



O USO RACIONAL DA ÁGUA POTÁVEL NAS RESIDÊNCIAS DE CAXIAS-MA.

Airton da Silva Abreu¹; Fabiana Alves¹, Joseane Moura Queiroz¹, Sulinete Moura Silva¹,
Marcelo Moizinho Oliveira²

¹Acadêmicos do curso de Química Licenciatura – UAB – IFMA – Monte Castelo. email:airtonabreu2008@hotmail.com

²Professor-Pesquisador – IFMA – Monte Castelo

RESUMO: Esta pesquisa teve como objetivo principal analisar o uso indiscriminado da água potável em residências do bairro Matadouro Novo, município de Caxias, MA. Para consecução dos objetivos, abordou-se inicialmente a situação dos recursos hídricos, sua distribuição e demandas no Brasil e no mundo, a conscientização da sociedade e as leis que regem e disciplinam o uso do recurso no Brasil através de levantamento bibliográfico. A partir de uma verificação feita com a população através da aplicação de questionário abordando o tema em estudo foi possível constatar que está havendo um grande desperdício desse recurso natural, principalmente no banheiro, além de seu uso ser destinado principalmente para atividades que requerem conscientização dos moradores.

Palavras-chave: água, Caxias, recursos hídricos.

1. INTRODUÇÃO

A água para consumo humano ou doméstico se utiliza na alimentação, no asseio pessoal e na limpeza da casa e dos utensílios ou roupas, na lavagem de automóveis e na irrigação de jardins. O consumo médio da água é mais ou menos de 120 litros diários por pessoa. Mas esta quantidade depende das condições de nossa casa, da instituição ou instalações onde trabalhamos e das atividades que se realizam nelas. Sob o ponto de vista de consumo, o gasto médio de água no Brasil é bem menor que os 575 litros diários utilizados por americanos e os 365 litros consumidos a cada dia pelos mexicanos (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2006). O país, porém, gasta mais água que o Reino Unido (150 litros por dia) estando à frente dos dois países mais populosos do mundo: China (85 litros diários por habitante) e Índia (135 litros diários por habitante). Segundo o Relatório de Desenvolvimento Humano de 2006, elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2006), o brasileiro consome, em média, 185 litros de água por dia, excluídos o volume desperdiçado e utilizado na indústria e na agricultura. Esse valor representa uma posição intermediária em relação a outros países, no entanto, considerando a oferta e disponibilidade de água no país, o consumo, por exemplo, de 150 litros por habitante por dia observado no Reino Unido pode ser muito mais significativo do que o consumo brasileiro.

Em termos de disponibilidade hídrica per capita, classificação utilizada pela Organização das Nações Unidas, para classificação das ocupações humanas, o Brasil apresenta uma disponibilidade de 33.000 m³/hab/ano, para usos múltiplos, caracterizando aparentemente certa abundância em água. De acordo com Martins (2003) três quartos da superfície da Terra são cobertos por água, correspondendo a 354.200 Km do planeta, formados por oceanos, rios, lagos, pântanos, manguezais, geleiras e as calotas polares. Dos 1.386 milhões de Km³ de água apenas 2,5% desse total são de água doce, sendo que 68,9% estão na forma de geleira, significando que apenas 0,3% de toda água da Terra está acessível e pode ser consumida direto da natureza.

Com a estratificação regional por bacias, este índice reduz-se para 3362 m³/hab/ano, aproximadamente 10% do índice geral para o país na bacia do Atlântico Leste e 1145 m³/hab/ano na bacia do Atlântico Nordeste. Esta é a menor disponibilidade dentre as bacias hidrográficas brasileiras, índice próximo ao de países pobres em recursos hídricos (disponibilidade hídrica entre 500 e 1000 m³/hab/ano), caracterizando-se cenários fortemente dispare (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2005). A água, em estado líquido é componente essencial para os seres vivos, presente nos animais, nas plantas e no ser humano, como fluxos microscópicos. “A degradação da água



tem efeitos dramáticos sobre a fauna, a flora e a saúde do homem. O desinteresse sobre a poluição da água favorece a contaminação alarmante dos lençóis subterrâneos, dos rios e das águas costeiras” (GEO MÚNDI, 2007).

Segundo Luna (2007), cientistas e pesquisadores calculam que entre 0,7% e 2% de todo o volume de água doce, tido como presente em três quartos da superfície terrestre esteja disponível para uso na agricultura, na indústria, no setor de serviços e para consumo humano.

