

XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E XVII
ENCONTRO NACIONAL DE PERFURADORES DE POÇOS

**OCUPAÇÃO URBANA DA BACIA DO MATA FOME, BELÉM-PA E SUA RELAÇÃO
COM A QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS**

Karen Monteiro Carmona¹; Milton Antonio da Silva Matta²; Itabaraci Nazareno Cavalcante³; Jose
Fernando Pina Assis²; Luiz Carlos Ferreira de Cristo¹ & Yuri Bahia de Vasconcelos⁴.

RESUMO - O crescimento desordenado da malha urbana de Belém associado a uma crescente especulação imobiliária obrigou a população de baixa renda a se instalar nas áreas periféricas da cidade, o que caracterizou um processo de ocupação desordenada. Nesse contexto, foi formado um cinturão de pobreza, reprodutor de vários problemas urbanos decorrentes do descaso do poder público que não desenvolveu políticas públicas nas áreas periféricas, agravando este quadro. O trabalho, portanto, estuda o igarapé Mata Fome que é o mais importante curso d'água da Bacia Hidrográfica do Mata Fome (BHMF), localizada no distrito do Bengui, Belém-PA. Os resultados encontrados comprovam a contaminação das águas da bacia por precárias condições de saneamento, daí a necessidade de sensibilizar a sociedade para a importância e os benefícios do saneamento ambiental, além de sensibilizar os poderes constituídos para a formulação de políticas urbanas com uma visão sistêmica. O processo de ocupação urbano da BHMF, de maneira desordenada provocou inúmeros problemas, sociais e ambientais, com a degradação da bacia e mudança na morfologia do canal. Esses problemas continuarão se agravando caso não haja a implantação de projetos para resgatar a qualidade de água do igarapé e conseqüentemente parte da qualidade de vida da população.

ABSTRACT - The growth of Belem's urban fabric together with a growing immobiliary speculation has forced poor people to settle in peripheral areas of the city, which featured a disorderly process of occupation. In this context, it formed a belt of poverty, the breeder of several urban problems resulting from the indifference of the govern who did not develop public policy in peripheral areas, exacerbating this situation. This work, therefore, studies the Mata Fome stream that is the most important watercourse of the Bacia Hicrografica do Mata Fome (BHMF) located in the district of Bengui, city of Belem, state of Para. The results show that the contamination of the basin by poor sanitary conditions, hence the need to make society aware of the importance and benefits of environmental sanitation, and sensitize the constituted authorities for the formulation of urban policy with a systemic view. The process of occupation of urban BHMF so cluttered caused numerous problems, social and environmental. With the degradation in the basin and change in morphology of the channel. These problems continue to worsen if no deployment of projects to restore the water quality of the stream and therefore part of the quality of life.

Palavras-chave: Água superficial, Mata-fome, qualidade de água.

¹ Discente de Graduação da Universidade Federal do Pará; IG; CEP – 67133180; (91) 32732939; Email: matta@ufpa.br

² Professor da FGEO-IG - Universidade Federal do Pará – Caixa postal 1611; 66017970; (0XX91) 32017425; matta@ufpa.br

³ Professor da Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Geologia; (85) 33669869; Email: ita@fortalnet.com.br

⁴ Discente de Graduação da Universidade Federal do Pará; ITEC; CEP - 66017970; (91) 32017425; Email: yuribahia@hotmail.com

1 - INTRODUÇÃO

A ocupação da região que engloba a Bacia Hidrográfica do Igarapé Mata Fome (BHMF) começou na década de 80, como consequência da especulação imobiliária nos centro de Belém, o que obrigou a população de baixa renda a ocupar áreas periféricas, isentas de saneamento básico e obras de infra-estrutura. Na época, a região da bacia hidrográfica do igarapé do Mata Fome portava uma vegetação densa e um igarapé volumoso, onde foi possível nos primeiros anos sobreviver da coleta de frutos e da pesca, respectivamente.

Esse é um clássico problema urbano o qual o governo não dá a importância necessária, mesmo com a alteração substancial da qualidade dos recursos naturais e ausência de condições sanitárias, produzindo insalubridade, bem como afetação a saúde e a segurança das pessoas. O presente trabalho se insere nesse contexto e tem como principal meta demonstrar a influência da ocupação urbana da área sobre a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

2 - ÁREA DE ESTUDO

A BHMF está localizada ao norte da região metropolitana de Belém, e abrange os bairros do Tapanã, Pratinha, São Clemente e Parque Verde. De acordo com Craveiro (2007), a bacia está compreendida entre as coordenadas geográficas 1°19'44'', 1°21'43'' S e 48°28'36'', 48°27'36'' W, com uma área de aproximadamente 14km² (Figura 1).

