

## **ANÁLISE DE UMA ALTERNATIVA DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA DO RIO GUAMÁ-PA**

*Paulo R. C. Pacheco<sup>1\*</sup> & Jessyca I. N. dos Santos<sup>2</sup>*

**Resumo** – A gestão de recursos hídricos é assunto essencial, tendo em vista a dinâmica dos problemas quali-quantitativo dos recursos hídricos pelo mundo. No Brasil a cobrança pelo uso da água está prescrita na política nacional de recursos hídricos (Lei 9.433/97) e configura um importante instrumento de gestão que tem apresentado bons resultados para às bacias que já se utilizam deste. No Pará a lei 6.381/01 dá as diretrizes para realização deste instrumento, mas são muitos os fatores intervenientes utilizados para justificar a não implantação da cobrança pelo uso da água, porém analisando as circunstâncias locais dos diversos usos deste recurso verifica-se a importância de uma gestão preventiva para os recursos hídricos do Estado. Sendo assim, o presente trabalho apresenta a análise de uma alternativa de cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio Guamá, que exerce importantes funções econômico-sociais no Estado e na cidade de Belém.

**Palavras-Chave** – *Rio Guamá, gestão de recursos hídricos, cobrança pelo uso da água.*

## **ANALYSIS OF ONE ALTERNATIVE TO COLLECTION FOR THE USE OF WATER IN THE WATERSHEDS OF GUAMÁ RIVER - PA**

**Abstract** – The water resources management is essential in order to subject the dynamics of quali-quantitative problems of water resources around the world. In Brazil the collection for the use of water is prescribed in national water resources policy (Law 9,433/97) and sets up an important management tool that has brought good results for watersheds already use this. In Pará the law 6,381/01 gives the guidelines for implementation of this instrument, but there are many intervening factors used to justify the deployment of not collection for the use of water, but analyzing the local conditions of the various uses of this feature is the importance of a preventive management for water resources of the State. Therefore, this paper presents an alternative analysis of collection for the use of the water in the watershed of Guamá River, which has important economic and social functions in the State and in the city of Belém.

**Keywords** – *Guamá River, water Resources Management, Collection for the use of water.*

<sup>1\*</sup> Graduando em engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal do Pará. E-mail: Paulo.pacheco@itec.ufpa.br.

<sup>2</sup> Graduanda em engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal do Pará. E-mail: Jessyca.santos@itec.ufpa.br

## 1. INTRODUÇÃO

O contexto dos recursos hídricos na divisão global é de disponibilidade heterogênea, bem como diferentes distribuições nas divisões estaduais dentro de uma nação. No Brasil, essa constatação permite verificar áreas em que a disponibilidade de água é bem notória. Segundo Pereira Júnior (2004), a região Norte detém 68,5% dos recursos hídricos de superfície brasileiros, ponderando-se a disponibilidade regional pela respectiva área, a região Norte tem 60% mais água, por unidade de área, do que a média do território nacional. Como forma de amenizar a relação entre a demanda por recursos hídricos e a oferta disponível, caracterizada no Brasil como insustentável, nos últimos anos foram desenvolvidas medidas legislativas para que houvesse o planejamento do uso dos recursos hídricos nas esferas da união, dos estados e dos municípios.

A gestão dos recursos hídricos no Brasil teve início a partir do código das águas de 1934, estabelecido por decreto, avançou após as mudanças da Constituição Federal de 1988, que estabeleceu o Sistema Nacional de Recursos Hídricos e ainda fundamentou os princípios da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). Esta política foi estabelecida nove anos depois na Lei Federal nº. 9.433/97 que contribuiu de forma decisiva com seu artigo 1º que estabeleceu que “a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico”. A cobrança pelo uso da água objetiva geração dos recursos para financiar os investimentos aprovados pelo Comitê de Bacia e previstos nos Planos de Recursos Hídricos das Bacias, além de possibilitar a estruturação do sistema de gestão de recursos hídricos. Muitas experiências vêm sendo desenvolvidas desde então, principalmente nos estados que possuem a menor oferta de água doce, onde as políticas de gestão se consolidaram, com a consolidação dos comitês de bacias hidrográficas.

