do Programa se fundamenta em três ações ‘finalísticas’: elaboração e implementação das Agendas 21 Locais; formação continuada em Agenda 21 Local; e fomento a projetos de Agendas 21 Locais.

O documento Agenda 21 Brasileira 2ª Parte conta com dois componentes. O primeiro descreve a construção da Agenda, destacando a visão analítica do processo e as diversas partes das consultas – um trabalho colossal, tendo em vista as dimensões do país. O segundo componente “apresenta a visão de sustentabilidade das diferentes regiões do país, organizadas em forma de princípios orientadores de políticas públicas” (Ministério do Meio Ambiente, 2004, p. 6). A elaboração do documento conta com seis temas estratégicos, que são: gestão dos recursos naturais; agricultura sustentável; cidades sustentáveis; infraestrutura e integração regional; redução das desigualdades sociais; e ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável.

“Em todos os seis documentos são encontrados importantes subsídios a uma análise do processo de gestão ambiental” (Ministério do Meio Ambiente, 2004, p. 10). De acordo com o documento, a questão aborda os aspectos instrumentais e gerenciais (zoneamento econômico-ecológico, gestão integrada de bacias hidrográficas e gestão de resíduos sólidos), os tecnológicos, envolvendo a elaboração de processos produtivos menos agressivos ao meio natural e o tratamento do lixo, e o aspecto político-institucional relacionado aos “recursos humanos, programas e políticas específicas” (Ministério do Meio Ambiente, 2004, p. 10).

O presente artigo concentra-se na gestão das bacias hidrográficas. Pela Agenda 21 Brasileira, o planejamento do espaço brasileiro deve se organizar conforme a adoção das bacias e microbacias hidrográficas, incluindo os sistemas de águas superficiais e subterrâneas. É importante destacar que pela Constituição Brasileira, de 1988, praticamente todas as águas são públicas. Pela localização do manancial, são tratadas como bens de domínio da União ou dos estados. Até o presente não há no país uma sistematização das bacias hidrográficas, capaz de combater efetivamente a poluição das águas. O que há são iniciativas isoladas como o Projeto Oásis, no norte do Paraná, objeto deste estudo.



Entre as estratégias e ações propostas pela Agenda 21 Brasileira, tem-se a recuperação, revitalização e conservação de bacias hidrográficas com base no desenvolvimento de atividades integradas de gestão sustentável dos recursos naturais. Um cenário que envolve a criação de consórcios intermunicipais, comitês de bacias, com mecanismos de mobilização social, visando à fiscalização, monitoramento e desenvolvimento de indicadores quantitativos e qualitativos dos mananciais hídricos.

A Agenda 21 Brasileira também aponta para a recuperação e o monitoramento de águas degradadas no território nacional, em decorrência de atividades inadequadas quanto ao uso da água pela agricultura, indústria, mineração, extração de areia, obras de infraestrutura e assentamentos de populações urbanas e rurais.

De acordo com a Agenda 21 Brasileira Consulta, outra estratégia contempla a proteção dos mananciais superficiais e subterrâneos para abastecimento de água, de modo a incentivar a criação, implementação e recuperação de unidades de conservação. O objetivo é envolver e responsabilizar usuários por utilização inadequada da água, protegendo áreas de recarga de aquíferos.

No que concerne à disponibilidade de água e melhoria da qualidade, a Agenda 21 Brasileira propõe:

Desenvolver ações no âmbito de bacias hidrográficas e áreas de aquíferos, envolvendo diferentes usos da água, com o objetivo de prevenir a escassez de água nos mananciais ou, ao menos, atenuar os efeitos de sua ocorrência nas distintas regiões do Brasil. São previstas as seguintes atividades: realizar cobrança pelo uso da água (prevista na Lei nº 9.433), aplicando os recursos na própria bacia hidrográfica; estudar e introduzir tecnologias de reuso da água; promover, se necessária, a criação de novas reservas de água; favorecer a educação ambiental e a mobilização social para o trato local da questão; aperfeiçoar os critérios de formação de comitês e consórcios de bacias hidrográficas e outorga de água; incentivar o uso eficiente das reservas existentes; desenvolver técnicas que permitam prever situações de escassez de água. (Ministério do Meio Ambiente, 2004, p. 60).

