

XI SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE

RECURSOS HÍDRICOS NO MUNICÍPIO DE PRINCESA ISABEL-PB: ABASTECIMENTO E CONSUMO

Luiz Freitas de Oliveira¹

Resumo

A gestão da água é um dos motivos de maior preocupação para grande parte dos municípios Brasileiros, a falta de interesse do poder público, a omissão por parte da sociedade e os interesses particulares sempre colocados à frente dos da coletividade, acabam deixando em último plano, a proteção dos recursos hídricos minimizando a sua importância, em detrimento do desenvolvimento econômico e do crescimento urbano, mesmo que isso cause o assoreamento dos rios e reservatórios, vale tudo em nome do capitalismo e do consumismo ilimitado. Nesse trabalho vamos fazer um levantamento quantitativo dos reservatórios da cidade, o abastecimento humano, bem como os impactos ambientais causados aos corpos d'água, aplicando ainda um questionário amostral para sabermos, qual a opinião da população Princesense a respeito da água fornecida pela companhia de abastecimento local.

Palavras chaves: Gestão da água, crescimento urbano, abastecimento.

Abstract

Water management is one of the reasons of concern for most Brazilian cities, the lack of interest of the public, the omission on the part of society and the private interests always placed ahead of the community, eventually leaving in the background, protection of water resources by minimizing their importance, to the detriment of economic development and urban growth, even if it causes the siltation of rivers and reservoirs, it is all in the name of capitalism and consumerism unlimited. In this work we make a quantitative survey of the city's reservoirs, the water supply for humans and the environmental impacts to water bodies, even applying a sample survey to know what is the opinion of the population Princesense about the water supplied by the company local supply.

Keywords: water management, urban growth, supply.

¹ Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – *Campus* - Princesa Isabel, endereço: Rua José Lima de Campos Barros, s/n, Antônio Evaristo, Princesa Isabel – PB, CEP: 58755-000 - fone: (83) 96099415. Luiz-canoa@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Os primeiros Planos de Desenvolvimento de Bacias Hidrográficas no Nordeste brasileiro foram realizados pela SUDENE, com a cooperação técnica dos franceses. No dia 19 de outubro de 1977, com a organização da ABRH – Associação Brasileira de Recursos Hídricos, apresenta os estudos e debates sobre a institucionalização do Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

Em 13 de novembro de 1987, acontece o VII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos e Hidrologia, apontando a necessidade de institucionalização do Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos, com a participação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, divulgando a sociedade brasileira os fundamentos básicos sob os quais a gestão de recursos hídricos deve ser implantada, com a esperança de contribuir para o desenvolvimento econômico e social do país, em harmonia com o uso racional e a conservação dos recursos hídricos.

Em 08 de janeiro de 1997 é sancionada a Lei nº 9.433 – Lei das Águas, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SNGRH.

No dia 17 de julho de 2000 é sancionada a lei nº. 9.984, que cria a Agência Nacional das Águas - ANA, surgindo várias normas regulamentares, como: resoluções do conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, Resoluções da ANA, dentre outros.

No Brasil, a maioria dos municípios apresentam índices negativos no se refere a gerenciamento dos recursos hídricos.

“Quando a água é consumida individualmente (pessoa ou família), em alguns casos não sofre tratamento, ainda assim, deve apresentar padrões mínimos de palatabilidade, sem o que seu uso pode acarretar o aparecimento das doenças de veiculação hídrica TUCC, (2009).”

Esses padrões de palatabilidade são essenciais para a qualidade da água, sem o que acarretará o surgimento de algumas doenças de veiculação hídrica, como diarreia, hepatite, cólera, dengue, dentre outras.

Recursos Hídricos no Estado da Paraíba

No Estado da Paraíba a gestão dos recursos hídricos está prevista na Lei Nº 6.308, de 02/07/1996, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos, e foi regulamentada em seus

diversos aspectos através da legislação complementar (decretos, resoluções, portarias, normas, etc.).

