

26º. Encontro Técnico AESABESP

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS MORADORES DO BAIRRO DO REDUTO (BELÉM-PA) EM RELAÇÃO AO USO DA ÁGUA E DIAGNOSTICO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL, FACE À CRISE HÍDRICA BRASILEIRA

Ian Rocha de Almeida ⁽¹⁾

Graduando do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Pará (UFPA).

Rodolfo Rosário Klautau de Araújo Gomes ⁽²⁾

Graduando do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Pará (UFPA).

Aline Azevedo Andrade ⁽³⁾

Graduanda do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Pará (UFPA).

Paulo André Vasco ⁽⁴⁾

Graduando do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Pará (UFPA).

Lindemberg Lima Fernandes ⁽⁵⁾

Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará (1995), mestrado em Geofísica pela Universidade Federal do Pará (2000) e Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido pela Universidade Federal do Pará (2005). Professor adjunto da Universidade Federal do Pará.

Endereço: Rua Augusto Corrêa, nº 01. Bairro do Guamá – Belém – Pará – CEP: 66075-110 – Brasil. E-mail: ian-rocha@hotmail.com.

RESUMO: O elevado crescimento da demanda por água doce em todo o mundo principalmente no que se refere ao abastecimento doméstico, industrial, e agricultura, mostra que as atividades humanas estão dependentes da disponibilidade deste recurso natural. Para equilibrar a necessidade de usuários e a disponibilidade de água, é necessária uma boa gestão de recursos hídricos para fazer um controle das demandas de água, a fim de evitar problemas como: a ausência desse curso natural para atividades costumeiras, seja por qualidade e/ou quantidade inadequadas. O presente trabalho visa analisar o uso da água no bairro do Reduto (Belém-PA) bem como avaliar o abastecimento de água potável no bairro tendo como base a crise hídrica que o país enfrenta, mostrando suas particularidades de acordo com os moradores locais.

PALAVRAS-CHAVE: Abastecimento de água, Consumo, Serviços.

1. INTRODUÇÃO

A Terra é um planeta constituído, em grande parte, por água. Cerca de 70% de sua superfície é coberta por esse recurso essencial à vida, tornando-o um dos mais abundantes do planeta. De toda água existente apenas uma pequena parcela, referente a água doce, pode ser usada para o consumo humano após adequação de suas características, físicas, químicas e biológicas, tornando-a potável (BARROS e AMIN, 2008). Para a determinação dessas características, o Ministério da Saúde (MS) através da Portaria nº 2.914/2011 que “*Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade*” estabelece alguns parâmetros que a água deve se adequar para que a mesma possa ser considerada apta para o consumo humano.

A água é o constituinte inorgânico mais abundante na matéria viva, representando no homem 60% do seu peso, e em certos animais aquáticos esta porcentagem sobe para 98% (VON SPERLING, 2014). O Brasil possui a maior reserva de água doce potável do planeta, fato que lhe confere um importante posicionamento geoestratégico mundial no mercado de água mineral (SEBRAE, 2013).

O elevado crescimento da demanda por água doce em todo o mundo principalmente no que se refere ao abastecimento doméstico, industrial, e agricultura, demonstra que as atividades humanas estão dependentes da disponibilidade deste recurso natural. Portanto, a dependência do homem pelos ecossistemas aquáticos continentais, principais reservatórios de água doce de fácil acesso, é ainda mais evidente nas regiões altamente industrializadas, onde a demanda de água per capita tem se tornado cada vez maior (ESTEVES, 2011).

Um Sistema de Abastecimento de Água (SAA) pode ser definido como um conjunto de obras, instalações e serviços, destinados a produzir água e distribuí-la para uma comunidade, em quantidade e qualidade adequadas para as necessidades da população principalmente no que diz a fins domésticos, serviços públicos, industriais, dentre outros. Um SAA é concebido e projetado para atender a pequenos povoados ou a grandes cidades (FUNASA, 2007). Atualmente há uma dinamização pela demanda água em função principalmente do crescimento populacional e o aumento da demanda de outros serviços. De acordo com Tsutiya (2006), há a necessidade de adequações dos serviços de abastecimento de água a partir da reabilitação de redes de transporte e distribuição de água mais antigas, bem como a construção e ampliação dos sistemas para atender às novas áreas de crescimento.