Este presente trabalho vem salienta a necessidade de implementação dos demais instrumentos de gestão prescritos na política nacional de recursos hídricos, além da outorga já praticada no Estado, como a criação de um comitê de bacia para posterior desenvolvimento da cobrança. Tomando como objeto de estudo o rio Guamá nas delimitações da cidade de Belém, onde um dos principais usos é a atividade de abastecimento público na Região Metropolitana de Belém - RMB, desenvolvida pela Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA). Conhecida as atividades nas influências deste, é feita análise de uma proposta de mecanismos de cobrança pelo uso da água. Dessa forma, estimar a receita financeira suporte a realização de intervenções com intuito de preservação e conservação deste recurso, além do financiamento de estudos voltados para a melhor gerência.

## 2. GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO PARÁ

O Estado do Pará, com sua área aproximada de 1.247.695,5 km<sup>2</sup>, em termos de cobertura de água, rios e lagos estes representam 1,67% da área total do Estado, que foi subdividido primeiramente em 03 regiões hidrográficas: Amazônica, Tocantins-Araguaia e Costa Atlântica Nordeste Ocidental conforme as Resoluções do Conselho Nacional de Recursos Hídricos- CNRH nº 30 (11 de dezembro de 2002) e nº 32 (15 de outubro de 2003). Estas eram ainda muito abrangentes para a execução de uma boa gestão de recursos hídricos, por isso optou-se por dividir em 07 Macrorregiões Hidrográficas (MRH): Costa Atlântica-Nordeste; Tocantins-Araguaia; Xingu; Tapajós; Baixo Amazonas; Calha Norte e Portel-Marajó, respeitando os limites das bacias. E finalmente com a divisão em sub-regiões, com os afluentes menores agrupados pelo critério de interbacias, com numeração de jusante para montante, respeitando os limites dos divisores de águas (SANTOS, 2008).

As dificuldades de implementação da política hídrica na região norte do país estão relacionadas, em diversos segmentos, seja no social ou institucional, a falta de cultura da gestão

preventiva da oferta hídrica (SANTOS, 2008). A extensão territorial do Estado é um desafio aos órgãos gestores e ainda fatores sociais, além dos culturais, no sentido da densidade demográfica e falta de planejamento de uso e ocupações do solo são verdadeiros agravantes para a situação de vulnerabilidade.

O rio Guamá está inserido na região hidrográfica Costa Atlântica- Nordeste, na sub- região Guamá-Moju. Segundo Santos (2008), esta região hidrográfica, já enfrenta uma alta pressão sobre os recursos hídricos. Esta região abrange a maior densidade demográfica, sendo também a mais desenvolvida. Nela se encontram grandes projetos minerais (Vale do Rio Doce, Albrás Alunorte, Rio Capim Caulim), a maior parte das indústrias do estado, além de uma produção agropecuária diversificada. E enfrenta conflitos enquanto a exploração desordenada dos mananciais subterrâneos, poluição das águas superficiais e subterrâneas nos centros urbanos e infraestrutura sanitária inadequada. A problemática ambiental é por conta de áreas degradadas pelo processo de ocupação irregular, poluição e obstrução de corpos d'água e a retirada de mata ciliar.

A Política Estadual de Recursos Hídricos está disposta na Lei n° 6.381/01. Dos instrumentos prescritos nesta, a outorga, já é utilizada no Estado, executada pela Secretária de Meio Ambiente – SEMA, desde a extinção da Secretária Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente – SECTAM - definida como órgão gestor da Política Estadual de Recursos Hídricos pelo decreto n° 5.565/02. Essa primeira, além de executar a concessão do uso de água de mananciais superficiais e lençóis subterrâneos no Pará e sua fiscalização, ainda realiza trabalhos de educação ambiental com os diversos usuários.