Outra estratégia importante são a promoção e a valorização do papel dos atores sociais na gestão dos recursos naturais. Isso pode ser implantado pela atuação de associações comunitárias, cooperativas, associações de produtores, associações de usuários de água, comitês de bacias hidrográficas, sindicatos, ONGs, Comissões de Defesa do Meio Ambiente e empresas na gestão integrada dos recursos naturais.

Para que esse conjunto de estratégias tenha eficácia, a Agenda 21 Brasileira propõe adotar as bacias hidrográficas como unidades de planejamento e gestão ambiental, de modo a ter um caráter integrado, participativo, descentralizado e sustentável financeiramente, conforme a Lei Nacional dos Recursos Hídricos.

Reconhecendo a importância dos recursos hídricos e de sua utilização, o país conta com a Agência Nacional de Águas (ANA) - uma autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, conduzida por uma Diretoria Colegiada - que atua no gerenciamento dos recursos hídricos. Formada em 1997, a ANA foi modificada várias vezes de acordo com as necessidades detectadas e a modificação na legislação.

### **3 ICMS ECOLÓGICO: ORIGENS E DEFINIÇÃO**

O ICMS Ecológico – procedimentos que versam sobre o rateio dos recursos financeiros do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) a qual os municípios têm direito constitucional – é fruto da procura de alternativas para financiamento de ações na esfera municipal,



capazes de contribuir para a redução dos danos aos ecossistemas impostos pela atividade econômica.

As restrições do uso do solo de determinados municípios, com mananciais de abastecimento para municípios vizinhos, devido ao fato dessas unidades integrarem territórios de conservação, induziam um sentimento de debilidade econômica. O Poder Público sentia a necessidade de modernizar seus instrumentos políticos. A aliança entre o movimento dos municípios e o Poder Público estadual, mediado pela Assembleia Legislativa evoluiu, transformando o ICMS Ecológico em instrumento de incentivo à conservação ambiental. A característica mais contundente do ICMS Ecológico é a sua concepção como uma promissora alternativa na composição dos instrumentos de política pública para a conservação ambiental no Brasil (LOUREIRO, 1997a e 1997b).

A Constituição Federal no seu Artigo 158 parágrafo único define:

Parágrafo único. As parcelas de receita pertencentes aos Municípios, mencionadas no inciso IV, serão creditadas conforme os seguintes critérios:

I - três quartos, no mínimo, na proporção do valor adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços, realizadas em seus territórios;

II - até um quarto, de acordo com o que dispuser lei estadual ou, no caso dos Territórios, lei federal.

Esta é a origem do ICMS Ecológico, que surge da possibilidade de os Estados, aliados às demandas dos municípios, criarem critérios legais para a destinação de 1/4 dos 25% dos valores de ICMS arrecadados, para serem utilizados como ferramenta de incentivo à proteção e manutenção da natureza e da biodiversidade.

O Instituto Ambiental do Paraná define o ICMS Ecológico da seguinte forma: “Instrumento de política pública que trata do repasse de recursos financeiros aos municípios que abrigam em seus territórios Unidades de Conservação ou áreas protegidas, ou ainda mananciais para abastecimento de municípios vizinhos” (IAP, 2011).

A Assembleia Legislativa do Estado do Paraná decretou e sancionou a Lei Estadual n.º 9.491/90, regulamentada através da Lei Complementar n.º 59/91, a qual determina:

Art.4º. A repartição de cinco por cento (5%) do ICMS a que alude o artigo 2º da Lei Estadual nº 9.491, de 21 de dezembro de 1990, será feita da seguinte maneira:

- cinquenta por cento (50%) para municípios com mananciais de abastecimento.

- cinquenta por cento (50%) para municípios com unidades de conservação ambiental.

