

Avaliação Microbiológica das águas da Comunidade Quilombola de Santana

Joice Andrade de Araújo
joiceandrade_rj@hotmail.com
UNIFOA

ANA CLAUDIA SILVA DE ALMEIDA
ana.almeida@foa.org.br
UNIFOA

BRUNO CHABOLI GAMBARATO
bruno.gambarato@foa.org.br
UNIFOA

DARIO ARAGAO NETO
dario.neto@foa.org.br
UNIFOA

ANA CAROLINA CALLEGARIO PEREIRA
ana.callegario@foa.org.br
UNIFOA

Resumo: O presente estudo aborda a comunidade de Santana, no município de Quatis localizado entre a serra da Mantiqueira e o Vale do Paraíba fluminense. Seu objetivo foi avaliar a qualidade microbiológica das águas fornecidas comunidade quilombos de Sant?Ana. Para a produção dos resultados foi adotada a técnica de tubos múltiplos, utilizando o Caldo Fluorocult Lauril Sulfato (FLS; Merck) para o teste presuntivo e confirmativo o caldo verde brilhante bile (Merck). Os resultados apresentaram ausência de coliforme fecal e presença de coliforme total, inferindo assim deficiência nas águas de consumo.

Palavras Chave: Fluorocult - Coliforme Fecal - Coliforme Total - Água -

1. INTRODUÇÃO

Dentre as 25 comunidades remanescentes de quilombos certificadas oficialmente, com publicação no Diário Oficial da União, no Estado do Rio de Janeiro, pela Fundação Palmares e as duas tituladas pelo Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Rio de Janeiro–ITERJ, o presente estudo aborda a comunidade de Santana, no município de Quatis localizado entre a serra da Mantiqueira e o Vale do Paraíba fluminense. A Fazenda do Retiro, que em meados do século XIX, viria a se chamar Fazenda de Sant’Anna. A fazenda estava na rota de tropeiros, provenientes de Minas Gerais, que comercializavam e abasteciam outras fazendas de café do entorno. Dessa região migraram cativos e libertos, no processo de transição da abolição. Nesse processo de migração surgiram inúmeras comunidades negras rurais, dentre elas a comunidade negra rural remanescente de quilombos de Santana.

Visto o cenário de isolamento e as condições de sobrevivências da comunidade quilombos de Santana, este trabalho justifica-se na necessidade um diagnóstico das águas de abastecimento para a comunidade .

A água é um bem em abundância no planeta que causa falsa sensação de recurso inesgotável, visto que, somente 0, 147% encontram-se disponível para consumo em lagos, nascentes e lençóis subterrâneos (BETTEGA et al., 2006).

Este bem se constitui como um elemento imprescindível à existência do ser humano e atua em todos os seguimentos da vida, mas que pode também veicular microorganismos nocivos à saúde (CARVALHO; RECCO PIMENTEL, 2007, CRUZ; CRUZ; RESENDE, 2009).

A água potável não deve conter microorganismos patogênicos e deve estar livre de bactérias indicadoras de contaminação fecal. Os indicadores de contaminação fecal, tradicionalmente aceitos, pertencem a um grupo de bactérias denominadas coliformes. O principal representante desse grupo chama-se Escherichia Coli. Coliforme é o grupo de bactérias constituído por bacilos Gram-negativos, aeróbios ou anaeróbios facultativos, não formadores de esporos, oxidase-negativa, capazes de crescer na presença de sais biliares ou outros compostos ativos de superfície (surfactantes), com propriedades similares de inibição de crescimento, e que possuem a enzima b-galactosidase. Coliformes fecais são um sub-grupo de bactérias “coliformes totais”. A presença de coliformes fecais em uma amostra de água potável, muitas vezes indica a contaminação fecal recente. O que indica que há um risco maior de haver patógenos presentes do que apenas as bactérias coliformes totais serem detectadas. Sendo assim, o objetivo deste estudo consolida-se em avaliar a qualidade microbiológica das águas fornecidas comunidade quilombos de Santana.

2. METODOLOGIA

2.1. PROCEDIMENTO DE COLETA

No procedimento de amostragem utilizou-se de frascos de reagente de vidro (Fig.1), com volume de 200 mL previamente esterilizados em autoclave à 121°C - 1 atm. durante 20 minutos (Fig.1). Em seguida aos frascos devidamente esterilizados adicionado-se 0,1 de Tiosulfato de Sódio a 10%. Antes que as amostras fossem coletadas, as torneiras de contato foram flambadas e esterilizadas com álcool 90% (Fig. 2,3 e 4). Em seguida, as amostras receberam suas identificações e foram encaminhadas para o laboratório de microbiologia do Campus Três Poços – UniFOA para análise.



Figura 1: Frasco de coleta



Figura 2: Ponto de coleta(1)
Caixad'água



Figura 3:- Ponto de coleta(2) Cisterna



Figura 4: Ponto de coleta(3) Cozinha da comunidade

2.2. PROCEDIMENTO DE ANÁLISE

Os métodos empregados foram recomendados pela Associação Americana de Saúde Pública – American Public Health Association (APHA). As amostras de água foram submetidas à investigação de coliformes totais e termotolerantes por meio da técnica do Número Mais Provável (NMP), mais conhecida como tubos múltiplos. Esta técnica utiliza como valores de referência, os dados estatísticos apresentados na Tabela 1, no qual representam a quantificação do número mais provável de coliformes presentes em 100ml.