Na abordagem ao processo de manutenção da água no planeta, observa-se que: vem de muitas décadas o interesse dos economistas pela água. Debruçados sobre as fontes de recursos naturais e riquezas, muitos cientistas econômicos se dedicaram a dimensionar a escassez e calcular o impacto da exploração descontrolada de reservas disponíveis na natureza. Hoje, teses e monografias estão brotando nos centros de pesquisas e universidades descrevendo uma realidade preocupante (MARTINS, 2003, p. 2A).

A agricultura brasileira é vista como a atividade humana que mais consome água potável e, somada à pecuária e à siderúrgica, permite interpretar o país como um grande exportador de água, com quase 95% das exportações brasileiras assentadas sobre atividades econômicas que dependem da água. Os dados apresentados por Martins (2003) clarificam esta informação: a produção de um quilo de frango requer 20 litros de água; cada tonelada de aço produzida consome 2.000 de litros de água.

Estima-se que a distribuição do consumo médio diário de água, por pessoa, é aproximadamente a seguinte: 36% na descarga do banheiro; 31% em higiene corporal; 14% na lavagem de roupa; 8% na rega de jardins, lavagem de automóveis, limpeza de casa, atividades de diluição e outras; 7% na lavagem de utensílios de cozinha, e 4% para beber e alimentação.

Como se pode observar no vaso sanitário se usa a maior quantidade de água, por isto, se deve buscar equipamentos de baixo consumo para que a quantidade de água descarregada por vez seja a menor possível. As pessoas acostumadas a receber diariamente água potável às vezes não percebem seu verdadeiro valor e importância e esquecem que um pequeno vazamento ou o mau estado das instalações sanitárias pode ser origem de um enorme desperdício de água e de perda de dinheiro.

Somando perdas por instalações mal conservadas e maus hábitos, o desperdício relacionado com o consumo doméstico pode ser muito alto se não adotarem medidas corretivas eficientes, tanto nos hábitos como nos processos de manutenção das instalações.

O desenvolvimento desordenado das cidades, aliado à ocupação de áreas de mananciais e ao crescimento populacional, provoca o esgotamento das reservas naturais de água e obriga as populações a buscar fontes de captação cada vez mais distantes. A escassez é resultado do consumo cada vez maior, do mau uso dos recursos naturais, do desmatamento, da poluição, do desperdício, da falta de políticas públicas que estimulem o uso sustentável, a participação da sociedade e a educação ambiental.

O desperdício é resultado da má utilização da água e da falta de educação sanitária. O desconhecimento, a falta de orientação e informação aos cidadãos são os principais fatores que levam ao desperdício, que ocorre na maioria das vezes, nos usos domésticos, ou seja, na nossa própria casa. Existem também as perdas decorrentes da deficiência técnica e administrativa dos serviços de abastecimento de água, provocadas, por exemplo, por vazamentos e rompimentos de redes. Essas perdas também se devem à falta de investimentos em programas de reutilização da água para fins industriais e comerciais, pois a água tratada, depois de utilizada, é devolvida aos rios sem tratamento, em forma de efluentes, esgotos e, portanto, poluída (Rede das águas, 2011).

Pesquisas mostram que, em poucas décadas as reservas de água-doce do planeta não serão suficientes para suprir as necessidades da raça humana caso os níveis de consumo não sejam controlados desde já (INMETRO, 2007). A escassez deste recurso essencial à vida acarretará em problemas de ordem política, econômica, sanitária, podendo até originar conflitos similares aos causados pelo domínio do petróleo (PARLAMENTO EUROPEU, 2007).

A má utilização é uma das atividades que mais desperdiça, em decorrência de métodos ultrapassados e ineficientes. O não reuso da água para atividades industriais também é outro exemplo que mais se relaciona ao desperdício e à falta de políticas públicas eficientes de controle e gestão (Rede das águas, 2011).

O SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Caxias interior do Maranhão está iniciando uma campanha para redução do desperdício de água em Caxias. A campanha denominada “Poupar água para não



faltar”, é de acordo com o diretor geral da autarquia Carlos Alberto, uma forma de tentar conscientizar as pessoas da necessidade se parar com o desperdício de grande volume de água diariamente em atividades corriqueiras, como lavar louça, roupa, carro e etc. (JULIMAR, 2010).