A Lei do ICMS Ecológico define que:

a) devem receber recursos do ICMS Ecológico os municípios que possuem unidades de conservação ambiental ou que sejam diretamente influenciados por elas e mananciais de abastecimento público;

b) entende-se que unidades de conservação são áreas de preservação ambiental, estações ecológicas, parques, reservas florestais, florestas, hortos florestais, áreas de relevante interesse, estabelecidas por leis ou decretos federais, estaduais ou municipais, de propriedade pública ou privada;

c) devem ser beneficiados pelo critério de mananciais de abastecimento os municípios que abrigarem em seus territórios parte ou o todo de mananciais de abastecimento para municípios vizinhos;

d) do volume total de recursos a serem repassados aos municípios, estes devem ser divididos em 50% para o projeto referente a unidades de conservação e os outros 50% para o projeto manancial de abastecimento;

e) a objetivação dos parâmetros técnicos será estabelecida pela entidade estadual responsável pelo gerenciamento dos recursos hídricos e meio ambiente que deverá fazer o cálculo dos percentuais a que os municípios têm direito anualmente.

A Lei foi regulamentada por Decreto Estadual e este através de Portaria do Instituto Ambiental do Paraná, por orientação da própria Lei n.º 59/91 (LOUREIRO, 1997b).



#### 4 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

O objetivo da presente pesquisa abrange a descrição dos benefícios que justificaram a utilização de ICMS Ecológico como incentivo para solucionar aspectos relacionados com a redução da degradação de bacias hidrográficas - essencialmente os problemas causados pela poluição devida à atividade agrícola. Do ponto de vista do método utilizado, trata-se de uma pesquisa qualitativa com enfoque descritivo que conta com um estudo de caso.

De acordo com Van Maanen (1979, p. 520), o rótulo ‘método qualitativo’, por não contar com um significado preciso em qualquer uma das ciências sociais, abrange um conjunto de técnicas interpretativas que visa descrever, decodificar, traduzir o sentido, não a frequência dos fenômenos do mundo social; refletindo a tentativa de redução da distância entre a teoria e os dados, entre o contexto e a ação. De acordo com Selltiz et al. (1974), o estudo exploratório tem como objetivo a familiarização com o fenômeno ou a obtenção de uma nova compreensão nos casos em que o conhecimento é muito reduzido.

Na presente pesquisa, o referencial teórico (o levantamento bibliográfico) indicou as questões relevantes a serem investigadas ou os aspectos críticos que levaram à tomada de decisão de utilizar o ICMS Ecológico como elemento na estratégia de preservação da qualidade dos recursos hídricos. Como método da pesquisa empírica foi utilizado o estudo de caso único. A unidade de pesquisa foi o caso do município de Apucarana, no Estado do Paraná. A justificativa pela escolha reside em dois pontos: primeiro, conveniência; e segundo, de acordo com Antoniazzi; Shirota (2007), há falta de estudos sobre a utilização do ICMS Ecológico para proteção das bacias hidrográficas.

De acordo com Yin (2005, p. 62-63), o fundamento lógico para a escolha de um caso único envolve o caso revelador – quando o pesquisador tem a oportunidade de observar e analisar um fenômeno previamente inacessível à investigação científica. Entre os cinco fundamentos que justificam a utilização de caso único, encontra-se, ainda, o do caso decisivo que serve para confirmar, contestar ou estender a teoria. Yin (2005) afirma que esse tipo de estudo pode ajudar a redirecionar as investigações futuras em uma área. Consideramos o caso do Projeto Oásis de Apucarana – Paraná relevante para esta finalidade.

Como em todas as investigações, o presente trabalho contou com pesquisa bibliográfica a fim de reunir materiais já elaborados e publicados em livros, artigos científicos e materiais disponibilizados para formação da base conceitual. Na coleta de dados para o caso utilizaram-se dados secundários e primários. Os dados secundários compreenderam as disposições da Agenda 21 Brasileira sobre o assunto, assim como a legislação pertinente (Federal e Municipal – Decretos Lei) utilizada para o pagamento pelos serviços ambientais. Além desses dados, utilizaram-se informações fornecidas aos pesquisadores pelos responsáveis pela Prefeitura do município e dados coletados no site da Prefeitura de Apucarana. Os dados primários referem-se às entrevistas semiestruturadas com os responsáveis pela Secretaria do Meio Ambiente e os funcionários diretamente relacionados ao Projeto Oásis do mesmo município. Este material coletado e analisado foi utilizado para confirmar (ou refutar) as evidências das demais fontes e para acrescentar informações e esclarecer dúvidas.

