

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DOS RIACHOS DO POVOADO MOCÓ, SENHOR DO BONFIM- BA.

OLIVEIRA, K. S.¹; JAMBEIRO, R. S. de F.²; SANTOS, K. V. dos³

¹Especialista em Desenvolvimento Sustentável no Semiárido pelo Instituto Federal Baiano ² Graduando em Ciências Biológicas pela Faculdade de Tecnologia e Ciências – FTC- Salvador- BA ³ Msc. em Ciências Agrárias pela Universidade Federal da Bahia e professora do Instituto Federal Baiano .

RESUMO: O monitoramento da qualidade da água por meio de análises físico-química e microbiológicas fornece subsídio às políticas de proteção ambiental e à tomada de decisão quanto às ações públicas de gestão ambiental. O Povoado Mocó está situado no município de Senhor do Bonfim- BA e possui 4 nascentes que drenam o Riacho Mocó que fazem parte da Bacia do Rio Itapicuru. A população local sobrevive da agricultura familiar e da pecuária extensiva e, com isso, utilizam a água das nascentes e do Riacho Mocó para abastecimento hídrico em que não dispõem de nenhum tipo de saneamento básico. Portanto, o objetivo desse trabalho foi analisar a qualidade da água dos riachos do Povoado Mocó, determinando os parâmetros físico- químicos (como pH, temperatura e turbidez) e bacteriológicos (Coliformes Totais e Termotolerantes). Os resultados obtidos foram comparados aos valores estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 para água doce de classe 2, sendo que os resultados obtidos de Coliformes Totais e Termotolerantes (*E. coli*) sugerem que a água utilizada no povoado carece de iniciativa de ações ambientais e sanitárias consideradas mitigadoras aos problemas detectados na localidade.

PALAVRAS- CHAVE: Água. Riachos. Parâmetros Físico- Químicos e Bacteriológicos.

EVALUATION OF THE WATER QUALITY OF THE STREAMS OF THE POVOADO MOCÓ, SENHOR DO BONFIM- BA.

ABSTRACT: The monitoring of water quality through physical-chemical and microbiological analyzes provides subsidy to environmental protection policies and decision-making about the public actions of environmental management. The Povoado Mocó is located in the city of Senhor do Bonfim- BA and has 4 springs that drain Mocó Creek that are part of the Bacia do Rio Itapicuru. The local population lives from family farmers and extensive cattle raising and, therefore, use water from the springs and Mocó Creek for water supply that does not have any kind of sanitation. Therefore, the aim of this study was to analyze the water quality of the streams of the Povoado Mocó, determining the physico-chemical parameters (such as pH, temperature and turbidity) and bacteriological (Total and fecal coliforms). The results were compared to the values established by Resolution CONAMA 357/2005 for Class 2 freshwater, and the results obtained from Total and fecal coliform (*E. coli*) suggest that the water used in the village lacks environmental action initiative and sanitary considered mitigating the problems detected in the locality.

KEYWORDS: Water. Creeks. Parameters Physical and Chemical and Bacteriological.

INTRODUÇÃO

O crescimento populacional demanda um aumento da utilização da água para sobrevivência, havendo a necessidade da escolha de mananciais para o abastecimento público de água com condições ideais para o consumo.

As águas dos rios e lagos, consideradas superficiais são as mais utilizadas para o abastecimento, embora estejam sujeitas a todo tipo de contaminação, precisando de tratamento para o uso humano.

Geralmente, a água utilizada em pequenos povoados tem origem com os sistemas ambientais naturais em que o afloramento da água subterrânea ocorre naturalmente de modo temporário ou perene, formando as nascentes e, sobretudo, os canais de drenagens (FELIPPE; MAGALHÃES JUNIOR, 2014) que são alternativas de captação de água, formando um importante elemento essencial ao ciclo hidrológico que vem a constituir uma bacia hidrográfica.

A qualidade da água é resultado dos processos que ocorrem na massa líquida e na bacia de drenagem do corpo hídrico como um todo. Portanto, o sistema aquático não é formado unicamente pelo rio, riacho ou pelo lago, mas inclui obrigatoriamente a bacia de contribuição, exatamente onde ocorrem os fenômenos que irão, em última escala, conferir a água suas características de qualidade. (BRASIL, 2006, p.37)

De acordo Alves e outros (2012), o monitoramento da qualidade da água por meio de análises físico-química e microbiológicas fornece subsídios às políticas de proteção ambiental e à tomada de decisão quanto às ações de gestão ambiental. As ações de saneamento básico torna-se, portanto, um importante fator que ajuda a prevenir doenças de veiculação hídrica quando encontram-se sem nenhum tipo de tratamento, evitando doenças que afetam o trato intestinal.

