

IX-016 - DRENAGEM URBANA DAS ÁGUAS PLUVIAIS E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PA

Raeumson de Souza Costa⁽¹⁾

Acadêmico de Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, 9º semestre.

Endereço⁽¹⁾: Avenida Tocantins, 444 - Santíssimo - Pará – PA - CEP: 68010-610 - Brasil - Tel: (93) 99206-4867 - e-mail: raeumsson@live.com

RESUMO

A questão saneamento no Brasil perpassa pela ampliação de sua difusão, bem como em uma maior democratização dos serviços públicos buscando a melhoria da saúde em coletividade. A Lei nº. 11.445/2007 define saneamento básico como conjunto dos serviços, infraestrutura e Instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais. Entretanto, para análise da eficiência e eficácia do sistema de drenagem do município de Santarém, torna-se necessário o conhecimento da quantidade de chuvas para que seja implementado uma drenagem capaz de impedir que a quantidade de água acumulada no solo venha causar danos estruturais, ambientais, sociais e de saúde pública, como por exemplo a proliferação de doenças veiculações hídricas. Neste contexto, o trabalho avaliou a situação real no município de Santarém no que se refere à deficiência na infraestrutura de drenagem urbana das águas pluviais e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública, com destaque para três bairros (Caranazal, Mapiri e Uruará), e servirá como base de indicadores de serviços de saneamento em áreas urbanas e suas implicações na qualidade de vida das populações dos municípios de Santarém. A área de Estudo está localizada no município Santarém - PA. O estudo foi desenvolvido em três momentos, no qual o primeiro consistiu num levantamento bibliográfico sobre o assunto. No segundo momento realizou-se uma pesquisa secundária coleta de dados, na qual buscou nas instituições que tratam do controle de eventos de alagamentos no Estado e municípios informações sobre as áreas de risco no município de Santarém. E por último, a pesquisa primária coleta direta de dados, na qual se constitui na busca das informações de campo nas áreas apontadas pelas instituições onde ocorrem frequentemente os fenômenos de alagamentos urbanos. Os resultados obtidos apontam problemas nas áreas de estudo e que é imprescindível que principalmente, o poder público, reconheça a importância dos serviços de saneamento básico, dentre os quais o serviço de drenagem de águas pluviais, tanto na prevenção de doenças, quanto na preservação do meio ambiente. A questão de se incorporar os aspectos ambientais nas ações de saneamento representa um enorme avanço, em termos legais, porém não se pode esquecer que é preciso criar condições para que os serviços de saneamento sejam implementados e sejam acessíveis a todos os brasileiros.

PALAVRAS-CHAVE: Doença De Veiculação Hídrica, Alagamento, Valoração, Saúde.

INTRODUÇÃO

A questão saneamento no Brasil perpassa pela ampliação de sua difusão, bem como em uma maior democratização dos serviços públicos buscando a melhoria da saúde em coletividade. A Lei nº. 11.445/2007 define saneamento básico como conjunto dos serviços, infraestrutura e Instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais

Portanto a disponibilidade do serviço de saneamento básico é extremamente importante e deve ser assegurada a toda população seja ela nas dimensões urbanas e ambientais, o Brasil com cerca de 202,8 milhões de habitantes (IBGE, 2014) possui um contingente populacional elevada, sem cobertura desse serviço. Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (2008) os municípios com sistema de drenagem pluviais chega a 78,6% de todo território nacional, destacando dentre todas as regiões o sul com 94,4% dos municípios

atendido e Norte com um percentual 49,4% figurando assim em última colocação, a pesquisa ainda ressalta que esses serviços são fundamentais para evitar inundações e alagamentos não regiões urbanas.

Para Guimarães, Carvalho e Silva (2007), o correto funcionamento do sistema de drenagem urbana trará uma série de benefícios às cidades, não se restringindo apenas a economia, mas a fatores como saúde, meio ambiente, melhoria na qualidade de vida, e principalmente, resulta-se numa mobilidade de trânsito mais eficiente em períodos chuvosos.

