

## ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NEGATIVOS NO MERCADO DO PEIXE DE SÃO LUÍS-MA

Raimunda Miguelina Correia Sousa (\*), João Pedro Costa de Sousa Nascimento, Sheilla Silva e Serpa.

\*Faculdade Pitágoras; e-mail: lina\_miguelina@hotmail.com

### RESUMO

Considerando a falta de planejamento e um sistema de saneamento básico eficaz, na qual o mais afetado é o corpo hídrico, realizou-se uma análise de água totalizando dois pontos de coletas para avaliar os alguns parâmetros químicos e microbiológicos, que por fim comparou-se os resultados da análise com as resoluções do CONAMA 357/05 no braço do Rio Bacanga, localizado nas redondezas do Mercado do Peixe no município de São Luís-MA. Atualmente o Mercado do Peixe passa por sérios problemas estruturais em que está em situação precária. Apesar de ter forte prática para o turismo e receber muitos visitantes o Mercado do Peixe deixa a desejar quando o assunto é saneamento, resíduos sólidos podem ser encontrados no entorno do Mercado do Peixe, fazendo com que tenha Impacto Negativo do local. Os resultados dos pontos um e dois do parâmetro coliformes termotolerantes indicaram um valor crítico que não atendem a resolução CONAMA 357, o Nitrogênio Amoniacal e Fósforo Total no ponto um e o Ferro Total no ponto dois apresentaram-se acima do valor máximo da resolução. A inexistência de planejamento e saneamento básico é a principal carência do Mercado do Peixe, afetando a beleza que o local oferece com seus recursos naturais, com isso a demanda de consumidores só tem a diminuir, afetando os aspectos ambientais, deste modo prejudicando todo o ecossistema existente. Com relação aos resultados obtidos, podemos concluir que as duas áreas estudadas (Ponto 1 e 2) estão impróprias para a balneabilidade podendo provocar diversas doenças em contato com o ser humano. Considera-se também que os índices elevados de coliforme termotolerantes estão ligados ao contato direto pela ação antrópica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Impactos ambientais, Aspectos ambientais, Qualidade da água, Meio ambiente.

### INTRODUÇÃO

O Mercado do Peixe foi fundado em 1995 na cidade de São Luís, Maranhão sendo considerado um dos maiores mercados de venda de pescados da cidade, além de ser um grande atrativo turístico por apresentar variedade de peixes em conjunto com a gastronomia local. Ocupa uma extensão de 300m na margem nordeste do Rio Bacanga e é referência de comercialização de grandes volumes de pescado.

No entanto, a capital São Luís tem o maior mercado consumidor e distribuidor de pescado do Estado, onde a principal porta de entrada de pescado na capital é a área do Portinho, referência de negociação do pescado, com características e dinâmica, social, econômica e trabalhista próprias, executada por diversos atores. Na área do entorno do Mercado do Peixe existem situações nas quais se expõe a realidade do meio ambiente que está sendo impactado, tanto no aspecto físico e quanto social. No local ocorrem alterações que estão modificando a paisagem e comprometendo o ecossistema de manguezais.

Os impactos provocados tem significado uma dinâmica sócio espacial, assim como a consequência da ocupação desordenada, em área de manguezal e o desenvolvimento de atividades econômicas que ocasionam impactos ambientais significativos e acabam ocasionando uma degradação. Nesse cenário ocorrem graves problemas de impactos ambientais que estão associados à infraestrutura urbana, como ocupação desordenada do solo, degradação de área de manguezal, falta de saneamento básico, poluição e contaminação das margens da foz do rio Bacanga.

Atualmente, o Mercado do Peixe passa por sérios problemas estruturais, pois está em situação precária. Apesar de ter forte prática para o Turismo e receber muitos visitantes, o Mercado do Peixe deixa a desejar quando o assunto é saneamento. Resíduos sólidos podem ser encontrados no entorno do Mercado do Peixe, fazendo com que tenham Impacto negativo do local.

Desse modo, os impactos ambientais aqui abordados devem ser compreendidos como um processo, que expressam as características de um ambiente degradado em um local de área urbana e comercial.

O presente trabalho teve como objetivo discorrer sobre os impactos negativos do Mercado do Peixe que fica localizado no centro histórico, pontualmente nos bairros do Desterro e Portinho às margens da Foz do Rio Bacanga, em São Luís. É um mercado onde há uma comercialização de diversos tipos de peixes e marisco.

## MATERIAS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa do tipo exploratória e coleta dos dados *in loco* mais significativos dos aspectos ambientais e impactos ambientais, através de registros fotográficos e análise físico-química e bacteriológica do corpo hídrico do rio Bacanga nas proximidades do Mercado do Peixe no município de São Luís/MA.

Considerando-se os objetivos deste trabalho, foi utilizada uma abordagem qualitativa para identificar os impactos ambientais negativos levando em consideração o conhecimento da realidade ambiental. A análise institucional foi realizada através de consulta de trabalhos acadêmicos para caracterizar as problemáticas.

Essa etapa, de natureza exploratória e qualitativa, foi conduzida com o propósito de gerar os indicadores ou atributos de satisfação, que fornecerão a base para a elaboração do instrumento de coleta de dados da segunda fase.

## ÁREA DE ESTUDO

O Mercado do Peixe está localizado em São Luís, do lado oeste do centro histórico da cidade com as seguintes coordenadas geográficas: 2°32'11.0" S (latitude) e 44°18'16.9" W (longitude); ocupa uma extensão de 300m na margem nordeste do Rio Bacanga e é referência de comercialização de grandes volumes de pescado. De acordo com o Instituto Ambiental do Brasil Sustentável - IABS (2008) a quantidade média de pescado desembarcado diariamente na região do Portinho é de 28 toneladas, originadas da pesca extrativa marinha e continental, de cultivo, locais.



Figura 1: Mercado do Peixe. Fonte: Google Earth, 2016.

## CARACTERIZAÇÃO DAS AMOSTRAS DE ÁGUA

Foram selecionados 2 pontos amostrais: o primeiro ponto foi coletado a 10 metros da desembocadura de um canal de drenagem, e o segundo ponto foi coletado a 956 metros a jusante do primeiro ponto.

As coletas foram realizadas no dia 27 de abril de 2016, no período da manhã onde a altura da maré na preamar era de 5,6 m. Os locais de amostragem foram coletados com um GPS GARMIN, em coordenadas (UTM) e os pontos escolhidos estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Localização dos pontos de coleta de água. Fonte: Autor do Trabalho.

Ponto De Coleta	Latitude (S)	Longitude (W)
P1	9719501	0577475
P2	9720296	0576943

## COLETA DE ÁGUA

Primeiro, foram preparados os frascos de polietileno, esterilizado, e sendo colocado dentro dos frascos um comprimido Tiosulfato de Sódio que é um preservante para análise dos Coliformes termotolerantes. Para a análise de metais pesados usou-se o preservante ácido nítrico e, para análise do nitrogênio amoniacal, utilizou-se o preservante ácido sulfúrico. O preservante é usado para que não haja alteração nos parâmetros que serão analisados.

Para as coletas de água superficial do afluente do Rio Bacanga foram utilizados dois frascos de polietileno. Primeiramente foram coletados 100 ml em duplicada para amostra de água para ser analisado o parâmetro microbiológico.

A amostra duplicada é usada para medir a precisão e repetitividade dos procedimentos de coleta, através da comparação dos resultados da análise de duas amostras coletadas de um mesmo local, que são encaminhadas ao laboratório como amostras “cegas” (USEPA, 2005 citado pelo Guia Nacional de coleta e preservação de amostra, 2011).

Depois, foi coletada uma amostra nos frascos para os parâmetros químicos, metais pesados. Em seguida, coletou-se a amostra de água para ser feita análise do nitrogênio amoniacal.

Acondicionou-se a amostra em caixa térmica com gelo dentro do recipiente fechado para manter a refrigeração. E, posteriormente, as amostras foram levadas ao Laboratório Acqua. Esses procedimentos foram usados nos dois pontos de coleta de amostra de água. O resultado da análise foi entregue no dia 14 de maio de 2016 pelo Laboratório Acqua.

## PARÂMETROS ANALISADOS

Os parâmetros analisados foram:

- a) Coliformes termotolerantes;
- b) Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO);
- c) Fósforo Total;
- d) Ferro Total;
- e) Cobre Total;
- f) Nitrogênio Amoniacal;
- g) Chumbo Total;
- h) Cádmio Total;
- i) Zinco Total;

Metodologia analítica empregada para a análise físico-química e microbiológica dos parâmetros estudados foi a do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (Métodos padrão para o Exame de Água e Esgoto). Desde 1905, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater representou "a melhor prática corrente de analistas de água norte-americanos." Esta referência abrangente cobre todos os aspectos de técnicas de análise de água e de águas residuais.

**Quadro 1. Técnicas de Análises dos Parâmetros Químicos e Microbiológico. Fonte: Laboratório Acqua (2016).**

PARÂMETRO	TÉCNICA
DBO	Eletroquímica
Coliformes Termotolerantes	Quantificação - Sistema Quanti-Tray
Nitrogênio Amoniacal	Eletrodo Seletivo

Ferro	Espectrofotometria - Colorimétrica
Fósforo, Cobre, Chumbo, Cádmio e Zinco	ICP-AES (Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry), em português Espectrometria de Emissão Atômica por Plasma Acoplado Indutivamente

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a resolução do CONAMA 274/2000, que define os critérios de balneabilidade das águas brasileiras, conforme a análise das amostras, foram obtidos os seguintes resultados: Amostra do primeiro ponto 3,9% e a Amostra do segundo ponto 29,5% que se enquadra em águas salobras.