O ser humano possui tipos de fontes para seu abastecimento que são as águas superficiais (canais, lagos, rios, etc.) e subterrâneas (lençóis subterrâneos). Há outras fontes que seria a captação de água da chuva. Porém, o uso dessas fontes só será possível se as mesmas apresentarem requisitos de qualidade adequados sob o ponto de vista sanitário.

O comprometimento das águas superficiais está diretamente ligado aos impactos ambientais no meio, seja ele pela ação humana ou natural. Com isso, a exploração de água subterrânea está sendo intensificada pela comunidade científica, pois há regiões onde a água superficial já não atende a necessidade de suprimento de demanda para diversos fins como: consumo humano, agricultura, indústrias (BORGES et al, 2006).

Para equilibrar a necessidade de usuários e a disponibilidade de água, é necessária uma boa gestão de recursos hídricos para fazer o controle das demandas de água. A gestão dos recursos hídricos tem se utilizado da implantação de reservatórios como uma importante ferramenta para o atendimento dos usos múltiplos das águas. No entanto, devido ao alto crescimento da demanda de energia elétrica e da água destinada ao abastecimento público, industrial e agrícola, o uso múltiplo das águas provocou o surgimento de conflitos que envolvem aspectos ambientais e operacionais, independentemente da finalidade principal do reservatório (ANA, 2004). O reuso de água deve ser considerado como parte de uma atividade mais abrangente que é o uso racional ou eficiente da água, o qual compreende também o controle de perdas e desperdícios, e a minimização da produção de efluentes e do consumo de água. (CUNHA et al, 2011)

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GERAIS

O trabalho visa, de forma geral, expor e discutir a percepção dos moradores do bairro do Reduto quanto ao uso do recurso, além de diagnosticar a qualidade do sistema de abastecimento abrangente na região, comparando-o com localidades que enfrentam a crise hídrica brasileira que atinge atualmente diversos estados no que tange ao uso desse recurso natural para fins potáveis.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar os diversos usos da água pelos moradores do bairro, a pressão que chega às residências, além de apontar possíveis vazamentos no sistema aplicado nas mesmas, assinalar as falhas no serviço de abastecimento de água, avaliar o preço cobrado no serviço de abastecimento do bairro e comparar os mesmos ao trimestre anterior, no que tange a qualidade.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Imagem 1 – Mapa do bairro do Reduto, Belém-PA. Fonte: Autores, 2015.



O bairro do Reduto localiza-se na porção noroeste da cidade de Belém do Pará, detentor de uma população total de 6.373 habitantes e uma área de 821.708,22 m² (BELÉM, 2011). É rodeado pelos bairros da Campina, Nazaré e Umarizal, além de ser considerado um bairro nobre, detentor do maior *shopping center* da cidade, e também é caracterizado por possuir um elevado desenvolvimento comercial e moradores de classe média alta.