### **3. INSTRUMENTO ECONÔMICO DE GESTÃO**

De acordo com a PNRH, na seção voltada para os instrumentos de gestão, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos possui a seguinte premissa: atender a demanda da gestão do recurso hídrico e a possibilidade de todos terem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, este instrumento tem por objetivos assegurar às presentes e futuras gerações a necessária disponibilidade de água, devendo possuir padrões de qualidade adequados aos respectivos usos. Os recursos hídricos devem deste modo, ser utilizados de forma integrada e racional possibilitando um desenvolvimento sustentável nas vertentes social, econômica e ambiental.

Sendo a bacia hidrográfica do rio Guamá equivalente a 7% da área do estado do Pará abrangendo vários municípios como, por exemplo: Goianésia do Pará, Rondon do Pará, Paragominas, Tailândia, Breu-Branco, Tomé-Açu, Ananindeua, Belém e IPIXUNA do Pará. Em Belém a cobrança teria maior arrecadação, em comparação aos outros municípios que compõe a bacia, por haver nesta seção do rio Guamá maior concentração de atividades e usos diversos, que vão do abastecimento público a diluição de efluentes domésticos e industriais. No entanto isso não significa que os restantes dos municípios que compõe esta bacia não possam ter benefícios com esse instrumento, pois depende ainda de estudos prévios para a definição concreta do plano de ação desta bacia que trará suas diretrizes, objetivos e ainda, ditará as prioridades dentro da bacia. Por outro lado, a menor intensidade do uso em alguns locais não requererá programas de preservação e conservação tão engajados possam ser previstos em um plano de recursos hídricos.

### **4. O USO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO CONTEXTO REGIONAL: MUNICÍPIO DE BELÉM**

O Município de Belém, segundo dados da Prefeitura Municipal de Belém, está dividido em 8 Distritos Administrativos e 71 bairros, com um território de 50.582,30 ha, sendo a porção continental correspondente a 17.378,63 ha ou 34,36% da área total, e a porção insular composta por

39 ilhas, que correspondem a 33.203,67 ha ou 65,64%. O contingente populacional na área urbana representa uma taxa de urbanização muito superior à observada para o conjunto da Amazônia e para o Estado do Pará. Atualmente, o município de Belém apresenta uma densidade demográfica de 1.308 hab./km<sup>2</sup> e possui 1.393.399 habitantes (Censo 2010), sendo que a maioria da população reside em zonas urbanas.

O rio Guamá é parte componente do sistema de abastecimento de água da RMB, a água captada deste rio deságua no lago Água Preta e encaminha ao lago Bolonha, utilizados para o abastecimento na maior parte do município de Belém e em parte do município de Ananindeua. A captação é realizada na margem do rio Guamá por meio de uma estação elevatória, formada por 4 conjuntos moto-bomba. Quando esses equipamentos funcionam 24 horas por dia a produção é da ordem de 21.600 m<sup>3</sup>/h.

Outro aspecto importante a se considerar é realidade vivida em muitos municípios brasileiros de déficit no tratamento do esgoto doméstico e industrial. Belém foi uma das primeiras capitais brasileiras a possuir sistema de esgoto, porém este não acompanhou o crescimento populacional encontrando-se defasado atualmente, com um reduzido percentual de domicílios conectados na rede coletora de esgoto constatado pelo IBGE. Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, em 2010, nos serviços de esgotos a região norte apresenta um déficit relativo 3,9 vezes maior que a proporção dos investimentos realizados.

A produção industrial do Pará se concentra quase que totalmente nos arredores da capital, Belém. As principais atividades industriais estão relacionadas ao setor, alimentício, madeireiro, químicos e minerais não metálicos. Os produtos produzidos de maior destaque são as bebidas e o cimento. Ficam localizadas na sua maioria às margens do rio Guamá e da Baía do Guajará devido à facilidade de obtenção de matéria prima, intensificando, portanto o transporte fluvial. Além dessas atividades, existem ainda atividades com cerâmica, indústria têxtil, bebida, etc., localizadas também ao longo da orla do município utilizando o rio para jogar dejetos e os afluentes químicos utilizados no processo produtivo (LIMA, 2002).

