

## Consumo de água potável em atividades domésticas por discentes do município de Afuá, região Amazônica, Pará, Brasil

Drinking water consumption in domestic activities by students from the city of Afuá, Amazon region, Pará, Brazil

Calebe Maia<sup>1</sup>, Fabrício Lemos Siqueira Mendes<sup>2</sup>, Mauro Márcio Tavares Silva<sup>3</sup> e Ricardo Bentes Kato<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Licenciado em Biologia, Laboratório de Ecologia Aquática e Pesca, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil

<sup>2</sup>Doutor em Desenvolvimento Socioambiental, Instituto de Ciências Sociais e Aplicadas, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil

<sup>3</sup>Doutor em Ciência Animal, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade da Amazônia, Belém, PA, Brasil

<sup>4</sup>Doutor em Engenharia, Instituto de Engenharia, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil

### RESUMO

A água é um recurso natural fundamental para todas as formas de vida existentes na Terra. No entanto, de toda água existente no planeta, menos de 3% é doce, e deste percentual apenas 0,01% é utilizado para o consumo humano e de outros seres vivos. Nesse sentido, há constante preocupação, quanto à qualidade e a quantidade disponível deste recurso. Neste trabalho objetivou-se analisar o volume de água potável utilizado em atividades domésticas por discentes do município de Afuá (PA). A coleta dos dados foi realizada em julho de 2014. Participaram da pesquisa 46 discentes do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Educação Ambiental. Estes preencheram uma tabela conforme o consumo diário de água em suas atividades domésticas. Posteriormente os dados foram analisados estatisticamente através da frequência relativa do consumo total de água em litro por habitantes nas residências. Os resultados mostraram que o maior gasto de água, entre as atividades diárias, foi durante o banho, seguido por lavagem de roupa. Portanto, o ato de tomar banho, é atividade que mais utiliza água potável nos domicílios dos discentes. As simples mudanças de hábitos no cotidiano podem representar o uso sustentável de um recurso tão importante como a água.

**Palavras-chave:** Água. Uso. Amazônia. Afuá. Pará.

### ABSTRACT

Water is a fundamental natural resource for all life forms on Earth. However, of all water on the planet, less than 3% is sweet, and of this percentage only 0.01% is used for human consumption and other living things. In this sense, there is constant concern about the quality and quantity available of this resource. The objective of this study was to analyze the volume of drinking water used in domestic activities by students from the city of Afuá (PA). Data collection was carried out in July 2014. Participants were 46 students from the Lato Sensu Postgraduate Course in Environmental Education. They filled out a table according to the daily consumption of water in their domestic activities. Subsequently the data were analyzed statistically by the relative frequency of the total consumption of water in liter per inhabitants in the residences. The results showed that the highest expenditure of water, among daily activities, was during the bath, followed by laundry. Therefore, the act of bathing is the activity that uses drinking water the most in the homes of students. The simple changes of daily habits can represent the sustainable use of a resource as important as water.

**Keywords:** Water. Use. Amazon. Afuá. Pará.

## I INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico, e é um dos recursos naturais mais importantes do mundo, pois todas as formas de vida existentes na Terra dependem de água para sua sobrevivência (BRASIL, 2016; BACCI; PATAKA, 2008; FIORUCCI; BENEDETTI FILHO, 2005). Apesar da maior parte da superfície do nosso planeta ser recoberta por água, 97,3% da água do mundo é salgada, sendo inadequado ao consumo humano e suas finalidades (FIORUCCI; BENEDETTI FILHO, 2005).

Os recursos hídricos em geral, são utilizados para distintas atividades, entre as quais se destacam o abastecimento humano e animal, a geração de energia, a irrigação de agricultura, a navegação, a aquicultura e a harmonia paisagística. No entanto, menos de 3% d'água disponível no planeta, é doce, e deste percentual apenas 0,01% localiza-se nos rios e nos lençóis freáticos, este sendo utilizado para o consumo do homem e de outros seres vivos (VASCONCELOS; SOUZA, 2011).