Para as bacias hidrográficas situadas em áreas urbanas podem-se adotar como limites as ruas ou estradas que mais se aproximam dos seus limites naturais, ou seja, os divisores d'água (altos topográficos). Tal prática foi particularmente válida quando os levantamentos realizados não exigiam uma maior precisão da área da bacia, como é o caso do presente trabalho.

O acesso para a região da bacia é feito através das rodovias Augusto Monte Negro, sentido Belém-Icoaraci, nas proximidades da fábrica da Coca cola (Passagem São José), atingindo a área da nascente do igarapé; E posteriormente pelas rodovias do Tapanã ou rodovia Arthur Bernardes, no sentido Belém-Icoaraci, onde o igarapé desemboca. Ambas as vias estão devidamente pavimentadas e sinalizadas. A bacia referida possui uma área de cerca de 300 hectares, com uma população em torno de 54 mil habitantes (CRAVEIRO, 2007).

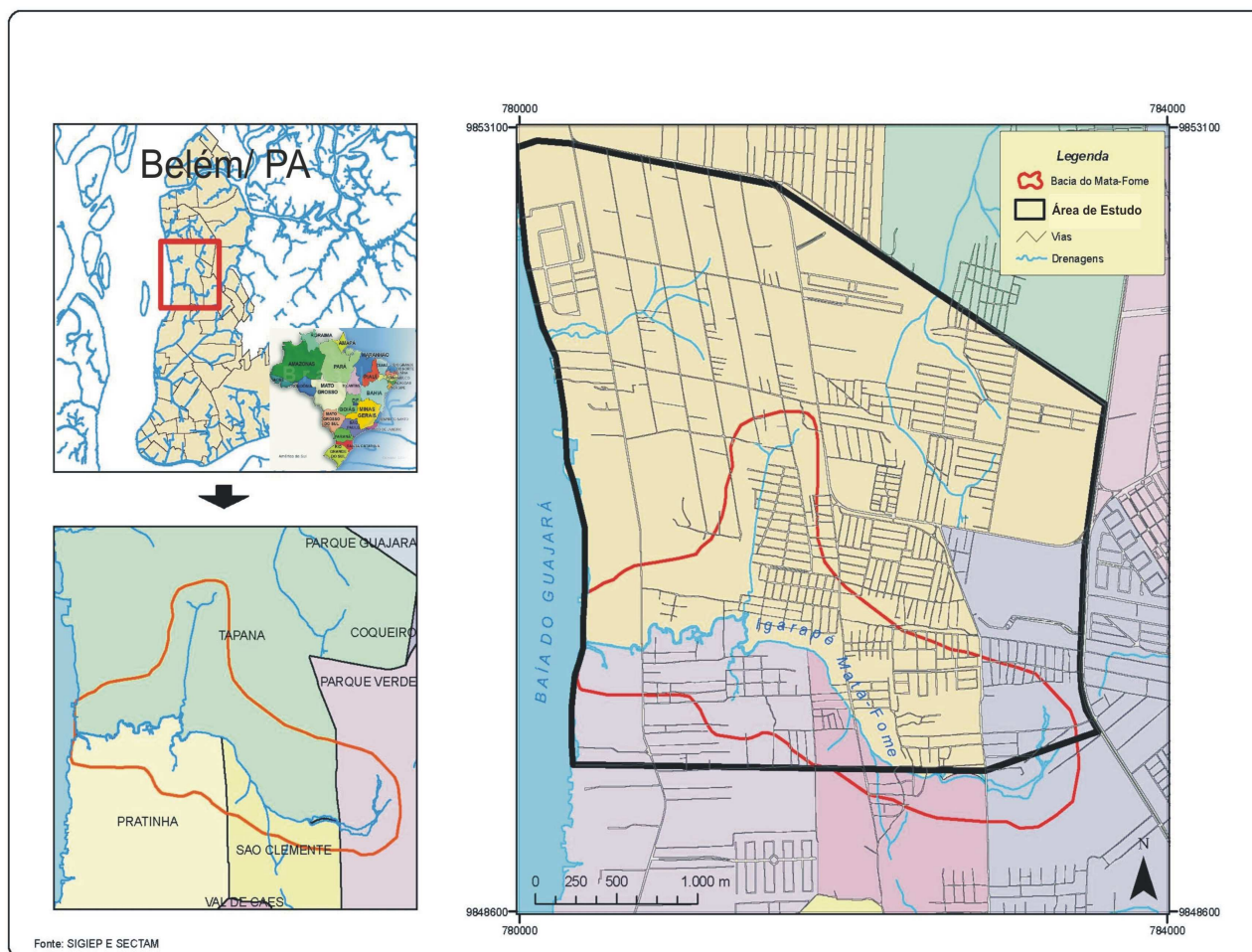


Figura 1: Mapa de localização da Bacia hidrográfica do Igarapé do Mata Fome.
Fonte: Craveiro (2007).

3 - MATERIAIS E MÉTODOS:

A pesquisa foi iniciada com uma fase de pesquisa bibliográfica sobre qualidade de água, bacias hidrográficas, ocupação do meio físico, além de outros itens de interesse aos objetivos do trabalho.

A fase de campo foi realizada no sentido de caracterizar os aspectos ambientais e sócio-econômicos da região. No dia 21/06/2008 foi realizada a etapa de coleta de amostras de água do igarapé, época chuvosa na região de Belém e procurou-se coletar as amostras na fase de maré baixa do sistema estuarino.

Foram coletadas 40 amostras de 10 pontos selecionados ao longo do igarapé Mata Fome, desde as proximidades de sua nascente, onde o ponto de referência seria a fábrica da Coca-cola e em sua outra extremidade, a Rodovia Arthur Bernardes. Todos os parâmetros foram analisados no Laboratório de Hidroquímica e no Laboratório de Cromatografia, ambos do Instituto de Geociências da UFPA.

As metodologias analíticas utilizadas para os parâmetros físico-químicos seguiram os padrões técnicos especificados nas normas nacionais que disciplinam a matéria, em especial a Portaria Nº. 357 de 2005 do Ministério da Saúde do Brasil.