## **5. MATERIAL E MÉTODO**

Os mecanismos e valores de cobrança utilizados para a simulação baseiam-se naqueles aprovados pelo Estado de São Paulo na sua cobrança Estadual, que por sua vez fundamentam-se na cobrança Federal da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – PCJ (decreto nº 50.667/06). Foram utilizados para a estimativa de cobrança deste estudo, os mecanismos na sua forma mais primitiva pela facilidade, pela não necessidade de vazões outorgadas e também proporcionam a utilização de coeficientes de ponderação que representam diversas características, refletindo as condições locais. Serão consideradas na formulação do mecanismo as atividades de captação, consumo e lançamento de efluentes no manancial superficial, das atividades do saneamento básico no município de Belém, como composição de cálculo.

Em se tratando de abrangência do Rio Guamá, para este trabalho é considerado apenas a seção do rio nos limites do território do município de Belém, em virtude da existência de empreendimentos com consumo de grande relevância, bem como é o espaço onde se percebe impactos mais significativos, portanto este trabalho faz a análise da cobrança e a simulação da aplicação da receita gerada no que tange as limitações do rio Guamá nas dependências belenenses. Como forma de análise do mecanismo para a viabilização de projetos e programas de cunho à melhoria da qualidade do Rio Guamá, considerando o que foi proposto em termos de medidas e intervenções da área de planejamento da Bacia da Estrada Nova e Bacia do Tamandaré, formuladas

no plano diretor de esgotamento sanitário da RMB, estabelecendo assim de que forma o mecanismo de cobrança e sua consequente geração de receita viabilizariam a execução desses projetos.

Os valores de cobrança são definidos pela multiplicação da base de cálculo por um preço unitário. Os preços unitários básicos da bacia hidrográfica do PCJ estão representados na tabela (tabela 1- Preços Unitários Básicos para a cobrança nas Bacias PCJ) a seguir:

**Tabela 1-** Preços Unitários Básicos para a cobrança nas Bacias PCJ

Tipo de Uso	PUB	Unidade	Valor
Captação de água Bruta	PUB <sub>Cap</sub>	R\$/m <sup>3</sup>	0,01
Consumo de água Bruta	PUB <sub>Cons</sub>	R\$/m <sup>3</sup>	0,02
Lançamento de carga orgânica DBO <sub>5,20</sub>	PUB <sub>DBO</sub>	R\$/kg	0,10

Fonte: Comitês PCJ, 2006.

Assim, de acordo com o estabelecido no Decreto nº 50.667/06, tem-se:

- Valor de Cobrança pela Captação:

$$(VCC) = V_{CAP} \times PUF \quad (1)$$

- Valor de Cobrança pelo Consumo

$$(VCCon) = FC \times V_{CAP} \times PUF_{CONS} \quad (2)$$

- Valor de cobrança pelo lançamento

$$(VCL) = Q_{DBO} \times V_{LANÇ} \times PUF_{DBO} \quad (3)$$

Onde: PUF = Preço Unitário Final; PUB = Preço Unitário Básico; VCAP = volume anual de água captado, em m<sup>3</sup>, (igual ao V<sub>CAP MED</sub> ou igual ao V<sub>CAP OUT</sub>, se não existir medição, em corpos d'água de domínio do Estado); FC = Fator de Consumo; Q<sub>DBO</sub> = concentração média anual de DBO, em kg, presente no efluente final; V<sub>LANÇ</sub> = volume de água lançado em corpos d'água, em m<sup>3</sup>, constante do ato de outorga.