Nesse sentido, nas últimas décadas a preocupação do ser humano com a quantidade e qualidade deste recurso cresceram muito, principalmente em função das ações indevidas, desenvolvimento econômico e social, poluição indiscriminada, desperdício e uso irracional de água doce, que resulta em uma série de prejuízos à sociedade e ao meio ambiente (TUNDISI, 2008; BRASIL, 2005).

Essa preocupação é ainda mais evidente, quando se leva em consideração o crescimento demográfico. Sendo que, se a população humana aumentar em 65% nos próximos cinquenta anos, como é virtualmente certo, cerca de 70% dos habitantes deste planeta enfrentarão deficiências no suprimento de água. E, 16% deles não terão água bastante para produzir sua alimentação básica, uma vez que a agricultura é responsável por cerca de três quartos do consumo mundial de água doce (SELBORNE, 2001).

A influência do homem, em problemas relacionados à qualidade e quantidade da água disponível, tem levado os governos de todo o mundo a definirem novos direitos e obrigações. Isso, por meio de um sistema de gestão participativo descentralizado, e que estimule a utilização da água de forma racional, e assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, como observado na Lei Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997, vigente no Brasil (BRASIL, 2016).

Além disso, estudos científicos vêm sendo desenvolvidos, ao longo dos anos, para verificar os usos finais de água e avaliar a economia obtida mediante o aproveitamento de água pluvial. Além do reuso de águas cinza e uso de equipamentos economizadores, e também, análises de consumo e desperdícios (AOYAMA et al., 2007; BARRETO, 2008; FASOLA et al., 2011; LIMA et al., 2011; NINOMIYA et al., 2013).

Neste sentido, este trabalho teve como objetivo analisar o volume de água potável utilizado em atividades domésticas por discentes do Curso de Especialização em Educação Ambiental do município de Afuá (PA).

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo. O município de Afuá está localizado ao Norte do território nacional e a Noroeste do estado do Pará, na microrregião dos furos de Breves ao Norte da Ilha de Marajó. Sua coordenada geográfica é de 00° 06' 04" de latitude Sul e 50° 23' 15" de Longitude Oeste (PMGIRS, 2015). Inserido na Planície Amazônica, apresenta clima equatorial úmido. Sua temperatura média máxima é de 36°C, e a média mínima é de 18°C. A área territorial do município é de 8.424, 38 Km<sup>2</sup> (IBGE, 2016).

Atualmente, 90% da estrutura da cidade de Afuá é constituída em madeira, conhecidas como palafitas. Pelo fato do município de Afuá ser constituído em um aglomerado de ilhas, os únicos meios de acesso permitido são: Marítimo e Aéreo de pequeno porte. Nesta cidade não há transporte motorizado; o principal meio de locomoção é através de bicicletas. A população é de aproximadamente 40 mil habitantes, sendo 1/3, residindo na zona urbana e o restante na zona rural (IBGE, 2016).

O município de Afuá hoje sobrevive da micro agricultura, da pesca em baixa escala, da criação de animais de pequeno porte, extrativismo vegetal (palmito e madeira) de madeira beneficiada das centenas de serrarias que se espalham pelo município e de vários estabelecimentos comerciais dentro da sede do município.

Coleta e análise de dados. A coleta de dados se deu em julho de 2014. Os participantes da pesquisa foram discentes do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação Ambiental da Universidade da Amazônia (UNAMA). Destes participaram 46 discentes, onde os mesmos preencheram uma tabela. A mesma continha 7 tipos de atividades domésticas (bebida, preparo de alimentos, lavagem de utensílios, banho, lavagem de roupas, lavagem de vaso sanitário, eventuais e perdas) que utilizam água potável, tendo como base as atividades observadas

em Barreto (2008). Além disso, os discentes informaram o provável consumo diário de água em suas residências e, também o número de pessoas residentes em cada domicílio.

