

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E BACTERIOLÓGICA DA MICROBACIA DO GIGANTE - MANAUS-AM

Maria Fernanda da SILVA¹
Ana Rosa Tundis VITAL²

²Bolsista Iniciação Científica INPA-PIBIC/FAPEAM;
²Orientadora INPA.

INTRODUÇÃO

A Micro bacia do Igarapé do Gigante está localizada na porção sudoeste de Manaus Amazonas-Brasil, afluyente do lado esquerdo do Igarapé do Tarumã-açu. Neste cenário o Igarapé do Gigante merece destaque por ser um importante tributário da bacia do Tarumã (21.84km²), esse igarapé forma sua própria bacia hidrográfica, de menor magnitude, mas, ao longo do tempo, tem sido tratada com descaso, ocasionando a deterioração e o sucateamento de suas margens. O igarapé do Gigante percorre os bairros Tarumã, Redenção, Planalto, Lírio do Vale e Ponta Negra e deságua no igarapé do Tarumã Açú, um dos principais tributários do Rio Negro (Alphaville 2008).

Dentre as principais alterações hídricas identificada na microbacia do Igarapé Gigante estão: a perda de solo por processos erosivo devido o desmatamento, falta de práticas conservacionistas, rebaixamento do lençol freático, eutrofização por efluentes domésticos e industriais, assoreamento dos igarapés contribuintes, alteração da dinâmica hídrica e na qualidade das águas superficiais, sobrecarga na infraestrutura de saneamento, disposição inadequada de resíduos sólidos, aumento da demografia por meio da ocupação irregular, além do aterramento de uma das nascentes da microbacia (Alphaville 2008 e Loureiro 2012).

Medidas preventivas como à preservação das fontes de água e o tratamento das águas já comprometidas, são atividades necessárias para mitigar o risco da perda destes corpos hídricos. O principal foco desta pesquisa é a caracterização física, química e bacteriológica dos recursos hídricos de superfície do Igarapé do Gigante, para detectar possíveis impactos naturais e antrópicos com a função de contribuir com a gestão dos recursos hídricos e a comparação com (CONAMA 357/2005).

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas em 6 pontos amostrais ao longo do Igarapé do Gigante (Figura 01) no período de outubro de 2014 à maio de 2016 nos pontos (P1) Igarapé do Gigante, (P2) Igarapé do Gigante nascente final do Hileia/Redenção, (P3) Igarapé do Gigante Campos Elíseos, (P4) Igarapé do Gigante Ponta negra/Conjunto Itapuranga, (P5) Igarapé do Gigante Cemitério Tarumã e (P6) Igarapé do Gigante Alphaville para as análises de oxigênio dissolvido (OD) e demanda bioquímica de oxigênio (DBO₅) pelo método de Winkler modificado (Golterman e Clymo 1978; APHA 1985), teor de coliformes totais e fecais foram determinados pela metodologia de tubos múltiplos, onde foi realizado o teste presuntivo (Caldo Lactosado) e o teste confirmativo (Caldo EC e BB). As amostras foram coletadas próximo à superfície (até 15 cm), as mesmas foram cuidadosamente manuseadas para evitar contaminação, e em seguida, foram levadas, imediatamente, ao Laboratório de Química Ambiental - LQA/CDAM do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, para análises físicas e químicas e microbiológicas.