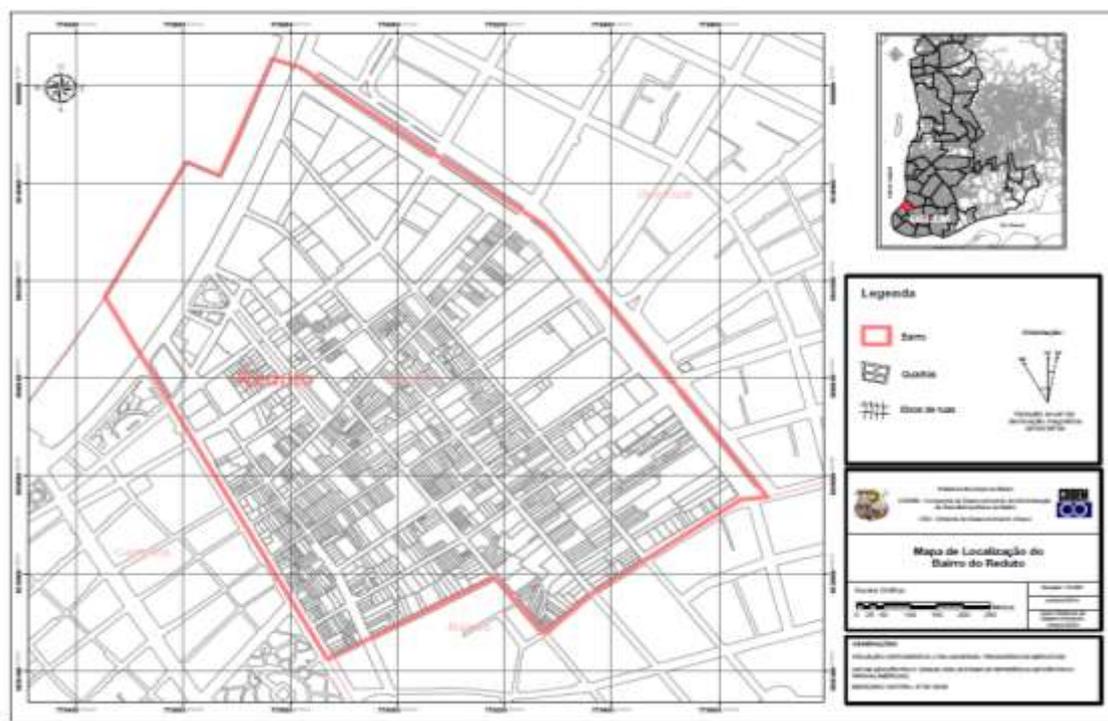
O bairro foi determinado como área de estudo por ser de fácil acesso, além de proporcionar maior segurança para o estudo *in loco* e confiabilidade nos resultados, visto que a realização de ligações clandestinas torna – se menos frequente devido ser considerado um bairro nobre da cidade, além de possuir uma quantidade de habitantes razoável e uma quantidade satisfatória de residências para o estudo.

3.2 DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE

O presente trabalho realizou-se em duas etapas. Primeiramente um levantamento bibliográfico foi realizado, com a análise de artigos relacionados com a temática abordada pelo trabalho em questão a fim de obter maior embasamento teórico para análise dos resultados obtidos.

Posteriormente, realizou-se uma pesquisa de campo durante três dias e contou com a participação de 24 voluntários e 9 bolsistas do grupo PET Engenharia Sanitária e Ambiental. Mediante aplicação de 147 questionários com perguntas objetivas e subjetivas para quantificar e qualificar os resultados obtidos. Foram obtidas informações sobre o consumo de água pelos moradores do bairro do Reduto e, além disso, participaram da pesquisa 147 residências escolhidas aleatoriamente. Na imagem 2 mostra o mapa do bairro do reduto e suas respectivas quadras.

Imagem 2 – Mapa das quadras do bairro do Reduto, Belém-PA. Fonte: Diretoria de Desenvolvimento Urbano, 2014.



Os dados coletados foram analisados e correlacionados à porcentagem, sendo feita a análise das informações para avaliar a qualidade do sistema de abastecimento de água e os diversos usos da água, através da percepção do usuário do bairro do Reduto. As opiniões dos mesmos foram anotadas e analisadas separadamente. Feito isso, realizou-se uma breve discussão geral quanto a esses dados.