Conforme definido no Decreto nº 50.667/06, PUF é o Preço Unitário Final de cada variável considerada na fórmula da cobrança estadual (captação, consumo e carga lançada), obtido pela multiplicação do Preço Unitário Básico correspondente por Coeficientes Ponderadores, onde os coeficientes considerados neste estudo estão dispostos na tabela abaixo (tabela 2):

**Tabela 2-** Coeficientes Ponderadores

Característica considerada	CP	Classificação	Valor
a) natureza do corpo d'água	X <sub>1</sub>	Superficial	1,0
b) classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação.	X <sub>2</sub>	Classe 2	0,9
c) volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação.	X <sub>5</sub>	Sem medição	1,0
d) Consumo efetivo ou volume consumido.	X <sub>6</sub>		1,0
e) finalidade do uso.	X <sub>7</sub> / Y <sub>4</sub>	Sistema Público	1,0
f) transposição de bacia.	X <sub>13</sub>	Não existente	1,0
g) classe de uso preponderante do corpo d'água receptor.	Y <sub>1</sub>	Classe 2	1,0
h) carga lançada e seu regime de variação; Padrão de Emissão.	Y <sub>3</sub>	= 80 % de remoção	1,0

\*PR=percentual de remoção. Fonte: Comitês PCJ, 2006.



## 6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 6.1. O caso de Cobrança sobre Serviços de Água e Esgoto

Considerou-se para estimativa da carga de lançamento de efluentes urbanos a contribuição das bacias do Tucunduba, estrada Nova e a Bacia Tamandaré, as quais o rio Guamá sofre influência, com população de aproximadamente 550.000 habitantes, utilizando o valor típico de contribuição unitária de DBO<sub>5,20</sub> (Braile & Cavalcanti, 1993), portanto, o kg/mês é produzindo:

$$550.000 \times 54 \text{ g DBO/hab/dia} \times 30 = 891.000 \text{ kg DBO/mês} \quad (4)$$

Admitiu-se a situação sem tratamento dos efluentes, a cobrança resultaria nos seguintes valores, considerando-se os preços unitários básicos. Sobre esses preços deveriam ser aplicados os coeficientes multiplicadores, por simplicidade, no presente caso foram admitidos como sendo iguais a 1,0:

Pela Captação (captação de 21.000m <sup>3</sup> /h):	15.552.000 m <sup>3</sup> /mês x 0,01 =	R\$ 155.520,00
Pelo Consumo: 30% =	4.665.600 m <sup>3</sup> /mês x 0,02 =	R\$ 93.312,00
Pelo lançamento de DBO:	891.000 kg DBO/mês x 0,10 =	R\$ 89.100,00
Cobrança total, caso =		<b>R\$ 337.932,00 R\$/mês.</b>

Para esta estimativa de relação entre o valor potencialmente arrecadado e sua aplicabilidade é escolhida a proposta de um sistema de esgotamento sanitário apresentada no plano diretor da RMB para área dividida e denominada de área de planejamento I, no qual engloba as bacias municipais belenenses do Tamandaré e da Estrada nova, sendo as mesmas bacias municipais que tem influência direta na qualidade do Rio Guamá, já que este é tido como ponto final de despejo do esgoto doméstico produzido em 7 bairros de Belém, inseridos nas respectivas bacias. Para esta proposta foi concebida a seguinte composição do sistema de esgotamento: terá 3 estações de tratamento de esgoto, com o nível atendimento de 100% da população dos 7 bairros, implantação da rede coletora de esgoto e a execução de estações elevatórias de esgoto (não mencionado a quantidade no plano diretor). Tendo apresentado uma estimativa de custo de implantação deste sistema de esgotamento, onde o possível orçamento obteve os seguintes valores apresentados na tabela abaixo (tabela 3- Concepção do sistema de esgotamento da Bacia do Rio Guamá):

**Tabela 3** - Concepção do sistema de esgotamento da Bacia do Rio Guamá.

SERVIÇOS	CUSTO
Implantação da rede coletora das ETE's 1, 2 e 3.	R\$: 69.665.400,00
Operação do recalque/transposição	R\$/mês: 13.582,10
Implantação das ETE's 1, 2 e 3.	R\$: 256.285.566,00
Operação e manutenção das ETE's	R\$/ano: 27.008.408,60