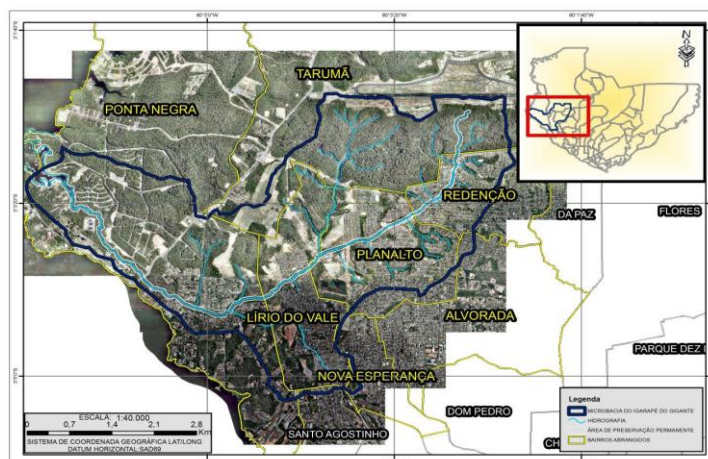


Figura 1. Delimitação da Microbacia do Igarapé do Gigante e sua Hidrografia.
Fonte: Wagner Bento (2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o CONAMA 357/2005, as concentração de oxigênio dissolvido não devem ser inferior a 5 mg/L. Nos pontos amostrais, o oxigênio dissolvido, apresentou níveis de 0,0 a 9,87 mg/L nos anos de 2014 a 2016, com valores mais elevados no período de estiagem (setembro, outubro), principalmente no ponto (P5) Cemitério Tarumã, por ser um local bastante preservado, aumentando assim o teor de oxigênio dissolvido.

No período chuvoso (março, abril e maio) esses valores oscilaram de 0,63 a 2,58 mg/L com menores teores de oxigênio dissolvido nos pontos (P3) Campo Elíseos, (P4) Ponta negra/conjunto Itapuranga e (P6) Alphaville, estes resultados podem estar relacionados à decomposição da matéria orgânica proveniente de despejos industriais e esgotos domésticos com a redução total de oxigênio dissolvido, no ponto (P5) Cemitério Tarumã, nos meses de (março e maio) de 2016, apresentaram maior concentração de oxigênio dissolvido de 5.46 a 6.53 mg/L pois é um local menos impactado comparado com outros pontos de coleta podemos observar na (Figura 2).

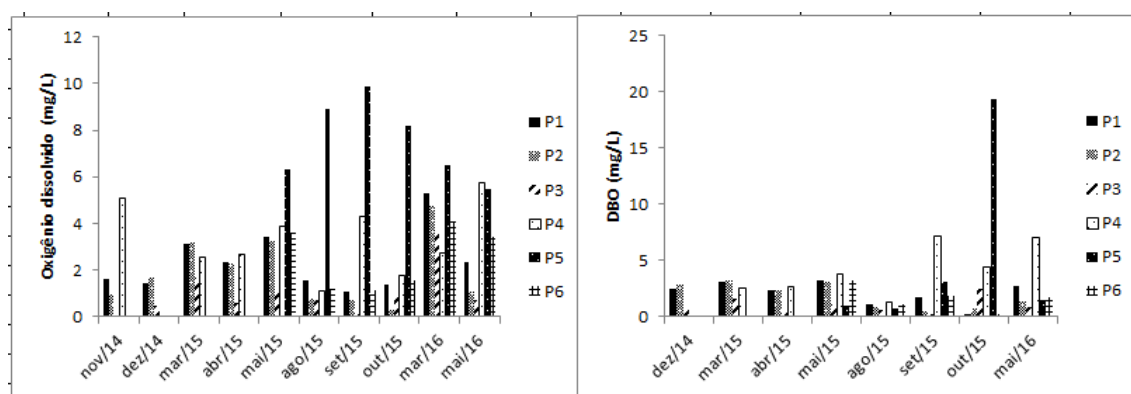


Figura 2. Comportamento do Oxigênio dissolvido e DBO₅, nas águas do Igarapé do gigante Manaus/AM – período de outubro/2014 a maio/2016.

A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) analisada no período de estiagem e chuvoso nos anos de 2014 a 2016 foi de 0,22 a 19,32 mg/L, mostrando-se baixa em todos os pontos amostrais, com excessão do ponto

(P5) Cemitério Tarumá que apresentou 19,32 mg/L. Essa alteração pode ter ocorrido, possivelmente, devido à precipitação que ocorreu no momento da coleta, acarretando maior concentração de matéria orgânica, com valor acima dos padrões exigidos. De acordo com a resolução CONAMA 357/2005 para águas de classe 2, a D.B.O o valor permitido é de até 5,0 mg/L.

