

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO-BA: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Fabio Miguel da Silva (1); Emanuella Lisboa Baião Lira (2); Mayrlla Ferreira Da Mota Silva (3);
Marcelo Bezerra Grilo Junior (4); Eduard Montgomery Meira Costa (5)

^{1,2,4,5}Universidade Federal do Vale do São Francisco

³Universidade de Pernambuco

^{1,2,4,5}Programa de Pós-Graduação Ciências da Saúde e Biológicas – PPGCSB

³programa de pós-graduação em microbiologia geral.

¹fabiomiguel.upe@gmail.com; ²emanuellalisboabaiao@hotmail.com; ³mayrllaferreira2015@gmail.com;

⁴marcelogrilojr@gmail.com, ⁵eduard.montgomery@univasf.edu.br.

Resumo: A água é uma das substâncias de maior relevância na terra, por estar diretamente relacionada à sobrevivência, em contrapartida o consumo humano é um dos principais veículos de doenças de natureza infecciosa. O tratamento de água para consumo humano, tem como meta disponibilizar água potável, livres de poluição e de contaminantes, e que seja de qualidade para consumo humano. O objetivo principal deste trabalho foi conhecer o sistema de abastecimento de água do município de Juazeiro (BA). O consumo inconsciente da água, tem gerado problemas ao meio ambiente, trazendo impureza aos corpos d'água receptores. O presente trabalho é um relato de experiência, referente a quatro visitas técnicas realizadas, durante o mês de abril de 2016, ao sistema de abastecimento de água, no município de Juazeiro-BA. Identificou-se problemas de controle e monitoramento, ausência de automação, foram pontuados e direcionados à instituição, onde foi englobado e direcionado para futuros ajustes. O sistema atende aos parâmetros de qualidade vigente na legislação, entretanto precisa de correção no sentido estrutural e a adesão à automação, para controle e monitoramento.

Palavras chaves: Tratamento de água, Consumo humano, Poluição.

INTRODUÇÃO:

A água é a substância que possibilitou a existência da vida no planeta, ratificando a sua importância, devido aos altos valores em termos percentuais, nos seres vivos. A quantidade percentual de água nos indivíduos, possuem relevância e é variável, em relação à idade, tamanho, ambiente de vivências e metabolismo dos indivíduos (BRANCO, 1993).

A água como elemento essencial à vida, em contrapartida tem sido o canal de vários problemas do âmbito da saúde, no desenvolvimento de doenças de veiculação hídrica, através da contaminação dos corpos de água, por esgotos domésticos e indústrias (BATALHA, 2008).

Ao longo da história, mediante as oscilações climáticas e ações antrópicas, contribuindo nas emissões de gases, gerando fenôme-

nos atípicos na natureza, como o E 'ninho, em gerando problemas de caráter ambiental, dentre eles, os hídricos, principalmente nas regiões áridas de todo o mundo. Há acesso a água, porém de forma limitada, no que se refere a qualidade e também em quantidade suficiente para atender a demanda. Após o advento da Revolução Industrial, houve duas problemáticas, o aumento do consumo inconsciente de água e contaminação e poluição dos corpos hídricos receptores (TUNDISI, 2006; SEIFFERT, 2010).

Mediante a problemática, a necessidade de canalização adequado dos recursos hídricos, as várias maneiras de utilizações, viabilizando a qualidade da água e quantidade apertada aos diversos fins. Esta é um dos grandes desafios da humanidade, saber aproveitar seus recursos hídricos, de forma a garantir suas formas variadas de utilizações, porém de forma sustentável. A água destinada ao abastecimento humano precisa ser de boa qualidade, afim identificando -se, de não provocar nenhum dano à saúde pública. A qualidade da água é avaliada pela determinação de diversos parâmetros de potabilidade, como parâmetros físicos, químicos e microbiológicos (RICHTER, 2009).