De acordo com o SAAE, em 2010, a produção de água de Caxias atingiu uma das maiores taxas de produção de água, cerca de 1 milhão e 400 metros cúbicos por mês. Mas segundo a autarquia o problema continua, o desperdício deve chegar a 50% do que é produzido, afirmou em entrevista a uma televisão em Caxias, Carlos Alberto Diretor Geral do SAAE.

Tal desperdício está na rede de distribuição. Porém o que se observa é a falta de investimentos para melhorias dessa rede. Outro problema seriam ligações clandestinas; e um terceiro, o desperdício dos moradores, que agora estão sendo convocados a fechar as torneiras e fazer uma espécie de racionamento (JULIMAR, 2010).

A implantação de hidrômetros em 10 mil residências caxienses vai combater o desperdício de água e permitir uma economia na ordem de 15% de toda água produzida pelo SAAE, beneficiando mais de mil residências que sofriam com o abastecimento (Prefeitura de Caxias, 2007).

O trabalho teve por objetivo analisar as causas do desperdício de água potável no bairro Matadouro Novo, além de diagnosticar o processo de consumo nas residências deste bairro.

2. MATERIAIS E METODOS

A pesquisa foi desenvolvida inicialmente com uma fundamentação teórica, contextual e conceitual, através de pesquisa bibliográfica, após a delimitação do tema, com seus objetivos e planos de trabalho, foram realizadas as seguintes etapas: a) identificação - localização-compilação de fontes; b) leitura e fichamento; c) análise e interpretação; e d) elaboração contextual.

Com base na fundamentação teórica, fez-se em seguida uma pesquisa de campo, do tipo descritivo - quantitativo enfocando o uso indiscriminado da água potável no bairro Matadouro Novo, município de Caxias-MA, utilizando como instrumento de coletas questionários pessoal (preenchido pelo pesquisador) e conversas informais.

Após a pesquisa de campo os dados quantitativos foram submetidos a tratamento estatístico que foram sistematizados e categorizados. Os dados coletados em todos os domicílios ficaram separados para possibilitar uma análise comparativa.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gráfico 01 representa os dados do perfil das residências dos moradores do bairro Matadouro Novo, constando o número de pessoas residentes em cada domicílio. Os dados coletados mostram que 50% das famílias entrevistadas possuem 4 (quatro) moradores por residência, 37,5 % possuem mais de 4 (quatro)

peças e 12,5% possuem 3 (três) pessoas. Esse elevado número de residentes nos domicílios reflete diretamente no consumo excessivo desse recurso natural que está passando por um processo de escassez e, conseqüentemente, uma redução nas reservas de água, onde o consumo da mesma, atualmente, é considerado como desperdício, mesmo que em pequena quantidade, provocando nessas reservas um colapso de água doce da Terra.

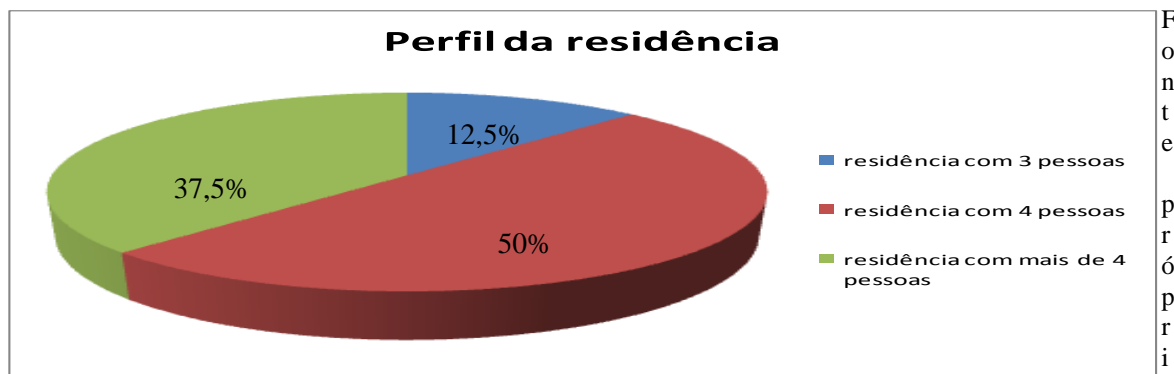


Gráfico 01 – perfil da residência

Foi constatado através da pesquisa que a água potável é mais utilizada para o banho, cozimento dos alimentos, lavar roupas e banheiro. Sendo também utilizada para outros fins conforme mostra o Gráfico 02.

