

VAZÃO DE ÁGUA: PROBLEMAS COM A DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA CIDADE DE PATOS- PB

Autor (1) Laricio de Andrade; Orientadora (2) Carolina Coeli Rodrigues Batista de Araújo.

*Universidade Estadual da Paraíba
Laricio.96@gmail.com
Carolina_coeli@yahoo.com.br*

Resumo: O seguinte trabalho busca conhecer os motivos que influenciam na distribuição da quantidade de água, uma vez que existe um valor fixo de água para abastecer a cidade de Patos- PB, porém quando chega para consumo o valor determinado inicialmente é alterado, ocasionando altas perdas de água para a cidade. Assim, objetiva-se analisar as perdas de água ocorrida desde 2011 até 2017, comparando os valores fixo de água liberada com o consumido pela população, além de expor as médias anuais das perdas de água da cidade de Patos, PB. A metodologia utilizada neste trabalho é pesquisa bibliográfica e quanti-qualitativa, na qual foi realizada a coleta de dados por meio de uma entrevista semiestruturada com o gerente da Companhia de Água e Esgoto da Paraíba (CAGEPA) da cidade. Com levantamento dos dados em relação à distribuição de água na cidade de Patos, foram observadas perdas significativas em relação ao período que compreende entre os anos de 2011 e 2017. Foi observado que a partir do ano de 2011, a perda de água nos anos seguintes continuou a aumentar em relação a água liberada. Com destaque para os anos 2015 e 2017, onde a vazão de água consumida foi próxima da vazão de perdas de água. Assim, os dados apresentados permitem concluir que o sistema de abastecimento de água da CAGEPA de Patos- PB necessita de adotar medidas para minimizar as perdas.

Palavras-chave: Água, Recursos Hídricos, Perdas de Água.

INTRODUÇÃO

Um recurso essencial para a vida é a água, e estamos em contato com ela a todo o momento desde sua utilização pessoal até o desenvolvimento do país, uma vez que proporciona gerar energia, produzir alimentos, produzir produtos de consumo e entre outros. Por isso é fundamental preservar esse recurso natural, principalmente diante da crise hídrica que ocorreu nos últimos anos, porém agravada na região Nordeste com longos períodos de estiagem.

Segundo Agencia Nacional de Águas – (ANA) 48 milhões de pessoas foram afetadas por secas (duradoura) ou estiagens (passageiras) no território nacional entre 2013 e 2016. Neste período, foram registrados 4.824 eventos de seca com danos humanos. Somente em 2016, ano mais crítico em impactos para a população, 18 milhões de habitantes foram afetados por estes fenômenos climáticos que causam escassez hídrica, sendo que 84% dos impactados viviam no Nordeste.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2016) salienta que as perdas são um dos grandes problemas dos sistemas de abastecimento de água brasileiros. Com isso a média brasileira de perdas de água é de aproximadamente 40% (incluindo perdas reais e aparentes), mas em algumas empresas de saneamento essas perdas superam 60% (PAULI, 2015). Segundo a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES a definição de perdas se distinguem em duas

O conceito de perdas nos sistemas de abastecimento de água inclui duas categorias: A “perda de água física” ou “real”, quando o volume de água disponibilizado no sistema de distribuição pelas operadoras de água não é utilizado pelos clientes, sendo desperdiçado antes de chegar às unidades de consumo, e a “perda de água comercial” ou “aparente” quando o volume utilizado não é devidamente computado nas unidades de consumo, sendo cobrado de forma inadequada (ABES, 2015, p. 01).

Essas perdas cada vez se agravam, pois, o Brasil vem encontrando dificuldades em promover a redução das perdas de água, e pior que isto, vem aumentando o – já elevado – nível de perdas (OLIVEIRA et al., 2018). Segundo a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES, “as perdas de água são muito elevadas no Brasil e têm se mantido em níveis próximos a 40% nos últimos doze anos, ainda que seja possível notar uma leve tendência de queda nos últimos anos” (ABES, 2013, p. 14).