Os dados foram tabulados em planilha Excel (Windows) e posteriormente foi realizada a análise estatística referente à frequência relativa do consumo de água das atividades diárias nas residências desses discentes. E, por conseguinte, foi analisado o total de consumo de água em litro por habitantes em cada residência dos discentes.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa apontam um total de 210 pessoas somado todos os residentes dos domicílios, com média de 4,6 por residência. Quanto ao consumo do maior gasto de água, nas atividades diárias residenciais, foi observado que é durante o banho o maior gasto (30,77%), seguido de lavagem de roupas (19,23%). No que diz respeito ao gasto com lavagem do vaso sanitário e eventuais perdas, esses dois quesitos foram iguais (14,62%). Ao se preparar alimento com água, os gastos são de 9,23%, seguido de lavagem de utensílios com 8,42% e por último, mas não tão menos importante o consumo de bebida, com 3,08%, conforme o Gráfico 1.

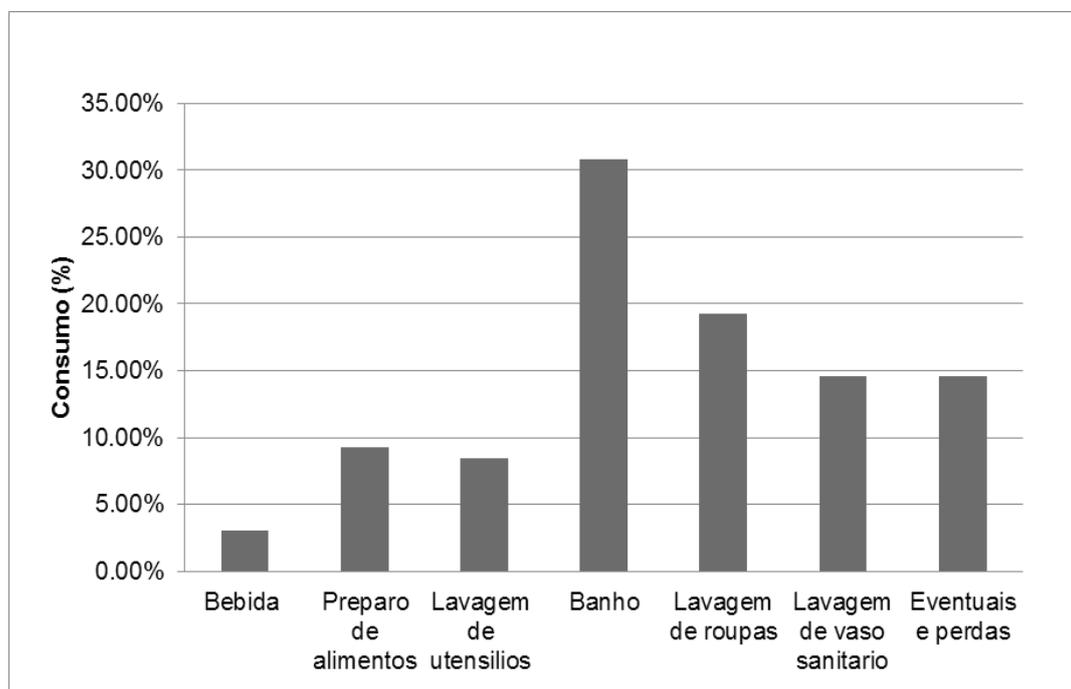


Gráfico 1: Percentual do consumo de água potável por atividades domésticas nas residências dos discentes do Curso de Especialização em Educação Ambiental do município de Afuá (PA)

Estudo semelhante foi realizado por Barreto (2008) que traçou o perfil do consumo residencial e usos finais da água na zona oeste da cidade de São Paulo. O autor identificou que o chuveiro é o principal artefato que auxilia o consumo de água nessa região, apresentando um consumo médio diário de 24%. Seguidamente vem a torneira da cozinha e máquina de lavar com 23 e 20%, respectivamente.

Enquanto no estudo desenvolvido por Lima et al. (2011), em 40 cidades da Amazônia. Esses autores, analisaram o potencial da economia de água potável pelo uso de água pluvial. Foi observado que a média do consumo de água por cidade é de aproximadamente 102 litros *per capita* por dia, variando entre 48 L/hab./dia, nas cidades de Costa Marques (RO), e 213 L/hab./dia, em Cacoal, Rondônia.