Para a comparação dos resultados obtidos com os valores máximos permitidos pela legislação vigente, utilizou-se o que determina a Resolução 357 de 2005, CONAMA. Os parâmetros analisados foram: pH, cor aparente (PtCo APHA), turbidez (UNT), oxigênio dissolvido (mg/L), Sólidos Totais Dissolvidos (mg/L), Demanda Química de Oxigênio (ml), cloreto (mg/L), condutividade elétrica (μ s/cm a 25 °C), nitrato e amônia (mg/L), Ferro (mg/L) e Fosfato (mg/L).

4 - OCUPAÇÃO DESORDENADA DA BHMF:

A ocupação desordenada da região da BHMF e o crescimento dessa população provocaram inúmeros impactos ambientais, com a retirada da vegetação de várzea e a construção de palafitas em seu lugar. A madeira utilizada para a construção dessas moradias era extraída da própria mata ciliar. Isso provocou o assoreamento de boa parte desse igarapé, além de prejuízos à qualidade das águas do Igarapé Mata Fome, uma vez que os dejetos e matérias orgânicas e inorgânicas eram e são jogados diretamente no mesmo.

Muitos trechos desse igarapé foram aterrados, para dar lugar à ocupação humana desenfreada. Com aumento do contingente populacional dessa área começaram a surgir além de problemas ambientais, problemas urbanos, como aumento da violência, já que esta área encontra-se em pleno bolsão de miséria. Por não ter saneamento em boa parte da BHMF, a população de baixa renda que não pode pagar agueiros, consome a própria água contaminada do igarapé que um dia era principal fonte de renda e subsistência dessa população.

As figuras 2 e 3 mostram as pobres condições de sobrevivência a que a população foi submetida, simplesmente pela valorização de diversas áreas da cidade, que entram bruscamente em contraste com as encontradas na região da BHMF, durante a realização deste trabalho.



Figura 2. Ausência de saneamento básico, com matéria orgânica lançada diretamente no igarapé.



Figura 3. Moradias da população de baixa renda fixadas em áreas periféricas e alagáveis da BHMF, com a retirada da vegetação nativa e interferência na qualidade de água.

5 - AVALIAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DA BHMF

A ausência da mata ciliar nas áreas próximas às margens do igarapé Mata Fome promove erosão ao longo das margens do igarapé além de conseqüente assoreamento. Logo, a degradação da bacia é bastante evidente e expressiva.