Para facilitar o controle de metas e atingir os objetivos propostos de qualificação da água, a Resolução CONAMA 357/2005 criou instrumentos para enquadramento de classificação de águas superficiais desde a formulação de diretrizes e o monitoramento dos corpos hídricos que possam beneficiar a população que a utiliza em atividades como na irrigação de diferentes culturas, recreação, esporte, lazer, pesca entre outros.

A microrregião de Senhor do Bonfim está localizada à 375 km da capital baiana, com relevo que compõem a cadeia de serras remanescentes da Serra da Jacobina pertencentes ao Piemonte da Diamantina que se estendem na porção nordeste do estado da Bahia. (SANTOS et al., 2003). De acordo Vale (2005), esta região se caracteriza, predominantemente, por clima típico semiárido pela vegetação de caatinga com presença de uma vegetação mais densa que denuncia uma zona mais úmida no meio da caatinga. Logo, a área está caracterizada por três tipos de coberturas vegetais distintas: campos rupestres, floresta estacional e caatinga arbórea.

A região possui três tipos básicos de solos: litólico, podzólico vermelho-amarelo e latossolo vermelho- amarelo, sendo de diferentes profundidades. Ocorrem, em sua maioria, em relevos planos que dá condições para desenvolvimento das plantas, facilitando a exploração agrícola do camponês (VALE, 2005).

A Serra do Mocó compõem a cadeia de serras remanescentes da Serra da Jacobina, na porção do município de Senhor do Bonfim (SANTOS et al., 2003) com altitudes que variam em torno de 700m. A região é drenada pelo riacho Mocó de mesmo nome do povoado e a população utiliza a água para produção de diversas culturas e criação de animais próximos as nascentes e riachos comprometendo a vegetação ciliar.

A área de estudo no Povoado Mocó pode levantar fatores que possibilitem promover a conservação e preservação das nascentes e riachos que contribuem com a Bacia do Rio Itapicuru como um todo para o abastecimento hídrico em períodos de estiagem, disponível a produção local. Isto vai depender da forma como a população vem alterando a natureza local, podendo afetar, assim, o fluxo do corpo d'água e prejudicando a qualidade da água utilizada na localidade para o autoconsumo.

Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi analisar a qualidade da água dos riachos utilizada para o autoconsumo da população local no Povoado Mocó, Senhor do Bonfim- BA, determinando os parâmetros físico- químicos e biológicos como pH, temperatura, turbidez e Coliformes Totais e Termotolerantes.

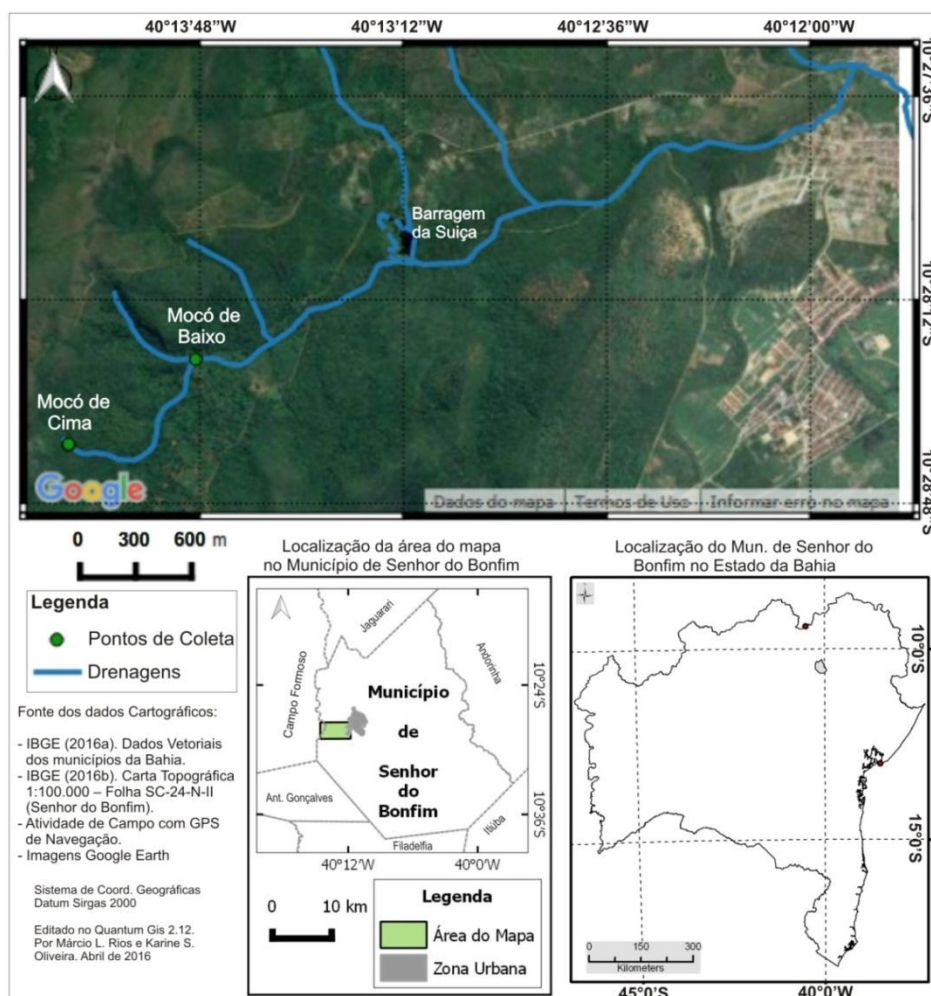
MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