Para as análises, usou-se a estratégia, ditada por Eisenhardt (1989), em dividir os dados por fontes: essa tática explora os *insights* únicos obtidos de diferentes fontes de dados, quando uma evidência de uma fonte de dados corrobora o que a outra fonte apresenta faz com que a descoberta se fortaleça e esteja mais bem fundamentada. Se os dados conflitam de acordo com as diferenças nas fontes, este fato leva os pesquisadores a refletirem mais cuidadosamente sobre as diferenças.

#### 5 PROJETO OÁSIS: APUCARANA – PARANÁ

Apucarana está localizada no norte do Paraná e é conhecida como “Cidade alta”, por estar no espigão mais alto de uma região acidentada cuja altitude da sede do município é de 988 metros.



A área total é de 54.438 hectares. A população, segundo Censo do IBGE em 2010, era de 120.884 habitantes.

Situada sobre um espigão divisor de três bacias (rios Pirapó, Ivaí e Tibagi), a cidade possui um enorme potencial em recursos hídricos. Estima-se que existam mais de 100 cursos d'água, entre nascentes, córregos, rios e lagos. O Rio Pirapó, que abastece Maringá, nasce no perímetro urbano de Apucarana.

A prefeitura municipal criou o Projeto Oásis por meio de Lei Municipal nº 058/2009. Pelo Projeto Oásis, os proprietários rurais que possuem em seus domínios, nascentes nas bacias hidrográficas do município e área de preservação permanente, poderão se cadastrar no projeto para receber apoio técnico e financeiro para manutenção das nascentes nos seus domínios. Ações com o objetivo de incentivar as práticas conservacionistas do solo, aumento da cobertura vegetal, implantação do saneamento ambiental, preservação e recuperação das nascentes degradadas estão previstas na legislação.

O Projeto Oásis foi instituído por lei municipal, desde março de 2009 oferece assessoria técnica e, a partir de 2010, passou a premiar os proprietários rurais que conservarem as nascentes de suas áreas segundo as normas ambientais. “A missão do programa é desvincular os proprietários rurais do estigma de ‘vilões’ do meio ambiente e aproximá-los da sustentabilidade” (Projeto Oásis, 2011).

O Decreto nº 107/09 regulamenta a Lei Municipal nº 058/09 e autoriza o Executivo Municipal a prestar apoio financeiro e técnico aos proprietários que aderirem ao Projeto Oásis. Para receber esse apoio é necessário o cumprimento das seguintes metas:

- Averbação da área legal, que deverá ser reflorestada ou em processo de reflorestamento;
- Estar com todas as matas ciliares reflorestadas com 30m (trinta metros) de largura para cada margem, de qualquer curso d'água até 10m de largura;
- O entorno da nascente deverá estar reflorestado num raio de 50m;
- Ter em sua propriedade o controle das erosões através de construção de curvas de níveis e caixas de contenção da água da chuva, a fim de evitar o assoreamento das nascentes e riachos que banham a propriedade;
- Acatar e executar todas as observações e orientações feitas pelos técnicos da (Secretaria de Meio Ambiente e Turismo de Apucarana – PR (Sematur) quanto ao processo de reflorestamento;
- Realizar cadastro anual de sua propriedade junto à Secretaria de Meio Ambiente e Turismo (Sematur);
- Permitir a vistoria regular dos técnicos responsáveis pelo projeto.