A ocupação da BHMF inclui as planícies de inundação do igarapé, naturalmente sujeitas a enchentes periódicas. Tal processo, sem qualquer planejamento é, em parte, fomentado pelo crescimento populacional dos centros urbanos, fato que conduz ao excessivo aumento na demanda por novos espaços para moradias. Tal situação, associada à falta de uma política adequada quanto à ocupação do meio físico, normalmente conduz a uma considerável modificação do meio ambiente, induzindo a uma acentuada degradação do mesmo.

A área de várzea do igarapé é ocupada por casas e pontes, onde a população se serve da água corrente do igarapé do Mata Fome. Utiliza, também, para abastecimento humano, poços Amazonas rasos, em média com 3 metros de profundidade, além de a população local utilizar o igarapé como esgoto sanitário. Nessa região é comum encontrar poços na frente e o sanitário nos fundos, instalado bem em cima do igarapé, em terrenos com cerca de 10 x 5 metros de tamanho.

Nas invasões não existe pavimentação de vias, verificando-se, em geral, uma total desorganização na distribuição das moradias. Em algumas destas existem estivas, melhorando a circulação dos moradores que antes eram obrigados a caminhar pelo terreno alagado, sobretudo na época das chuvas.

Na maioria das invasões não existe coleta de lixo. Nos locais onde existe esse serviço, o mesmo é bastante precário, se processando com a utilização de micro-tratores que, acoplados a uma caçamba de madeira, percorrem as áreas alagáveis até as estivas, por onde a coleta passa a ser realizada manualmente, por garis.

Na maior parte da área não existe rede elétrica (apenas ligações clandestinas), escolas nem postos de saúde. Há apenas uma Unidade de Saúde da Prefeitura Municipal de Belém implantada no bairro do Tapanã.

Até recentemente, nas proximidades da invasão Jardim Primavera havia uma intensa extração de material areno-argiloso para aterro. Essa extração foi responsável por grande parte do desmatamento ocorrido na área, sendo bem evidenciada por uma grande clareira ressaltada nas fotografias aéreas. Além do desmatamento, em alguns pontos, a extração do material expôs o lençol freático, propiciando o surgimento de “lagoas”, principalmente no período chuvoso.

A falta de infra-estrutura básica deve estar causando a poluição do igarapé, comprometendo em grande escala a qualidade de vida dos moradores do Mata Fome, aumentando os problemas com doenças de veiculação hídrica que acometem principalmente crianças e idosos. Esses temas estão

sendo estudados no âmbito do Projeto Mata Fome, no qual se insere o presente estudo e representa tema de outros planos de trabalho.

Além da situação de risco de enchentes nas áreas de inundação do Igarapé, o lixo que se avoluma ao longo das margens faz com que as áreas de inundações naturais aumentem, causando danos financeiros à população e às administrações municipais.

6 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA BHMf

Através de uma parceria entre a Prefeitura de Belém, a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e a Caixa Econômica Federal, houve a construção de obras na área de expansão do município de Belém para a contemplação de moradores com o abastecimento de água, melhoria de saúde da população e também para a redução do impacto ambiental.

Segundo dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Belém (PMB), sob o ponto de vista do atendimento médico-hospitalar é possível confirmar que 70% dos atendimentos nos postos de saúde têm como causa das doenças diagnosticadas, a exemplo da diarreia e alergia, o convívio em áreas onde o saneamento básico é precário e a água ingerida é imprópria para o consumo humano. Por conta dos motivos citados, as comunidades do Mata Fome I e II tiveram prioridades nos investimentos do SAAEB.

Ainda segundo a PMB, os investimentos específicos dos bairros da Pratinha e Tapanã, os quais estão inseridos na BHMf, beneficiam mais de sete mil famílias, o equivalente a 35 mil habitantes. Os moradores recebem água a partir da construção de dois reservatórios elevados, cujo armazenamento de um deles tem capacidade para 670 mil litros de água e outro com capacidade para 900 mil litros de água. Integram o sistema dois poços tubulares profundos de captação de água subterrânea com uma profundidade de 270 m e uma rede de distribuição de água com uma extensão de 60 mil metros.

Nos trabalhos de campo, porém, percebeu-se que grande parte da população ainda não se encontra inserida na rede de distribuição das águas desses dois poços. Além disso, a rede de distribuição se encontra, apesar de recém construída, muito deteriorada, por ligações clandestinas, vazamentos constantes e água de qualidade duvidosa. Um dos principais lamentos da população entrevistada é que a rede de distribuição foi construída em baixa profundidade e já se encontra muito deteriorada, comprometendo a qualidade da água que chega às residências.