O Povoado Mocó está situado a 07 quilômetros do centro de Senhor do Bonfim- BA com coordenadas geográficas de 10° 28' 48" de latitude sul e 40° 23' 01" de longitude oeste.

O Povoado possui 4 nascentes que drenam os riachos conhecidos pelos moradores também por Riacho do Mocó. Estas nascentes e riachos encontram-se em locais distintos, sendo que 2 deles na área conhecida como Mocó de Cima e 2 na área conhecida como Mocó de Baixo, com extensão total do riacho de 2.500 metros. Logo, este encontra-se com a Barragem da Suíça que compõem a Bacia do Rio Itapicuru (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016) (FIGURA 1).

Figura 1- Localização dos pontos de coleta do Mocó de Baixo (Ponto 1= P1 e Ponto 2= P2) e do Mocó de Cima (Ponto 3= P3 e Ponto 4= 4) nos riachos do Povoado Mocó encontrando a Barragem da Suíça que compõem a Bacia do Rio Itapicuru no município de Senhor do Bonfim- BA.



Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016.

A população local composta de 4 famílias residem em casas distantes dos riachos e carecem de abastecimento de água tratada e rede de esgoto em condições essenciais de saneamento básico. Portanto, a disponibilidade de água no povoado vem dos riachos que drenam a região e sua utilidade varia tanto para as utilidades domésticas e para irrigação e dessedentação animal.

As residências são abastecidas com a água disponível dos riachos que são instaladas pelos próprios moradores por canalizações até os reservatórios das casas que utilizam de tratamentos de água com aplicações de hipoclorito de sódio cedido por agentes de saúde que fazem visitas técnicas esporádicas.

As famílias sobrevivem da produção de frutíferas e criação de animais de forma extensiva nas proximidades dos riachos e nascentes, o que vem comprometendo a qualidade da água e as condições de conservação e preservação da mata ciliar.

Coleta das amostras

As coletas foram realizadas durante os meses de janeiro a novembro de 2015, em que as amostras de água foram retiradas das margens dos riachos que compõem o Povoado Mocó. Logo, a amostragem da água ocorreu em 4 momentos: janeiro, agosto, setembro e novembro (C1, C2, C3 e C4, respectivamente), sendo 4 amostras em cada um, totalizando 16 amostras. Os pontos de coleta ocorreram em duas áreas: 2 pontos no Mocó de Baixo e 2 pontos no Mocó de Cima (FIGURA 1).

Nas coletas realizadas no Mocó de Baixo foram selecionados pontos antes do encontro dos riachos. O ponto P1 do Mocó de Baixo é drenado pela mesma água que desce dos Pontos 3 e 4 do Mocó de Cima e logo após sua chegada no Mocó de Baixo encontra-se com a terceira nascente que drena o riacho de Ponto 2. Com isso, forma-se adiante uma bifurcação sendo que esses pontos foram denominados de Ponto 1 (P1) e Ponto 2 (P2) com largura aproximadamente de 60 cm e 23 cm, respectivamente (FIGURA 2).

Figura 2- Localização dos pontos de coleta do Mocó de Baixo (Ponto 1) no riacho do Povoado Mocó no município de Senhor do Bonfim- BA.



Fonte: Foto de Rodrigo Jambeiro.

No Mocó de Cima em que chamamos de Ponto 3 (P3) e Ponto 4 (P4) com riachos com médias de largura de 25 cm e 22 cm, respectivamente. As coletas ocorreram numa distância de 6 metros das nascentes em que a mata nativa encontravam-se consideravelmente conservada numa área com cercas de arames para evitar a entrada de animais e em que se encontram as instalações de encanamentos para abastecimento das residências do povoado Mocó de Cima em que estão instaladas as 4 famílias. Nestes pontos também obedeceu a marcação do ponto de coleta em que a água coletada estava antes do encontro dos riachos antes mesmo da bifurcação dos riachos do Ponto 3 e 4.