A implantação do Projeto Oásis aconteceu em 2009 inicialmente na Bacia do Rio Pirapó (apesar das três bacias hidrográficas do município). O rio Pirapó, localizado na região norte do Paraná, apresenta uma área de drenagem de 5.023 km<sup>2</sup>. Sua nascente está localizada no município de Apucarana e possui uma extensão de 168 km até sua foz, no Rio Paranapanema. Apesar da expectativa dos responsáveis pelo Projeto Oásis de incluir as três bacias hidrográficas do município, as nascentes do rio Pirapó foram escolhidas em função do abastecimento de água na cidade de Maringá – uma das maiores cidades do Estado de Paraná. 55 km separam as nascentes do rio Pirapó dos pontos de captação de água para a cidade de Maringá e estas águas, de acordo com Cassaro e Carreira (2011), são a única fonte de captação de água para Maringá. Como se pode notar na tabela abaixo a participação de propriedades no rio Tibagi são poucas.



**Tabela 1:** O Projeto Oásis em números

	2009	2010	Total até 31/12/2010	2010	Total até 31/12/2010
	Rio Pirapó	Rio Pirapó	Rio Pirapó	Rio Tibagi	Projeto Oásis
<b>Propriedades cadastradas</b>	64	23	87	46	133
<b>Área total do Projeto</b>	1.354,10 ha	631,97 há	1.986,07 ha	1.213,30 ha	3.199,37ha
<b>Área natural</b>	338,53 ha	158 há	496,53	303,33 ha	799,86
<b>Total de Nascentes</b>	235	58	293	92	385
<b>Remuneração/mês</b>	R\$93,10 a R\$562,80				
<b>Maior Valor Total /mês</b>	R\$11.917,50	R\$3.997,00	R\$15.914,50	R\$ 7.840,70	23.755,20

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Em 2009, ano de início do projeto, foram cadastradas 64 propriedades, que perfaziam uma área total de 1.354,10 ha, com 338,53 ha de área natural (florestada ou em processo de florestamento) e um total de 235 nascentes que estava sendo preservado. Ao se cadastrarem junto ao município, os proprietários recebem uma vistoria técnica. Cumpridas as exigências, recebem apoio necessário para a promoção da recuperação ambiental e remuneração.

O valor do benefício, repassado aos participantes do projeto, variava de R\$ 93,10 a R\$ 562,80 mensais. O valor de repasse em 2009 para as propriedades da Bacia do Rio Pirapó, cadastradas junto ao Projeto Oásis, chegou ao montante de R\$ 11.917,50 por mês.

Em 2010, na segunda etapa do projeto, além de permanecerem abertas as inscrições para o rio Pirapó, foram abertas inscrições para Bacia do Rio Tibagi. Verificou-se o cadastramento de mais 23 propriedades pertencentes à Bacia do Rio Pirapó, com uma área total de 631,97 há, sendo 158 ha de área natural e um total de 58 nascentes. O valor pago mensalmente para aos donos dessas propriedades foi de R\$ 3.997,00. Com a abertura do Projeto para o Rio Tibagi, 46 propriedades foram cadastradas contando com uma área total de 1.213,3 ha, sendo 303,33 ha de área natural com 92 nascentes. O valor total pago mensalmente aos proprietários foi de R\$ 7.840,70 mensais.

O valor do apoio financeiro aos participantes no programa, de acordo com os dados do Projeto Oásis, no início foi definido apenas de acordo com a vazão das nascentes, passando a inclusão de variáveis mais técnicas e objetivas no decorrer do tempo. As propriedades passaram a ser avaliadas em função do percentual de “área natural preservada, seu estado de conservação, a vegetação nativa excedente, a estrutura da floresta no local, como a ligação entre áreas de reserva de propriedades vizinhas” (Projeto Oásis, 2011). O tratamento dos resíduos agroquímicos e do lixo, assim como a destinação dos esgotos fazem parte dos pontos controlados.

O secretário de Meio Ambiente e Turismo da cidade prevê retorno financeiro para os agricultores locais: “Ao cercar os 50 metros no entorno da nascente, o proprietário protege cerca de 8 mil metros quadrados, nesse mesmo espaço, se plantado soja, daria em torno de 35 sacas/ano, ou o mesmo que R\$ 1,2 mil bruto. Ao preservar a nascente nesse mesmo espaço de chão, o agricultor poderá receber até 1,2 mil líquido por nascente cadastrada e devidamente protegida”.