A referida lei tem os seguintes princípios básicos:

- O acesso aos recursos hídricos é direito de todos e o objetivo é atender às necessidades essenciais da sobrevivência humana; os recursos hídricos são um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser tarifada;
- O gerenciamento dos recursos hídricos far-se-á de forma participativa e integrada, considerando os aspectos quantitativos e qualitativos desses recursos e as diferentes fases do ciclo hidrológico;
- O aproveitamento dos recursos hídricos deverá ser feito racionalmente, de forma a garantir o desenvolvimento e a preservação do meio ambiente;
- O aproveitamento e o gerenciamento dos recursos hídricos serão utilizados como instrumento de combate aos efeitos adversos da poluição, da seca e do assoreamento.

Recursos Hídricos no Município de Princesa Isabel

O município de **Princesa Isabel** está localizado na região Oeste do Estado da Paraíba, na região da Serra do Teixeira, limitando-se a Oeste com São José da Princesa e Manaíra, a Norte com Nova Olinda, Pedra Branca e Boa Ventura, a Leste com Tavares e ao Sul com Flores em Pernambuco. A sede municipal apresenta uma altitude de 680m, seus principais rios e riachos são: do Bálsamo, Arara, Bruscas, Gravatá, do Vinho, do Caldeirão e Tapuio. A população do município é de 21.283 habitantes, dos quais 10.448 são homens e 10.835 mulheres, sendo que, 14.825 residem na área urbana enquanto 6.755 moram na zona rural, CENSO IBGE (2010).

Está situado na região do Polígono das Secas, apresentando clima semiárido, ou seja, quente e seco. O regime pluviométrico é baixo e irregular, com médias anuais em torno dos 800 mm, com uma variação aproximada de 280 a 2400 mm/ano. Além do mais, apresenta apenas duas estações: a seca (verão) e a chuvosa, (inverno), como diz os sertanejos, que tem chuva durante cerca de quatro meses do ano sendo os demais de longa estiagem, castigando tanto o homem, animais e plantações.

Princesa Isabel, está localizada na microrregião de relevo mais elevado do estado da Paraíba, composta pelos municípios de Manaíra, São José de Princesa, Princesa Isabel, Tavares, Jurú, Água Branca, Matureia, Imaculada e Teixeira, sendo nesta microrregião que se encontra o ponto mais elevado do Estado, o Pico do Jabre, que atinge 1.197m de altitude, sendo o ponto mais alto do Nordeste Setentrional e o ponto culminante do Estado. A seguir na figura 01, temos o mapa da Cidade de Princesa Isabel.

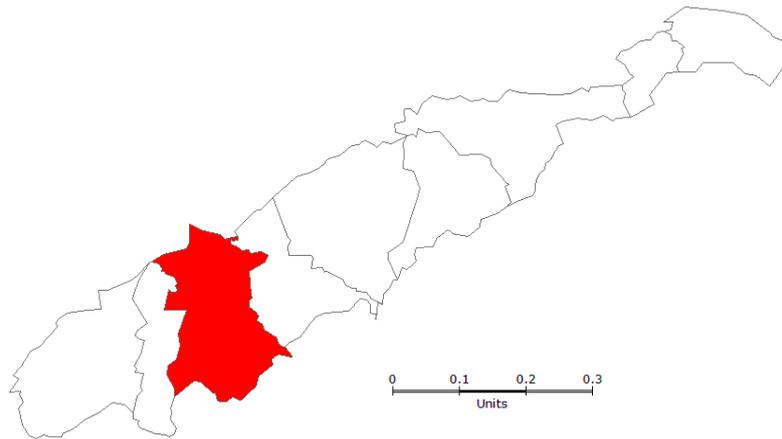


Figura 01. Terraview. Microrregião da Serra do Teixeira e em destaque a cidade de Princesa Isabel.

