

**OS DESAFIOS DA GESTÃO DAS ÁGUAS NAS METRÓPOLES DA AMAZÔNIA: UMA ANÁLISE DO MODELO DE GESTÃO PÚBLICA DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM – PA**

Carlos Alexandre Leão Bordalo  
Universidade Federal do Pará - UFPA  
carlosbordalo@oi.com.br

Carlos Augusto da Cruz Ferreira  
Universidade Federal do Pará - UFPA  
augustoferreira83@yahoo.com.br

Flávia Adriane Oliveira da Silva  
Universidade Federal do Pará - UFPA  
flavia\_adriane@yahoo.com.br

Regiane Cardoso de Moraes  
Universidade Federal do Pará - UFPA  
regi\_anecardoso@hotmail.com

**EIXO TEMÁTICO: GEOECOLOGIA DAS PAISAGENS, BACIAS HIDROGRÁFICAS, PLANEJAMENTO AMBIENTAL E TERRITORIAL**

**Resumo**

Neste século a ONU promoveu o debate do tema da água como direito humano universal *versus* a água como mercadoria, e de uma crise eminente para 2050 no abastecimento de água doce. Mas para grande maioria dos brasileiros, e principalmente os amazônidas, esse “risco” parece estar muito distante visto que somos um país muito rico em recursos hídricos. No entanto, segundo os dados da PNSB (IBGE, 2008), o número de domicílios abastecidos por rede geral de água na Região Norte, subiu irrisoriamente de 44,3% em 2000, para 45,3% em 2008. Contrastando com os dados da mesma pesquisa que mostram um aumento no número de domicílios atendidos no país de 63,9% em 2000, para 78,6% em 2008. Será que no Estado do Pará, essa situação não está muito longe de acontecer? Diante desta situação, o nosso objetivo é de mapear e caracterizar a expansão da rede do sistema de abastecimento de água, bem como identificar e compreender os diferentes conflitos pela água envolvendo a população e as companhias responsáveis pelos serviços de abastecimento de água na RMB. Para tanto, estão sendo analisados os dados que foram divulgados: SNIS/Ministério das Cidades (2006), da PNAD/IPEA (2007), da PNSB/IBGE (2000 e 2008) e do Atlas Brasil (ANA, 2010) e realizadas entrevistas na COSANPA e no SAAEB.

**Palavras-chave:** Recursos Hídricos; Abastecimento de Água; Amazônia; Região Metropolitana de Belém.

**Abstract**

In this century, the UN promoted discussions of the theme of water as a universal human right versus water as a commodity, and an impending crisis in 2050 to supply fresh water. But for most Brazilians, and especially the Amazonians, this "risk" seems far away because we are a country rich in water resources. However, according to data from PNSB (IBGE, 2008), the number of households served by

general water supply in the North, ridiculously increased from 44.3% in 2000 to 45.3% in 2008. In contrast to the same survey data that show an increase in the number of households in the country of 63.9% in 2000 to 78.6% in 2008. Does the State of Pará, this situation is not very far from happening? In this situation, our goal is to map and characterize the expansion of the system of water supply as well as identify and understand the different water conflicts involving people and companies responsible for water supply services in RMB. For this purpose, are being analyzed data that were released: NHIS / Ministry of Cities (2006), PNAD / IPEA (2007), the PNSB / IBGE (2000 and 2008) and Atlas Brazil (ANA, 2010) and interviews in COSANPA and in SAAEB.

**Key words:** Water Resources; Water Supply; Amazon; the Metropolitan Region of Belém.

## Introdução

Desde o momento em que a Organização das Nações Unidas realizou neste século os três Fóruns Mundiais da Água (Kyoto, 2003; Cidade do México, 2006 e Istambul, 2009), o tema da água como direito humano universal *versus* a água como mercadoria, e o de uma crise eminente para no abastecimento de água doce, passou a estar presente no debate acadêmico e científico em diferentes áreas, como: as engenharias, Biologia, Geociências, Economia, Ciência Política e na Geografia.

Mesmo que os estudos da ONU apontem para 2050, um “risco” mundial de escassez da água doce, para grande maioria dos brasileiros, e principalmente os amazônidas, esse “risco” parece estar muito distante visto que somos um país muito rico em recursos hídricos, com a grande parte do seu território (8,5 milhões de Km<sup>2</sup>) localizado na Zona Climática Intertropical, com índices de pluviosidade média em torno de 1800 mm. E por possuir extensas bacias hidrográficas (Amazonas, Tocantins-Araguaia, São Francisco, Paraná, Paraguai e do Uruguai), responsáveis por possuir 12% (1,488 milhão m<sup>3</sup>/s) da água doce dos rios no mundo e 53% (334 mil m<sup>3</sup>/s) do total da América do Sul.