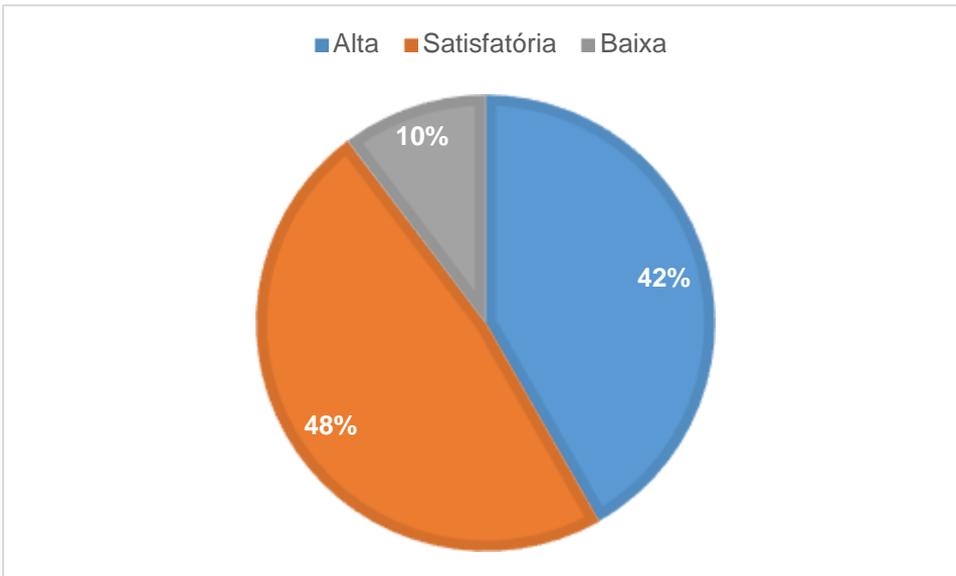
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Primeiramente, analisou-se as formas de utilização da água potável pelos moradores do bairro em estudo. A partir de respostas subjetivas, notou-se que os usos variam das mais diversas formas, como para a lavagem de roupas, louças, cozimento de alimentos, lavagem de calçadas, regarem plantas, lavagem de automóveis, além de atividades relacionadas com a higiene pessoal. Um dado interessante é que, quanto a dessedentação, cerca de 80% dos moradores entrevistados afirmaram que consomem água mineral de garrações de 5 litros, enquanto que somente 20% utilizam filtros e consomem a água disposta pelo serviço de abastecimento público. Esta maioria realiza essa prática porque segundo eles a qualidade da água fornecida pela concessionária não é de boa qualidade, apesar de uma análise em laboratório ainda não ter sido realizada comprovando tal afirmação. Segundo os mesmos, a água da concessionária possui uma coloração levemente “amarelada”.

Ao questionar-se sobre a fonte da água utilizada para consumo, aproximadamente 94% dos entrevistados responderam que utilizam a água provinda do sistema de abastecimento público, enquanto que 4% utilizam de poços particulares e ainda 2% utilizam ambos os meios. Foi questionado sobre outras fontes como: aproveitamento de águas pluviais na residência, e uma quantidade ínfima de entrevistados responderam que sim, entretanto que não usava para fins potáveis. A partir desse dado nota-se que há um predomínio considerável do uso deste recurso natural provindo do sistema de abastecimento público para fins potáveis na região.

Quando questionados sobre a pressão recebida nas residências no que tange ao abastecimento de água, notou-se certo equilíbrio nos resultados. Cerca de 61 pessoas afirmaram que a pressão recebida era alta, enquanto que 70% considerava a mesma satisfatória e 15 habitantes disseram que a mesma era baixa. O percentual destes valores é representado no Gráfico 1 a seguir.

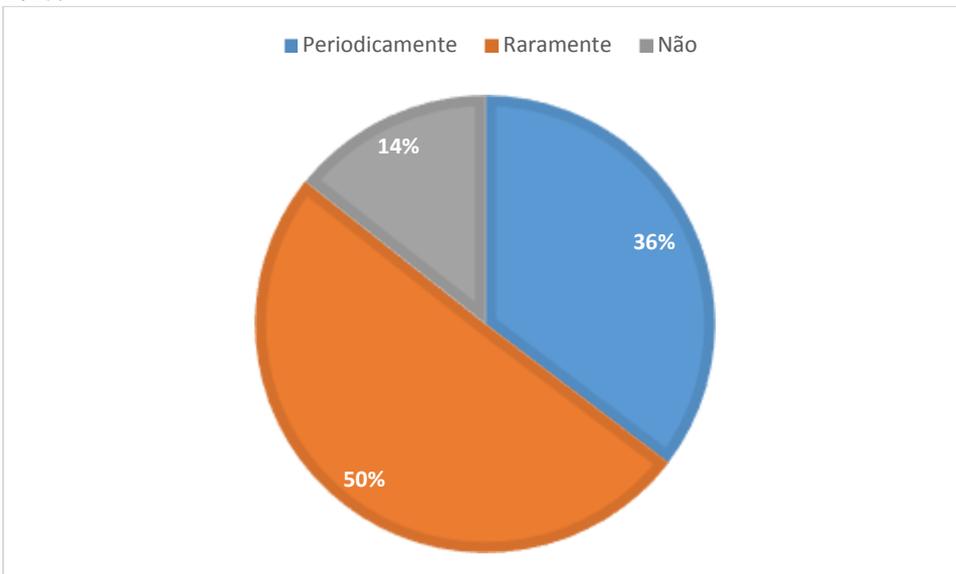
Gráfico 1 – Análise da pressão da água encanada recebida nas residências. Fonte: Autores, 2015.



