

## ANÁLISE MICROBIOLÓGICA EM ÁGUA ORIUNDA DO ABASTECIMENTO PÚBLICO E DE POÇOS NO MUNICÍPIO DE BELÉM

Lais Helena Rescinho Macambira<sup>1</sup>; Amanda Ribeiro Jennings<sup>1</sup>; Marcella Kelly Costa de Almeida<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica de Biomedicina; <sup>1</sup>Acadêmica de Farmácia; <sup>2</sup>Mestre em Doenças Tropicais  
laismacambira@yahoo.com.br

Faculdade Integrada Brasil Amazônia

**Introdução:** Sabe-se que a contaminação da água também é proveniente do material fecal humano, bem como de animais. Este material torna-se um elemento transmissor de doenças infecciosas, causadas por bactérias, vírus, protozoários e helmintos; deste modo, a principal causa de degradação dos ecossistemas aquáticos é proveniente da desordenada urbanização das cidades, que resulta na ocupação de áreas inadequadas para moradia, sem infraestrutura mínima e saneamento básico necessário (WHO, 2004). A saúde pública requer água potável segura, o que significa que deve estar livre de bactérias patogênicas. No Brasil, as normas são definidas pela portaria 1469 de 29/12/2000 (2/01/2001) – Ministério da Saúde, capítulo IV Padrão de potabilidade (CONAMA, 1986; BRASIL, 2000). A água de consumo humano é imensamente importante à vida e também um veículo de enfermidades infecciosas, tornando uma prioridade à avaliação de sua qualidade microbiológica (AMARAL<sup>etal.</sup>,2003). Os microrganismos normalmente encontrados na água são as bactérias heterotróficas em consequência da presença desses agentes estima um alto controle de qualidade, pois em grande quantidade pode ser prejudicial à saúde (BADARÓ<sup>etal.</sup>,2009). **Objetivo:** Avaliar microbiologicamente a qualidade da água que abastece as residências no município de Belém do Pará. **Metodologia:** Foram utilizadas para as análises de água a técnica de Tubos Múltiplos de forma quantitativa e qualitativa, bem como a metodologia do *Pour Plate* para. Serão selecionadas apenas duas estações de amostragem de água bruta: um ponto localizado na captação do lago Bolonha e outro, no canal que liga o lago Água Preta ao lago Bolonha. Também será realizada coleta de amostra de água de 80 residências de 4 bairros (Batista Campos, Guamá, Icoaraci, Jurunas, Marambaia e Souza). A escolha das residências será de forma aleatória. As coletas serão feitas em dois momentos: no período seco (julho a outubro) e no período chuvoso (novembro a dezembro). A técnica escolhida para o estudo compreende na inoculação em profundidade (*Pour Plate*) que quantifica a presença de bactérias heterotróficas; onde esta consiste na adição do meio de cultura fundido e estabilizado à temperatura de 45°C ao inóculo da amostra. Outra metodologia realizada para o estudo em questão é a técnica dos tubos múltiplos, onde a mesma possui três etapas, a saber: ensaio presuntivo, ensaio confirmatório, e identificação de *Escherichia coli*. O ensaio presuntivo permite a presença ou não do grupo coliforme, já o ensaio confirmatório possibilita a confirmação do grupo coliforme dos resultados falsos e o ensaio completo é opcional, permite eliminar qualquer possibilidade de falsos positivos obtidos nos resultados confirmatórios. As amostras foram coletadas em recipientes estéreis e mantidas a 4 °C. Utilizou-se uma série de 5 tubos por cada amostra de água, onde se determinou N. M. P. (número mais provável) em diluições simples diluições 1:1(5ml do meio de cultura LaurilTryptose, Verde Brilhante bile e Caldo E. C para identificação da *Escherichia coli*; e 5ml da amostra pesquisada). Incubar a 35 ± 0,5° C durante 24/48 horas, se ao fim de 24/48 horas, houver a formação de gás dentro do tubo de Durham, significa que o teste Presuntivo foi Positivo. **Resultados/Discussão:** Das 98 amostras de residências e 2 amostras do lago, observou-se o crescimento de colônias (UFC/ml) tanto incontáveis como contáveis e algumas amostras não houve crescimento bacteriano