Na cidade, dentre os reservatórios existentes, há três que se destacam como os principais, tanto pela capacidade de armazenamento, quanto pela sua importância, o Açude Padre Ibiapina, o Macapá e o Jatobá II, sendo este último utilizado para o abastecimento da População. A seguir faremos um breve relato sobre cada uma deles.

Açude Padre Ibiapina

Este açude tem uma capacidade de aproximadamente 800.000m³ de água, não tendo hoje nenhuma utilidade, sua situação é de extremo abandono pelo poder público e sociedade Princesense, embora seja visto como um dos símbolos culturais da cidade.

Podemos identificar vários impactos causados pelas ações antrópicas neste reservatório, que poderia ser de grande importância para a população do município, não passando de um depósito a céu aberto de esgotos domésticos, onde o avanço da urbanização nas margens, o lixo depositado próximo e dentro do corpo d'água são alguns dos impactos ambientais encontrados, os quais deixam suas águas impróprias para qualquer uso, não havendo nenhuma preocupação em preservá-las. A seguir, é possível verificar esses impactos por meio de uma análise da figura 02.



Figura 02. Açude Padre Ibiapina – avanço da urbanização sobre o açude.

Todos esses aspectos negativos, contribuem para o estado de calamidade em que encontra, estando grande parte, coberto por macrófitas aquáticas, plantas que se desenvolvem em ambientes com grande volume de matéria orgânica, conforme figura 03.



Figura 03: Açude Ibiapina, coberto por Macrófitas Aquáticas.

Persistindo essa situação, o reservatório caminha para uma possível e lamentável morte, tudo em prol da urbanização e do “desenvolvimento da Cidade”.

Açude Macapá

O açude Macapá, foi construído no ano de 1923, sua capacidade é de 2.656.000 m³, entretanto sua água não é aproveitada pelo município, assim como o Ibiapina, esta servindo de depósito para esgotos domésticos das residências construída as suas margens e retirada da vegetação ciliar, como podemos verificar na figura 04.



Figura 04. Açude Macapá, falta de vegetação e urbanização.

A urbanização próxima a esse açude é recente por isso a água aparentemente ainda está limpa, porém já imprópria para consumo humano, pois, é comum presenciarmos algumas pessoas tomando banho e banhando cavalos dentro do reservatório.

Açude Jatobá II

O açude Jatobá II, responsável pelo abastecimento da cidade, se encontra com as margens desprovidas de vegetação ciliar, sendo ocupada por construções, variadas lavouras e bastante assoreado, como podemos analisar por meio da figura 05.



Figura 05. Açude Jatobá II: assoreamento e ocupação das margens.

Como visto figura acima, o açude encontra-se totalmente desprovido de vegetação ciliar as suas margens, isso está ocorrendo em virtude da cessão de lotes de terras pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS.

Esses posseiros estão fazendo plantações, construindo casas, explorando atividades econômicas e criando animais, se pensarmos apenas pelo lado econômico é bom e viável, destarte, os impactos causados pelas ações antrópicas ao principal açude da cidade, são alarmantes, o acumulo de materiais orgânicos e lixo que se encontra nas margens, o assoreamento do reservatório e a completa retirada da vegetação, pode fazer com que todos esses materiais orgânicos, sejam lixiviados para dentro do açude com a primeira chuva que ocorrer.

Na figura 06 veremos que o sangrador do Jatobá II está sendo utilizado para cultivo de lavouras.



Figura 06: Jatobá II, cultivo de lavouras em seu sangrador.

Devido a grande estiagem o açude Jatobá II encontra-se com o nível bem abaixo da sua capacidade, permitindo que os posseiros façam do sangrador um terreno para plantação, conforme evidenciado na figura acima.

Há um grande problema que interfere diretamente no volume de água dos reservatórios do sertão, que são a evaporação e a evapotranspiração.