O gráfico 02 revela a porcentagem de outros meios de utilização da água pelos moradores do bairro Matadouro Novo, constando os seguintes valores: 12,5% para lavar carros e motocicletas; 18,75% para regar plantas; 6,25% para lavar casa e calçadas; e 62,5% para dar banho em animais. Esse elevado percentual de desperdício de água em dar banho em animais é justificado pelo fato do bairro possuir um elevado número de animais e, conseqüentemente, seus proprietários não se dão conta que o uso da água potável para essa finalidade é mais um meio de utilização da mesma sem se preocupar com a sua racionalização.

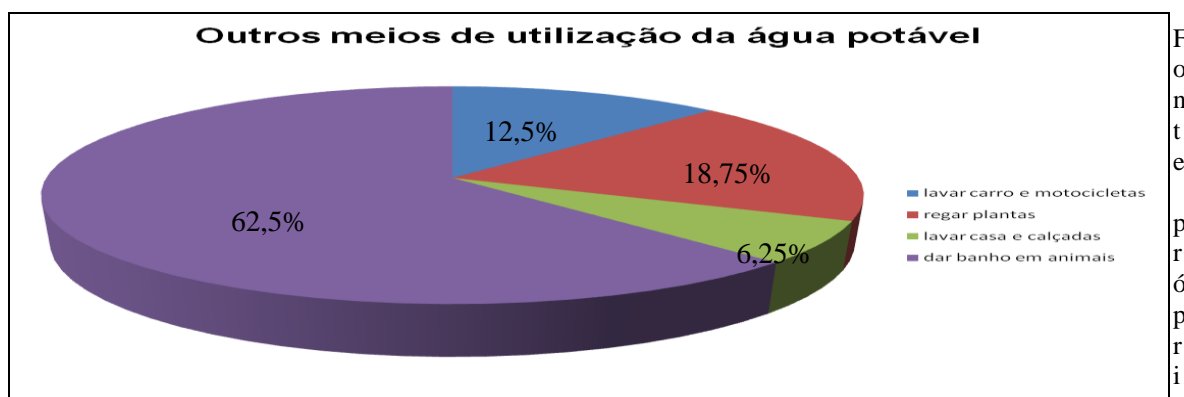


Gráfico 02 – outros meios de utilização da água potável

O desperdício de água com o banho é um dos maiores observados. O gráfico abaixo revela aproximadamente o tempo gasto por pessoa no banho.

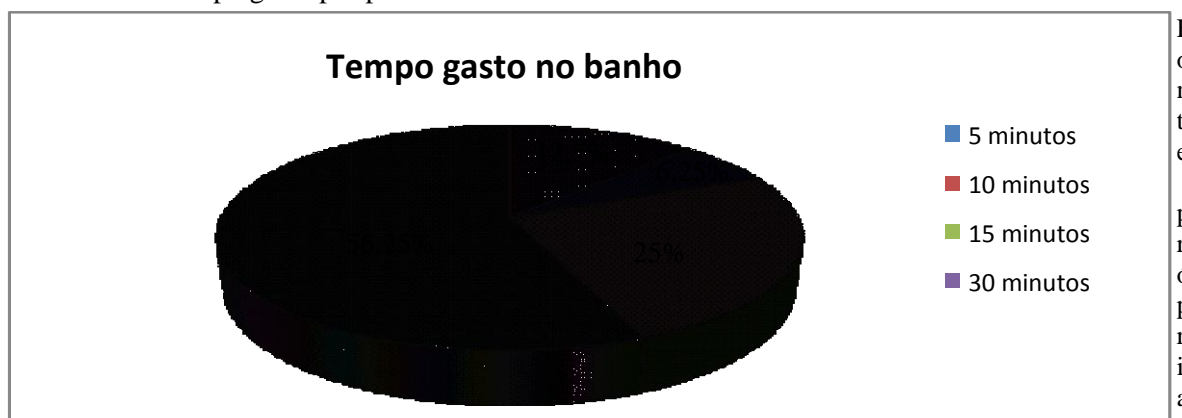


Gráfico 03 – tempo gasto no banho.

Percebe-se que muita água está sendo desperdiçada durante o banho nas casas entrevistadas neste bairro. Isso é constatado pelo tempo que cada pessoa gasta, cerca de 30 minutos, no banho (56,25% dos moradores das residências entrevistadas). 12,5% dos moradores de outras residências gastam 5 minutos, outras 6,25% gastam 10 minutos e 25% gastam 15min.