No entanto, segundo os dados da PNSB (IBGE, 2008), o número de domicílios abastecidos por rede geral de água na Região Norte, subiu irrisoriamente de 44,3% em 2000, para 45,3% em 2008. Contrastando com os dados da mesma pesquisa que mostram um aumento no número de domicílios atendidos no país de 63,9% em 2000, para 78,6% em 2008. No Estado do Pará, essa situação não está muito longe de acontecer, aos 2.100.319 (IBGE, 2010) de habitantes dos municípios de: Belém, Ananindeua, Marituba, Benevides e Santa Bárbara do Pará, que compõem a Região Metropolitana de Belém – RMB, a imprensa já vem noticiando as constantes manifestações e denúncias da interrupção na distribuição de água tratada em alguns bairros e conjuntos habitacionais, ocasionando vários transtornos e reclamações da população, junto a Companhia de Saneamento do Pará – COSANPA, o Serviço Autônomo de Abastecimento de Água de Belém – SAAEB e as Prefeituras de Benevides e Santa Barbara do Pará.

## Objetivos

Identificar e analisar as instituições públicas (estadual e municipal), como a Companhia de Saneamento do Estado do Pará - COSANPA e o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Belém – SAAEB e as Prefeituras de Benevides e Santa Barbara do Pará, responsáveis pela gestão dos serviços de abastecimento de água nos cinco municípios que compõem a Região Metropolitana de Belém – Pará. Mapear e caracterizar a expansão da rede do sistema de abastecimento de água. Bem como identificar e compreender os diferentes conflitos pela água envolvendo a população e as companhias responsáveis pelos serviços de abastecimento de água.

## Material e método

O presente estudo vem sendo desenvolvido desde agosto de 2011, através do Projeto de Pesquisa “ESTADO *VERSUS* MERCADO NA GESTÃO DAS ÁGUAS NAS METRÓPOLES DA AMAZÔNIA: Uma análise comparativa dos modelos de gestão pública e privada dos sistemas de abastecimento de água nas Regiões Metropolitanas de Belém – PA e Manaus – AM”, por professores e alunos da Faculdade de Geografia e Cartografia – FGC e do Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGEO da Universidade Federal do Pará – UFPA, com apoio financeiro aos alunos bolsistas da PROEX/UFPA e da CAPES.

Na primeira etapa da pesquisa, onde o enfoque encontra-se centralizado no modelo de gestão dos serviços de abastecimento de água na RMB, foram realizados levantamentos de dados bibliográficos, documentais e cartográficos junto às instituições públicas responsáveis pela gestão desses serviços e nas instituições de pesquisa e ensino superior. Os dados secundários que estão sendo analisados foram divulgados: pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS/Ministério das Cidades (2006), da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio - PNAD/IPEA (2007), da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB/IBGE (2000 e 2008) e do Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de água, panorama nacional (ANA, 2010). E as informações sobre a manifestação da população dos cinco municípios que compõem a RMB em relação a qualidade desses serviços, bem como as manifestações de protesto e a possível ocorrência de conflitos, estão sendo levantadas e analisadas junto aos principais veículos de comunicação da imprensa televisionada e escrita no período de agosto de 2011 a agosto de 2012. Para o segundo semestre de 2012, esta programada o desenvolvimento da segunda etapa, quando serão realizados os estudos sobre o modelo de gestão dos serviços de abastecimento de água aos municípios que compõem a Região Metropolitana de Manaus – AM, que esta a cargo da Companhia Água do Amazonas.

## Resultados e discussões

Falar em “crise” da água no Brasil parece ser uma grande contradição em um país com grande parte do seu território localizado na Zona Climática Intertropical, com índices de pluviosidade média anual em torno de 1800 mm, e que possui extensas bacias hidrográficas (Amazonas, Tocantins, São Francisco, Paraná, Paraguai e do Uruguai), responsáveis por 12% (1,488 milhão m<sup>3</sup>/s) da água doce dos rios no mundo e 53% (334 mil m<sup>3</sup>/s) do total da América do Sul.

Mas, essa recente situação do risco de “crise” quantitativa e qualitativa no abastecimento de água doce no Brasil, principalmente nas regiões metropolitanas, foi apresentada no documento base de referência do Plano Nacional de Recursos Hídricos (SNRH/ANA) em Abril de 2003. Nele, foram utilizados dados por municípios, como: físicos, demográficos, econômicos, sociais, de saúde e saneamento, pesquisados pelo IBGE, e uma farta referência bibliográfica, que mostram uma situação de grandes desigualdades regionais em relação à abundância e escassez hídrica no país.

