

ANÁLISE DE DADOS COLETADOS EM 2017 DA ÁGUA BRUTA DA ETAÇÃO DE TRATAMENTO (ETA) – TERRAS BAIXAS CONFORME A RESOLUÇÃO Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005 DO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA

ALINE MACHADO SIMÕES¹; LIARA KURTZ²; DIOVANA DA SILVA GUTERRES³; FRANCINE VICENTINI VIANA⁴; GILBERTO LOGUERCIO COLLARES⁵; MARÍLIA GUIDOTTI CORRÊA⁶;

¹Universidade Federal de Pelotas – alinehsimoes@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – lira.kurtz@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – diovanaguterres@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – fravivi@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – gilbertocollares@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – mariliaguidotti@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Segundo VON SPERLING (1996) água bruta é a água que é retirada do rio, lago ou lençol freático possuindo uma determinada qualidade.

As características físicas, químicas e biológicas das águas naturais estão diretamente relacionadas à sua qualidade. Estas características são decorrentes de uma série de processos dinâmicos que ocorrem na bacia hidrográfica e no corpo hídrico, oriundas da capacidade de dissolução de inúmeras substâncias pela água e pelo transporte de partículas devido ao escoamento superficial e subterrâneo (LIBÂNIO, 2008).

No presente trabalho foram analisados dados coletados no ano de 2017 da água que é captada do Arroio Padre Doutor e tratada pela estação de tratamento de água (ETA) Terras Baixas. As estações de tratamento de água na maioria das vezes são afetadas com problemas relacionadas ao excesso de alguns metais dissolvidos na água, exemplos são as grandes concentrações de ferro e manganês (BACH, 2016). A avaliação da qualidade da água poderá ser feita pela composição dos resultados obtidos das amostras com os padrões de qualidade estabelecidos para a classe em que está enquadrado o manancial. De acordo com a legislação, a definição da qualidade da água faz referência ao tipo de uso ao qual se destina, sendo definidos assim os padrões de qualidade, que no Brasil são regulamentados pela resolução 357 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) de 2005 e suas modificações nas resoluções 410 de 2009 e 430 de 2011. Os parâmetros são definidos em limites aceitáveis das substâncias presentes de acordo com o uso da água. A água bruta do arroio Padre Doutor deve seguir os padrões de qualidade definidos para classe 2, conforme previsto no Art. 42 da resolução 357/2005 do CONAMA. Águas doces superficiais pertencentes à classe 2 podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional, à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário, irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e outras; aquicultura e pesca (CONAMA, 2005).

2. METODOLOGIA

Para o presente estudo foram realizadas coletas semanais de água bruta superficial, captada no Arroio Padre Doutor, fonte de abastecimento de água para a Estação de Tratamento de Água EMBRAPA TERRAS BAIXAS, localizada na cidade do Capão do Leão no Estado do Rio Grande do Sul (Figura 1), que abastece o Campus Capão do Leão da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) e prédios da EMBRAPA.

As análises foram realizadas no Laboratório de Águas e Efluentes da Agência de Desenvolvimento da Lagoa Mirim (UFPEL). Para as análises foram usadas as normas padrão do *Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater*. Os metais ferro (Fe) e manganês (Mn) foram determinados pelo método colorimétrico com espectrometria na região do visível em um espectrofotômetro, modelo II-226 EVEN. As determinações dos coliformes termotolerantes foram realizadas pela técnica de tubos múltiplos, com resultados expressos em número mais provável por cem mililitros (NMP/100 mL)

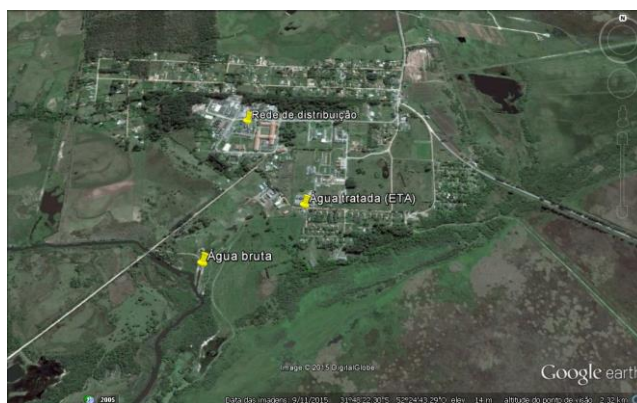


Figura 1 – Localização do Arroio Padre Doutor e ETA EMBRAPA Terras Baixas

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados médios das análises estão demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1 – Média mensal dos resultados de análise no ano de 2017