A evaporação é o processo físico no qual um líquido ou sólido passa ao estado gasoso, enquanto a evapotranspiração é aqui considerada como a perda de água por evaporação do solo e transpiração da planta, TUCC (2009).

Já dizia o poeta: “Boi com sede bebe lama²; barriga seca não dá sono; eu não sou dono do mundo; mas tenho culpa porque sou filho do dono”, Flavio José e Petrúcio Amorim (2004).

O trecho da música “Filho do Dono”, composição de Petrúcio Amorim e eternizada pelo poeta, compositor e cantor nordestino Flávio José, retrata bem as dificuldades sofridas pelos sertanejos que são severamente castigados pela seca.

A água do Jatobá II encontra-se bastante turba, saindo das torneiras com um aspecto barrento, como podemos verificar na figura 07 a seguir:

² Água misturada com barro ou terra, com coloração escura e gosto de ferrugem.



Figura 07: água com materiais em suspensão

Acredita-se que isso venha ocorrendo em virtude do baixo volume de água do reservatório, do acúmulo de sedimentos que são lixiviados para dentro do açude devido à ausência de vegetação ciliar, bem como, a tubulação antiga, a qual vem acumulando parte destes materiais suspensos em seu interior, levando-os para as residências quando da liberação da água pela companhia de abastecimento, em virtude da pressão com que a água sai pela tubulação.

Metodologia

Neste trabalho foi realizado um levantamento quantitativo da capacidade e situação atual do açude Jatobá II, o acompanhamento aconteceu durante os meses de setembro de 2011 a abril de 2012, também foi aplicado um questionário com um universo amostral de 100 (1,66% de um total de 6.041, IBGE 2010) domicílios Particulares Ocupados, escolhidos aleatoriamente em todos os bairros da cidade, objetivando diagnosticar o grau de satisfação da população com a água que chega às torneiras das suas residências e como e onde está sendo utilizada.

O questionário foi aplicado devido à necessidade de conhecer a realidade de cada domicílio do município, com relação a este recurso fundamental a existência humana e diante de constantes reclamações da população pela omissão e descaso do poder público com os açudes do município, onde buscamos identificar os problemas existentes.

Utilizamos ainda, o Software Terraview na manipulação de imagens, o Excel 2010, para trabalhar os dados coletados e edição dos gráficos.

Resultados de Discursão

Neste ano, estamos diante de uma das maiores secas já registradas e nossa região, estima-se que seja a maior dos últimos 40 anos, um cenário de tristeza para muitos sertanejos que sobrevivem ainda, da agricultura de subsistência. Esta traz grandes consequências para todos é verdade, entretanto, para essa parte da população é uma verdadeira catástrofe, pois, aumenta o êxodo rural, as pessoas saem do sertão em busca de melhores condições, principalmente para região Sudeste do país, falta água para os poucos animais que ainda restam, sendo obrigado a se desfazerem para não vê-los padecer de fome e sede. Todos os açudes da região estão com os níveis bem abaixo da capacidade, dentre eles, o Jatobá II, que abastece a cidade de Princesa Isabel, fizemos um levantamento para sabermos qual a situação atual do açude, e os resultados estão dispostos na figura 08.