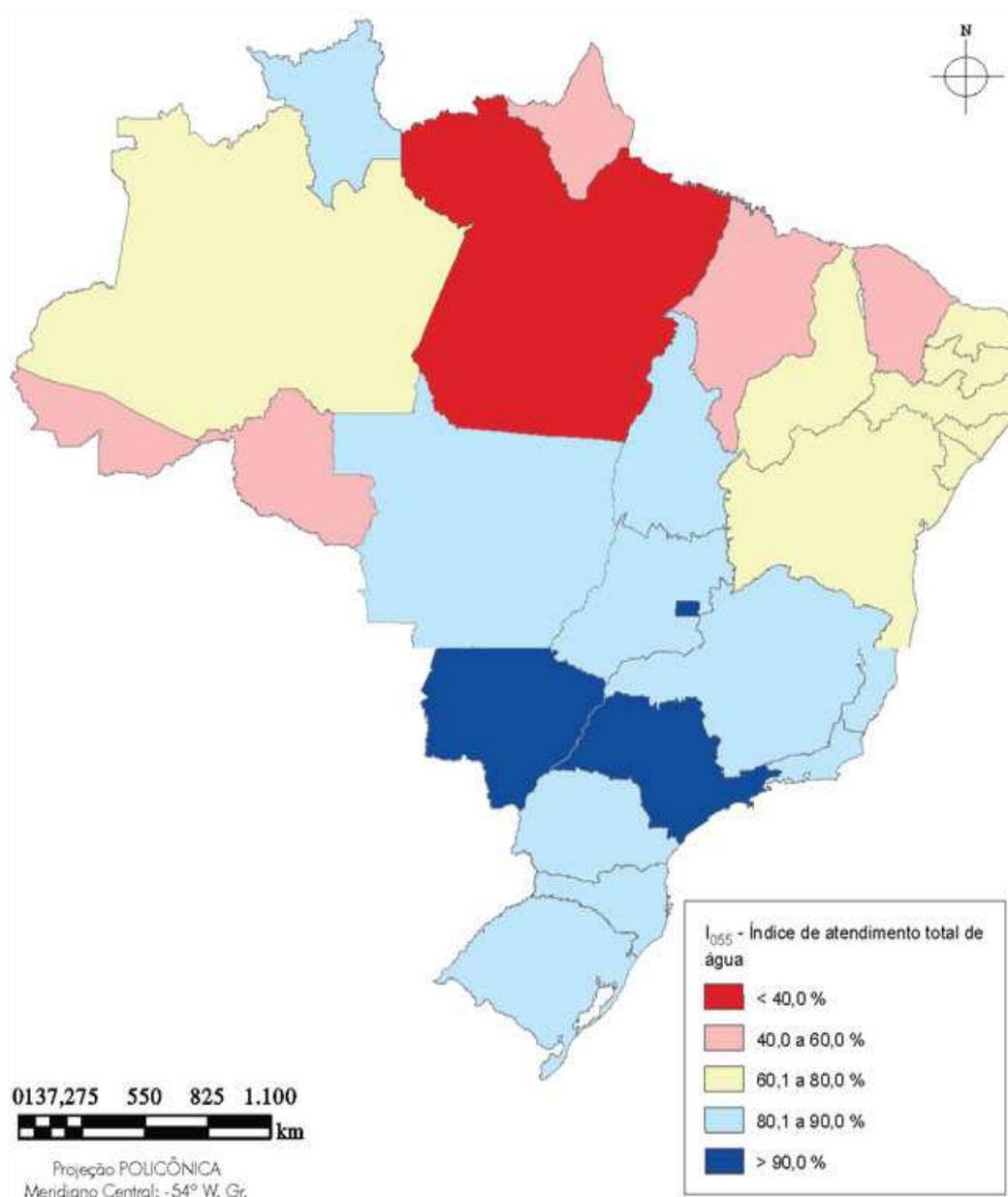
Segundo o PNRH (2003/2006) é no Norte do Brasil o maior índice de disponibilidade *per capita* do País, reunindo alta vazão específica com baixa densidade populacional, como verificado nas regiões hidrográficas Costeira Norte, com 1,8 milhão m<sup>3</sup>/hab ano, do Rio Amazonas com 455 mil m<sup>3</sup>/hab ano, e na vertente oeste do Tocantins, entre as sub-bacias dos rios Araguaia e Pará, próximas a 150 mil m<sup>3</sup>/hab ano.