A partir da análise do gráfico, pode-se inferir que, a pressão fornecida pela concessionária responsável pelo abastecimento de água público possui certa aprovação pela população do bairro do reduto, visto que apenas 10% dos entrevistados questionaram a pressão fornecida pela concessionária. Dentro dessa pequena parcela houve indicação de constantes faltas no fornecimento de água sem o prévio aviso da concessionária.

Quanto às faltas no serviço de abastecimento de água, 52 habitantes afirmaram que o mesmo ocorre periodicamente, 74 responderam raramente e 21 disseram que não ocorriam faltas no serviço de abastecimento de água em suas residências. O percentual destes dados coletados é exposto no Gráfico 2 a seguir.

Gráfico 2 – Análise da falta no serviço de abastecimento de água no bairro do Reduto. Fonte: Autores, 2015.

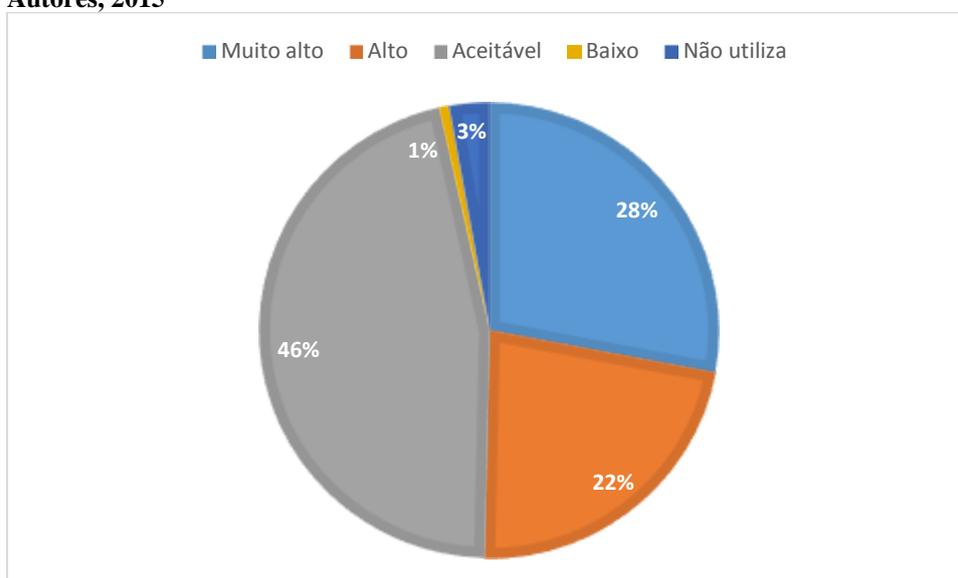


A partir de uma análise minuciosa dos dados coletados, observa-se que uma minoria afirma que não há faltas no serviço de abastecimento de suas residências e nota-se que em 86% das residências analisadas há faltas no serviço de abastecimento de água, mesmo que em proporções diferenciadas. Ao realizar-se esta mesma pergunta em relação ao trimestre anterior, em algumas residências, houve certa piora no serviço de abastecimento no que tange as falhas. Este é um fato que merece uma atenção especial, visto que a tendência em uma piora no abastecimento público, mesmo em uma região rica em recursos hídricos, em tempos de crise, pode vir a gerar uma problemática de proporções mais preocupantes não apenas para o bairro, mas para a cidade como um todo.

Ao se questionar sobre a existência de vazamentos nas tubulações de suas residências, apenas 15 habitantes responderam que sim enquanto que 131 afirmaram que não. Este dado é fundamental não apenas no que se refere à qualidade do serviço de abastecimento, como também no que tange à preservação deste recurso natural, visto que a existência de vazamentos acarreta em um desperdício não apenas do recurso natural, como também de diversos mecanismos usados no tratamento deste recurso, como energia elétrica, produtos químicos, dentre outros, além do comprometimento da pressão fornecida e da qualidade da água ofertada, em virtude de contato com o ambiente externo antes do consumo. Apesar da análise positiva desse questionamento, uma análise nas áreas em que ocorrem vazamentos é indispensável, a fim de se tomar medidas corretivas nesses casos para que problemas como citados anteriormente possam ser evitados.

No que diz respeito à cobrança da concessionária para o serviço de abastecimento de água, 40 pessoas consideraram o valor muito alto, 32 consideraram alto, 66 habitantes disseram aceitável, 1 pessoa disse que o mesmo é baixo e 4 pessoas não utilizam a concessionária para atividades rotineiras. O percentual dos dados coletados é exposto no Gráfico 3 a seguir.

Gráfico 3 – Avaliação do consumidor com relação ao preço cobrado pelos serviços de água. Fonte: Autores, 2015



Analisando esses resultados, nota-se que a maioria dos moradores considera elevado o valor cobrado pelo serviço que a concessionária dispõe para os moradores (cerca de 50% somados entrevistados que acharam alto ou muito alto o valor). Isso deve ser analisado cautelosamente, visto que a interpretação do valor depende algumas variáveis, como a renda do consumidor, por exemplo, que interfere diretamente na concepção de preço do consumidor. Contudo, um estudo detalhado sobre o preço cobrado pela concessionária não é descartado.

Comparando o serviço de abastecimento de água no período da aplicação dos questionários em relação aos três meses anteriores, de maneira geral, 64,63% dos moradores responderam que não houve alteração, 20,41% disseram que o serviço está piorando e 14,97% disseram que o serviço está melhorando. Apesar de os resultados mostrarem aceitáveis, é importante enfatizar a quantidade dos moradores que disseram que o serviço está piorando, pois essa quantidade encontra-se maior do que os moradores que disseram que o serviço melhorou. Este fato envolve uma grande variedade de fatores, dentre eles as constantes falhas no abastecimento das moradias e as reclamações de alguns moradores referente a pressão fornecida pela concessionária de abastecimento público.

Em linhas gerais, pode-se classificar o serviço de abastecimento de água da região como razoavelmente bom, visto que apesar de certas particularidades, o serviço proposto pela concessionária ainda é amplamente utilizado em detrimento a outras fontes, possuindo um baixo índice de vazamentos e fornecendo uma pressão considerada satisfatória pelos usuários. Entretanto, alguns detalhes observados durante a realização do trabalho merecem uma atenção especial. Uma delas está relacionada com as constantes faltas no abastecimento, constatadas por uma grande quantidade de usuários (86%). As causas dessas falhas devem ser detectadas e estudadas para obter uma correção definitiva.

Outra particularidade está relacionada com a questão da qualidade da água. Segundo moradores locais, a mesma possui uma coloração “amarelada”, fato esse interferindo diretamente no hábito do consumo dessa água para dessedentação, que como foi observado, é um hábito praticado por uma pequena parcela dos habitantes locais. A análise físico-química e bacteriológica da água fornecida é essencial para a determinação da qualidade da água proporcionada, e os valores encontrados devem estar dentro dos parâmetros estipulados pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, a partir da comparação dos valores obtidos nas análises físico-químicas e bacteriológicas e os valores estipulados pela Portaria sobre a qualidade da água disponibilizada pela concessionária responsável pelo abastecimento público, podendo ser classificada como própria ou não para o consumo humano.

No âmbito nacional, cada vez mais a preocupação com a água potável vem sendo discutida, principalmente no que se refere a sua falta. Tomando o estado de São Paulo como referência, nota-se que não somente a capital do estado sofre com a escassez deste recurso natural, mas toda a região metropolitana. Isso é resultado da ausência e/ou eficácia de estudos específicos no passado, analisando deste as pequenas falhas nos serviços de abastecimento, como nos bairros, por exemplo, até a disponibilidade hídrica da fonte de abastecimento em um período de tempo futuro estipulado, podendo evitar as maiores proporções da crise hídrica tomadas atualmente. Fazendo uma correlação com a situação do bairro do Reduto, observa-se que mesmo uma região rica em recursos hídricos como a cidade de Belém também está sujeita a faltas no abastecimento local. Um estudo mais aprofundado e corretivo em relação a essas falhas é necessário para que as mesmas não venham a ganhar maiores proporções e trazer problemas futuros relacionados ao abastecimento de água local.