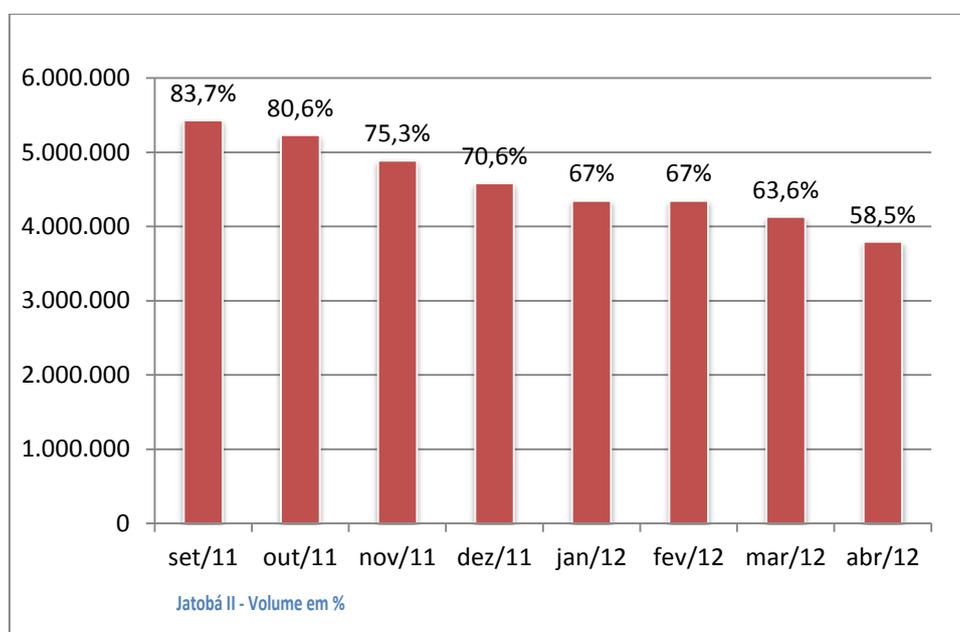


Figura 08: Volume de água do açude Jatobá II.

O reservatório encontra-se com pouco mais de 50% da sua capacidade que na época da sua construção era de 7.000.000,00 m³ e foi reduzida recentemente para 6.487.200 m³, AESA (2012).

Devido ao assoreamento e acúmulo de sedimentos dentro e no entorno do açude a tendência é que caminhemos para uma redução cada vez mais acelerada da capacidade do manancial.

Além de ser utilizada para o abastecimento da população da cidade, a água do reservatório ainda é utilizada para a irrigação das lavouras que são cultivadas nos arredores, para consumo animal e grande parte é desperdiçada pelos processos naturais de Evaporação e Evapotranspiração, que ocorre com maior intensidade durante o período de estiagem.

Durante o período de estudo aplicamos um questionário para saber qual a opinião da população a respeito da água que chega às torneiras das suas residências. O questionário era composto por cinco perguntas objetivas, como veremos a seguir:

Perguntamos para um dos responsáveis pelos domicílios entrevistados, a frequência com que à água da CAGEPA chega à torneira da sua casa é:

- a) Menos de três dias por semana, ficando o resto da semana sem água;
- b) Quatro dias por semana, ficando o resto da semana sem água;
- c) Cinco dias por semana, ficando o resto da semana sem água;
- d) Todos os dias e não falta água na torneira da minha casa;
- e) Não chega água na torneira da minha casa.

Os dados coletados foram os dispostos na figura 09 abaixo:

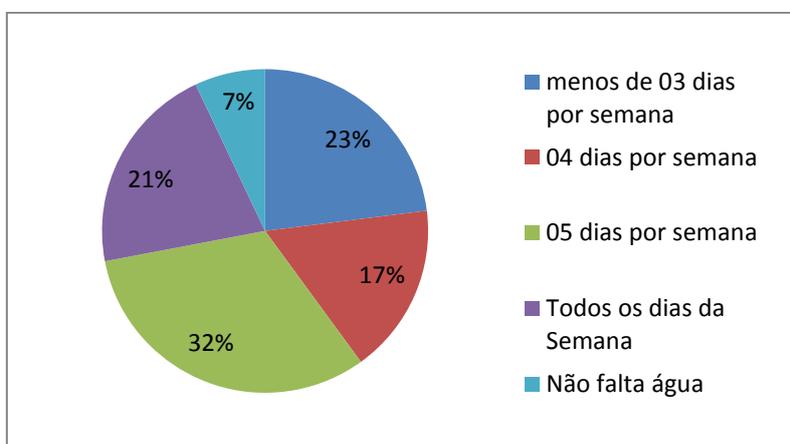


Figura 09: Frequência com que a água chega nos domicílios.