Os resultados ainda revelam, que o gasto total de água durante o banho de todas as residências dos discentes é de 920 litros (Gráfico 2), seguido por 575 litros durante a lavagem de roupas. Enquanto, para a lavagem dos vasos sanitários e eventuais perdas, o consumo é de 437 litros, respectivamente. Ao preparar alimentos durante as refeições diárias os moradores de todas as residências gastam 276 litros por dia, e consequentemente na lavagem de utensílios são de 253 litros. E, para o consumo de água bebida diariamente, o consumo chega a 92 litros.

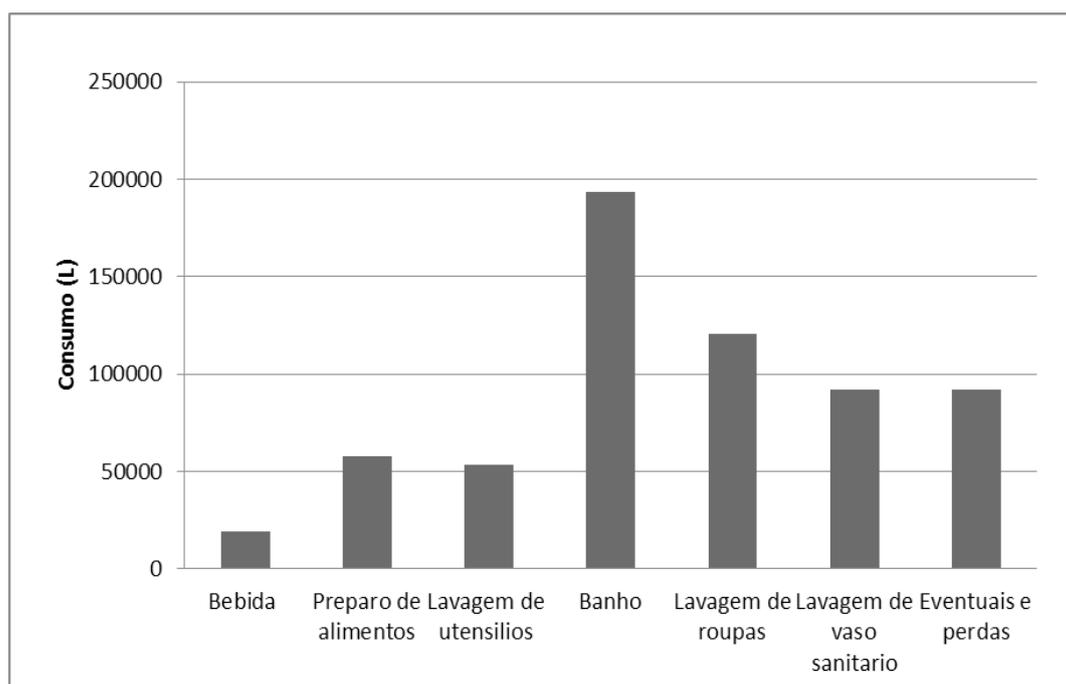


Gráfico 2: Consumo total de água potável nas atividades domésticas dos discentes do Curso de Especialização em Educação Ambiental do município de Afuá (PA)

A análise do consumo e desperdício de água em atividades diárias por alunos da UNICAMP, na região de Barão Geraldo, Campinas (SP), foi observada por Aoyama et al. (2007). Os resultados revelam que o gasto de água no banho é superior ao da presente pesquisa. Onde um aluno gasta mensalmente 1.200 litros de água em um banho com duração média de 10 minutos, e o consumo total de 70.800 litros na amostra de 59 alunos representados no estudo.

Na cidade de Cascavel (PR) Souza et al. (2012), estimaram o consumo de água em restaurantes. Concluíram que consumo médio da água por refeição servida foi de 11 litros. Esse valor está relacionado ao número de refeições servidas durante o dia nos restaurantes, e podendo variar conforme a procura.