Entretanto, para análise da eficiência e eficácia do sistema de drenagem do município de Santarém, torna-se necessário o conhecimento da quantidade de chuvas para que seja implementado uma drenagem capaz de impedir que a quantidade de água acumulada no solo venha causar danos estruturais, ambientais, sociais e de saúde pública, como por exemplo a proliferação de doenças veiculações hídricas.

Os alagamentos em alguns bairros acontecem geralmente porque o volume de água é maior que o poder de escoamento do local, isso somado a diversos fatores como bueiros entupidos por detritos, área totalmente impermeável, volume de água maior que o normal, assoreamento e mais gravemente a ocupação de áreas sem saneamento que serve como percurso para o escoamento das águas das chuvas (RIGHETTO, 2009).

Neste contexto, o trabalho avaliou a situação real no município de Santarém no que se refere à deficiência na infraestrutura de drenagem urbana das águas pluviais e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública, com destaque para três bairros (Caranazal, Mapiri e Uruará), e servirá como base de indicadores de serviços de saneamento em áreas urbanas e suas implicações na qualidade de vida das populações dos municípios de Santarém.

Pois o município tem apresentado nos últimos anos a formação de pontos de alagamentos, principalmente no período chuvoso inicialmente está relacionada com a ausência do sistema de drenagem adequado que está afetando diretamente a saúde dos moradores. Havendo assim, a necessidade de pesquisar sobre o tema, pois a falta de políticas relacionadas ao saneamentos, torna-se preocupante quando se observa a questão econômica, o social, ambiental, e a saúde para os moradores dessas regiões que são diretamente impactadas. Sendo assim o objetivo do presente trabalho é analisar as condições do sistema de drenagem urbana das águas pluviais no município de Santarém, assim como verificar sua relação com a saúde pública no município.

MATERIAIS E MÉTODOS

A área de Estudo está localizada no terceiro maior município do Estado do Pará em população, o município Santarém, de acordo com a atual divisão política administrativa estadual, localiza-se na mesorregião do Baixo Amazonas e na microrregião de Santarém, na região Oeste do Estado do Pará. Ocupa uma área de 22.887 km², com população 294.580 habitantes segundo IBGE(2010).

Para a elaboração deste trabalho, será empregada uma metodologias uma de natureza qualitativa e outra quantitativa conforme usada por Almeida e Costa (2014), sobre a existência e as condições do serviço de drenagem urbana das águas pluviais no município.

O estudo foi desenvolvido em três momentos, no qual o primeiro consistiu num levantamento bibliográfico sobre o assunto. No segundo momento realizou-se uma pesquisa secundária coleta de dados, na qual buscou nas instituições que tratam do controle de eventos de alagamentos no Estado e municípios informações sobre as áreas de risco no município de Santarém. E por último, a pesquisa primária coleta direta de dados, na qual se constitui na busca das informações de campo nas áreas apontadas pelas instituições onde ocorrem frequentemente os fenômenos de alagamentos urbanos.

Para a obtenção de dados fez-se uso da metodologia aplicada por Almeida e Costa (2014) no qual consiste na aplicação de questionários, sobre a caracterização socioeconômica e ambiental e identificação da carência do serviço de drenagem oferecido a população, para isso o formulário conteve perguntas na sua maioria objetivas e algumas subjetivas, na qual os entrevistados responderão 5 tópicos: 1. Dados Pessoais do entrevistado para avaliar a situação econômica, educacional e social, 2. Domicílio se próprio ou não, 3. Saneamento Básico

observando os seguintes itens: a) Abastecimento de água, b) Esgotamento sanitário, c) Drenagem Urbana, 4. Saúde se os populares conhecem a relação das doenças com o serviço de saneamento, 5. Opinião: por ordem de prioridade, quais as providências que deverão ser tomadas na sua cidade sobre o serviço de saneamento, produzindo uma valoração para os serviços.

A quantidade de questionários aplicados nesta pesquisa foram divididos mediante a quantidade populacional de cada bairro, ficando assim conforme ilustrado na Tabela 1.

Tabela 1: Formulários aplicados

Quantidade de Formulários			
Bairros	População	Form. Aplicados	% da amostra
Caranazal	9310	40	0,43%
Mapiri	3289	20	0,61%
Uruará	8469	40	0,47%

Fonte: IBGE 2010

Os Dados obtidos foram organizados e tabulados no programa Microsoft Excel e posteriormente fez-se uso do software Statistica 6.0 para análises de estatística descritiva e Variância.

RESULTADOS E DISCURSÃO

Avaliação da existência e funcionamento do sistema de drenagem urbana das águas pluviais da área de estudo, iniciou pela microdrenagem, representada pelas pequenas e médias galerias, boca de lobo e bueiros, ruas pavimentadas, sarjetas e meio-fio responsáveis pela coleta e transporte das águas pluviais até o ponto de lançamento que podem ser os canais, córregos ou rios (MONTES e LEITE, 2009). Nesta pesquisa observou-se muitas deficiências estruturais e não estruturais.

Quanto à macrodrenagem avaliou-se a existência e condições de galerias de grande porte e corpos receptores como canais e rios que recebem a água coletada pela microdrenagem (MARTINS, 1995 citado por MONTES e LEITE, 2009). Também foi detectada deficiências na falta de manutenção dos canais naturais que sofrem influência direta dos moradores com o despejo de resíduos e a inexistência dos canais retificados, os que suas margens normalmente são em linha reta feito em concreto (SANTOS, 2012).

O estudo aponta que o meio ambiente nas áreas de escoamento natural das águas pluviais (ressacas) vem sendo degradado em consequência da precariedade na cobertura do serviço de coleta de lixo, que ocasiona a disposição de rejeitos nessas áreas, representando um sério problema de saúde pública, criando se, dessa forma, um ambiente bastante favorável à proliferação de doenças de veiculação hídrica. Além da ineficiência do serviço de coleta de lixo, existe o descaso por parte dos moradores com o ambiente. Foi observado que em algumas ressacas, apesar do serviço de coleta de lixo não adentrar essas áreas, ele se faz presente em áreas do entorno.

Na medida em que o sistema de coleta e tratamento de resíduos sólidos e a limpeza urbana são ineficientes, ocorre um prejuízo para o sistema de escoamento pluvial por causa da obstrução dos condutos, canais e riachos urbanos provocando processos erosivos. A erosão urbana modifica o sistema de drenagem e pode destruir o sistema de esgotamento sanitário (TUCCI, 2003). Com a conclusão da pesquisa o objetivo é de produzir embasamento sobre os problemas que envolvem saneamento básico, no município de Santarém, de forma melhorar a eficiência dos serviços públicos despertando nas autoridades e responsáveis, ideias para a elaboração de políticas que possam melhorar a eficiência dos serviços oferecidos à sociedade.

Os residentes dos bairros estudados não aprovam o sistema de drenagem de águas pluviais dos seus respectivos bairros, pois dos 40 formulários aplicados, 50% dos entrevistados consideram a drenagem do bairro em estado péssimo, atribuindo assim nota 0 (zero). (Gráficos 1, 2 e 3).