Em relação aos dados de saneamento básico e as implicações para a saúde pública tratados no Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, foram utilizados e cruzados os dados do Censo Demográfico (IBGE/2000) com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (IBGE/2000). Os resultados mostram que, no Brasil, 22,2% (9.935.708) dos domicílios particulares permanentes não contavam com rede de distribuição de água e utilizam soluções alternativas para o suprimento de água, e que, na sua maioria, (5.293.008) estão localizados nas Regiões Norte e Nordeste do País.

Este paradoxo da água é extremamente visível e alarmante, quando analisamos a realidade vivida pela população residente em 2010 na Amazônia brasileira (15.865,678 hab), em particular nos estados do Amazonas (3.480,937 hab) e o Pará (7.588,078 hab). Que mesmo estando numa região onde estão localizadas duas grandes bacias hidrográficas, as dos Rios Amazonas e Tocantins-Araguaia, ainda possuem uma grande inacessibilidade social a água.

Quando analisamos os dados de 2005 divulgados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS/Ministério das Cidades, referente aos índices de atendimento total de água para a população dos estados da Região Norte, verifica-se que a distribuição espacial desses serviços é ainda mais grave. Visto que em 4 dos 7 estados esse índice está abaixo de 60% da população atendida.

Ministério das Cidades  
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental  
Programa de Modernização do Setor Saneamento  
Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

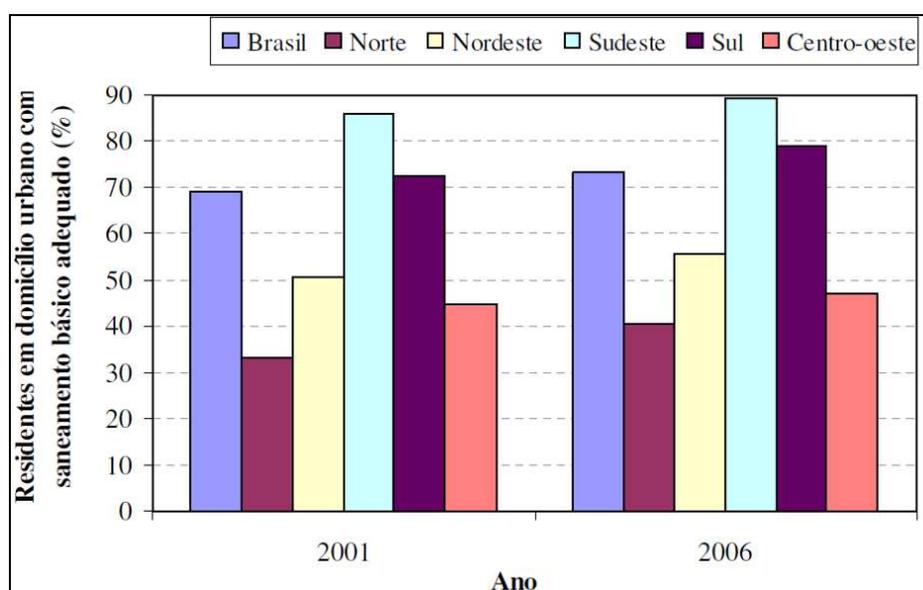


**Figura 01** – Mapa com os Índices de Atendimento Total por Abastecimento de Água nos Estados Brasileiros  
**Fonte:** SNIS (2006)

Segundo esses dados apenas os estados do Tocantins e Roraima se aproximam da média nacional, entre 81 a 90% da população com índice total de abastecimento de água. Somente o Amazonas esta entre 61 a 80%. Acre, Amapá e Rondônia com índices entre 41 a 60% de atendimento, ficando em último e trágico lugar, o Pará com um medíocre índice de menos de 40%.

Utilizando dados da PNAD, as análises desenvolvidas pelos pesquisadores do IPEA referem-se basicamente aos anos de 2001 a 2006. Os dados foram tratados e publicados posteriormente, denotando a situação do atendimento por serviços de saneamento básico a domicílios, para cada grande região geográfica brasileira e para o Brasil. É importante ressaltar que na referida publicação o termo saneamento básico é considerado pelos autores abrangendo os serviços de água, esgotos e resíduos sólidos (IPEA, 2007; Ferreira, 2011).

Entre os anos pesquisados (2001 e 2006), é possível constatar uma melhoria da abrangência dos serviços de saneamento no País, mesmo com a permanência da discrepância entre as regiões geográficas brasileiras. É patente o maior descaso para com a região Norte do Brasil. No entanto, é fundamental atentar para a opção de se utilizar dados referentes aos três serviços considerados (água, esgotos e resíduos sólidos), e sua representação como saneamento básico, o que pode resultar em dados imprecisos.