Além do ICMS Ecológico, os recursos provêm de dotações do orçamento do Fundo Municipal de Meio Ambiente, parte das multas ambientais aplicadas pelo Ministério Público e/ou órgãos competentes. Os organizadores do Projeto Oásis esperam ainda apoio de convênios a serem firmados com ONGs e outras entidades, a exemplo da Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, reconhecida nacionalmente por seu trabalho pró meio ambiente, oferece apoio técnico ao Projeto Oásis.



## 5 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao perseguir um modelo de sustentabilidade ambiental, no qual a gestão dos recursos hídricos tem grande importância no desenvolvimento econômico da nação, o Projeto Oásis (que de fato já é um programa em funcionamento com denominação de projeto) de Apucarana, no norte do Estado de Paraná, está alinhado com as disposições da Agenda 21 Brasileira, principalmente no item que tange a gestão dos recursos hídricos. Dessa forma, o programa apresenta estrita consonância com os objetivos orientadores de políticas públicas apresentados na parte teórica do presente trabalho.

Tendo em vista os benefícios coletivos da melhora da qualidade da água e da preservação dos mananciais, conseqüentemente do meio ambiente em geral, os custos desta conservação não deveriam recair apenas sobre os agricultores. Assim, a utilização do ICMS Ecológico está sendo uma ferramenta necessária e justa para a execução do programa. Já que está sendo visada a proporcionalidade entre o benefício ambiental implantado e a compensação financeira dos agricultores, o Programa Oásis estimula a eficiência econômico-ambiental.

A utilização do ICMS Ecológico no estudo acima está claramente focada na manutenção das áreas ambientais e no retorno futuro dessas ações, pois a manutenção das nascentes dos rios é primordial tanto para a qualidade da água, quanto para garantia da existência das nascentes. A assistência técnica aos proprietários rurais para manutenção da qualidade dos mananciais e dos leitos dos rios contribui para sua conscientização a respeito das práticas relacionadas à redução da poluição difusa e serve como garantia de um manejo adequado às suas propriedades, capaz de colaborar para que se alcance o desenvolvimento sustentável. O aumento crescente do cadastro de novos proprietários rurais ao programa estabelece um claro indicativo do sucesso desse plano de ação para preservação das áreas das nascentes.

Analisando do ponto de vista do planejamento e gerenciamento de ações públicas, a utilização do ICMS Ecológico implantada em Apucarana caminha para mudança do paradigma de um sistema local e setorial e de respostas a crises para um sistema integrado e preditivo de manutenção dos ecossistemas, conseqüentemente da biodiversidade local.

Como sugestões para estudos futuros, recomenda-se o acompanhamento do programa e a medição dos resultados alcançados em relação aos recursos públicos despendidos, que podem fornecer subsídios importantes para a implantação de novos programas de preservação dos recursos hídricos nacionais.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. *Cuidando das águas: soluções para melhorar a Qualidade dos recursos hídricos / Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA*. Brasília: ANA, 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. *GEO Brasil - Recursos hídricos: agenda nacional de águas*. Brasília: ANA, 2007.

ANTONIAZZI, L.; SHIROTA, R. Pagamentos por serviços ambientais da agricultura para proteção de bacias hidrográficas. *Anais... do XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER*, 2007.

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO PARANÁ. *Lei Complementar Nº 59/91*. Disponível em: <  
[http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao\\_ambiental/Legislacao\\_estadual/LEIS/LEI\\_COMPLEMENTAR\\_59\\_1991.pdf](http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/LEIS/LEI_COMPLEMENTAR_59_1991.pdf)>. Acesso em: 05/09/2011.



ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO PARANÁ. *Lei Estadual nº 9491*. Disponível em: <[http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/lei\\_estadual\\_9491.pdf](http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/lei_estadual_9491.pdf)>. Acesso em: 05/09/2011.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. 9.ed. São Paulo: Ícone, 1988.