Com a conclusão desses poços profundos, existe a tentativa de acabar com a figura dos “agueiros” da comunidade. A moradora Iracema Queiroz explicou que existem 15 agueiros na área do Mata Fome II. Segundo ela, eles possuem poços artesianos em suas residências e “repassam” a água, chamada entre eles de “líquido precioso”, a um custo mensal que varia entre R\$

40 e R\$ 60. "Quem tem situação financeira mais equilibrada acaba gerando mais uma fonte de renda à custa dos mais pobres, por isso, aguardamos com ansiedade o fim das obras", comentou.

A qualidade de água desses poços utilizados pelos agueiros da região é questionável, uma vez que de acordo com Craveiro (2007) os poços presentes em algumas residências da população da BHMF, os quais distribuem água são tubulares, têm em média 8 metros de profundidade e distam menos de 4 metros um do outro e estão localizados a 10 metros da fossa mais próxima. Como os poços são muito rasos, as águas servidas lançadas nas drenagens pluviais podem muito bem contaminar os poços.

De uma maneira geral os moradores se auto-abastecem de água através de poços escavados rasos, construídos sem nenhum critério técnico. Estes poços exploram aquíferos livres, localizados nos terraços aluvionares. Em algumas ocupações, existe ainda um sistema de distribuição de água através de poços com cerca de 8m de profundidade. Nestes, usualmente a água é bombeada para uma caixa d água com capacidade para 1.000L e dali distribuída, através de canalizações precárias, a uma parte dos moradores das áreas.

Além da sobretaxa afirmada pelos moradores sujeitos à distribuição particular de água, a péssima qualidade do líquido e o pouco tempo de bombeamento prejudicam os moradores e geram situações conflitantes. Como é comum a prática de roubo de energia elétrica em áreas de periferia, através dos conhecidos “gatos” na eletricidade, também na rede hidráulica é notório que as residências lancem mão desta prática.

7 – QUALIDADE DA ÁGUA DO IGARAPÉ MATA FOME

As 10 amostras selecionadas foram analisadas no laboratório de Hidroquímica e Cromatografia do Instituto de Geociências da UFPA, através de análises físico-químicas, utilizando como parâmetros básicos, o que estabelece a Resolução 357 de 2005, CONAMA. As informações obtidas a partir das análises foram comparadas com os valores obtidos por Silva (2008), a qual fez um estudo da qualidade de água subterrânea do aquífero superior da BHMF. Os resultados obtidos são mostrados na tabela 1.

Tabela 1- Resultado das análises referentes à qualidade da água superficial do Igarapé Mata Fome.

Dados	BHMF 1	BHMF 2	BHMF 3	BHMF 4	BHMF 5	BHMF 6	BHMF 7	BHMF 8	BHMF 9	BHMF1110
OD	2,35	1,3	0	0	1,4	1,6	1,6	1,2	0	0,35
Turbidez	0,2	20,2	26,4	28,2	22,9	28,9	20,2	12,2	26,3	35,6
Ph	4,31	6,76	6,57	6,32	6,75	6,77	6,76	6,34	6,27	7,28
CE	153,7	267	315	261	316	318	386	244	232	723
STD	121	212	250	206	250	251	304	193	183	572
Cor	0	172	198	248	180	179	178	90	245	297
DQO	10,5	10	9,75	9,65	11	9,9	9,85	10	9,9	9,5
NO3	4,6	1,2	1,1	0,7	1,3	1,2	1,4	2,9	1	0,9
NO4	0,34	7,75	9,5	6,375	9	8,25	9,125	4	4,735	28,5
Fe++	0,13	3,86	1,15	6,79	4,68	5,09	4,13	1,29	2,58	5,82
PO4-3	0,01	0,86	1,27	0,85	0,49	0,45	0,62	0,5	0,57	3,75
Cl-	4,04	7,61	12,94	11,5	14,48	14,01	25,63	16,55	9,59	27,8

Oxigênio dissolvido (OD)

Todas as amostras analisadas se encontram fora do padrão estabelecido pela Resolução 357 de 2005 do CONAMA, uma vez que todos os valores adquiridos foram abaixo de 5 mg/L. O menor valor dessas 10 amostras é observado nas amostras BHMF3 E BHMF4, com os valores iguais a zero mg/L. Enquanto que o maior valor encontra-se na amostra BHMF1 (2,35mg/L). O valor médio ficou em torno de 0,98 mg/L.

