

DETERMINAÇÃO DE COLIFORMES TOTAIS E TERMOTOLERANTES EM POÇO RESIDENCIAL EM GOIÂNIA

Aline Souza Carvalho¹, Cláudia de Sousa Guedes², Poliana Nascimento Arruda³.

(1), (2), (3) Graduated in Technology in Environmental Sanitation

INTRODUÇÃO

A água é considerada potável quando pode ser consumida pelos seres humanos. Limpar e tratá-la é um processo bastante caro e complexo. Este é destinado a eliminar da água os agentes de contaminação que possam causar algum risco para a saúde. Dessa forma é muito importante que a população conte com um abastecimento seguro que satisfaça as necessidades de consumo, higiene pessoal e preparação de alimentos. Para que estes propósitos sejam alcançados o tratamento da água deve cumprir uma série de normas de qualidade (física, química e microbiológica), de tal modo que esta esteja livre de organismos capazes de originar enfermidades à comunidade.

Na avaliação das condições físicas sanitárias de uma água, utilizam-se as bactérias do grupo coliforme, que atuam como indicadores de poluição fecal. Sendo que a presença destes indica poluição e sua ausência é a evidência de uma água bacteriologicamente potável.

Algumas bactérias do grupo coliforme têm a capacidade de se multiplicar na água com relativa facilidade. Entretanto, constatou-se que entre estas há bactérias que são de origem exclusivamente fecal, não se multiplicam com facilidade no ambiente externo e tem sobrevivência similar à das bactérias patogênicas. Devido a sua origem foram denominadas bactérias termotolerantes e passaram a ter um parâmetro de confiabilidade superior em relação as coliformes totais. A determinação destas bactérias é indicada para verificação de eficiência no tratamento de água nas ETAs, e a qualidade da água para fins de abastecimento doméstico e potabilidade devendo, portanto, atender aos padrões estabelecidos pela portaria vigente de padrões de potabilidade do Ministério da Saúde (Portaria 518, MS).

Esta pesquisa tem como objetivo a análise da amostra de água oriunda de um poço artesiano localizado em uma residência de Goiânia. E a determinação de coliformes totais e coliformes termotolerantes presentes na amostra.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Preparamos os tubos de CL, e dispomos em uma estante em três fileiras de tubos, sendo a primeira fileira, de tubos contendo CL em concentração dupla e a segunda e terceira de tubos contendo CL em concentração simples.

2. Marcamos o número correspondente à amostra e a data nos tubos;

3. Homogeneizamos a amostra no mínimo 25 vezes;

4. Fizemos a semeadura asséptica de 10 ml de amostra na primeira série de tubos (concentração dupla) e de 1mL e 0,1mL na segunda e terceira respectivamente (concentração simples);

5. Levamos à estufa de incubação e deixamos durante 48 horas;

6. Fizemos a leitura do número de tubos positivos em cada uma das séries inoculadas, retirando dos tubos de CL positivos e descartando os negativos, anotamos a leitura e inoculamos em BVB e em EC. Os tubos de CL que derem negativos foram desprezados;

7. Para analisar a presença de CT fizemos o repique dos tubos de CL positivos para meio BVB e incubamos os tubos de BVB durante 48 horas. Procedemos a leitura depois das horas determinadas considerando teste confirmativo positivo para coliformes totais os tubos que apresentem formação de gás no tubo de Durham invertido. Anotamos a leitura dos tubos positivos em cada uma das séries inoculadas, para calcular o NMP para coliformes totais através da tabela;

Resultado: $NMP\ CT = \quad /100ml;$

8. Para analisar a presença de CTto fizemos o repique dos tubos de CL positivos para o meio EC. Aquecemos os tubos de EC em banho Maria, durante 30 minutos antes de inoculá-los com a cultura positiva de CL. Incubamos os tubos de EC inoculados, nas mesmas condições já apresentadas, no máximo até 30 minutos após a inoculação. Os tubos ficaram 24 horas em banho maria, e após esse período fizemos a leitura, considerando resultado positivo para coliformes termotolerantes, todos os tubos que apresentaram formação de gás no tubo de Durhan. Anotamos

a leitura dos tubos positivos em cada uma das séries inoculadas, para calcular o NMP para coliformes termotolerantes através da tabela.

RESULTADOS

Primeira leitura: Na Placa de Petri foram encontradas diversas unidades formadoras de colônias que por sua vez possuíam tamanhos diferentes e eram todas da mesma cor, porém devido a grande quantidade destas unidades, estas colônias se fizeram incontáveis. Nos tubos de 10 mL houve produção de gás em dois tubos, nos tubos de 1 mL não houve produção de gás e nos tubos de 0,1 mL houve produção de gás em 2 tubos. Isso indica que é necessário ser feito o repique para Teste Confirmativo de Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes.

Segunda Leitura: Teste Confirmativo para Coliformes Totais: Após o repique dos tubos de CL positivos para meio BVB, obtivemos o seguinte resultado: Nos tubos de 10 mL 2 tubos apresentaram gás, e os tubos 0,1 mL não apresentaram gás. Proporcionando uma leitura de 2 / 0 / 0. Tendo, portanto um resultado de NMP/100 mL CT: 9 NMP/100 mL.

Terceira Leitura: Teste Confirmativo para CTto: Após o repique dos tubos de CL positivos para meio EC, obtivemos o seguinte resultado: Nos tubos de 10 mL 2 tubos apresentaram gás e nos tubos de 0,1mL 1 apresentou gás. Proporcionando uma leitura de 2 / 0 / 1. E tendo, portanto o seguinte resultado: NMP/100 mL CTto: 14 NMP/100.

CONCLUSÃO

A água desse poço artesiano não está adequada aos padrões de potabilidade da Portaria 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde. Essa Portaria estabelece em seu Artigo 11 que o padrão microbiológico para o consumo humano, deve ter ausência de *Escherichia Coli* ou coliformes termotolerantes. O parágrafo nono da Portaria diz que: Em amostras individuais precedentes de poços, fontes, nascentes e outras formas de abastecimento sem distribuição canalizada, toleram-se a presença de coliformes totais, na ausência de *Escherichia coli* e ou, coliformes termotolerantes, nesta situação devendo ser investigada a origem da ocorrência, tomadas providências imediatas de caráter corretivo e preventivo e realizada nova análise de coliformes. Portanto, segundo a Portaria 518, a água desse poço não pode ser consumida em fins

de potabilidade para o ser humano, pois apresenta Coliformes Termotolerantes, que por sua vez são indicadores de poluição fecal.

REFERÊNCIAS

DI BERNARDO, L. D. B. et al.; **Ensaio de tratabilidade de água e resíduos gerados em estações de tratamento de água**. São Carlos: RiMA, 2002.

Ministério da Saúde, **Portaria 518**, de 25 de Março de 2004.

SANTOS FILHO, F. S. J. **Tecnologia de Tratamento de Água**. São Paulo: Livraria Nobel S.A., 251p., 1985.

SANTOS, S. e GARROTE, R. **Apostila de Microbiologia Ambiental**, 2008.