CASSARO, L.; CARREIRA, M.F. *Fatores da degradação ambiental da bacia de captação de água para a cidade de Maringá – Rio Pirapó*. Disponível em: <<http://www.sanepar.com.br/sanepar/sanare/v16/FATORES.htm>>. Acesso em 02/07/2011.

DASGUPTA, P.; HEAL, G. *Economic theory and exhaustible resources*. Cambridge: Cambridge University Press, 1979.

DIEGUES, A. C. Desenvolvimento sustentável ou sociedades suistentáveis. *São Paulo em Perspectiva*, 6(1-2):22-29, jan-jun 1992.

EISENHARDT, K. M. Building Theories from case Study Research. *Academy of Management Review*, Briarcliff Manor, vol. 14, n. 4, p. 522-550, Oct.1989.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. *Water at FAO, information note, 2009*. Disponível em: <<http://www.fao.org./nr/water/docs/waterfao.pdf>>. Acesso em: 22/08/2011.

FREY, K. A dimensão político-democrática nas teorias de desenvolvimento sustentável e suas implicações para a gestão local. *Ambiente & Sociedade*. Campinas, n. 9, Dec. 2001.

HARTWICK, J. Intergenerational equity and the investing of rents of exhaustible resources. *American Economic Review*, n. 66, p. 972-974, 1977.

HOFFMANN-AXTHELM, D. *Die dritte Stadt. Bausteine eines neuen Gründungsvertrages*. Frankfurt/Main: Suhrkamp, 1993.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Populacional 2010*. Disponível em: [http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados\\_divulgados](http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados) > Acesso em: 04/08/2011.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ – IAP. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=419>>. Acesso em: 05/09/2011.

LOUREIRO, W. ICMS Ecológico: a contribuição conservacionista de uma política tributária. *Anais... Congresso brasileiro de unidades de conservação - IAP, Curitiba, 1997(a)*.

LOUREIRO, W. ICMS Ecológico: incentivo econômico à conservação da biodiversidade (uma experiência exitosa no Brasil). *Revista de Administração Municipal*, Rio de Janeiro, v. 44, n. 221, p.49-60, abr./dez. 1997(b).

MAANEN VAN, J. Reclaiming qualitative methods for organizational research: a preface. *Administrative Science Quartely*. Vol.24, No .4, p.520-37, Dec .1979.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA, Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental - Departamento de Cidadania e Responsabilidade Socioambiental. Agenda 21.



Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18>>.  
Acesso em: 19/12/2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. *Agenda 21 Brasileira: ações prioritárias / Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional*. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

NORGAARD, R. B. Environmental economics: an evolutionary critique and a plea for pluralism. *Journal of Environmental Economics*, 12, 1985.

PROJETO OÁSIS. Disponível em:  
<http://www.apucarana.pr.gov.br/secretaria/meioambienteeturismo/projetoasis>. Acesso em:  
09/09/2011.

SELLTIZ et al. *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. São Paulo: Edusp, 1974.

SEROA DA MOTTA, R. *Desafios ambientais da economia brasileira*. São Paulo: IPEA 1997.  
(Texto para discussão, 509).

SOLOW, R. M. Intergenerational equity and exhaustible resources. *Review of Economic Studies*, n.41, p. 29-45, 1978.

UNITED NATIONS. *World Water Assessment Programme, 2009*. (UN WWAP, 2009). Disponível em:  
<<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/wwdr3-2009/>>. Acesso em: 11/08/2011.

US DEPARTMENT OF INTERIOR.US *Geological Survey*. Disponível em:  
<http://ga.water.usgs.gov/edu/watercycle.html>. Acesso em: 18/10/2011.

WCED. *Our common future*. United Nations, The World Commission on Environment and Development, 1987 (The Brundtland Report).

YIN, R. K. *Estudo de caso*. 3ª edição. São Paulo: Bookman, 2005.

---

Data do recebimento do artigo: 31/12/2011

Data do aceite de publicação: