

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO IGARAPÉ PARACURI.

Aline Mamede de Moraes⁽¹⁾; Andréa de Souza Fagundes⁽²⁾

Instituto de Ensino Superiores da Amazônia- IESAM

aline_mamede7@hotmail.com, andrea_fag@hotmail.com

Resumo

O objetivo desta pesquisa será analisar a qualidade da água utilizada para abastecimento pelos moradores do bairro Paracuri com ênfase na comunidade do Paracuri III. Serão realizadas duas campanhas de coleta de água para análise, onde a primeira corresponde à coleta de duas amostras, uma amostra da água superficial retirada diretamente do igarapé em um ponto estratégico bem próximo das moradias, e a outra amostra será dessa mesma água após a adição de cloro, esse procedimento é o único tratamento dado a essa água, realizado pelos próprios moradores. Já a segunda campanha consiste na coleta também de duas amostras de água, porém em um ponto mais afastado da área de moradia, onde uma amostra corresponde à água bruta e a outra a mesma água após a adição de cloro. Cada amostra coletada foi devidamente caracterizada para os seguintes parâmetros: pH, turbidez, dureza, oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DQO) Sólidos dissolvidos totais (SDT), cor verdadeira e aparente, salinidade, alcalinidade, cloreto e coliformes fecais e totais. Os resultados obtidos com as análises físico químicas e microbiológicas, serão comparados com a legislação CONAMA nº 357/05, para identificar o grau de comprometimento da qualidade dessas águas e as potenciais fontes poluidoras do igarapé e a PORTARIA nº 2.914/11 para se certificar sobre a qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, assim poder encontrar medidas que venham solucionar ou minimizar os problemas causados pela poluição e contaminação dessas águas.

Palavra-chave: Qualidade da água, Igarapé Paracuri, Análises.

EVALUATION OF WATER QUALITY OF IGARAPÉ PARACURI.

Abstract

The objective of this research is to analyze the quality of water used to supply the residents of the neighborhood Paracuri with emphasis on community Paracuri III. Will be two campaigns to collect water for analysis, where the first corresponds to the collection of two samples, a sample of surface water taken directly from the stream at a strategic point near the well houses, and another sample will be of the same water after the addition of chlorine, this procedure is the only treatment of this water, performed by the residents themselves. The second campaign consists in collecting well as two samples of water, but at a point further away from the home area, where a sample corresponds to the raw water and the other the same water after addition of chlorine. Each sample collected was properly characterized for the following parameters: pH, turbidity, hardness, dissolved oxygen (DO), biochemical oxygen demand (COD) total dissolved solids (TDS), true color and apparent, salinity, alkalinity, chloride, and fecal coliform and totals. The results obtained with the physicochemical and microbiological analyzes will be compared with the laws CONAMA 357/05, to identify the degree of impairment in water quality and potential sources of pollution of the stream and ORDINANCE No. 2.914/11 to make sure about the quality of water for human consumption and its potability standards, thus being able to find measures that could solve or minimize the problems caused by pollution and contamination of groundwater.

Keyword: Water Quality, Igarapé Paracuri, Analyses.

INTRODUÇÃO

O território da região metropolitana de Belém sofre uma expressiva influência de seus rios, igarapés, baías e bacias hidrográficas, devido ao fato em particular dessa região ser toda circundada por esses corpos hídricos. Ainda que essa característica seja bastante relevante, não foi trabalhado em conjunto com o crescimento populacional desta cidade, o que gerou e continua gerando uma série de problemas relacionados à qualidade dessas águas.

Baseado em Pereira (2003) observou-se que com o grande crescimento populacional na região metropolitana de Belém, ocorreu um deslocamento da população para as áreas mais afastadas do centro. Esse deslocamento não planejado também não acompanhou os investimentos necessários para a infra-estrutura desses locais, resultando em áreas densamente ocupadas e ambientalmente desprotegidas.

O resultado dessas ações é facilmente encontrado no bairro do Paracuri, porém é ainda mais expressivo na comunidade do Paracuri III, foco deste presente trabalho. Neste cenário nota-se de imediato que a população residente do local construiu suas residências sobre áreas alagadas, sem abastecimento de água, coleta de esgoto e de lixo, configurando a falta de infra-estrutura básica para a mínima qualidade de vida.

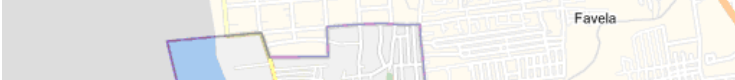
Conforme Kátia (2002) todos esses fatores resultam em prejuízos para o ecossistema, como o desmatamento das margens dos igarapés, a poluição do solo e da água, também o aumento do processo erosivo nas margens dos igarapés, entre outros. Prejudicando também a saúde dessa população, observado com o alto índice de doenças de veiculação hídrica.