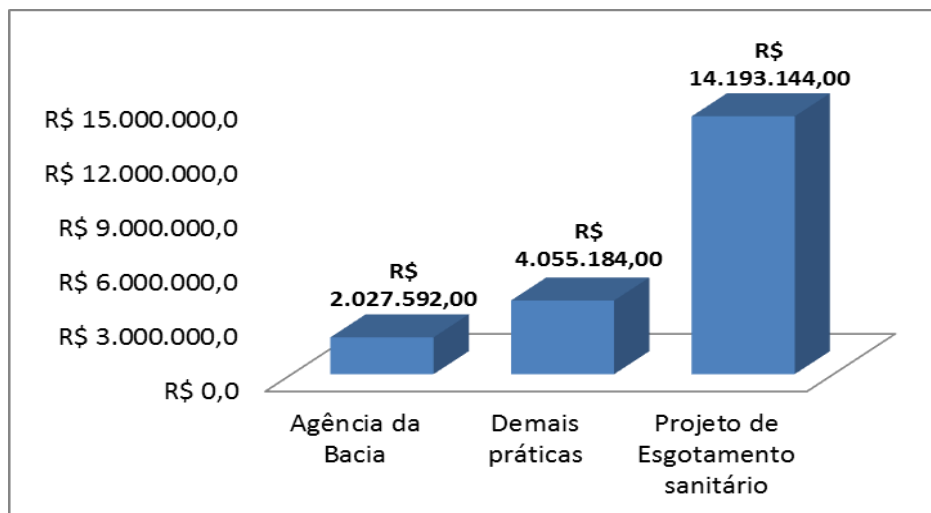
**Fonte:** Plano Diretor de Esgotamento Sanitário, 2007.

Com esta composição de custos, o valor estimado para essa proposição seria de R\$: 325.950.966,00 para a implantação dos serviços e de R\$: 27.171.393,80 para a operação do sistema.

Se o arrecadamento da cobrança pelo uso dos recursos hídricos fosse completo, ou seja, todos os usuários pagassem o valor devido, esse fundo teria como financiar parte deste empreendimento proposto no plano diretor. De acordo com as premissas do instrumento de cobrança, dependendo do plano de ação da bacia, este valor pode ser utilizado na composição financeira de um futuro projeto de preservação do rio Guamá, neste caso uma medida estrutural - o sistema de esgotamento sanitário. Considerando que um projeto deste porte tem um longo período de execução, estimando

um período em torno de 5 anos para que estivesse completo, durante esse período o valor arrecadado com a cobrança total seria de R\$: 20.275.920,00.

Ponderando que 30% deste valor arrecadado podem ser encaminhados para outros fins, onde 10% são para a manutenção da agência da bacia (como acontece no comitê de bacia do PCJ) e 20% do total podem ser repassados para outros serviços, como práticas de educação ambiental e pesquisas, inseridos no plano de ação da bacia. Assim, o restante de 70% do valor total igual a R\$: 14.193.144,00, no qual poderia financiar 4,35% do orçamento geral dos serviços de implantação das redes coletoras de esgoto, das estações elevatórias de esgoto e das ETE's. A figura abaixo (figura1 – composição da aplicação do arrecadamento) ilustra a composição da proposta para o valor arrecadado:



**Figura 1** – Composição da aplicação do arrecadamento. Fonte: Dados organizados pelos autores.

O restante do valor apresentado no orçamento que considera os custos com operação e manutenção das estações elevatórias e das ETE's, seriam de responsabilidade da concessionária do serviço de esgotamento, que no caso é a Cosanpa. Esse panorama dos valores de arrecadamento durante os cinco anos têm muita chance de ser modificado em uma tendência de haver a inclusão de outros empreendimentos outorgados que viriam a ser incluídos no processo de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, portanto o valor apresentado de arrecadamento potencialmente poderia ser maior.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há um longo caminho para que o instrumento de cobrança pelo uso da água seja estabelecido no Estado do Pará, pois há etapas prévias a ser cumprida ainda, como a criação de um comitê de Bacias Hidrográficas e uma agência de Bacia, componentes importantes na gestão de recursos hídricos. Neste trabalho observou-se a utilidade da implantação deste instrumento econômico de gestão aliado a geração de investimentos nos serviços de esgotos, para a realidade da região norte de deficiência dos investimentos em serviços de esgotos frente a um elevado déficit desses. Além da geração de qualidade de vida a certa população com a promoção da medida de saneamento, a preservação em quantidade e quantidade desse recurso de valor econômico, social e ambiental é outra valia a ser citada. Ressalta-se ainda que os valores estimados não abrangem as atividades industriais presentes na bacia, o que pode aumentar de forma significativa os valores cobrados. E ainda o alcance no ajustamento da conduta populacional por meio de ações de educação ambiental conduziria a viabilidade social de programas e projetos a serem executados. Com tudo isso se espera a adoção do uso racional da água e sua preservação.

## 8. REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. *Cobrança Pelo Uso de Recursos Hídricos de Domínio da União nas Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí*: Informativo 2011. Brasília-DF, 2012. Disponível em: <[http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/Cobranca/Inf\\_Cob\\_PCJ2011\\_Web.pdf](http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/Cobranca/Inf_Cob_PCJ2011_Web.pdf)>. Acesso em: 30 mar. 2013.
- BRAILE, P.M. e CAVALCANTI, J.E.W.A. 1993. *Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais*. São Paulo, CETESB.
- BRASIL. *Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1.º da Lei 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- BRASIL. Ministério das cidades. Secretária Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. *Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2010*. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=95>>. Acesso em: 07 mar. 2013.
- COMITÊS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PCJ (Brasil). *Fundamentos da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos nas Bacias PCJ*. São Paulo, 2006. 98 p. Disponível em: <[http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/Comites-PCJ\\_Rel\\_Fund\\_Cob-Paulista.pdf](http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/Comites-PCJ_Rel_Fund_Cob-Paulista.pdf)>. Acesso em: 12 abr. 2013.
- COSTA, Wady João Homci da et al. *Plano diretor do Sistema de Esgotamento Sanitário da Região Metropolitana de Belém*: Alternativas de Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário da Bacia da Estrada Nova. Belém: COSANPA/GPHS, 2007. 69 p.
- DADOS DA CIDADE. Disponível em: <<http://www.belem.pa.gov.br/planodiretor/paginas/brasao.php>>. Acesso em: 19 mar. 2013.
- LIMA, R. J. S.; LIMA, A. M. M. *Principais questões referentes a implantação dos instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos no Estado do Pará*. In: Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, 6º, 2002, Maceió. Disponível em: <<http://www.para30graus.pa.gov.br/recursos.htm>>. Acesso em: 19 mar. 2013.
- PARÁ. *Lei 6.381 de 25 de julho 2001*. Dispões sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.
- \_\_\_\_\_. *Decreto nº 5.565, de 11 de outubro de 2002*. Define o Órgão Gestor da Política Estadual de Recursos Hídricos e da Política Estadual de Florestas e demais formas de vegetação.
- PEREIRA JÚNIOR, José de Sena. *Recursos Hídricos - Conceituação disponibilidade e usos*. Brasília-DF, 2004. Disponível em: <[http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/1625/recursos\\_hidricos\\_jose\\_pereira.pdf?sequence=1](http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/1625/recursos_hidricos_jose_pereira.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 04 mar. 2013.
- SANTOS, Verônica Jussara Costa et al. *A Gestão da Oferta Hídrica no Estado do Pará e Seus Aspectos Condicionantes*. Belém, 2008. Disponível em: <[http://www.sema.pa.gov.br/nda/bibliotecadigital/arquivos/ARTIGO\\_RBRH\\_V15N3.pdf](http://www.sema.pa.gov.br/nda/bibliotecadigital/arquivos/ARTIGO_RBRH_V15N3.pdf)>. Acesso em: 19 mar. 2013.