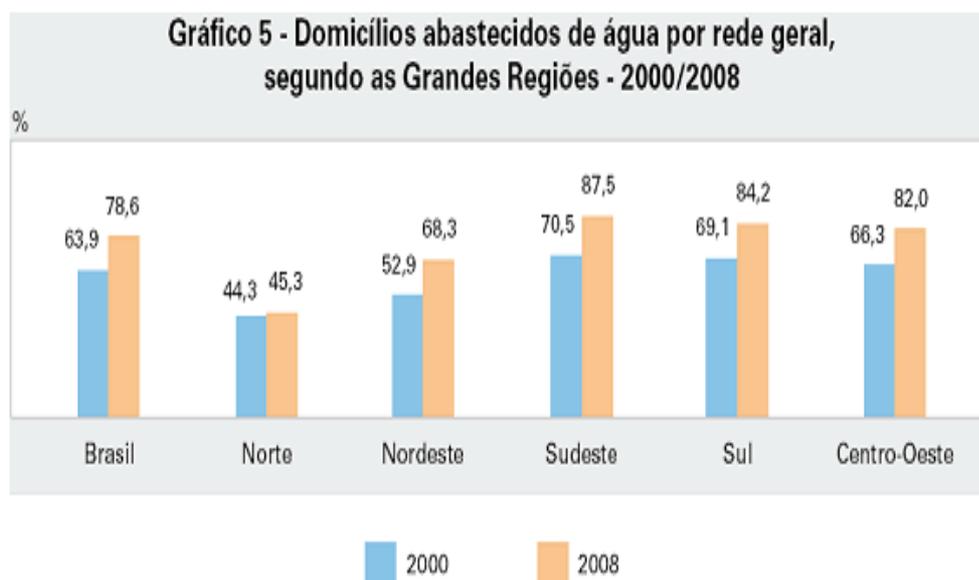
**Gráfico 1** – Residentes em domicílios urbanos com saneamento básico adequado, segundo as Grandes Regiões do Brasil, 2001 e 2006.

**Fonte:** Adaptado de IPEA (2007). Ferreira (2011).

\*Saneamento básico (Abastecimento de água, esgoto sanitário e coleta de resíduos)

Segundo dados do IBGE (PNSB, 2008), Mesmo com os avanços no País em relação ao período 2000/2008 onde ocorreu um crescimento na ordem de 23% no número de domicílios abastecidos de água por rede geral. O quadro de precariedade deste serviço na Região Norte, ainda é muito evidente, visto que para o mesmo período houve apenas um discreto crescimento na ordem de 2,25%. Pois o número de domicílios abastecidos por rede geral de água nessa região, subiu irrisoriamente de 44,3% em 2000, para 45,3% em 2008. Contrastando com os dados da mesma pesquisa que mostram um aumento no número de domicílios atendidos no país de 63,9% em 2000, para 78,6% em 2008. (ver gráfico 02).

Gráfico 02. Percentual dos domicílios abastecidos de água por rede geral, segundo as grandes regiões.



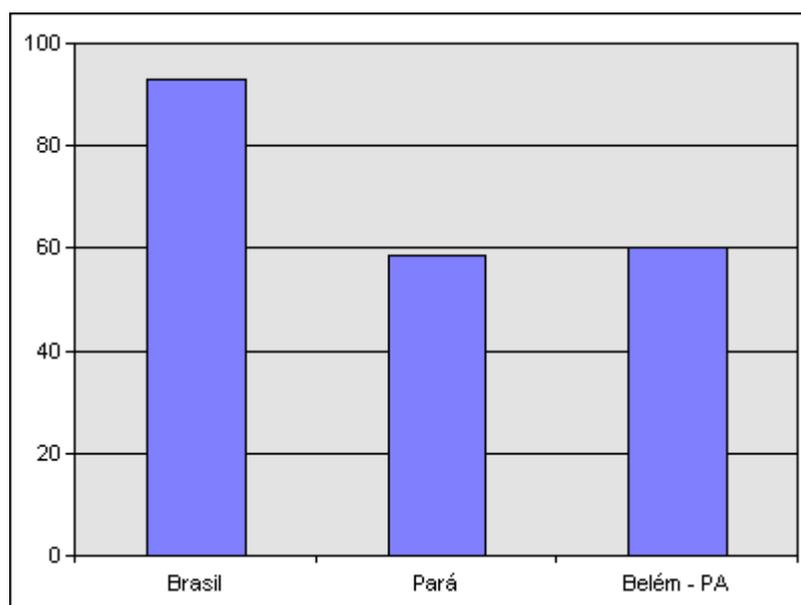
Fonte: PNSB/IBGE, 2008.