Neste sentido, a pesquisa será realizada por meio de aplicação de questionário sócio-econômico e coletas de água em dois pontos destino no decorrer do igarapé, onde o primeiro ponto estará bem próximo a área de moradias do bairro e o segundo ponto mais afastado. Após análise dessas amostras, os dados obtidos serão interpretados conforme a característica sócio-econômica da comunidade pertencente a este bairro, baseando-se também na legislação CONAMA nº 357/05, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. E usando a PORTARIA Nº 2.914/11 para identificar se a água destinada ao consumo humano, como à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal atende ao padrão de potabilidade estabelecido nesta Portaria sem oferecer riscos à saúde.

METODOLOGIA

Área de estudo:

O trabalho será realizado no bairro do Paracuri com ênfase na comunidade do Paracuri III (Fig. 01), localizado as margens da rodovia Arthur Bernardes no distrito de Icoaraci que é parte integrante da região metropolitana de Belém. A bacia hidrográfica do Paracuri corresponde a uma área de 14,60 km² de extensão, sendo 1,02 Km² (6,99%) de área alagável e 13,58 Km² (93,01) de área não alagável. A bacia é formada pelos bairros do



Map data ©2013 Google, MapLink

Coleta de dados:

3

Para compreender melhor o cenário estudado, foi realizada uma visita de campo onde se obteve relatos orais de moradores que habitam as margens do igarapé Paracuri e ainda serão aplicados questionários com o apoio da líder comunitária, com o intuito de conhecer as suas realidades quanto ao seu perfil sócio econômico.

No trabalho de campo serão coletados de imediato os dados primários, através de questionários e entrevistas (contendo perguntas como: A água do rio é utilizada para algum fim? Caso sim, que tipo de tratamento é atribuído? Que tipo de doença é acometido por esses moradores e com qual frequência? Qual o grau de escolaridade? Qual a renda média mensal de sua família? Qual a infraestrutura básica a qual a comunidade dispõe? Entre outras.).

Coleta de amostras:

Serão realizadas três coletas bimestrais em dois pontos ao longo do igarapé, onde um ponto é localizado bem próximo à área de moradia, e o outro mais afastado dessa área. A primeira coleta ocorrerá no mês de Maio, a segunda no mês de Julho e por ultimo, uma no mês de Setembro.

Cada amostra será devidamente analisada no laboratório de Microbiologia e Qualidade da Água do IESAM (Instituto de Estudos Superiores da Amazônia). A amostra de água bruta será analisada conforme os parâmetros estabelecidos na legislação do CONAMA nº 357/05, que são: os bacteriológicos (coliformes fecais e totais), e parâmetros físico-químicos como: pH, alcalinidade, cor, turbidez, DQO, DBO, OD, condutividade, cloreto, dureza, sólido sedimentar e sólidos totais. A amostra tratada com cloro será analisada conforme a portaria nº 2.914/11 do ministério da saúde, que dispõe dos padrões de potabilidade.

Com isso, serão realizadas as discussões relacionando os dados obtidos na análise com os padrões exigidos para cada uso e ainda levando em consideração o perfil sócio-econômico de cada comunidade. É importante citar que a resolução CONAMA nº 357/05, leva em consideração também a resolução CONAMA nº 274, de 2000, que dispõe sobre os padrões de balneabilidade.

PARTICIPANTES

Esse projeto será direcionado diretamente aos moradores da comunidade Paracuri, bem como será de fundamental importância a toda a população da cidade uma vez que visa avaliar a qualidade da água de um importante reservatório de água superficial. Além disso, servirá que subsídio para o poder público atuar de forma consistente nesse bairro principalmente na comunidade do Paracuri III onde o problema é bastante evidente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o questionário e a entrevista, foi observado, que esses moradores enfrentam um grande problema de abastecimento, não dispondo de água encanada, fazendo com que a única água utilizada por eles seja a do igarapé e eles a utilizam para quase tudo, alguns que possuem condições compram água para beber e para cozinhar outros não, e o único tratamento dado e a adição de cloro realizado por eles próprios. Foi constatado

também que muitas crianças tomam banho nesse igarapé e muitas delas já foram acometidas por doenças de veiculação hídrica. As principais perguntas do questionário estão descritas abaixo por meio de gráfico (Fig. 03).