No processo de abastecimento de água por meio de redes de distribuição podem acontecer perdas do recurso hídrico associadas a variadas causas, tais como: vazamentos, erros de medição e consumos não autorizados. Essas perdas trazem impactos negativos para o meio ambiente, para a receita e para os custos de produção das empresas (OLIVEIRA et al., 2015, p. 14).

Nesse contexto, a pesquisa busca quantificar as perdas de água ocorridas na cidade de Patos-PB por meio do valor da água que é liberada com a que chega reduzida para a população consumir. Como aborda Arikawa (2015), a quantificação de perdas reais é calculada através da diferença entre o volume disponibilizado ao sistema e o volume autorizado. Uns dos principais métodos para a avaliação de perdas reais é utilizada a matriz do balanço de água, sendo que os volumes perdidos são calculados a partir dos dados de macromedição e micromedição e de estimativas para determinar os valores não medidos.

A macromedição para Agência Nacional de Águas – ANA (2010) consiste na técnica de medição de grandes vazões e de volumes de água aportados. Pode ser empregada na

verificação da conformidade das instalações de cada usuário de água e permite, ainda, a confrontação do volume medido por micromedidores de usuários com o volume medido em campo por um macromedidor, entre outras aplicações. Diante do exposto, objetiva-se analisar as perdas de água ocorrida desde 2011 até 2017, comparando os valores fixo de água com o consumido pela população, além de expor as médias anuais das perdas de água da cidade de Patos, PB.

METODOLOGIA

O artigo trata-se de uma pesquisa bibliográfica e de abordagem quanti-qualitativa. Essa modalidade de pesquisa quali-quantitativa procura interpretar as informações quantitativas por meio de símbolos numéricos e os dados qualitativos mediante a observação, a interação participativa e a interpretação do discurso dos sujeitos (KNECHTEL, 2014, p. 106). A combinação deste tipo de dados com dados oriundos de metodologias qualitativas, podem vir a enriquecer a compreensão de evento, fatos, processos (GATTI, 2004, p. 13).

Assim, a pesquisa alcançará uma análise mais profunda, adquirindo as informações necessárias. Em relação à pesquisa bibliográfica foi realizado um levantamento de artigos e teses relacionado com o tema para fundamentar o trabalho, pois para Gil (2010) fornecer fundamentação teórica ao trabalho, bem como a identificação do estágio atual do conhecimento referente ao tema [...] permiti ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente.

Posterior a isso realizou-se a coleta de dados por meio de entrevista semiestruturada com o gerente da Companhia de Água e Esgoto da Paraíba (CAGEPA) da cidade de Patos-PB. Considera-se que a entrevista semiestruturada estabelece uma conversa amigável com o entrevistado, busca levantar dados que possam ser utilizados em análise qualitativa, selecionando-se os aspectos mais relevantes de um problema de pesquisa (BARROS; LEHFELD, 2000, p.58).

Com os dados adquiridos iniciou o processo de entender e analisar o que foi coletado para poder transformar esses dados em informação. As comparações dos dados numéricos foram realizadas por gráficos de barras com auxílio da estatística descritiva. Para Bardin, (1977) o procedimento metodológico utilizado na interpretação dos depoimentos baseou-se na análise de conteúdo, que é um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens,

indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

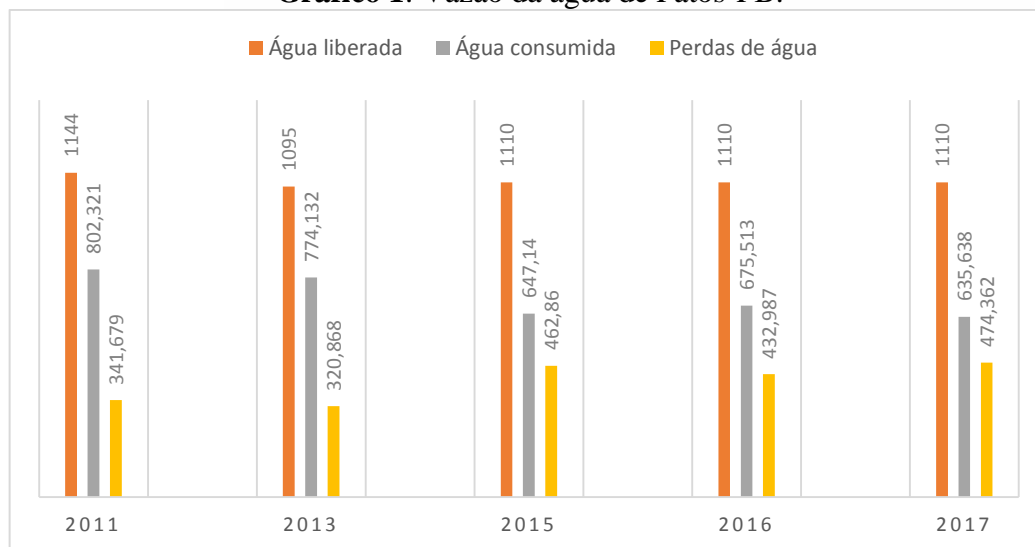
RESULTADOS E DISCUSSÃO

São muitas as causas que levam ao desperdício da água liberada para consumo, fatores como ligações clandestinas, vazamentos, roubos, falta de medição ou medições incorretas no consumo ocorrem com frequência. No entanto, a falta de gerenciamento dessas perdas por parte das empresas responsáveis pela distribuição dos recursos hídricos, o que acaba por gerar desinformação para elas próprias e para a população. Como ressalta o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2012)

Os índices de perdas estão diretamente associados á qualidade da infraestrutura e da gestão dos sistemas. Para explicar a existência de perdas de água em patamares acima do aceitável, algumas hipóteses podem ser levantadas, tais como: falhas na detecção de vazamentos; redes de distribuição funcionando com pressões muito altas; problemas na qualidade de operação dos sistemas; dificuldades no controle das ligações clandestinas e na aferição/calibração dos hidrômetros; ausência de programa de monitoramento de perdas; dentre outras hipóteses (SNIS, 2012 apud SILVA, 2015, p.24).

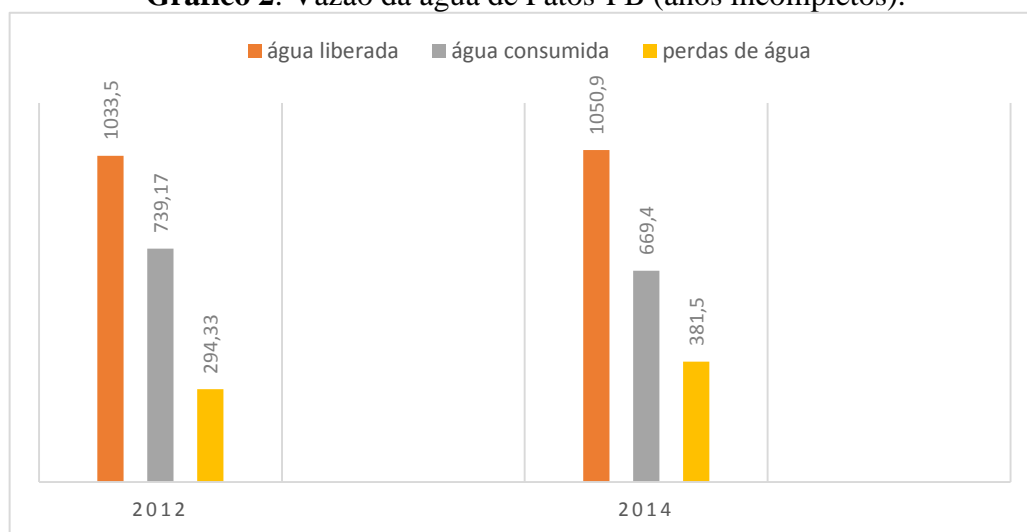
No gráfico 1 evidencia três valores correspondente a situação da distribuição de água na cidade de Patos. Nota-se que a quantidade fixa de água que deve ser liberada varia muito pouco entre os anos apresentados, observa-se também que há diminuição na quantidade de água consumida pela população indicando perdas de águas numerosas como são representadas no gráfico, as perdas aumentaram de 2015 a 2017. Comparando as médias anuais das perdas de água percebe-se que em 2013 o número de perdas foi menor e em 2017 foi maior em relação aos outros anos. Em percentual as perdas desses anos foram de $P_a \cong 184,7\%$ (gráfico 3).

Gráfico 1: Vazão da água de Patos-PB.



FONTE: CAGEPA. Elaboração Grupo de Extensão, 2018.

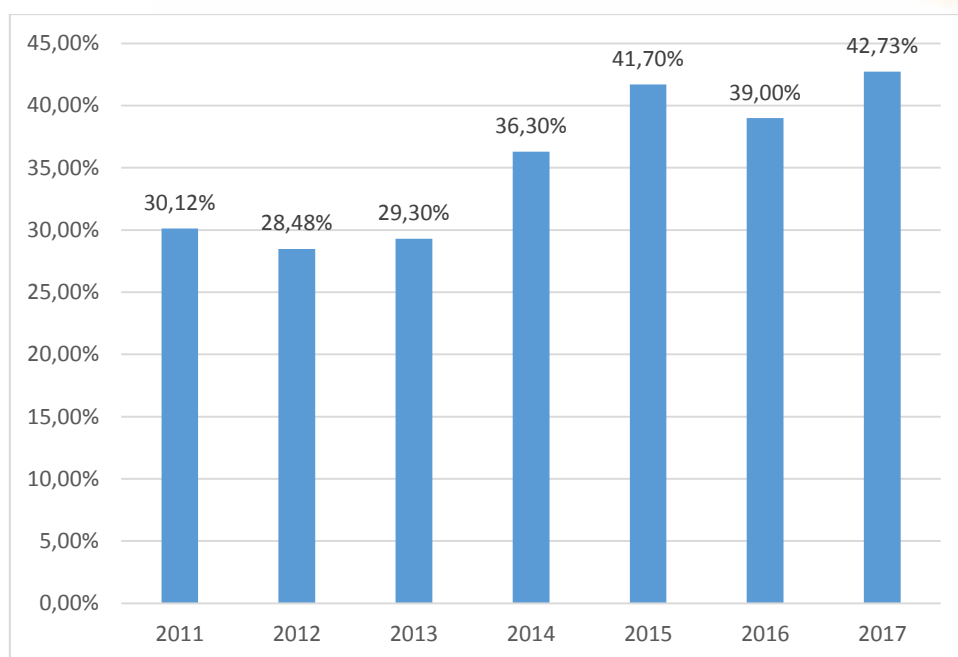
Gráfico 2: Vazão da água de Patos-PB (anos incompletos).



FONTE: CAGEPA. Elaboração Grupo de Extensão, 2018.

Com levantamento dos dados em relação à distribuição de água na cidade de Patos, foram observadas perdas significativas em relação ao período que compreende entre os anos de 2011 a 2017. Foi observado que a partir do ano de 2011, a perda de água nos anos seguintes continuou a aumentar em relação à água liberada. Com destaque para os anos 2015 e 2017, onde a vazão de água consumida foi próxima da vazão de perdas de água. Assim, os dados apresentados permitem concluir que o sistema de abastecimento de água da CAGEPA de Patos-PB precisa se mobilizar em buscar de soluções que diminua essas perdas.

Gráfico 3: Percentual de perdas dos últimos de Patos-PB.



FONTE: CAGEPA. Elaboração Grupo de Extensão, 2018.

A análise do gráfico 3 deixa mais claro aquilo que os pesquisadores do assunto abordado até aqui evidenciam, ou seja, os altos índices de perdas dos nossos recursos hídricos. A média de perdas dos últimos anos foi de $M_p \approx 35,37\%$, um valor aproximado daquele apresentado por Pauli (2015), onde a média brasileira de perdas de água e de aproximadamente 40%, este valor chega a ser ultrapassado nos anos de 2015 e 2017, com os índices de 41,70% e 42,73%, respectivamente. Esse dado se torna ainda mais preocupante, pois se trata de uma cidade localizada na região Nordeste que sofre com longos períodos de secas e chuvas irregulares. Logo a atenção com esse assunto deveria ser redobrada.

CONCLUSÃO

Os dados apresentados permitem concluir que o sistema de abastecimento de água da CAGEPA de Patos-PB necessita adotar medidas para minimizar as perdas através da elaboração de programas de redução de perdas ou implantar planos de gestão de perdas baseados nos dados do sistema. O controle de perdas permite a postergação de investimentos em ampliação dos sistemas de produção de água e contribui para melhor equacionar os investimentos para a universalização do acesso aos serviços (BRITTO, 2011).

A partir da análise e comparação de perdas anuais, perdas futuras poderão ser estimadas e previstas, e assim manter um controle em relação às perdas e o consumo da Água. Logo é de suma importância conscientizar a população sobre o consumo dos recursos hídricos principalmente para que possam tomar medidas que evitem o desperdício e as perdas de água nos sistemas de distribuição existentes nas cidades, evidenciando a cidade de Patos – PB.

REFERÊNCIAS

ARIKAWA, K, C, O. **Perdas Reais em Sistemas de Distribuição de Água-Proposta de Metodologia Para Avaliação de Perdas Reais e Definição das Ações de Controle.**

Dissertação de Mestrado. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Edições 70. Lisboa, 1977. p. 42.

BARROS, A, J, S. LEHFELD, N, A, S. **Fundamentos de Metodologia: Um Guia para a Iniciação Científica.** 2 Ed. Makron Books. São Paulo, 2000. p. 58.

BRASIL. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2014.** Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2016. p. 34.

BRITTO, A, L. **Panorama do Saneamento Básico no Brasil.** Avaliação político-institucional do setor de saneamento básico. Brasília: Ministério das Cidades. v. IV. 2011. p. 526.

GATTI, B, A. **Estudos Quantitativos em Educação.** Educação e Pesquisa. São Paulo, v. 30, n. 1, 2004. p. 13.

GIL, A, C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 5. ed. Atlas, São Paulo, 2010. p. 30.

KNECHTEL, M, R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada.** Curitiba: Intersaberes, 2014. P. 104.

MEDIDAS de Redução de Perdas de Água em Redes de Abastecimento. **Medidas de Combate às Perdas de Água.** p. 5. Disponível em:

https://www.sc.senai.br/senaivirtual/sistema/webensino/aulas/21008_3330/desafio2.pdf.

Acesso em: 13 de novembro de 2018.

OLIVEIRA, G. et al. **Perdas de Água 2018 (Snis 2016): Desafios Para Disponibilidade Hídrica e Avanço da Eficiência do Saneamento Básico**. São Paulo, 2018.p. 66.

PAULI, D, R. **Perdas de Água**. ABES. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.abes-sp.org.br/noticias/19-noticias-abes/6713-artigo-perdas-de-agua>. Acesso em: 13 de Novembro de 2018.

PERDAS de Água. **Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Disponível em: <http://www.abes-sp.org.br/noticias/19-noticias-abes/6713-artigo-perdas-deagua>. Acesso em: 05 de Novembro de 2018.

RELATÓRIO da ANA apresenta situação das águas do Brasil no contexto de crise hídrica. **Agência Nacional de Águas**, 2017. Disponível em: <http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/noticias/relatorio-da-ana-apresenta-situacao-das-aguas-do-brasil-no-contexto-de-crise-hidrica>. Acesso em: 13 de Novembro de 2018.

SILVA, A, C, N. **Panorama de Perdas em Sistemas de Abastecimento de Água no Brasil**. Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2015. p. 24.

SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Diagnostico dos Serviços de águas e esgoto 2016. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília, 2018.