Turbidez

Esse parâmetro é causado pela presença de material em suspensão, que altera a penetração da luz na água, ao contrário da cor, que é causada por substâncias dissolvidas. A resolução do CONAMA 357/05 estabelece valores de turbidez aceitáveis até 100 UNT. Todas as amostras coletadas apresentam valores de turbidez inferiores a 100 UNT estando, portanto, dentro dos limites aceitáveis estabelecidos pela legislação.

pH

De acordo com a legislação já mencionada o valor de PH permitido deve ser mantido na faixa de 6 a 9. Entre as 10 amostras da área da bacia, apenas uma (BHMF1) encontra-se fora dos limites estabelecidos pela resolução do CONAMA.

Condutividade elétrica

Segundo os parâmetros técnicos estabelecidos pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental-CETESB, o valor máximo permitido para águas superficiais é de 100 µS/cm. Todas as

amostras coletadas na área de estudo apresentam padrões de condutividade elétrica acima desse valor, variando de 153,7 a 723 μ S/cm.

Sólidos totais dissolvidos (STD)

De acordo com a Resolução CONAMA 357/05, o valor máximo permitido da concentração de sólidos totais dissolvidos nas águas superficiais é 500 mg/L. Nas amostras coletadas na bacia do Mata Fome, apenas a BHMF 10 está fora dos padrões estabelecidos por essa Resolução por apresentar um valor de 572 STD. A amostra BHMF 1 apresenta o menor valor de STD coletado na área de estudo (121mg/L), e a média dos valores 254,2mg/L, dentro da faixa de valores estabelecidos pelo CONAMA.

Cor aparente

O CONAMA 357/05 estabelece valores de até 75 mg Pt/L para cor verdadeira em corpos hídrico de Classe 2. Nas amostras coletadas na bacia do Mata Fome, apenas a BHMF 1 está dentro dos padrões estabelecidos pela legislação. A amostra BHMF 1 apresenta o menor valor (0 mgPt/l) coletado na área de estudo, enquanto a amostra BHMF 10 apresenta o maior valor de cor (297mg Pt/l), sendo a media dos valores 178,7mg Pt/l, ainda acima dos valores estabelecidos pelo CONAMA.

Demanda geoquímica de oxigênio (DQO)

Não é mencionado valor limite de DQO na Resolução n° 357/2005 do CONAMA, ou seja, apesar da importancia desse parâmetro, ele não é utilizado na classificação dos corpos d'água. Porém, segundo Cavichiolo, Braga e Fernandes. (2003), na legislação vigente da Comunidade Européia o valor máximo permitido para DQO é de 30 mg/L em corpos d'água. Logo, os resultados obtidos nas análises encontram-se dentro do que estabelece a Comunidade Européia.

Nitrato

O valor máximo de concentração de Nitrato permitido pelo CONAMA é 10,0 mg/L. A média dos valores adquiridos na coleta é de 1,63 mg/l, sendo o menor e o maior valor observados nas amostras BHMF4 (0,7mg/l) BHMF1(4,6mg/l), respectivamente. Todos aceitáveis, de acordo com o padrão adotado para a análise de água superficial da BHMF. Somente a amostra BHMF1 e as amostras BHMF3 estão acima de 1,5 mg/l, mas muito abaixo do limite máximo do CONAMA.

Amônia

Considerando que a média de pH nas amostras coletadas é de 6,41 e está dentro dos padrões estabelecidos pelo CONAMA, o valor adotado de nitrogênio amoniacal total é até 13,3 mg/L para valores de pH de até 7,5 em corpos hídricos de Classe 2. Sendo assim, os valores observados nas amostras encontram-se dentro dos padrões estabelecidos pelo CONAMA, exceto o observado na amostra BHMF 10 (28,5 mg/l), bem acima do recomendado pela referida legislação.

Ferro

Os valores estabelecidos pelo CONAMA, em relação ao teor de Ferro dissolvido é de até 0,3 mg/L Fe. Dentre as amostras coletadas na área do igarapé, apenas a amostra BHMF 1 encontra-se dentro do padrão estabelecido. O Máximo valor para ferro dissolvido pode ser observado na amostra BHMF 4 (6,79 mg/l). Isso mostra que o conteúdo de ferro dessas águas estão muito acima do permitido na classificação do corpo de água na Classe 2.

Fosfato

Considerando o igarapé como um ambiente lótico, adotou-se como parâmetro o Fósforo total, cujo valor aceitável pelo CONAMA é de 0,1 mg/l. Sendo assim, apenas a amostra BHMF 1 é considerada aceitável. Todas as demais amostras apresentam valores acima do estabelecido, sendo o máximo valor o da amostra BHMF 10 (3,75 mg/l). A média dos valores é de, aproximadamente 0,94mg/l, valor ainda acima do padrão de aceitabilidade adotado.

Cloreto

O valor máximo de concentração de Cloreto permitido pelo CONAMA é 250 mg/L. Nas amostras analisadas, o menor valor é de 4,04 na amostra BHMF 1, enquanto que o maior valor observado é 27,8 mg/l, na amostra BHMF 10, todos ainda aceitos pelo padrão adotado. É interessante observar que a amostra BHMF 7 apresenta um valor próximo ao máximo encontrado, uma vez que todos os demais valores estão abaixo de 17 mg/l.

7.1 Discussão dos Resultados

As águas do igarapé Mata Fome não se encontram aptas para o consumo humano devido sua contaminação por efluentes domésticos, pelo lançamento de esgotos sem tratamento nos rios, ou então por vazamentos em redes de esgotos e/ou pela utilização de fossas sépticas e negras por parte da população. O consumo e abastecimento humano são inapropriados uma vez que vários de seus parâmetros de potabilidade estão fora do recomendado para águas superficiais.

De acordo com a Resolução 357/08 (CONAMA), a água do igarapé Mata Fome foi considerada IMPRÓPRIA quanto a balneabilidade (recreação de contato primário), posto que:

- Exibe sinais de poluição por lançamento de efluentes domésticos e matéria orgânica devido à falta de um sistema de saneamento básico e tratamento de esgoto;
- Recebe intermitentemente esgotos por meio de valas e/ou através do lançamento direto do mesmo;

O igarapé Mata Fome corresponde a uma zona de descarga, ou seja, é aquela zona alimentada pela água do aquífero mais superior da área. Isso foi interpretado no mapa do fluxo hídrico subterrâneo confeccionado para a área da BHIMF.

Uma vez que a qualidade das águas subterrâneas no âmbito da bacia do Mata Fome encontra-se imprópria para o consumo humano, fato confirmado por Silva (2008), esta afeta diretamente a qualidade de água superficial, já comprometida por efluentes domésticos e esgotos lançados no igarapé Mata Fome.

8- CONCLUSÕES

A falta de uma política de planejamento urbano para a BHMF intensifica os problemas ambientais existentes, resultados de um processo de ocupação urbano acelerado, o que torna a área ausente de qualidade de vida para população.

Mesmo com a implantação de dois poços profundos na área da BHMF pela PMB, a população ainda sofre com a má distribuição de água, além da péssima qualidade da água que chega às casas, decorrente de uma rede de distribuição danificada devido os inúmeros “gatos” que surgem na comunidade da bacia. Isso acaba gerando inúmeros problemas na área, como:

- A rede de distribuição de água na BHMF não atende toda a extensão da bacia, devido à ocupação desordenada da mesma continuar acontecendo, apenas algumas comunidades da área, sendo que parte desta não recebe água de boa qualidade para o consumo, uma vez que a rede encontra-se danificada.
- Grande parte da população ainda não se encontra inserida na rede de distribuição das águas dos poços MATA FOME I e MATA FOME II, construídos pela PMB, para que estes pudessem suprir a falta de água potável para o consumo humano na região. Posto que apesar da presença do igarapé, este já se encontra muito deteriorado para que a população possa consumir.
- A rede de distribuição se encontra, apesar de recém construída, muito danificada, por ligações clandestinas, vazamentos constantes e água de qualidade duvidosa, uma vez que esta rede foi construída em baixa profundidade e já se encontra muito deteriorada, comprometendo a qualidade da água que chega às residências.

- A falta de água na região torna-se tão agravante para a sobrevivência da população que esta acaba recorrendo a um “auto-abastecimento” de água através da escavação de poços rasos, construídos sem nenhum critério técnico.

- Esses poços exploram aquíferos livres, localizados nos terraços aluvionares. A maioria dos poços na região tem em média 8 metros de profundidade e são construídos próximos a fossas sépticas o que compromete a qualidade de água desse aquífero que abastece grandemente a população. Logo, resta o consumo de uma água de má qualidade, o que foi comprovado por Silva (2008), no seu estudo sobre a água subterrânea da BHMF, contaminada por coliformes fecais dentre outros.