Neste contexto, o consumo de água potável pode variar de uma região para outra, tendo como principal influência o desenvolvimento econômico. Assim foi observado por Ninomiya et al. (2013), uma correlação entre o consumo de água e a renda média domiciliar mensal, em uma análise comparativa do consumo de água de dois bairros da cidade de São Carlos (SP). A maior demanda consumida de água (321,3 L/hab.dia) foi no bairro que apresentou renda média domiciliar mensal de R\$ 9.448,90. Enquanto, o bairro que apresentou menor renda média domiciliar mensal (R\$2.206,75), consumiu apenas 138,3 L/hab.dia.

#### 4 CONCLUSÃO

Tendo a cidade de Afuá sendo construída em áreas alagadas da Ilha do Marajó (PA), o uso de água potável nesta cidade, é bastante restrito às casas que possuem ligação com a Companhia de Saneamento do Pará. Com isso, os dados da presente pesquisa revelam que entre as atividades domésticas, o ato de tomar banho, é atividade que mais utiliza água potável nos domicílios dos discentes do Curso de Especialização em Educação Ambiental do município de Afuá (PA). Nesse sentido, medidas simples podem ser adotadas para reduzir o consumo de água de modo geral. As simples mudanças de hábitos em nosso cotidiano podem representar o início do uso sustentável de um recurso tão importante como a água. Além disso, a difusão do conhecimento a respeito da temática é de fundamental importância, para que possa ser alcançado por diferentes classes sócias.

**REFERÊNCIAS**

- AOYAMA, E. S.; SOUZA, I. A. S.; FERRERO, W. B. Análise de consumo e desperdício de água em atividades diárias por alunos da UNICAMP. *Revista Ciências do Ambiente*. 2007;3(2):15-20.
- BARRETO, D. Perfil do consumo residencial e usos finais da água. *Ambiente Construído*, Porto Alegre. 2008;8(2):23-40.
- BACCI, D. C.; PATACA, E. M. Educação para a água. *Estudos avançados*. 2008;22(63):211-226.
- 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. [cited 2016 mar 21]: <<http://www.mma.gov.br/legislacao/agua/category/116-recursos-hidricos>>.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSUMO SUSTENTÁVEL: Manual de educação. Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/IDEC, 2005. 160 p. [cited 2016 mar 21]: < <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao8.pdf> >
- FASOLA, G. B.; GHISI, E.; MARINOSKI, A. K.; BORINELLI, J. B. Potencial de economia de água em duas escolas em Florianópolis, SC. *Ambiente Construído*, Porto Alegre. 2011;11(4):65-78.
- FIORUCCI, A. R.; BENEDETTI FILHO, E. A importância do oxigênio dissolvido em sistemas aquáticos. *Química Nova na Escola*. 2005;22:10-16.
- IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Cidades, Pará, Afuá. [cited 2016 mar 21]: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=150030&search=| | infogr %E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>>
- LIMA, J.A.; DAMBROS, M.V.R.; ANTONIO, M. A. P. M.; JANZEN, J.G.; MARCHETTO, M. Potencial da economia de água potável pelo uso de água pluvial: análise de 40 cidades da Amazônia. *Eng Sanit Ambient*. 2011;16(3):291-298.
- NINOMIYA, G. A.; KELLNER, ERICH.; AKUTSU, J. Análise comparativa do consumo de água de dois Bairros da Cidade de São Carlos (SP). *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*. 2013;1(5):107-122.
- PMGIRS, PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS – AFUÁ PARÁ, 2015. [cited 2016 mar 21] <<http://www.prefeituradeafua.com.br>>.
- SELBORNE, L. A Ética do Uso da Água Doce: um levantamento. Brasília. UNESCO, 2001. 80p.
- SOUZA, D.P.; SANTOS, R. K.; SANTOS, R. F. Estimativa do consumo de água em restaurantes na cidade de Cascavel – PR. *Acta Iguazu*, Cascavel. 2012;1(3):50-63.
- TUNDISI, J. G. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. *Estudos avançados*. 2008;22(63).
- VASCONCELOS, V. M. M.; SOUZA, C. F. Caracterização dos parâmetros de qualidade da água do manancial Utinga, Belém, PA, Brasil. *Ambi-Agua*, Taubaté. 2011;6(2)305-324.