A estação de tratamento de água, consiste em um complexo sistema de unidades que tornarão a água potável, com características propícias ao consumo e aceitação da popula-

ção e dentro dos padrões estabelecidos pela legislação. Possuem elevada importância no tratamento da mesma, sendo que certos compostos químicos podem inviabilizar alguns processos, além de exigir tratamentos específicos. (DI BERNARDO; DANTAS ,2005).

A Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde, é que diante da escassez, crescimento da população, uso inconsciente e poluição dos corpos da água que é vital a sobrevivência, se não houve controle, serve como canal de doenças, por isso a importância do tratamento adequado, e de qualidade da água. (BRASIL,2011)

As Visitas tiveram como objetivos, conhecer o sistema de abastecimento e controle de qualidade de água do município de Juazeiro (BA), analisando a estrutura da Estação de tratamento de água em relação a automação, e funcionalidade dos processos de tratamento, dentro da estação em relação a qualidade da água produzida, que abastece a população.

METODOLOGIA

O presente trabalho é um relato de experiência, referente a quatro visitas técnicas realizadas ao sistema de abastecimento de água, com foco na estação de tratamento de água (ETA), no município de Juazeiro (BA). As visitas foram realizadas por três alunos, áreas diferentes, porém discente do mestrando, Pro-

grama de pós-graduação em Ciência da Saúde e Biológicas, da universidade Federal do Vale do São Francisco. E fomos acompanhados, pela engenheira e responsável técnica da instituição. A primeira visita foi informativa, no setor administrativo, e em seguida fomos conhecer o processo de captação da água na bacia do São Francisco. Tal ação pode ser visualizada da Figura 1.

Figura 1: Captação da água bruta na Bacia do São Francisco.



Fonte: Autoria própria.

Na segunda visita, fomos a estação de tratamento de água, de onde distancia-se, 300 metros do Rio São Francisco, de onde a água é captada, e recalçada a ETA, chegando a estação é desmembrada, em duas partes: Compacta (figura02) e convencional (Figura03). Vendo e comparando os dois tratamentos, ambos possuem processos de tratamento semelhantes como: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração, Correção do PH, Cloração, Fluoração e Reservatório distribuição.

Figura 02: Estação de tratamento de água Compacta.



Fonte: Autoria própria.

Figura 03: Estação de tratamento de água Convencional.



Fonte: Autoria própria.

Terceira Visita, fomos averiguar a dinâmica laboratorial, controle de qualidade da água, através das análises físico químicas e microbiológicas, que são realizadas no laboratório próprio, dentro da ETA (Figura 04). Na Água bruta, são analisados os seguintes parâmetros de qualidade: Cor, Turbidez, PH, Pureza e Condutividade. Em relação a água tratada são os seguintes: Cor, Turbidez, PH, Pureza, Condutividade, Residual de cloro, residual de flúor. São os seguintes critérios microbiológicos: Escherichia Coli, coliforme totais e Bactérias Heterotrófica.

Figura 04: Controle de qualidade, laboratório da ETA.



Fonte: Autoria Própria

E por fim, na quarta visita, verificamos o processo de controle, armazenamento e distribuição da água. O armazenamento interno e distribuição na ETA (Figura 05) e Armazenamento e distribuição externo (Figura 06).

Figura 05: O armazenamento interno e distribuição da ETA.



Fonte: Autoria Própria

Figura 06: O armazenamento e distribuição Externa da Água.



Fonte: Autoria Própria

DISCUSSÃO

As quatro visitas que foram realizadas aos processos de produção, abastecimento e distribuição de água, com foco na estação de tratamento, durante o mês de abril de 2016, proporcionaram uma visão panorâmica do sistema de abastecimento de água do município de Juazeiro-BA. Inicialmente observando a captação da água, e condução, percebeu-se que os processos são bastantes primitivos. Na estação de tratamento, verificou-se duas estações compactas e uma convencional, isto dentro do mesmo espaço.