De acordo com a figura acima, podemos analisar que a água chega a grande parte dos domicílios, sendo que, maioria respondeu que tem caixa d'água em casa, mas chamo atenção para outro índice, dos domicílios em que a água não chega esse sim, é preocupante.

Perguntamos ainda, em sua opinião a água que sai da torneira da sua casa, é de boa qualidade? Os dados coletados foram os seguintes:

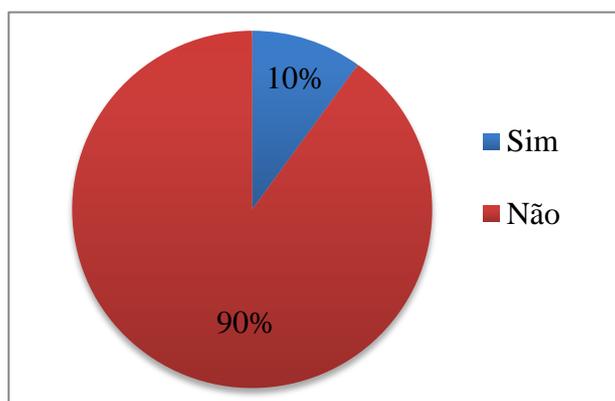


Figura 10: Opinião das pessoas sobre a água do Jatobá II.

A população entrevistada em sua maioria respondeu que a água que é fornecida pela companhia de abastecimento não é de boa qualidade, ao responder a essa pergunta grande parte falou que a água tem aspecto barrento, que por vários momentos ela sai da torneira com um odor muito forte e se assemelha a lama. Essa água cumpre todas as etapas de tratamento recomendadas, porém, o sistema de abastecimento da cidade é de 1968, sua tubulação é constituída de amianto ou asbesto, uma fibra mineral, tendo sido construído para atender uma população de 8.000 pessoas a época e hoje atende a cerca de 15.000 CAGEPA (2012).

Outro problema é que, devido a grande demanda a ser atendida, as etapas de tratamento com decantação, floculação, filtração e desinfecção passa ocorrer em maior velocidade para atender toda a população, fazendo com que a água já saia da companhia para cidade um pouco turba, o que só aumenta durante o percurso, pois, quando liberada, com a pressão essa água sai arrastando tudo pelo caminho, chegando a torneira dos domicílios com um odor horrível e aspecto de lama CAGEPA (2012).

Sobre a utilização do recurso disponível, indagamos a seguinte pergunta: você utiliza a água da torneira da sua casa (CAGEPA) para: beber, cozinhar, higiene pessoal e da casa e/ou outros, podendo ser considerado para esta pergunta, mais de uma resposta, os resultados foram os seguintes:

Tabela 1: Utilização da água pela população abastecida

Principais usos	Quantidades de domicílios
Beber	14
Cozinhar	85
Higiene pessoal e da casa	97
Outros (lavar carros e motos, regar plantas)	06

Em análise aos dados, constatamos que apenas em 14% dos domicílios entrevistados a água é usada para beber, sendo utilizada para cozinhar por 85% e higiene pessoal e da casa por 97% dos entrevistados. Partindo deste princípio, fizemos a seguinte pergunta: Para consumir (beber) você compra água mineral? Quanto você gasta em média com água mineral mensalmente em sua casa?

- a) Sim e gasto menos de 20 reais;
- b) Sim e gasto 20 reais;
- c) Sim e gasto 30 reais;
- d) Sim e gasto mais de 30 reais;
- e) Não compro água mineral.

As respostas obtidas estão na figura a seguir:

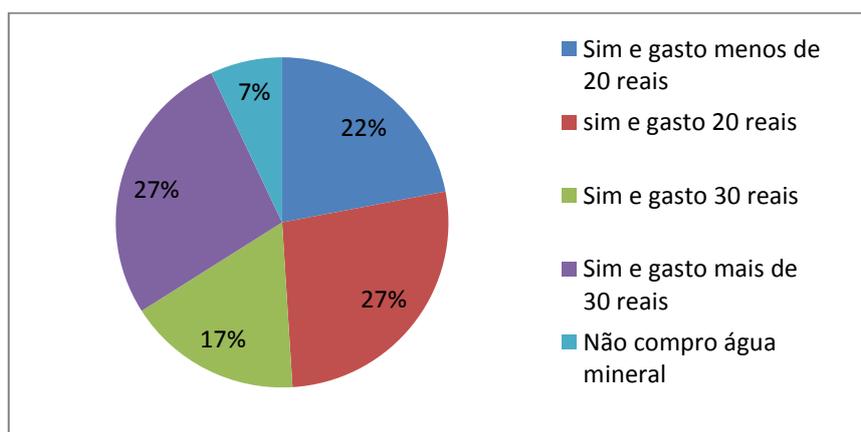


Figura 11. Gasto com compra de água mineral.

Esta figura só confirma o que já verificamos na análise apresentada anteriormente, onde em poucos domicílios se consumiu a água disponibilizada pela companhia de abastecimento local. Podemos verificar melhor através da figura 12 abaixo:



Figura 12: Índice de domicílios que compram água mineral.

Através da análise da figura podemos verificar que 93% da população de Princesa Isabel, estão comprando água mineral, isso mostra a desconfiança da sociedade com a água do açude jatobá II, que está sendo fornecida pela CAGEPA para ser consumida pela população. Outro fator a ser considerado é o fato de grande parte da população ser atendida pelos programas sociais do governo federal, não dispondo de recursos para viver comprando água. Os que não compram informaram que fervem para depois consumirem.

Na cidade é normal ouvimos reclamações sobre a qualidade da água do município, devido ao alto índice de materiais em suspensão, os quais a deixam com bastante turbidez, principalmente em época de chuvas. Essas reclamações trouxe o seguinte questionamento: você já procurou, ligou ou fez alguma reclamação à companhia (CAGEPA) responsável pelo abastecimento público de água da sua cidade? As respostas a esta pergunta estão na figura 13.

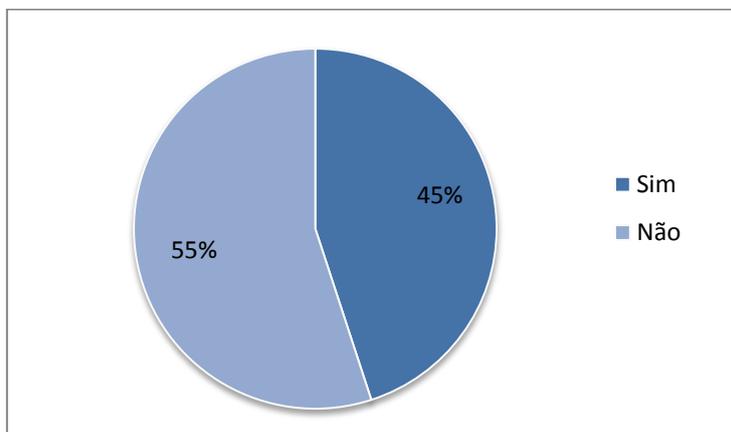


Figura 13. Índice de reclamação da população.

Embora a população reclame e expresse certo clamor por qualidade no abastecimento de água da cidade, a pesquisa mostrou que a maioria não o faz de maneira formal, se quer chegando a reclamar a própria CAGEPA. A população precisa fazer a sua parte, pois, ficar com “diz que me diz” não resolverá o problema, enquanto isso, os reservatórios da cidade estão sendo transformados em depósitos de dejetos e lixo a céu aberto e se nada for feito, a tendência é que isso piore ainda mais.