O material foi coletado em frascos plástico esterilizados com capacidade de 100 mL, protegendo as mãos com luvas de procedimentos para imersão do frasco nas margens dos riachos com profundidade suficiente para cobri-lo. Em seguida foram acondicionados em caixa térmica com gelo e encaminhadas ao laboratório de análise de água da EMBASA (Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A.) da unidade de Senhor do Bonfim em que utiliza o Método de

Substrato Enzimático Cromogênico para verificação da qualidade da água através de testes microbiológicos (Coliformes Totais e Fecais) e testes para determinar os parâmetros físico- químicos (pH e Turbidez) utilizando equipamentos específicos para cada análise.

Para análise físico-química da água utilizou-se o termômetro de mercúrio para determinar a temperatura *in situ* durante as coletas, enquanto que turbidez e pH foram testes realizados no laboratório da Embasa utilizando turbidímetro e phmetro, respectivamente.

Após as análises foi feito um estudo comparativo, correlacionando os resultados laboratoriais obtidos aos limites máximos estabelecidos para os corpos hídricos de água doce na classe 2 pela Resolução CONAMA, 357/2005. Também foi utilizado Software Excel 2010 para análise de dados estatísticos para então comparar se os valores obtidos obedecem aos níveis de qualidade que possam atender as necessidades da população local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

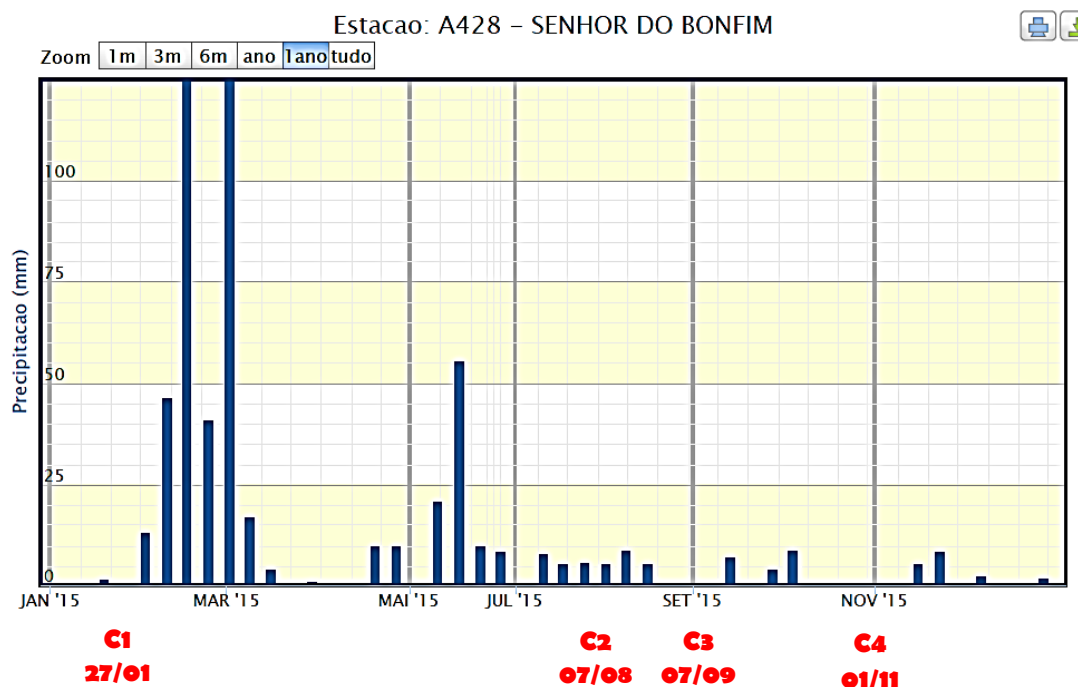
Mocó de Baixo: Ponto 1 (P1)

Os valores de temperatura mantiveram- se entre 22°C e 21°C, sendo que durante a coleta C1 houve o maior registro de temperatura neste ponto de coleta (TABELA 1), o que pode ser justificado pelo regime pluviométrico registrado durante o ano na região em que a coleta (C1) ocorreu no período de menor registro de precipitação (FIGURA 3). Entretanto, os valores obtidos encontram- se de acordo aos limites para o parâmetro de temperatura estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 é de até 40°C para água doce classificada como classe 2.

Tabela 1: Valores Físico- químicos e Bacteriológicos encontrados no ponto de coleta (P1) do Riacho do Mocó de Baixo do Povoado Mocó em Senhor do Bonfim- BA.