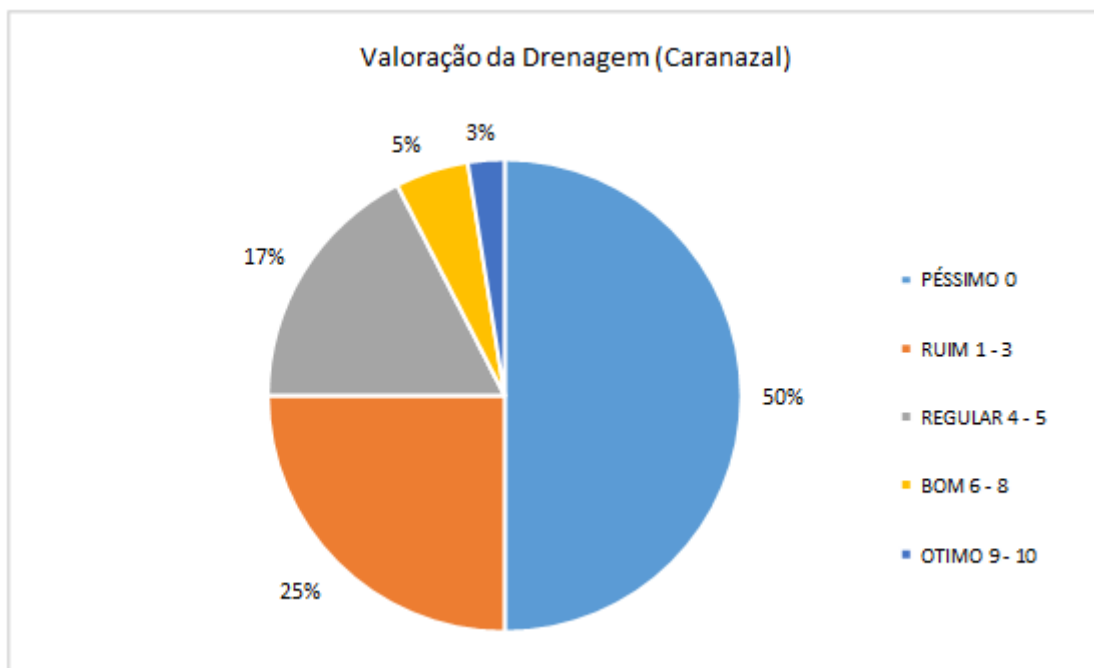


Gráfico 1: Valoração do Sistema de Drenagem Bairro: Caranazal

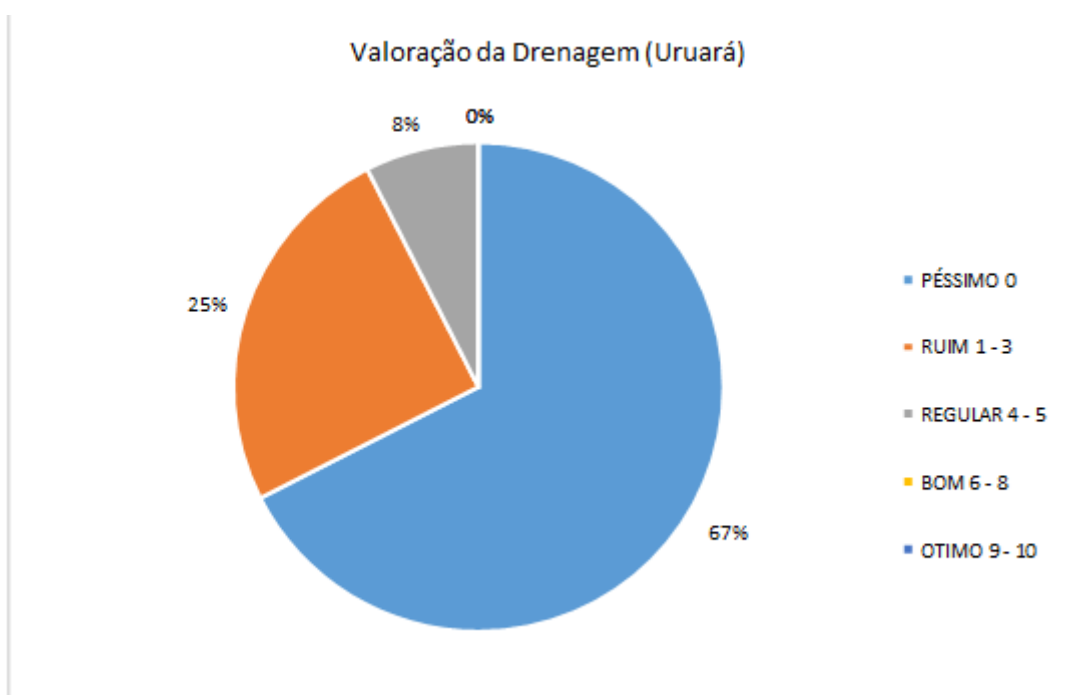


Gráfico 2: Valoração do Sistema de Drenagem Bairro: Uruará

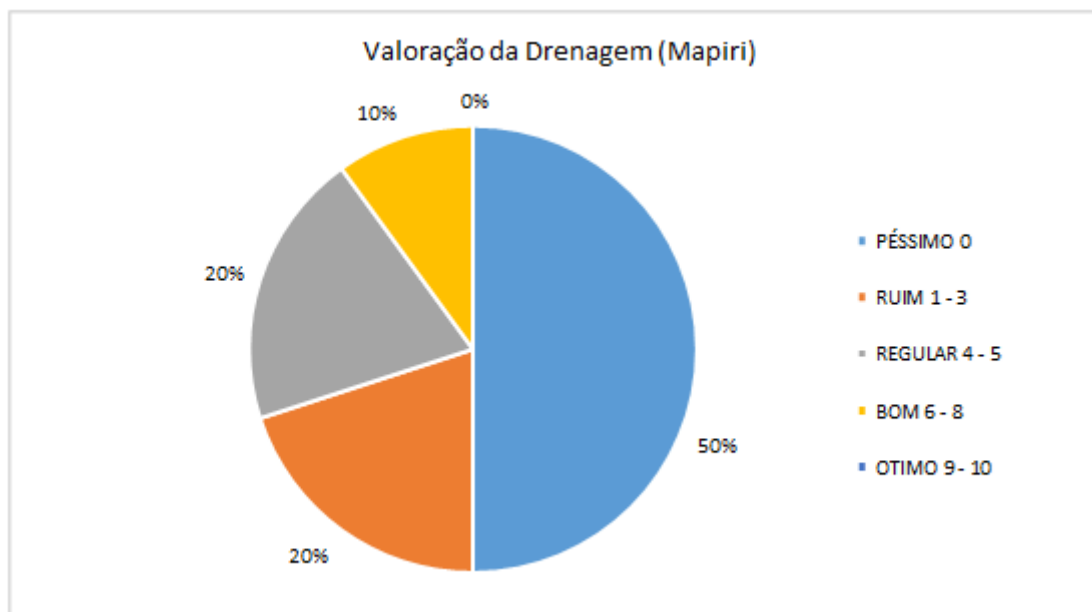


Gráfico 3: Valoração do Sistema de Drenagem Bairro: Mapiri

A relação drenagem e saúde pública apontam a necessidade de intensificação das ações de vigilância em saúde em decorrência da exposição da população aos riscos de doenças em áreas suscetíveis ao risco de alagamentos, principalmente, nas áreas de ressaca, dos efeitos sobre a saúde e investigação epidemiológica de possíveis surtos de doenças, principalmente as de veiculação hídrica conforme demonstrado na tabela 2, (diarreias, hepatite A e dengue) de modo a subsidiar 53 as ações emergenciais tanto na prevenção e controle de doenças, quanto na preservação do meio ambiente, bem como de tratamento e recuperação em saúde.

Tabela 2: Doenças de veiculação hídrica por bairros

Doenças de Veiculação Hídrica				
Bairro	Doenças	Número de casos confirmados		
		2012	2013	2014
Nova Brasília	Dengue	113	19	35
	Diarréias1	3	2	1
	Hepatite A	3	2	3
	Leptospirose	3	1	0
Provedor II	Dengue	114	16	14
	Diarréias1	1	1	0
	Hepatite A	3	2	3
	Leptospirose	5	3	2
Remédios II	Dengue	56	8	8
	Diarréias1	5	3	2
	Hepatite A	10	1	0
	Leptospirose	2	1	0

Essas doenças têm relação direta com a água contaminada promovendo uma absurda estatística no Brasil, segunda a qual 30% das mortes de crianças com menos de 1 ano de idade são por diarreia, 60% dos casos de internação em pediatria são devidos à falta de saneamento e 5,5 milhões de casos de esquistossomose ocorrem no Brasil, no caso da Hepatite A doença cujo modo de transmissão se dá por via fecal-oral, através da ingestão do vírus com alimentos ou água contaminados. Ela, geralmente, se apresenta de forma esporádica e epidêmica,

frequente nos países com saneamento básico deficiente e, dependendo das condições socioeconômicas do país, a faixa etária da população acometida pode ser diferente (NERI 2004).

