

ATIVIDADE PROFISSIONAL EFETIVA REALIZADA EM UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL PARA CONSUMO HUMANO

Ramon Araújo dos Santos¹; Ronaldo dos Santos Falcão Filho²

¹ Técnico em Alimentos e Laticínios IFRN/CN, ramon.araujo@ifrn.edu.br

² Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico IFRN/CN, ronaldo.falcao@ifrn.edu.br

Introdução

A prática profissional é uma atividade curricular que proporciona aos estudantes a oportunidade de vivência e inserção no mundo do trabalho. É nela que o estudante tem a possibilidade de aplicar tudo aquilo que lhe foi ensinado em sala de aula.

A empresa em que a atividade profissional efetiva foi realizada enquadra-se como um sistema de solução alternativa coletiva de abastecimento de água. A atividade desenvolvida pela empresa é regulamentada pela Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011), que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

A água destinada para o consumo humano possui parâmetros físicos, químicos e biológicos rigorosos, que são avaliados com o intuito de verificar se suas características encontram-se no nível aceitável e assim garantir a sua qualidade (BASTOS, 2013). Os sistemas de abastecimento têm a responsabilidade de manter um controle preventivo da potabilidade da água, com o intuito de averiguar a qualidade da água para consumo humano, uma vez que a água destinada ao consumo humano pode constituir um risco potencial para a saúde, quando nela estiverem presentes agentes nocivos (MEDRI et al., 2012).

A água provida de mananciais nem sempre possui condições adequadas para ser considerada segura para o consumo humano, podendo afetar a saúde daqueles que utilizam a água seja para ingestão direta ou indireta, fazendo necessária a aplicação de técnicas de tratamento para tentar reverter esse quadro (BASTOS, 2013).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), 80% de todas as doenças que se alastram nos países do Terceiro Mundo estão relacionadas à água. Para o controle dessas patologias, diversas substâncias químicas são utilizadas no tratamento da água, sendo o cloro um dos principais deles. Os registros históricos mostram que a cloração possibilitou a redução de casos de cólera, disenteria e febre tifoide em todo o mundo (BRASIL, 2007, p. 24).

Dessa forma, fica evidente a importância do tratamento de água, assim como o monitoramento dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos determinados pela legislação já citada, uma vez que a falta desse monitoramento e do tratamento de água pode ocasionar o surgimento de surtos epidemiológicos.

Sendo assim, o presente trabalho teve por objetivo a realização de um monitoramento da qualidade físico-química e microbiológica da água distribuída pela empresa num período de 3 meses, sendo realizadas diariamente análises de pH e residual de dióxido de cloro e semanalmente análises de coliformes totais e *Escherichia coli* (*E. coli*).

Metodologia

A atividade profissional efetiva descrita nesse resumo expandido foi desenvolvida no período que compreende de 21 de agosto de 2015 a 21 de novembro de 2015, na estação de tratamento e distribuição de água potável para consumo humano, Chafariz Rodrigues, situada na cidade de Currais Novos/RN.

Diariamente, foram realizadas as análises físico-químicas de pH da água e residual de dióxido de cloro. E semanalmente era realizada análise microbiológica da água tratada. A análise de pH foi realizada em pHmetro digital de bancada MS TECNOPON® - mPA-210p previamente calibrado, seguindo as instruções do manual de operação do equipamento. A análise de residual de dióxido de cloro foi realizada pelo método iodométrico com titulação e os resultados expressos em mg/L de ClO₂, seguindo os procedimentos descritos por Martins (2007). As análises microbiológicas de coliformes totais e *E. coli* foram realizadas seguindo o método do Número Mais Provável descrito por Silva et al (2010).