- A falta de água na região promoveu o aparecimento de uma figura chamada “agueiro” que lucra com toda essa situação, vendendo água contaminada por uma cobrança mensal que vai de R\$15,00 a R\$60,00, dependendo da distância da residência que distribui à residência que consome.

- Além da sobretaxa afirmada pelos moradores sujeitos à distribuição particular de água, a péssima qualidade do líquido e o pouco tempo de bombeamento prejudicam os moradores e geram situações conflitantes.

- O lançamento de esgotos doméstico e efluentes diretamente no igarapé promoveu grande parte de sua degradação, somado com o assoreamento do mesmo devido a retirada da mata ciliar para que esta pudesse dar lugar à moradias. Tudo isso é decorrência do processo de ocupação desordenado na área que acabou comprometendo a qualidade de água superficial da BHMF.

- Aliado a isso o despejo de todos os tipos de resíduos nos corpos superficiais de água que cortam a área, ou mesmo nas porções alagadas, potencializam o processo de contaminação dos aquíferos mais superiores no âmbito da bacia do Mata Fome, que se tornam o principal responsável pela veiculação de doenças de diversas naturezas à população.

- Antes o igarapé Mata Fome tinha uma função peculiar na área como principal fonte de subsistência e isso foi se perdendo devido a contaminação do mesmo, hoje não se encontrando apto para o consumo humano como mostraram os resultados da análise de qualidade de água aqui descrito.

- A população passou então a recorrer por outro método de abastecimento de água, o subterrâneo, por meio de poços escavados a baixas profundidades, o que agora compromete a qualidade de água do aquífero que abastece a população da área, cabendo a ela, consumir água contaminada ou com riscos de contaminação.

- O processo de ocupação urbano da BHMF, de maneira desordenada provocou inúmeros problemas de ordem tanto social quanto ambiental, uma vez que houve a degradação da bacia e mudança na morfologia do canal. Esses problemas continuarão se agravando caso não haja a

implantação de projetos ambientais para resgatar a qualidade de água do igarapé e conseqüentemente parte da qualidade de vida da população.

- Os resultados encontrados comprovam a contaminação das águas da bacia por precárias condições de saneamento, daí a necessidade de sensibilizar a sociedade para a importância e os benefícios do saneamento ambiental, principalmente para a população mais carente, além de sensibilizar os poderes constituídos para a formulação de políticas urbanas com uma visão sistêmica.

9- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVICHIOLO, G. R.; FERNANDES, C.; BRAGA, C. 2003. Condutividade e Demanda Química de Oxigênio - sua Importância para a Caracterização Ambiental de uma Bacia Hidrográfica. In: XV

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 2003, CURITIBA. XV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2003, Curitiba.. PORTO ALEGRE: ABR. v. 1. p. 1-10.

CETESB (1978) Normatização técnica NT-07, análise físico-química das águas. Companhia de Tecnologia e Saneamento Básico (S. Paulo, SP).

CETESB (1987) Guia de coleta e preservação de amostras de água. Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental (S. Paulo, SP).

CETESB (2007) análise físico-química das águas. Companhia de Tecnologia e Saneamento Básico (S. Paulo, SP).

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (2005) Ministério do Meio Ambiente. Resolução nº 357, de 17 de Março de 2005. 23pp. CORDEIRO, J.S., (2000) – Importância do Tratamento e Disposição Adequada dos Lodos de ETAs. In: Noções gerais de tratamento e Disposição Final de Lodos de Estação de Água (M.A.P. Reali, org.), Rio de Janeiro (RJ): Associação Brasileira de Engenharia sanitária e Ambiental.

CRAVEIRO, G. S. 2007. Construção de Um Sistema de Informação Geográfica como Ferramenta de Gestão dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Igarapé Mata Fome, Belém, PARÁ, Centro de Geociências, UFPA, 147p. (Trabalho de Conclusão de Curso).

SILVA, A, R. C. 2008. A qualidade das águas subterrâneas na bacia do Mata-Fome, Belém/PA como fonte de doenças de veiculação hídrica. Plano de trabalho do Projeto: “OS RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DE VIDA NA BACIA DO MATA-FOME, BELÉM/PA: DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA E O CONTEXTO GEO-SÓCIO-AMBIENTAL”. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/CNPq. Universidade Federal do Pará. Instituto de Geociências.