Analisando o consumo mensal numa residência em que moram 4 (quatro) pessoas, calculou-se o consumo de água potável gasta por um indivíduo que toma banho uma vez por dia.

Consumo médio diário com um banho por pessoa:

Obs.: chuveiro com vazão média de 3,5 Litros por minuto, e banho de +/- 30 minutos.

- 1)- $30 \times X \times 3,5 = 105$ Litros;
 2)- $105 \times X \times 30 \text{ (dias)} = 3.150$ Litros/mês = $3,15m^3$
 3)- Isso significa 69,76% do consumo mensal.

Multiplicando os resultados acima pelo número de pessoas residentes chegou-se ao resultado de que 12.600 litros de água são gastos mensalmente nessa residência.

No gráfico 04 estão representadas as entrevistas onde podemos constatar que 31,25% das pessoas disseram não ter conhecimento de nenhum vazamento de água em seus domicílios, 37,5% disseram ter conhecimento de vazamentos, mas não se importavam. Já 18,75% disseram ter conhecimento e que procuram solucionar o problema, e 12,5% delas possuem conhecimento, mas alegam que é responsabilidade da empresa sanar tal problema. No gráfico 05 está discriminado sobre o desperdício de água onde 12,5% disseram não haver desperdício em sua residência, e 50% afirmaram que há desperdício, 6,25% e 31,25% disseram talvez ou não saber.

Embora 93,75% alegarem se preocupar com tal desperdício, 43,75% alegam não fazer nada para evitá-lo. Contradizendo assim suas palavras e ações.

Dos moradores entrevistados 6,25% responderam que a empresa responsável pela distribuição de água tem se preocupado com o uso e o desperdício da mesma em sua residência e 75% responderam o contrário. E quanto à implantação de hidrômetros 75% disseram ter hidrômetro em suas residências, e 25% disse não possuir hidrômetro constatando assim, que o poder público não tem

Percebeu-se que 93,75% das pessoas concordavam que o desperdício da água provoca a falta da mesma, porém como foi mostrado anteriormente, 43,75% não fazem nada para evitá-lo.

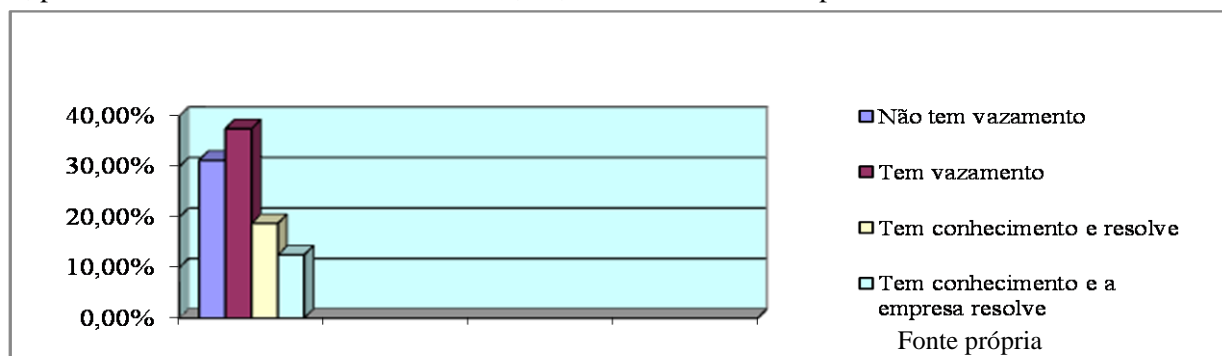


Gráfico 04 - você tem conhecimento de vazamento em sua residência?