Fica evidente, que quando analisamos os gráficos, tabelas e os mapas, sobre o atendimento por serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no País, a cobertura de atendimento nos estados da Região Norte, notadamente o Estado do Pará, é diminuta frente aos outros estados, principalmente em relação aos da Região Sudeste. Evidenciando a convergência dos dados que classificam a Região Norte como a que possui menor nível de atendimento por serviços de saneamento. Em sua totalidade, o Estado do Pará aparece com percentuais menores de 40% de atendimento por abastecimento de água e menos que 10% de atendimento por redes de esgotamento sanitário.

Esse quadro de irregularidade e precariedade quanto ao número de domicílios atendidos, a duração e a qualidade dos serviços de abastecimento de água, já vêm sendo denunciado pela imprensa,

principalmente nos municípios que compõem as Regiões Metropolitanas de Belém - PA. Justamente os que apresentam aos maiores índices de abastecimento, segundo as pesquisas e informações divulgadas pelos diretores das companhias responsáveis por esses serviços.

Gráfico 03. Percentual do número de municípios com serviços de abastecimento de água com tratamento (Brasil, Pará e Região Metropolitana de Belém). PNSB/IBGE, 2008.



Fonte: IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico/ Base SIDRA. <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1364&z=p&o=20&i=P>. Acessado em 01/11/2011.

A Região Metropolitana de Belém – RMB possui segundo dados preliminares do Censo Demográfico 2010 do IBGE, uma população da ordem de 2.100.319 habitantes, dos quais o município de Belém concentra 1.393.399 habitantes.

Estes dados atestam a concentração desses serviços existente, principalmente na RMB. O atendimento por serviços de abastecimento de água no espaço metropolitano alcança apenas 65% das residências, ficando bastante atrás da média nacional que alcança 90% (IBGE, 2010). Segundo os dados do SNIS (2006), o serviço público de abastecimento de água gerou um volume de 119 milhões de metros cúbicos de água no ano de 2005, e em 2010 esse total atingiu a marca de mais de 166 milhões de metros cúbicos de água (IBGE, 2010).

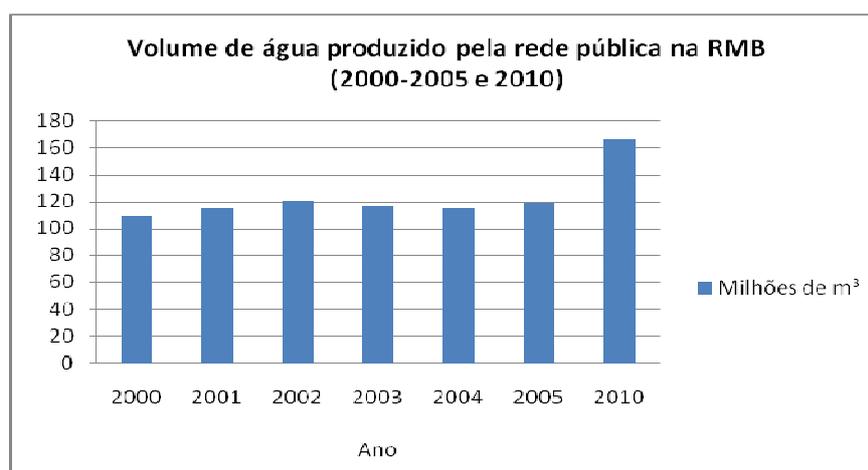
Uma preocupação constante e que compromete o abastecimento de água na RMB é representada pelo volume de perdas. Segundo Leão; Alencar; Veríssimo (2008), o volume de perdas anuais ultrapassa a marca de 55 milhões de metros cúbicos. Este volume perdido, segundo os mesmos autores, seria suficiente para abastecer 1,5 milhão de pessoas durante um ano, considerando-se um

consumo médio de 100 litros diários por habitante. Esta situação contrapõe-se as metas do Brasil de atender 83% da população até 2015, sendo necessário um crescimento de 18% do atendimento para que se alcance esta meta.

Esse quadro de perdas é confirmado pelo engenheiro Fernando Martins, diretor de mercado da Cosanpa, que em entrevista declarou que “45% da água captada e tratada pela Companhia é desperdiçada. Entre cinco pessoas, o consumo acima de 20 mil litros de água, por mês, pode representar desperdício”. (ASCOM/COSANPA, 28 de Junho de 2011).

O volume total das perdas de água pelo serviço de abastecimento público registrado em 2005 foi cerca de 55 milhões de metros cúbicos de água. Uma quantidade bem maior do que a perda de 48 milhões de metros cúbicos registrados em 2000 (IBGE, 2002). O volume de água distribuído em 2005 foi, em média, 212 litros por pessoa por dia. No entanto, os domicílios receberam, em média, 114 litros por pessoa por dia (IBGE, 2010; LEÃO; ALENCAR; VERÍSSIMO, 2008).