Resultados e discussão

Ao longo dos três meses de prática profissional, em nenhum dia foi registrado residual de dióxido de cloro abaixo 0,2 mg/L como define a portaria MS nº 2.914/2011, demonstrando controle sob o tratamento, sendo muito importante manter esse parâmetro controlado, uma vez que a presença do composto oxidante na quantidade correta é o que garante o não desenvolvimento microbiano. O pH também foi um parâmetro que em nenhum momento se encontrou fora dos padrões definidos pela legislação. O pH não variou muito ao longo do período de análise, sendo $6,53 \pm 0,04$ (média \pm desvio padrão) o menor pH encontrado e $7,27 \pm 0,03$ (média \pm desvio padrão) o maior pH registrado. A faixa de pH definido pela portaria MS nº 2.914/2011 varia de 6,0 a 9,5, sendo essa faixa de pH apenas uma recomendação, não estando fora dos padrões amostras que estejam com pH fora dessa faixa.

A metodologia utilizada para as análises de coliformes totais e *E. coli* foi a do Número Mais Provável, essa metodologia não permite afirmar a ausência de microrganismos, porém, é possível estimar a quantidade de microrganismos por 100 mL de amostra. Os resultados encontrados nas análises foi de $<1,1$ NMP/ 100 mL esse é o menor resultado possível de encontrar com a metodologia utilizada, onde, nessa faixa de resultado está a possibilidade de ausência de Coliformes Totais e *E. coli*.

Os resultados encontrados nas análises microbiológicas demonstram a qualidade da água fornecida pela empresa. De acordo com a legislação os coliformes totais devem estar ausentes em no mínimo 95% das amostras mensais, já a *E. coli* deve estar ausente em 100% das amostras, após o tratamento. Esse é um dos principais parâmetros traçado pela portaria MS nº 2.914 de 2011, pois com a presença desses patógenos na água, os consumidores sofrem sérios riscos de contrair enfermidades, podendo causar surtos de doenças na população consumidora. A esses resultados se deve a utilização do dióxido cloro, um composto oxidante que vem ganhando mercado devido seu alto poder oxidante se comparado ao hipoclorito de sódio muito utilizado pelas estações de tratamento.

Conclusões

A atividade profissional efetiva, durante o seu tempo de realização, foi bastante proveitosa. Ao longo dessa prática profissional foi possível aplicar na empresa o conhecimento adquirido ao longo do curso de Tecnologia em Alimentos, em suas diversas disciplinas teóricas e práticas, além de ter sido o fechamento do ciclo da formação profissional em nível superior.

A realização da atividade profissional efetiva proporcionou, de certa forma, uma integração entre a empresa e o IFRN, o que enriqueceu ainda mais o apoio técnico prestado a empresa, conseqüentemente, o Chafariz Rodrigues e seus colaboradores puderam oferecer a seus clientes um produto com maior qualidade.

Futuramente pretende-se realizar novas atividades que inclua técnicas ainda não usadas pela empresa, como controle estatístico de processo, por exemplo, tendo em vista que a atividade profissional realizada trouxe muitos benefícios ao estabelecimento e acredita-se que essas novas atividades também podem trazer melhorias à empresa e à qualidade da água comercializada.

Palavras-Chave: Água; Prática Profissional; Controle de Qualidade.

Fomento

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – *Campus* Currais Novos

Referências

BASTOS, Mariana Lopes. **Caracterização da Qualidade da Água Subterrânea** – Estudo de Caso no Município de Cruz das Almas – Bahia. 2013. 75f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) – Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2013.

BRASIL, Fundação Nacional de Saúde. **Potenciais Fatores de Risco à Saúde Decorrentes da Presença de Subprodutos de Cloração na Água Utilizada para Consumo Humano.** Brasília: FUNASA, 2007.

BRASIL. 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, 12 dez. 2011. Seção 1.

MARTINS, Aline de Oliveira. **Avaliação de Métodos Alternativos Utilizando o Corante Lissamina Green B (C.I. 44090) Para a Determinação de Dióxido de Cloro em Processos de Tratamento de Água.** 2007. 100f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Tecnologia de Materiais) – Faculdade de Engenharia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

MEDRI, Waldir et al. Amostragem probabilística no controle da qualidade da água para o consumo humano. **Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas**, Londrina, v. 33, n. 1, p. 49 – 56, jan./jun. 2012.

SILVA, Neusely da et al. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água.** 4. ed. São Paulo: Varela, 2010.