5. CONCLUSÃO

A água é um recurso natural essencial à vida do ser humano, visto que, além de compor cerca de 60% do peso humano, a mesma está presente em quase todas as atividades praticadas por ele. O gerenciamento adequado de recursos hídricos é fundamental para que o uso da água para os mais diversos fins não seja comprometido, em virtude da ausência ou má qualidade do mesmo.

Mais do que nunca, atualmente é necessária uma atenção especial no manejo deste recurso natural, em virtude da crise hídrica nacional enfrentada por algumas localidades. Cuidados com algumas particularidades como a redução nas perdas de água pelos serviços de abastecimento, por exemplo, são fundamentais para a manutenção deste recurso natural, bem como para economia no processo de tratamento da água para torná-la potável.

Analisando a situação do bairro do Reduto, nota-se que o mesmo encontra-se atualmente em uma situação considerada relativamente confortável no que diz respeito ao abastecimento de água. Entretanto, o questionamento de uma pequena parcela de residentes na região que afirma certa piora no serviço de abastecimento em um intervalo de três meses merece ser analisado cautelosamente. É necessário um estudo específico para determinar as causas dessa possível piora e corrigi-las, para que as mesmas não venham a ganhar maiores proporções e afetar não apenas uma maior parcela de moradores do bairro, mas a cidade como um todo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANA/GEF/PNUMA/OEA. Projeto de Gerenciamento Integrado das Atividades Desenvolvidas em Terra na Bacia do São Francisco, Subprojeto 4.5C – Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco – PBHSF (2004- 2013). Síntese do Resumo Executivo do PBHSF com Apreciação das Deliberações do CBHSF Brasília – Distrito Federal, 2004. 150p.
2. BARROS, F. G. M.; AMIN, M. M. Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional (G&DR), v. 4, n. 1, p. 75-108, jan-abr/2008, Taubaté, SP, Brasil. Disponível em: <<http://www.rbgr.net/012008/artigo4.pdf>> Acesso: 26 jan 2015.
3. BORGES, G. C., BORTONI, E. C., ALMEIDA, R. A., BARISON, M. R. Uso de Tecnologias para a monitorização qualitativa de águas minerais. In: XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 2006, Curitiba. Anais... São Paulo: ABAS, 2006. 1 CD-ROM.
4. BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Manual do Saneamento - Orientações Técnicas. Abastecimento de Água. Cap 2. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/eng_saneam2.pdf>. Acesso: 26 jan 2015.

5. BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Portaria nº 2.914 de 12/12/2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para o consumo humanos seu padrão de potabilidade. Brasília, 2011.
6. A. H. N., OLIVEIRA, T. H., FERREIRA, R. B., MILHARDES, A. L. M.; E SILVA, S. M. C. O reuso de água no Brasil: a importância de reutilização de água no País. Enciclopédia Biosfera – Centro Científico Conhecer- Goiânia, vol 7, N. 13; 2011. Página 1225.
7. ESTEVES, F. de A. Fundamentos de limnologia. 3ª edição. Rio de Janeiro. Editora Interciência, 2011.
8. PREFEITURA MUNICIPAL DE BELÉM. Diretoria de Desenvolvimento Urbano (DDU), 2014. Disponível em: <<http://www.belem.gov.br/app/c2ms/v/?id=18>>. Acesso: 26 jan 2015.
9. QUEIROZ, J. T. M.; O campo das águas envasadas: determinantes, políticas públicas, consequências socioambientais, qualidade das águas e percepções. 2011. 254 f. Tese. (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.
10. SEBRAE - Panorama de Mercado de Água Mineral. Disponível em: <<http://www.sebraemercados.com.br/panorama-do-mercado-de-agua-mineral/>> Acesso: 26 jan 2015.
11. TSUTIYA, M. T. Abastecimento de água – 3ª edição – São Paulo – Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006. XIII – 643 p.