Coletas	Temperatura (°C)	pH	Turbidez (UNT)	C. Totais (NMP)	<i>E. coli</i> (NMP)
C1	22	6,43	18,6	3.044	30
C2	21	7,23	1,43	3.076	52
C3	21	6,41	46,1	2.419	4,1
C4	21	6,49	20,5	155.531	213

Figura 3- Registros de precipitação no município de Senhor do Bonfim- BA do ano de 2015 durante as coletas C1, C2, C3 e C4 realizadas no Povoado Mocó.



Fonte: INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA, 2016.

Enquanto que o pH registrou como menor valor de 6,41 durante a coleta C3, enquanto que o maior valor ocorreu nas coletas C2 com registro de 7,23 (TABELA 1). Logo, estão em conformidade com os padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 que podem variar entre 6,0 e 9,0

O parâmetro turbidez registrou variação entre 1,43 a 46,1 Unidades Nefelométricas de Turbidez (UNT), sendo que o maior registro foi durante as coletas C3 (TABELA 1), estando, então, dentro dos limites que estabelece a

Resolução de até 100 UNT. A turbidez define o grau de interferência a passagem da luz através da água. A alteração na penetração da luz na água decorre da presença de material em suspensão, ocorrendo nos corpos d'água que sofrem influência, principalmente, em regiões com solos erodíveis onde a precipitação pluviométrica pode carrear partículas originadas do solo (BRASIL, 2006). Logo, estes conceitos podem relacionar com os resultados de precipitação da região em que durante a coleta C3 houve o menor registro de chuvas e, portanto, maior concentração de partículas em suspensão na água durante a coleta realizada neste riacho em que foi o maior registro ao comparar os resultados de turbidez nos 4 pontos do riacho

Durante os testes bacteriológicos, o período de coleta C3 ocorreu o menor registro para Coliformes Totais (2.419 NMP) enquanto que o maior registro ocorreu durante a coleta C4 (155. 531 NMP- Números Mais Prováveis) (TABELA 1). Neste ponto foi possível identificar a presença de plantações de algumas frutíferas na área em que seria de conservação e preservação da mata ciliar do riacho Mocó e a instalação de bombas e encanamento (FIGURA 4) para abastecimento de tanques com água destinada a irrigação e dessedentação dos animais bovinos presentes na propriedade privada no Povoado Mocó de Baixo. Portanto, neste ponto há um livre acesso de produtores rurais, os quais não dispõem de nenhum tipo de saneamento básico que possam atender as suas necessidades diárias de higiene e fisiológicas.

Figura 4: instalação de encanamento para abastecimento dos tanques no ponto P1.



Fonte: Foto de Rodrigo Jambeiro.

A Resolução CONAMA 357/2005 não deixa evidente os valores que limitam os testes da água que apresentam Coliformes Totais, mas o trabalho

desenvolvido por Siqueira e outros (2008) ao utilizar os parâmetros estabelecidos pela Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde sugere que, quando for verificada a presença de Coliformes Totais e ausência de Coliformes Termotolerantes, sejam tomadas providências imediatas de caráter corretivo e preventivo, investigando a origem da ocorrência de contaminação em abastecimento de água.

O aumento no registro de teste bacteriológico para Termotolerantes, especificamente *Escherichia coli*, também ocorreu durante a coleta C4 com 213 NMP (TABELA 1). Entretanto, estes encontram-se em conformidade com a Resolução CONAMA 357/2005 que limita os padrões de classificação da água doce de classe 2 de até 1000 NMP.

Mocó de Baixo: Ponto 2 (P2)

Os valores de temperatura variaram entre 19°C e 21° C, sendo que na primeira coleta (C1) houve o maior registro neste ponto P2. O pH ocorreu o maior registro durante a coleta C2 com 7,24 na escala e o menor registro ocorreu na coleta C4 com 6,7. A turbidez registrou máxima de 31,4 UNT ocorrida durante a coleta C4 e mínima de 1,63 UNT durante a coleta C2 (TABELA 2). Entretanto, apesar da variação encontrada nos resultados para os parâmetros físico- químicos neste ponto do riacho Mocó ainda encontram-se em conformidade com a Resolução CONAMA 357/2005.

Os valores relativos aos parâmetros microbiológicos encontrados nas águas dos Riachos do Mocó neste ponto de coleta P2 demonstraram variações nas 4 coletas. Os resultados referentes aos Coliformes Totais ocorreram os maiores valores durante a coleta C3 e C1 com 20.980 NMP e 12.997 NMP, respectivamente. Já os registros de *E. coli* os maiores valores também ocorreram durante as coletas C3 com 7.590 NMP e C1 com 1.935 NMP (TABELA 2), enquanto que a Resolução CONAMA 357/2005 determina que a água classificada como água doce de classe 2 para abastecimento ao consumo humano e na utilização da irrigação de frutíferas não devera ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes. Neste ponto em que o riacho drena uma propriedade particular do povoado não há residência fixa de

moradores, não há esgotamento e nem mesmo sanitários disponíveis. Mas é comum a presença de produtores rurais que mantêm a produção de frutíferas nas proximidades do riacho em que retiraram boa parte da vegetação ciliar nativa para introdução de diversas culturas (FIGURA 5) e que também constatou-se a presença de criação de animais nesta propriedade (FIGURA 6).