Mês	Fe	Mn	pH	Coliformes termotolerantes
	mg.L ⁻¹			NMP/100 mL
Jan	4,05	0,91	6,65	408,8
Fev	2,63	0,62	NR	>1600
Mar	2,93	0,36	6,78	1295,8
Abr	2,46	0,33	6,87	>1600
Mai	1,55	0,24	6,35	454
Jun	1,21	0,19	6,45	189,5
Jul	1,37	0,43	6,36	27
Ago	1,61	0,39	7,25	876,8
Set	1,74	0,39	7,02	253,4
Out	1,89	0,37	6,70	626,6
Nov	1,59	0,27	6,93	47,15
Dez	2,74	0,57	7,10	803,4

NR= Não Realizado

Analisando os resultados representados na Tabela 1, quando se observa as variáveis ferro e manganês nota-se que todos os resultados excedem o limite estabelecido pela legislação de 0,3mg/L para ferro e 0,1mg/L para manganês. Os meses de dezembro, janeiro e fevereiro apresentaram as maiores concentrações destes metais, isso pode ter ocorrido devido à redução do volume das águas escoadas no período mais quente, o que faz com que os elementos se concentrem neste menor volume de água. Embora o ferro e manganês não apresentem problemas de caráter sanitário (LIBÂNIO, 2010), quando em excesso na água bruta, podem onerar os sistemas de tratamento de água, que necessitarão de etapas adicionais para remoção destes metais, como uso de aeradores e oxidantes, por exemplo (BENEFIELD; MORGAN, 1990).

Quanto aos Coliformes Termotolerantes, embora a média mensal apresente valores menores que 1000/100mL este parâmetro encontra-se no padrão estabelecido pela legislação, já que esse resultado se deu em 32% das amostras coletadas e o permitido é de até 80%. A presença de coliformes termotolerantes em água bruta indica a possibilidade de contaminação por fezes e, conseqüentemente, de microorganismos patogênicos existentes nas mesmas (SILVA, 2003).

4. CONCLUSÕES

Este estudo permitiu verificar que o manancial estudado, no ponto de amostragem, apresenta concentrações de ferro e manganês fora dos parâmetros exigidos pela legislação vigente. A presença de coliformes termotolerantes no corpo hídrico estudado, não excede os limites estabelecidos pela legislação.

A manutenção da qualidade de água garante a saúde e o desenvolvimento das comunidades humanas. Água sem qualidade, ou seja, contaminada por algum agente patogênico pode conduzir a prejuízos na saúde ou mesmo levar a outros efeitos negativos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACH, J. S. **Análise físico-química e microbiológica da Estação de Tratamento de Água (ETA) localizada no município do Capão do Leão, RS.** 2016. 25p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense, Campus Pelotas - Visconde da Graça, Pelotas.

BENEFIELD, L. D.; MORGAN, J. M. Chemical precipitation. **MCGRAW-HILL, INC.,(USA). 1194**, p. 1990.

DOS SANTOS, Gabriel Borges. DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE FERRO E MANGANÊS NA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA TERRAS BAIXAS. In: **CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, XXVI.**, 2017, Universidade Federal de Pelotas. DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE FERRO E MANGANÊS NA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA TERRAS BAIXAS... [Http://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2017/MD_04415.pdf](http://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2017/MD_04415.pdf): [s.n.], 2017. p. 1-4. v. 4. Disponível em: <http://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2017/MD_04415.pdf>. Acesso em: 09 set. 2018



LIBÂNIO, Marcelo. **Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água**. 3. Ed. Campinas SP: Átomo, 2008. 444 p.

LIBANO, Marcelo. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 3. Ed. Campinas SP: Átomo, 2010. 494 p.

SILVA, Rita de Cássia Assis da; ARAÚJO, Tânia Maria de. Qualidade da água do manancial subterrâneo em áreas urbanas de Feira de Santana (BA). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, p. 1019-1028, 2003.

SOUZA, M. E. T. A.; LIBÂNIO, Marcelo. Proposta de índice de Qualidade para Água Bruta afluente a estações convencionais de tratamento. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 14, n. 4, p. 471-478, 2009

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 2. ed. Embrapa Meio Ambiente.: Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; UFMG, 1996., 1996. 201 p. v. 2.