De acordo com estudo de Neri (2004) as doenças como diarreia, hepatite viral, febre tifoide, identificadas como a causa de algumas epidemias resultantes da contaminação do abastecimento de água por águas residuárias presentes normalmente em locais desprovidos de esgotamento sanitário, encarecendo ainda mais a saúde pública com empenho de recursos para tratamento de doenças, com maior concentração de casos dessas doenças nas áreas de ressaca em consequência das condições desfavoráveis de saneamento básico. Ocorrem ainda as doenças relacionadas diretamente com os alagamentos urbanos como a leptospirose, que é a contaminação pela urina do rato infectado da água de áreas com alagamentos (TUCCI 2002).

Realizando uma correlação por bairros, pôde-se verificar que os bairros com maior índice de doenças de veiculação hídrica (dengue, diarreicas, hepatite A e leptospirose) nos anos de 2012, 2013 e 2014 é o bairro Uruará com 185 casos confirmados, seguido pelo bairro Caranazal com 164 casos confirmados e Mapiri com 96 casos confirmados. Vale ainda ressaltar que os bairros Caranazal e Mapiri apresentaram decréscimo bastante expressivo nos casos de Dengue, visto que nestes referidos bairros, o poder público municipal investiu no sistema de drenagem urbana, enquanto que no bairro Uruará não se executou este tipo de serviço.

CONCLUSÃO

A realidade do serviço de saneamento do município de Santarém, assim como da grande maioria das cidades brasileiras, é deficiente e demonstra a grande falta de preocupação do poder público no planejamento urbano. Os resultados obtidos apontam problemas nas áreas de estudo e que é imprescindível que principalmente, o poder público, reconheça a importância dos serviços de saneamento básico, dentre os quais o serviço de drenagem de águas pluviais, tanto na prevenção de doenças, quanto na preservação do meio ambiente. A questão de se incorporar os aspectos ambientais nas ações de saneamento representa um enorme avanço, em termos legais, porém não se pode esquecer que é preciso criar condições para que os serviços de saneamento sejam implementados e sejam acessíveis a todos os brasileiros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, D. S.; COSTA, I. T. A drenagem urbana das águas pluviais e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública no município de Santana. 2014. 68 f. Monografia (Graduação em Ciências Ambientais) - Universidade Federal Do Amapá, Macapá, 2014.
2. BRASIL. Lei 11.445, 05 jan. 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Publicado no DOU de 8.1.2007 e retificado no DOU de 11.1.2007.
3. GUIMARÃES, A. J. A.; CARVALHO, D. F. de; SILVA, L. D. B. da. Saneamento básico Disponível em: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/Apostila%20IT%20179/Cap%201.pdf>>. Acesso em: 10 de Jun 2015.
4. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) - Sinopse do Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE 2011.
5. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação. 2014. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2014/estimativa_dou_2014.pdf> Acesso em 10 de maio de 2015.
6. MONTES, R.M; LEITE, J.F. A drenagem urbana de águas pluviais e seus impactos cenário atual da Bacia do Córrego Vaca – Brava Goiânia-GO, 2009.
7. NERI, S.H.A., A utilização das ferramentas de Geoprocessamento para identificação de comunidades expostas a Hepatite A nas áreas de Ressacas dos Municípios de Macapá e Santana/AP -2004. Dissertação – Mestrado em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, 2004. 173 p.



8. PESQUISA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PNSB). Brasil. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf> Acesso em: 04 jun 2015.
9. RIGHETTO, A. M. Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Rio de Janeiro: ABES, 2009.
10. SANTOS, L. F. P. Indicadores de Salubridade Ambiental (ISA) e sua Aplicação para a Gestão Urbana. Dissertação (mestrado) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental e Políticas Públicas. Orientadora Helenilza F. Albuquerque Cunha. Macapá, 2012.
11. TUCCI, C. E. M. Gerenciamento da Drenagem Urbana- Revista Brasileira de Recursos Hídricos- RBRH- Volume 7 n.1 Jan/Mar 2002, 5-27.
12. TUCCI, C. E. M. Inundações e Drenagem Urbana. In TUCCI, C. E. M.; BERTONI, J. C.(org.) Inundações Urbanas na América do Sul, ABRH, Porto Alegre, cap.3, 2003. pp.45- 129.