Figura 5: produção de frutíferas próxima ao Riacho Mocó no ponto P2



Fonte: Foto de Rodrigo Jambeiro.

Figura 6: pecuária extensiva nas proximidades do Riacho Mocó no ponto P2



Fonte: Foto de Rodrigo Jambeiro.

A vegetação tem um papel relevante na qualidade da água dos rios, represas e lagos. Estudos realizados por Matheus e Tundisi (1988) demonstraram que na bacia hidrográfica dos Rios Itaqueri e Lobo na região central do Estado de São Paulo a qualidade da água está diretamente relacionada com a presença da vegetação ripária e sua densidade ao longo do rio (TUNDISI, J.; TUNDISI, T., 2010). O problema é quando a contaminação está relacionada com falta de estrutura sanitária e principalmente o manejo inadequado de dejeções humanas e de animais incorporadas ao solo, que são os fatores mais importantes de contaminação dos recursos hídricos (RATTI et al., 2011).

Segundo Moraes e Jordão (2002) o lançamento de esgotos e excrementos de origem humana e animal são causas importantes dessa deterioração da qualidade da água. Acrescenta ainda que todas as moléstias e

mais de um terço dos óbitos dos países em desenvolvimento sejam causados pelo consumo de água contaminada.

Tabela 2: Valores Físico- químicos e Bacteriológicos encontrados no ponto de coleta (P2) do Riacho do Mocó de Baixo do Povoado Mocó em Senhor do Bonfim- BA.

Coletas	Temperatura (°C)	pH	Turbidez (UNT)	C. Totais (NMP)	<i>E. coli</i> (NMP)
C1	21	6,8	5,41	12.997	1.935
C2	19	7,24	1,63	1.467	52
C3	20	6,76	7,28	20.980	7.590
C4	20	6,7	31,4	4.674	132

Mocó de Cima: Ponto 3 (P3)

A temperatura da água coletada no riacho do Mocó de Cima no Ponto 3 registrou a máxima de 23° C durante as coletas C3 e C4, enquanto que a mínima registrada foi de 21°C durante a coleta C2, estando conforme aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA. Este ponto de coleta encontra-se próximo as nascentes do riacho e sua mata está consideravelmente preservada. Logo, seria esperado durante a pesquisa encontrar os menores registros de temperatura devido a cobertura vegetal que impede a penetração dos raios solares.

Mas, de acordo Percebon, Bittencourt e Rosa Filho (2005) existem fatores que interferem na temperatura de águas superficiais que podem ter origem em processos naturais como os geotérmicos, variações sazonais da temperatura ambiente e da insolação, e da redução de vazão. Este último fator pode ser comparado a Figura 3 quanto aos registros de precipitação em que foram menores durante as coletas C3 e C4 em que houve menor vazão do riacho, justamente quando os registros de temperatura foram maiores.

O papel principal da temperatura é exercer influencia na solubilidade de substâncias, na velocidade das reações químicas e nas atividades metabólicas dos organismos. Quando a água encontra-se em temperatura elevada é possível a rejeição do seu uso para o consumo humano uso (BRASIL, 2006).

Já a escala de pH registrou pequenas variações como a mínima de 6,54 durante a coleta C2 e a máxima de 6,87 durante a coleta C4. Ao registrar a

turbidez, o menor valor foi durante a coleta C3 com 7,92 UNT e o maior registro durante a coleta C4 com 36,6 UNT. Logo, a temperatura, turbidez e pH estão de acordo às qualificações da água estabelecida pela Resolução CONAMA 357/2005 neste ponto de coleta da água do riacho.