Tabela 1- Número mais provável (NMP) com limite de confiança de 95% para os resultados positivos quando 5 porções de 10 ml são examinadas.

Número de tubos positivos	NMP/100mL	Limites	
		Inferior	Superior
0	<2,2	0	6
1	2,2	0,1	12,6
2	5,1	0,5	19,2
3	9,2	1,6	29,4
4	16	3,3	52,9
5	>16,0	8	Infinito

2.3. TESTE PRESUNTIVO

Para realização da prova presuntiva, utilizou-se o Caldo Fluorocult Lauril Sulfato (FLS; Merck). O preparo da solução do meio de cultura (FLS) resultou em uma concentração de 36,5g/L. Adiante, a solução foi pipetada em uma série de 5 tubos de ensaio e após autoclavada. Uma vez preparado o meio de cultura, as amostras foram inoculadas, com diluição 1/1, em uma série de cinco tubos contendo 10mL e ambientados em uma capela de fluxo laminar (Fig.5). Logo após as amostras foram incubadas a 37°C, durante 24h(Fig.6).

Observação: A leitura pode ser feita após exatamente 24 horas de incubação.



Figura5: Inoculação das amostras.



Figura6: Incubação das amostras por 24 h

2.4. TESTE CONFIRMATIVO

Para a confirmação dos coliformes totais, as amostra fermentadas no teste presuntivo foram inoculadas em tubos contendo caldo verde brilhante bile (Merck). A solução preparada foi de 40g/L. Posteriormente os tubos foram incubados a $35 \pm 0,5^\circ$ por 48 ± 3 horas. (Fig 7)



Figura 6:Inoculação confirmativa no VB

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. TESTE PRESUNTIVO

O Caldo Fluorocult Lauril Sulfato (FLS; Merck) em presença de coliformes promove a formação de gás nos tubos de Durham. Em verificação aos testes microbiológicos observou-se a formação de filamentos e a formação de gás decorrente da fermentação da lactose contida no meio. A cada série de 5 tubos, valores positivos de coliforme total foram apresentados como explorado na Tabela 2, para três diluições 1:1, 1:10 e 1:100.

Tabela 2- Número mais provável (NMP) com limite de confiança de 95% para os resultados positivos quando 5 porções de 10 ml são examinadas.

Amostras	Diluição 1/1	Diluição 1/10	Diluição 1/100
Ponto (1)	5+	1+	-----
Ponto (2)	5+	1+	-----
Ponto (3)	5+	1+	1+

Segundo Siqueira(1995), o índice de coliformes totais avalia as condições higiênicas e o de coliformes fecais é empregado como indicador de contaminação fecal e avalia as condições higiênico-sanitárias deficientes para o consumo. Mediante a fermentação no teste presuntivo, tornou-se necessário a distinção entre coliformes fecal e total. Para isto, as amostras foram submetidas à leitura em presença ou ausência de fluorescência azul, em câmara escura, com auxílio de luz UV, a 280nm. Como resultado, verificou-se a ausência de fluorescência azul, que remete a confirmação de coliforme total e ausência de coliformes fecal.

3.2. TESTE CONFIRMATIVO

As amostras que não apresentaram fluorescência, porém fermentação foram encaminhadas para o teste confirmativo, no Caldo Verde Brilhante. Em resposta ao teste confirmativo, observou-se que todas as 24 amostras deram positivas, devido à fermentação. Confirmando assim, a presença de coliformes Totais nas amostras analisadas.

4. CONCLUSÃO

Em vista dos argumentos apresentados conclui-se que, de acordo com os padrões estabelecidos pelos MS. 2.914 as águas analisadas se encontram com deficiências para o consumo. Visto aos valores positivos, quanto à presença de coliformes Totais.

Tal evidência, já era previsível, mediante ao ambiente no qual as águas analisadas estavam disponíveis. Pois se trata de um ambiente exposto a intempéries, vegetação nativa e fauna. Outro fator é que, as tais águas, não passam por nenhum processo preventivo de tratamento ou ainda corretivo como um sistema de cloração.

5. REFERÊNCIAS

APHA. (1998). Standard methods for the examination of water and wastewater (20th ed.). Washington, DC: American Public Health Association/American Water Works Association/Water Environment Federation

BETTEGA, J. M.R.; MACHADO, M.R.; PRESIBELLA, M.; BANISKI, G.; BARBOSA, C. A. Métodos analíticos no controle microbiológico da água para consumo humano. Revista Ciência Agrotécnica, Lavras, v. 30, n. 5, p. 950-954, set./out. 2006.

CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. Moléculas importantes para a compreensão da célula e do seu funcionamento. In: _____. A célula. 2. ed. São Paulo: Manole, 2007. cap. 2, p. 7-28.

CRUZ, J.B.F.; CRUZ, A.M.; RESENDE, A. Análise microbiológica da água consumida em estabelecimentos da educação infantil da rede pública do Gama, Distrito Federal. Sabios: Revista Saúde e Biologia., v.4, n.1, p.21-23, 2009.

SIQUEIRA, R.S. Manual de microbiologia de alimentos. Brasília: EMBRAPA, 1995. 159p.