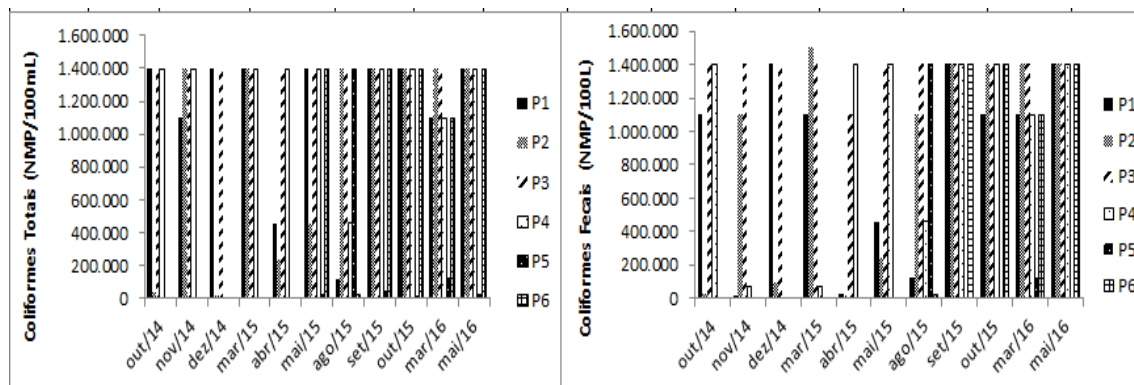


Figura 3. Comportamento dos Coliformes Totais e Fecais, nas águas do Igarapé do gigante Manaus/AM – período de outubro/2014 a maio/2016.

Segundo a resolução do CONAMA 357/2005 para águas de classe 2, para coliformes totais, o valor não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. Os valores encontrados para os coliformes totais no período de 2014 a 2016, apresentaram índices de 1400000 NMP/100L, para todos os pontos amostrais. Os altos índices de contaminação encontrados, provavelmente são consequências de despejo de efluentes domésticos e industriais.

Para os coliformes fecais, segundo CONAMA 357/2005, o limite máximo é de 1000 NMP/100 mL. Os Coliforme Fecais, nos pontos analisados no período de 2014 a 2016, apresentam níveis de 930 à 1500000 NMP/L. Resultados semelhantes foram encontrados no trabalho de Arcos *et al.* (2008), no qual foram realizadas coletas no mesmo período no Igarapé do São Raimundo e Educandos pois recebem uma grande concentração de carga poluidora. Esses resultados podem ser devido ao alto índice de contaminação proveniente de despejos de efluentes domésticos e, possivelmente, de fezes de animais endotérmicos.

CONCLUSÃO

A água do Igarapé do Gigante encontra-se bastante comprometido devido aos altos índices encontrados de Oxigênio Dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Coliformes Totais e Fecais. Esse igarapé encontra-se, parcialmente, degradado devido aos vários tipos influência ao meio hídrico como águas pluviais que escoam com despejos domésticos urbanos e industriais. Esses fatores demonstram a necessidade de um monitoramento contínuo nesse curso de água. De acordo com os resultados obtidos das análises físico-químicas e bacteriológica das águas do Igarapé do Gigante, conclui-se que, dos locais estudados, apresentou ambiente impactado, com índice de oxigênio muito baixo e com coliformes totais e fecais fora dos padrões estabelecidos pelo CONAMA 357/2005.

REFERÊNCIAS

- APHA. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. 1985. *Standard methods for the examination of water and wastewater*. 16 ed. Washington: APHA. 1269p.
- ALPHAVILLE Urbanismo. *Diagnóstico ambiental da bacia do igarapé do Gigante*. 2008. Manaus: Alphaville Urbanismo. 402 p
- Arcos, A.N.; Cunha, H.B.; Bringel, S.R.B. 2008. Condições de balneabilidade de três praias do rio Negro, Manaus – AM. In: *XVII Jornada de iniciação científica. Amais. Manaus: PIBIC/ FAPEAM/ INPA. p. 345-346.*
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA. 2005. Resolução nº 357 de DE 17 DE MARÇO DE 2005. 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.
- Golterman, H.L.; Clymo, R.S. 1978. *Methods for Chemical Analysis of Fresh Water*. Oxford, Blackwell Scientific Publications. London. 160p.
- Loureiro, T. 2012. *Diagnóstico Ambiental da Bacia do Igarapé do Gigante*. Manaus Engenharias. Manaus – AM.
- Wagner, et al. 2013. *O Regime de Propriedade e sua relação com a Integridade Ecológica dos Fragmentos Florestais Urbanos (Manaus-AM)*. Universidade Federal do Amazonas. Manaus. 56p.