**Gráfico 4** – Volume de água produzido pela rede pública na RMB

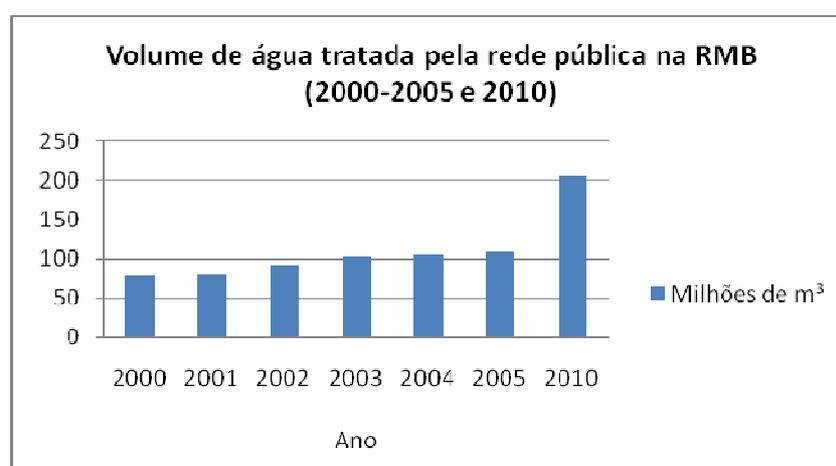


**Fonte:** SNIS (2006); IBGE (2010), Ferreira (2011).

Entretanto, mesmo considerando para 2010 um aumento no volume de água produzido, Leão; Alencar. Veríssimo (2008) evidenciam um recuo no volume de água *per capita* distribuído pelo sistema público de abastecimento, de 229 litros por pessoa por dia, em 2000, para 212 litros por pessoa por dia em 2005, representando uma redução de 8% no período. Os mesmos autores atribuem esta redução ao crescimento populacional ocorrido na RMB no período mencionado, porém o fator primordial a ser considerado é o reduzido investimento para garantir a ampliação das redes de abastecimento necessário para acompanhar este crescimento.

Outra variável positiva diz respeito ao aumento considerável do volume de água tratada no período 2005-2010. Do volume total de água tratada pela rede pública, cerca de 76% recebe tratamento convencional realizado nas estações de tratamento de água – ETA's, em 15% do volume de água são aplicados simples desinfecção. O percentual de 9% restantes do volume de água distribuído não passou por nenhum tipo de tratamento (SNIS, 2006; IBGE, 2010). Guimarães (2009) ressalta a importância do tratamento de água, uma vez que este processo a torna, após a remoção de agentes contaminantes e poluentes, própria para consumo humano obedecendo aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria nº 518 de 2004 do Ministério da Saúde.

**Gráfico 5** – Volume de água tratada pela rede pública na RMB



**Fonte:** SNIS (2006); IBGE (2010), Ferreira (2011).

A proporção de domicílios atendidos pelo serviço de abastecimento de água apresentou um aumento no período 2000 - 2006, passando de 63% para 65% neste último ano (LEÃO; ALENCAR; VERÍSSIMO, 2008). O uso de outras formas de abastecimento, representando um percentual de 35% também para a última data, é considerado inadequado, mas ainda é elevado, principalmente porque em termos gerais o estudo considera apenas a existência ou não de rede de abastecimento e não avalia as condições de eficiência deste atendimento, como possíveis interrupções do serviço.

Segundo os dados sobre o panorama nacional do abastecimento urbano de água, disponibilizados pelo Atlas Brasil (ANA, 2010). Os sistemas de abastecimento de água no estado do Pará são bastante precários e mais da metade (77) dos municípios do estado, ainda não possuem tratamento de água distribuída à população. Entre os cinco municípios que compõem a RMB, apenas o de Benevides que possui o serviço municipalizado com um sistema subterrâneo e isolado, conseguiu atingir o índice satisfatório. Já os demais, devem realizar obras para adequação do sistema existente,

para melhor integrar e ampliar a rede aos bairros mais distantes de Belém, bem como nas cidades de Ananindeua e Marituba.

## **Conclusão**

As análises preliminares dos dados apresentados pelo: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS/Ministério das Cidades (2006), da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio - PNAD/IPEA (2007), da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB/IBGE (2000 e 2008) e do Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de água, panorama nacional (ANA, 2010). Reforçam a tese de que grande parte da população dos estados da Região Norte, que formam a Amazônia brasileira, vive um grande paradoxo, o de morarem na região mais rica em água doce do planeta o ano inteiro. Contudo, é a que apresenta os piores índices de acessibilidade a água tratada à população no país.