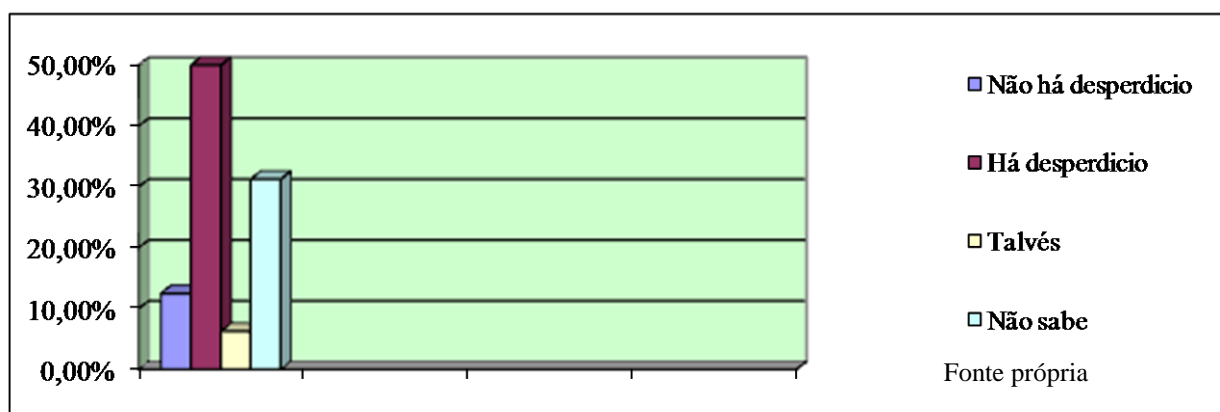


Gráfico 05- o desperdício de água em sua residência



4. CONCLUSÃO

Pode-se observar por meio desse estudo a falta de interesse e o descaso de alguns entrevistados em relação ao uso exagerado e indiscriminado da água potável. Constatou-se também que muitos residentes estão cientes de que o mau uso da água pode levar a escassez da mesma, porém não se importam em economizar, pois afirmam que a falta de água potável não deve se esgotar em imediato. Outro fato observado foi que muitas residências utilizam a água potável para outros fins como, lavar carro, calçadas, casa, dar banho em animais e outros, consumindo assim quase a metade da água. Em outras palavras gasta-se quase 50% da água potável para esses fins, situações essas que se podem utilizar outros meios e obter os mesmos resultados, não necessariamente utilizando a água potável. Um dos locais da casa onde se constatou um maior desperdício foi no banheiro. Então, diante dos fatos apurados pode-se observar que a grande maioria da população não se preocupa com a falta de água e nem como estão utilizando-a.

AGRADECIMENTOS

Aos moradores do bairro Matadouro Novo e ao Professor Dr. Marcelo Moizinho Oliveira pela orientação e apoio.



REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. (ANA). **Conservação e reuso da água em edificações**. São Paulo, jun. 2005.
- LUNA, M. *Água: fonte de vida (e de lucro)*. Disponível em: <http://www.multirio.rj.gov.br/sec21/chave_artigo.asp?cod_artigo=969>, 17 jan 2007. Acesso em: 11 mar 2012.
- MARTINS, A. O planeta está sedento. Folha Universal. 16 nov. 2003. p. 2A.
- PREFEITURA de Caxias-MA. **A implantação de hidrômetros combate o desperdício de água em Caxias**. 10 de maio de 2007. Disponível em: <<http://caxias.ma.gov.br/a-implantacao-de-hidrometros-combate-o-desperdicio-de-agua-diz-saae>> Acesso em: 11 nov. 2011.
- INMETRO. **Meio Ambiente e Consumo-Coleção Educação para o Consumo Responsável**. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/cartilhas/ColEducativa/meioambiente.pdf>> Acesso em: 28 jan. 2012.
- PARLAMENTO EUROPEU. **Escassez de água na origem de problemas sociais, econômicos e políticos**. Disponível em: <http://www.europarl.europa.eu/news/public/story_page/064-4911-100-04-15-911-20070329STO04903-2007-10-04-2007/default_pt.htm>. Acesso em: 28 jan. 2012.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. (PNUD). **Relatórios do Desenvolvimento Humano**. New York, USA, 2006. Tradução: IPAD. Disponível em: <<http://www.undp.org/ndp/hdro>> Acesso em: 05/06/2012.
- MAPA DO MARANHÃO-Caxias. Disponível em: <<http://cesarbello.blogspot.com.br/2011/04/blog-do-cesar-bello-no-interiorcaxias.html>> Acesso: 15/08/2012.
- REDE das águas. **Ameaças à água**. 2001. Disponível em: <http://www.rededasaguas.org.br/quest/quest_05.asp> Acesso em: 11 nov. 2011
- SILVA, Julimar. **Caxias-MA: SAAE quer que caxiense racione água potável**. 2010. Disponível em: <<http://www.45graus.com.br/caxias-ma-saae-quer-que-caxiense-racione-água-potável,Caxias,66207.html>> Acesso em: 11 nov. 2011