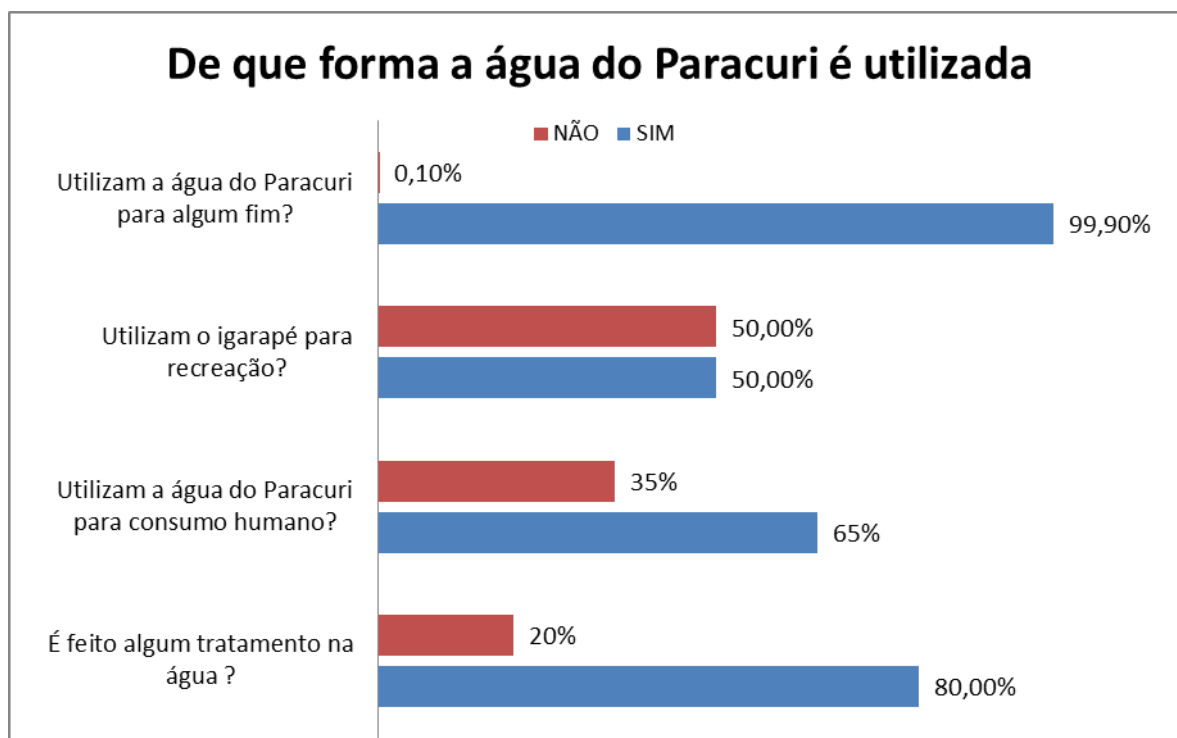


Figura 03 – Gráfico com o percentual sobre o uso da água do igarapé Paracuri.

Com a visita ao local foi possível observar que muitas moradias (palafitas), apresentam seus banheiros no fundo da casa, onde o descarte é feito diretamente no igarapé, sem nenhum tratamento, caracterizando por tanto uma potencial fonte poluidora.



Figura 04- Foto de um dos banheiros - 04/05/2013

O rio se enquadra na Classe 2 em decorrência de seus usos, pois segundo o CONAMA n° 357/2005 considera-se que o enquadramento dos corpos de água deve estar baseado não necessariamente no seu estado atual, mas nos níveis de qualidade que devem

possuir para atender as necessidades da comunidade, assim sua classificação se dá em função do seu uso atual e futuro.

É possível observar claramente a diferença de cores das duas amostras coletadas , como mostra a figura 05. Com a primeira campanha já realizada, foi possível se fazer as análises físico-químicas e microbiológicas das amostras. As interpretações dos valores obtidos nas análises para a amostra da água bruta foram feitas conforme a resolução CONAMA 357/05, onde cada amostra foi analisada separadamente. Esses resultados estão descritos por meio de tabela (Tabela 01). E para a amostra da água com cloro os resultados foram analisados e comparados conforme a PORTARIA 2.914/11 (Tabela 02).



Figura 05 – Água bruta (1) e Água tratada (2).

	Água Bruta	V.M.P
Condutividade	22,5 us	----
Temperatura	24,7 C°	----
Salinidade	20,2 %	----
Sólidos dissolvidos	15,7 mg/L	500 mg/L
DQO	49 mg/L	----
OD	6,7 mg/L	Não inferior a 5
Turbidez	116 uT	100 uT
Coliformes Totais	300 NMP	5000 NMP
Cor Verdadeira	157 uc	75 uc
Cor aparente	156 uc	----
Cloreto	1,1 mg/L	250 mg/L
Dureza	1,9 mg/L	----
PH	5,5	6 a 9
Alcalinidade	17 mg/L	----
Coliformes Fecais	300 NMP	1000 NMP

Tabela 01- Resultado de amostra da água bruta.