Nas estações compactas, que foram montadas, para atender a população crescente de consumidores, identificou-se os mesmos processos de uma estação convencional, de forma limitada ao espaço. Em cada uma das estações de tratamento compactas são produzidos 150,000 l/s. Na perspectiva qualitativa, não há utilização de carvão, no processo de filtragem. No tratamento convencional, analisou-se as estruturas físicas, sendo consideradas bastante antigas, enquanto que, no desenvolvimento dos processos de tratamento, não funciona com eficiência e tempo hábil. Diante dessas dificuldades e limitações, tanto a compacta como a convencional não atendem aos parâmetros de qualidade da água analisados pelos parâmetros físico-químicos e microbiológico,

regida pela Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.

Os pontos intrigantes foram as formas de controle e monitoramento do sistema, que desde a captação, processos do tratamento e distribuição, percebeu-se a ausência do uso da tecnologia e do leve processo de automação. Desde os hidrômetros, medidor de vazão e sensores. A automação, aplicadas nas indústrias e estações de tratamentos de água, propicia Funcionamento uniforme dos equipamentos mesmo sob condições severas de variação da qualidade da água bruta. Redução da quantidade de energia elétrica usada para a mesma quantidade de água tratada e ao final, uma representativa redução de custos. Iniciar uma discussão sobre automatização funcional dos equipamentos utilizados em estações de tratamento de água, objetivando não só a produção de água dentro dos padrões previstos na legislação, como também a minimização de problemas operacionais (TOLEDO ,1986).

CONCLUSÃO

Constatou-se através das visitas a importância de se conhecer o sistema de abastecimento de água, desde captação até a distribuição. O conhecimento dos processos de tratamento de água desperta um olhar crítico, independente das áreas do conhecimento, pois através da vivência, revela o quanto a temáti-

ca da água e seus processos não é isolada, sendo necessária a abordagem interdisciplinar.

A realização deste trabalho permitiu também verificar a importância de ter um consumo de água potável. Para o abastecimento da água, é necessário que os responsáveis atendam aos parâmetros de qualidade e cumpram a legislação vigente, para que haja controle da saúde e meio ambiente, pois sua qualidade interfere na questão de saúde e da própria sobrevivência.

O trabalho proposto buscou conhecer o sistema, e identificar as tecnologias utilizadas no sistema e a qualidade da água. Em seguida analisado a rotina de controles internos para então sugerir melhorias para as deficiências encontradas.

Entende-se que os objetivos propostos foram alcançados, tendo em vista o conhecimento adquirido sobre o assunto, através dos processos visto de forma operacional e da exposição do conteúdo pelos funcionários da ETA. Identificou problemas de controle e monitoramento, ausência de automação, foram pontuados e direcionados a instituição, onde foi englobado e direcionado para futuros ajustes.

Espera-se que após esta pesquisa a empresa adote novas condutas para um melhor controle interno, adquira um sistema informatizado para auxiliar na funcionalidade dos

controles e acompanhe as evoluções tecnológicas e do mercado para que se tenha um diferencial competitivo que possa agregar valor à empresa visando o alcance das metas e objetivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATALHA, B. H. L. **Água para Consumo Humano**. 2008. Disponível em: <<http://www.consultoriaambiental.com.br>>. Acesso em: 24 de abril de 2016.

BRANCO, S. M. **Água: origem, uso e preservação**. Editora 4. Conclusão Moderna. São Paulo, 1993.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011. **Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 12 dez. 2011. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html> Acesso em 29 maio, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2914 de 12 de dezembro. **Dispõe sobre os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2011.

DIAS, L. F. S. Estudo da localização otimizada de equipamentos para detecção de contaminação em redes de distribuição de água. 2006, 155 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo, SP

RICHTER, C. A. **Água: métodos e tecnologia de tratamento**. São Paulo: Blucher, 2009.

SEIFFERT, M. E. B. **Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010, 310 p.
TOLEDO, J.C. **Qualidade e Controle da Qualidade Industrial: Conceitos, Determinantes e Abordagens**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1986.

TUNDISI, J.G. **Águas doces no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Escrituras, Cap. 2, p. 37-62, 2006.