Os parâmetros microbiológicos registraram valores para Coliformes Totais acima de 1000 NMP durante as coletas C1, C3 e C4, sendo que o maior registro foi durante as coletas C3 com 8.390 NMP. Durante a coleta C2 o registro foi o menor com 235 NMP, estando em conformidade com a Resolução CONAMA (TABELA 3). Os valores encontrados nas coletas C1, C3 e C4 foram maiores em relação ao trabalho realizado por Xavier e Campos (2007) em que fez uma análise da água da bacia do Rio Piauí, localizada no município de Arapiraca, em Alagoas, em que os pontos de coleta localizado próximo a nascente mostrou um alto índice de contaminação de 2.400,0 NMP de coliformes totais. Entretanto, vale ressaltar que a nascente encontra-se inserida no perímetro urbano, estando sujeita à contaminação. O que diferencia da localização das coletas realizadas no riacho Mocó de Cima no ponto P3 em que se encontra próximo as nascentes, embora dispõe de numa mata consideravelmente preservada em sua vegetação nativa. Logo, o que pode ser agravante na área são as instalações de encanamentos para abastecimento das residências feito pelos moradores que tem acesso as nascentes localizadas no Mocó de Cima (FIGURA 7), o que pode contribuir para contaminação da água numa região que carece de saneamento básico.

Figura 7: Instalação de encanamentos para captação da água nas proximidades das nascentes do Riacho Mocó no ponto P3.



Fonte: Foto de Rodrigo Jambeiro

Os registros para *E. coli* foram maiores durante as coletas C3 com 1.210 NMP, sendo o único registro para este parâmetro do grupo de Coliformes Termotolerantes. Embora apenas uma amostra da coleta realizada em P3 tenha apresentado valor acima de 1.000 para *E.coli*, este ainda mantém em conformidade com os padrões da Resolução CONAMA 357/2005 em que estabelece como tolerável 80% do total das amostras, estando, assim em condições de qualidade da água do tipo classe 2 (TABELA 3).

Tabela 3: Valores Físico- químicos e Bacteriológicos encontrados no ponto de coleta (P3) do Riacho do Mocó de Cima do Povoado Mocó em Senhor do Bonfim- BA.

Coletas	Temperatura (°C)	pH	Turbidez (UNT)	C. Totais (NMP)	<i>E. coli</i> (NMP)
C1	22	6,76	19,1	3.681	31
C2	21	6,54	15,6	235	235
C3	23	6,82	7,92	8.390	1.210
C4	23	6,87	36,6	5.717	171

Mocó de Cima: Ponto 4 (P4)

Nesse ponto do riacho os maiores registros dos parâmetros físico-químicos de temperatura foram de 23° C, enquanto que o pH marcou uma escala de neutralidade com valor 7. O pH é um importante aliado na avaliação da qualidade da água influenciada por processos biológicos e químicos dentro do corpo da água (PELÁEZ, 2001 apud ALVES et al., 2012). Por essa razão, o pH revela uma característica das mais importantes e frequentes no controle do tratamento da água para abastecimento público (BATISTA et al., 2013)

A turbidez registrou 31,2 UNT estando, também, em consonância com a Resolução Conama 357/2005 (TABELA 4).

Os parâmetros microbiológicos como Coliformes Totais revelaram como maior registro as coletas realizadas durante o período C1 com 3.282 NMP. A presença de coliformes na água indica risco potencial da presença de organismos patogênicos e sua ausência é evidência de uma água bacteriologicamente potável (SIQUEIRA et al.,2008).

Não houve registro para *E. Coli* neste ponto do riacho (TABELA 4). Embora tenha registrado uma coleta C1 para Coliformes Totais, a Resolução considera os valores toleráveis em 80% do total das amostras quando este estudo prossegue por 12 meses em até 6 coletas. Portanto, embora a coleta do Povoado Mocó tenha acontecido durante 11 meses com apenas 4 coletas, estando, então em condições de uso da água quando enquadradas em classe 2.

Tabela 4: Valores Físico- químicos e Bacteriológicos encontrados no ponto de coleta (P4) do Riacho do Mocó de Cima do Povoado Mocó em Senhor do Bonfim- BA.

Coletas	Temperatura (°C)	pH	Turbidez (UNT)	C. Totais (NMP)	<i>E. coli</i> (NMP)
C1	22	6,81	12	3.282	<1
C2	21	6,76	22,9	630	100
C3	23	7	31,2	1.203	17,3
C4	20	6,9	1,34	780	20

Portanto, nos riachos do Mocó de Cima os valores dos parâmetros físico- químicos encontram- se conforme as recomendações da Resolução CONAMA 357/2005, mas os valores bacteriológicos, especificamente Coliformes Totais no Ponto P3 comprometem a qualidade da água para as atividades e uso em que estão sendo destinada pelos moradores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que a água do riacho utilizada pela população está comprometida devido à falta de estrutura sanitária e de animais incorporadas ao solo, além de outro problema que está relacionado à canalização das águas dos riachos e nascentes para o abastecimento das residências.