Esse é um dos grandes desafios que a população amazônica vem vivendo a décadas, com o destaque para as que residem nas três regiões metropolitanas (Belém, Manaus e Macapá). No estado do Pará, enquanto a Companhia de Saneamento do Estado do Pará – COSANPA é responsável pelos serviços de água em 41% dos municípios. As prefeituras municipais através dos serviços autônomos de água e esgoto, já são responsáveis por 56%, e as empresas privadas já estão atuando em 3% dos municípios do estado.

Em Belém, a COSANPA esta presente na maior parte dos distritos administrativos. O Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município de Belém – SAAEB, subordinado a Prefeitura Municipal de Belém, ficou responsável pelo serviço de abastecimento de água à população dos Distritos Administrativos mais distantes da área central, como: Icoaraci, Mosqueiro, Outeiro e demais ilhas da parte insular do município.

Contudo, mesmo que a responsabilidade pelo abastecimento público de água à população do Município de Belém esteja dividida entre a COSANPA e o SAAEB, o atendimento a toda população ainda não foi atingido. Segundo a pesquisa feita por Ribeiro (2004), com base nos dados sobre o tipo de cobertura de abastecimento de água, fornecidos, pelo IBGE (1991 e 2000), verificou-se que dos oitos distritos administrativos de Belém, atendidos por um dos serviços de abastecimento de água, COSANPA ou SAAEB, apenas 73,6% dos domicílios são atendidos pela rede geral do sistema de distribuição, 22,7% utilizam água de poços ou nascentes e cerca de 3,7% dos domicílios utilizam água de outras fontes. E os dados mais recentes do SNIS (2006) e da PNSB (IBGE, 2008) mostram que a população atendida por esses serviços na RMB já é inferior a 65%. O que reforça a necessidade de investigarmos cada vez mais os reais motivos dessa enorme inacessibilidade social á água tratada.

Isso tudo nos leva a perguntar: Estamos nos deparando com uma diminuição da disponibilidade hídrica na região? A demanda por acesso a esses serviços tem aumentado bem acima

da oferta? Ou o estado brasileiro em todos os seus níveis de governo, deliberadamente vinha diminuindo os recursos públicos destinados a melhoria, ampliação e expansão desses serviços que segundo nossa a Constituição Federal é de sua responsabilidade.

## Referências

BORDALO, Carlos. O Paradoxo da Água na Amazônia brasileira. A riqueza hídrica *versus* a pobreza do acesso à água potável. Anais do IX ENANPEGE. Goiânia, 2011.

\_\_\_\_\_. A “crise” mundial da água vista numa perspectiva da geografia política. Anais do VIII Encontro Nacional da ANPEGE. Curitiba, 2009.

\_\_\_\_\_. A gestão dos recursos hídricos a luz da ecologia política: um debate sobre o controle público *versus* o controle privado da água no Brasil. Cuadernos de Geografía. Revista Colombiana de Geografía, Nº 17. Bogotá, 2008.

FERREIRA, Carlos. Desafios da Gestão dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário na Ilha de Caratateua, Belém – PA. Relatório para o exame de qualificação. PPGeo/UFPA. Belém, 2011.

IBGE. **Pesquisa nacional de saneamento básico 2000**. Rio de Janeiro – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2002.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa nacional de saneamento básico 2008**. Rio de Janeiro – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010.

NETUNO, Leão; ALENCAR, Carla; VERÍSSIMO, Adalberto. **Belém sustentável 2007**. Belém: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2008.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos – ONU/WWAP. Coloquemos las piezas Juntos. **El Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos**. Al servicio del desarrollo, el fortalecimiento de capacidades y el medio ambiente. Paris, 2001.

\_\_\_\_\_. AGUA PARA TODOS AGUA PARA VIDA. Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo – ONU/WWDR. Paris, 2003.

PEREIRA, José Almir Rodrigues. Saneamento em áreas urbanas. In: PEREIRA, José Almir Rodrigues (Org.). **Saneamento ambiental em áreas urbanas**: esgotamento sanitário na Região Metropolitana de Belém. Belém: NUMA/UFPA, 2003. p. 23-36.

PNAD – PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS – 2009. Ministério da Fazenda, Secretaria de Política Econômica. Brasília: 2009. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/>>. Acesso em: 03 out. 2010.

SECRETARIA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Plano Nacional de Recursos Hídricos. Documento base de referência. PNRH/SNRH/ANA (minuta). Brasília, 2003.

SNIS - Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. **Diagnóstico dos serviços de água e esgotos – 2006**. Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Programa de Modernização do Setor Saneamento, Brasília: 2006. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 20 set. 2010.