A população Princesense precisa participar mais ativamente do gerenciamento da água da cidade e dos demais recursos naturais do município, para que assim, possam garantir uma melhor qualidade de vida para as presentes e futuras gerações da cidade.

Conclusão

Com esse estudo verificamos que a cidade passa por grandes dificuldades no gerenciamento dos recursos hídricos, os açudes Padre Ibiapina e Macapá estão em total situação de abandono por parte do poder público e da sociedade. Além do mais, o único açude responsável pelo abastecimento da cidade está sendo assoreado de maneira desproporcional, encontrando-se totalmente desprovido de vegetação ciliar.

A ocupação pelos posseiros dos lotes cedidos pelos DNOCS nos entornos do açude tem acarretado inúmeros problemas para o equilíbrio do reservatório, eles utilizam a água para fazer irrigação das lavouras cultivadas nas margens do manancial, fazem queimadas e retiram toda vegetação nativa, fazendo uso de práticas rudimentares para preparação do solo, como aração, gerando um grande acúmulo de materiais orgânicos e deixando muitos sedimentos no local. Estes, quando da ocorrência da precipitação, escoam junto com água, indo parar no fundo do reservatório, causando o seu aterramento.

Isso ficou claro quando foi reduzida a capacidade de armazenamento de água do manancial que era de 7.000.000 m³ na época da construção para pouco mais de 6.400.000 m³.

Estamos retrocedendo, enquanto a população a ser abastecida aumenta, a capacidade de armazenamento do açude diminui, o poder público omisso como sempre, finge que está tudo bem e a população, utópica, pouco faz.

A companhia diz que, água fornecida é de boa qualidade e que os parâmetros de potabilidade são cumpridos, não realizamos uma análise qualitativa da água, mas, através de uma visão holística é possível identificarmos que alguns parâmetros deixam a desejar.

Enquanto nada é feito, a população de Princesa Isabel, principalmente aqueles mais privilegiados economicamente seguem comprando água mineral para todos os afazeres domésticos, os que não podem, compram também ou ficam com sede, nem que para isso, tenham que tirar do pouco que é repassado pelos programas sociais e que poderia servir para suprir outras necessidades.

Reclamar é mais que necessário, é um direito de todos, mas reclamar com inteligência. Mas, para se buscar melhoria, não basta apenas reclamar, é preciso participar. O questionário aplicado mostrou que a população Princesense, apesar dos diversos problemas existentes, pouco tem feito para resolvê-los.

O gerenciamento dos recursos hídricos da cidade precisa urgentemente da intervenção do poder público, mas, a participação da população será fundamental durante todo o processo.

Referências

Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA, <http://www.aesa.gov.br> - acessado no período de setembro de 2011 a maio de 2012.

BENETTI, Antônio e BIDONE, Francisco. (2009). “*O meio ambiente e os recursos hídricos*”, in *Hidrologia: Ciência e Aplicações*. Org. por TUCC, Carlos E. M., ed. UFRGS, Porto Alegre – RS, 4ª edição, pp. 851.

Companhia de Abastecimento de Água do Estado da Paraíba – CAGEPA, disponível em <http://www.cagepa.gov.pb.br> - acessado no período de setembro de 2011 a maio de 2012.

Departamento Nacional de Obras contra as Secas, www.dnocs.gov.br/~dnocs/php/, acessado no período de setembro de 2011 a maio de 2012.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, *Censo Demográfico 2010* – disponível em <http://www.ibge.gov.br> - acessado no período de setembro de 2011 a maio de 2012.

JOSÉ, Flávio, *Filho do dono*, disponível em <http://letras.terra.com.br/flavio-jose/306921/>, acessado em 20/05/2012.

TUCC, Carlos E. M. e BELTRAME, Lawson F. S. (2009). “*Evaporação e Evapotranspiração*”, in *Hidrologia: Ciência e Aplicações*. Org. por TUCC, Carlos E. M., ed. UFRGS, Porto Alegre – RS, 4ª edição, pp. 253 - 269.