Os resultados obtidos estavam em desacordo com a Resolução CONAMA 357/2005 em relação ao padrão microbiológico de Coliformes Totais nos pontos de coleta P1, P2 e P3 e nos registros de *E. coli* que foram agravantes no ponto de coleta P2. Estes valores servem de alerta tanto para a população no sentido de preservar e conservar o ambiente local, como podem contribuir para os órgãos públicos tomarem as iniciativas cabíveis com ações ambientais e sanitárias consideradas mitigadoras aos problemas detectados no Povoado Mocó.

REFERÊNCIAS

ALVES, Wellmo dos S. et al. Avaliação da Qualidade da água por meio de análises físico-químicas. In: CONGRESSO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO DO CÂMPUS RIO VERDE DO INSTITUTO FEDERAL GOIANO,1, 2012, Goiás. **Anais....** Goiás, 2012. Disponível em: <http://rioverde.ifgoiano.edu.br/wp-content/uploads/dppg/resumos/iniciacao/cienciasambientais/Qualidade-da-%C3%A1gua-do-ribeir%C3%A3o-das-ab%C3%B3boras-no-munic%C3%ADpio-de-Rio-Verde-Goi%C3%A1s.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2015.

BATISTA, Isabella Carla M. et al. (2013). Caracterização física e microbiológica da água do Rio Itapicuru. *Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, N.16; p. 20164 3.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano/** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2006. 212 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. Portaria MS n.º 518/2004 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2005. . Disponível em: < http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/portaria_518_2004.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2016.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE . **Resolução CONAMA n° 357/2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais. Diário Oficial da União n° 053 . Brasília, 2005.

FELIPPE, M. F.; MAGALHÃES JUNIOR, A. P. Conflitos conceituais sobre nascentes de cursos d'água e propostas de especialistas. **Geografias Artigos Científicos**. Belo Horizonte, Vol. 9, n° 1, jan./jun. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Carta Topográfica 1:100.000 – Folha SC-24-N-II (Senhor do Bonfim). 1968. Disponível em: ftp://geofp.ibge.gov.br/mapeamento_sistematico/topograficos/escala_100mil/pdf/senhor_do_bonfim1660.pdf. Acesso em 30 de abril de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Malha Digital do Estado da Bahia 2014: Municípios. Disponível em http://servicodados.ibge.gov.br/Download/Download.ashx?u=geofp.ibge.gov.br/malhas_digitais/municipio_2014/BA/ba_municipios.zip. Acesso em 30 de abril de 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Registros de precipitação em Senhor do Bonfim- BA. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede_es_tacoes_uto_graf>. Acesso em: 02 mar. 2016.

MORAES, Danielle Serra de Lima; JORDÃO, Berenice Quinzani. (2002) Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. *Rev Saúde Pública*;36(3):370-4.

PERCEBON, Claudete M.; BITTENCOURT, André V. L.; ROSA FILHO, Ernani F. da. (2005). Diagnóstico da temperatura das Águas dos principais Rios de Blumenau, Sc. *Boletim Paranaense de Geociências*, Editora UFPR, n. 56, p. 7-19.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS. Pró-Reitoria de Graduação. Sistema Integrado de Bibliotecas. **Orientações para elaboração de trabalhos científicos**: projeto de pesquisa, teses, dissertações, monografias e trabalhos acadêmicos, conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a American Psychological Association (APA) e o Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (VANCOUVER). Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <www.pucminas.br/biblioteca>. Acesso em: 14 abr. 2016.

RATTI, Bianca Altrão et al. Pesquisa de Coliformes Totais e Fecais em amostras de água coletadas no bairro Zona Sete, na Cidade de Maringá-PR. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA-CESUMAR, ISBN 978-85-8084-055-1., 2011, Maringá. **Anais...** Maringá: Centro Universitário de Maringá Editora CESUMAR.

SANTOS, Valdira de Jesus et al. **Levantamento Florístico Preliminar da Serra de Santana, Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil.**, Belém, 2003 Disponível em: <http://www.botanica.org.br/trabalhos-cientificos/54CNBot/R0305-2.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2016.

SIQUEIRA, Leonardo Pereira de et al. **Avaliação microbiológica da água de consumo empregada em unidades de alimentação.** Universidade

Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Tecnologia Rural.. 52171-900, Recife, 2008.

TUNDISI, José Galizia; TUNDISI, Takako Matsumura. **Impactos potenciais das alterações do Código Florestal nos recursos hídricos**. Biota Neotrop., vol. 10, no. 4. São Carlos, SP, 2010. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/en/abstract?article+bn01110042010>>. Acesso em: 23 fev. 2016

Vale, M. F. S. do. (2005). *Análise da percepção dos moradores da Serra de Jacobina em relação ao desenvolvimento do Ecoturismo associado a Educação Ambiental*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal da Bahia, Programa de Pós- Graduação em Ecologia e Biomonitoramento, Salvador.