	Água Tratada	V.M.P
Condutividade	48,2 us	----
Temperatura	24,9 C°	----
Salinidade	33,2 %	----
Sólidos dissolvidos	24,4 mg/L	1000 mg/L
DQO	48 mg/L	----
OD	7,5 mg/L	----
Turbidez	0.99 uT	5,0 uT
Coliformes Totais	50 NMP	0 NMP
Cor Verdadeira	25uc	----
Cor aparente	22 uc	15 uc
Cloreto	0.9 mg/L	250 mg/L
Dureza	1,4 mg/L	500 mg/L
PH	4,28	6,0 a 9,5
Coliformes Fecais	50 NMP	0 NMP
Alcalinidade	8 mg/L	----

Tabela 02 – Resultado de amostra da água tratada.

Analisando os resultados apresentados na tabela 01, é possível constatar que os valores de turbidez, cor verdadeira, pH e OD não estão de acordo com os valores estabelecidos pelo CONAMA nº 357/05 resolução a qual foi utilizada como valores de referências. Já os resultados analisados com a água após o tratamento (adição de cloro) que é realizado pelos próprios moradores, apresentaram a cor aparente e os coliformes fecais e totais acima dos valores estabelecidos pela PORTARIA 2.914/11 que faz referencia para água potável, visto que mais de 50% dos moradores utilizam essa água tratada para consumo humano.

CONCLUSÃO

Com a interpretação feita de todos os resultados obtidos, foi possível observar que a comunidade do Paracuri III não possui condições mínimas de saneamento básico, e um ponto agravante é de que 99,9 % utilizam essa água para todas as atividades domésticas, e em alguns casos para consumo humano, onde o tratamento é apenas a adição de cloro e nem sempre é feita de maneira correta.

As análises dos resultados da água bruta mostram que há pouca discrepância entre os valores encontrados e os que são estabelecidos pelo CONAMA 357/05, fato que pode ser justificado por possíveis erros nos processos de análises. Já as análises com a amostra de água tratada, apresentaram valores físico-químicos que também não se diferenciam muito dos estabelecidos na PORTARIA 2.914/11 do Ministério da Saúde, porem não admite qualquer unidade de coliformes, e os resultados mostram presença, fazendo com que a água não fique dentro dos padrões.

Com esses valores encontrados pode-se considerar que a água do Paracuri III apresenta alta concentração de substancias em solução, microrganismos patogênicos que existem em grande quantidade nas fezes humanas, e um pH de 5,5 que torna a água ácida. Portanto a água é poluída por receber lançamentos orgânicos, e contaminada pela presença de parâmetros físico-químicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GRANVILLE H. Sewell. **Administração e Controle da Qualidade Ambiental**. São Paulo: Pedagógica e Universitária Ltda, 1978.
2. MATTA, Milton. **Geometria dos Sistemas Aquíferos da Bacia Hidrográfica do Paracuri - Belém/Pa, como base para uma Proposta de Abastecimento de Água Subterrânea**. Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=ibge%20bel%c3%a9m%20paracuri&source=web&cd=4&cad=rja&ved=0cd4qfjad&url=http%3a%2f%2faguassubterraneas.abas.org%2fasubterraneas%2farticle%2fdownload%2f23486%2f15573&ei=f65uucyhk4qc9qtqgihocw&usg=afqjcngijknwgs8z8gqp-bokperscaobcq>
3. MOTA, Suetônio. **Introdução a engenharia ambiental/Suetônio Mota**: 4. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2006.
4. PAIVA, Kátia. **Análise Geoambiental da Bacia do Igarapé Paracuri, Distrito de Icoaraci, Belém-Pa; Subsídios para um Desenvolvimento Urbano Sustentável**. 2002. Disponível em: http://www.cultura.ufpa.br/rcientifica/ed_anteriores/pdf/ed_03_kfgmp.pdf
5. PEREIRA, José. **Saneamento Ambiental em Áreas Urbanas/Esgotamento Sanitário na Região Metropolitana de Belém**: Belém: NUMA/UFPA.EDUFPA, 2003
6. PHILIPPI, Arlindo. **Saneamento, Saúde e Ambiente/Fundamentos para um desenvolvimento sustentável**: pg. 18, São Paulo: Manole Ltda, 2005.