dados amparados com ARAÚJO *et al.*,2010 descreve que mais de 50% de suas amostras são incontáveis e o restante abaixo do limite estabelecido, assim se iguala aos resultados obtidos no estudo. Na maioria dos bairros exceto no bairro da Batista Campos onde não houve crescimento indicando assim que a água encanada se encontra livre de bactérias o que é incomum nos outros bairros do Souza, Icoaraci, Jurunas, Guamá e Marambaia, onde esses obtiveram um crescimento de colônias de bactérias. Ao analisar os resultados da contagem das unidades formadoras de colônia (UFC) por ml, o resultado notado é que 47% são incontáveis e 27% não houve crescimento, portanto não são contabilizadas, enquanto 26% são contáveis, mas permanecem abaixo de 500 UFC/ml. Comparando as contáveis que são 26% com a Portaria 518/2004 para averiguar se essa água está imprópria para o consumo humano, a Portaria preconiza que a contagem de bactérias heterotróficas não deve ultrapassar 500 unidades formadoras de colônia (UFC) por ml, logo as amostras estão dentro do padrão de qualidade. E sendo que esses resultados e equipara ao estudo de Domingues *et al.*,2007, onde seus resultados são que mais de 70% fica abaixo de 500 UFC/ml e os outros 30% que amostram um crescimento acima do estimado pela Portaria pode ser em consequência da má higienização dos locais onde a água está armazenada. O resultado obtido com a técnica dos tubos múltiplos referentes ao ensaio presuntivo identificou-se que as 98 amostras estudadas, 30% (30/100) foram positivas para coliformes totais. No ensaio confirmatório foi verificado que 10% (10/100) dos domicílios foram diagnosticados positivos para estas bactérias. Por meio do ensaio de identificação da bactéria *Escherichia coli*, duas amostras foram positivas, obtiveram-se números mais prováveis (NMP) de 2,2/100ml e 5,1/100ml de água, consecutivamente. O nível de contaminação do bairro de Souza e Marambaia mostrou ser mais prevalente para coliformes totais, com 12 (60%) e 9 (60%) amostras positivas. Assim, há alguns interferentes para a não potabilidade de água como, por exemplo, nível socioeconômico, no que se refere ao quesito de infraestrutura, evidenciado nos altos níveis de contaminação da água. A qualidade é comprometida devido a uma série de fatores que comprometem e modificam o fornecimento do serviço, deixando que a qualidade de água na torneira seja diferente da qualidade da água que deixa a estação de tratamento. Estas são causadas por propriedades químicas e agentes biológicas (vírus, bactérias e protozoários) ou pela degradação do sistema de abastecimento (DEININGER *et al.* 1992). **Conclusão:** O Presente estudo buscou avaliar a qualidade microbiológica da água dos bairros da região metropolitana de Belém. Logo, conclui-se que por diferentes análises a água não é adequada para o consumo humano, pois segundo os parâmetros de potabilidade preconizados pela legislação pertinente a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011); sendo que este refere que a água deverá estar livre de *Echerichia coli* ou coliformes termotolerantes, não devendo oferecer riscos a saúde da população.

### Referências:

AMARAL, L. A.; FILHO, A. N.; JUNIOR, O. D. R.; FERREIRA, F. L. A.; BARROS, L. S. S. **Água de consumo humano como fator de risco à saúde em propriedades rurais**. Rev Saúde Pública, 37(4):510-4. 2003.

BRASIL, Portaria No. 518/2004, do Ministério da Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, 13 de março de 2004.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual prático de análise de água**. 2ª ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

**JUNIOR, M. M. Q. Investição da Qualidade Microbiológica da Água de Consumo em População Atendida pela Estratégia De Saúde Da Família Em Belém-Pa.** Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2012.

**WHO. Guidelines for drinking water quality: recommendations.** 3rd ed. Genebra, vol: 01, 2014.