A CONAMA 357/2005, 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, e dá outras providências.

## CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS UM E DOIS

O Quadro 2 relata os valores dos parâmetros analisados nos pontos um e dois, junto aos seus valores máximos de acordo com Resolução CONAMA nº 357/05 Classe 2- Águas Salobras.

**Quadro 2. Valores Máximos dos Parâmetros Químicos exigido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) 357/2005 para águas Salobras. Fonte: Laboratorio Acqua (2016).**

Ensaio	Resultado do Ponto 1	Resultado do Ponto 2	Unidade	Valores Máximo da CONAMA
DBO	1,06	0,54	mg/L O <sub>2</sub>	5
Coliformes termotolerantes	48392	48392	UFC/100mL	2500
Ferro Total (sc)	0,21	0,64	mg/L	0,3
Cobre Total (sc)	<0,005	<0,005	mg/L	7,8
Zinco Total (sc)	0,009	0,009	mg/L	0,12
Nitrogênio Amoniacal (sc)	8,99	0,056	mg/L N-NH <sub>3</sub>	0,70
Chumbo Total (sc)	<0,005	<0,005	mg/L	0,21
Cádmio Total (sc)	<0,001	<0,001	mg/L	0,04
Fósforo Total (sc)	0,7	0,098	mg/L	0,186

Pode ser observado no quadro 2 os valores das análises dos parâmetros, Coliformes Termotolerantes, Ferro Total, Nitrogênio Amoniacal e Fósforo Total demonstraram em algumas amostras resultados acima do limite estipulado pela resolução do CONAMA 357/05.

Com os dados de precipitação coletados da estação Itapiracó Convencional de São Luis-MA, o mês de abril registrou 294,2 mm, um dia antes da coleta ocorreu precipitação, porém no dia da coleta não foi ocorrido precipitação, portanto a chuva do dia anterior pode ter contribuído para a diluição dos poluentes.

As chuvas podem influenciar em vários processos biogeoquímicos que ocorrem na água. Oliveira (2013).

O ponto 1 está próximo ao Mercado do Peixe, o local da coleta tem um sistema de macrodrenagem e pode ser observado um canal de lançamento de efluente no corpo hídrico (Figura 2). O ponto dois está a 956 metros a jusante do ponto um.



**Figura 2: Lançamento de Efluentes no corpo hídrico. Fonte: Autor do Trabalho.**

Os despejos de esgotos domésticos apresentam uma quantidade excessiva de matéria orgânica biodegradável, microrganismo (bactérias, vírus, protozoários e etc.), metais, nutrientes (nitrogênio e fosforo) detergentes, óleos e graxas.

Pelas informações dos próprios moradores existem vários pontos de lançamento de esgoto no córrego do rio Bacanga.

No entorno do ponto de análise podem ser vistos vários resíduos sólidos inorgânicos e orgânicos (Figura 3), principalmente gerados no beneficiamento do peixe (cabeça, vísceras, nadadeira, cauda, coluna vertebral, barbatana, escamas e restos de carne) e ainda cabeça de mariscos. Alguns resíduos gerados pelos vendedores são colocados em uma caçamba estacionária da Prefeitura, mas como a coleta não é feita diariamente existe vetores como urubus, jumento, cachorros e ratos que acabam retirando esses resíduos do recipiente, espalhando-os no local.

Os resíduos orgânicos têm decomposição rápida, gerando mau cheiro e o material líquido, que é o chorume. Esses líquidos contêm concentração de material orgânico, microrganismos patogênicos e metais pesados degradando o córrego.



**Figura 3: Resíduos jogados pela população. Fonte: Autor do Trabalho.**

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inexistência de planejamento e saneamento básico é a principal carência do Mercado do Peixe, afetando a beleza que o local oferece com seus recursos naturais, com isso a demanda de consumidores só tem a diminuir, afetando os aspectos sócio ambientais, deste modo prejudicando todo o ecossistema existente.

Com relação aos resultados obtidos, podemos concluir que as duas áreas estudadas (Ponto 1 e 2) estão impróprias para a balneabilidade podendo provocar diversas doenças em contato com o ser humano. Considera-se também que os índices elevados de coliforme termotolerantes estão ligados ao contato direto pela ação antrópica.

É notória a falta de estímulo dos vendedores de Peixe por não terem as devidas condições necessárias para trabalhar, e um descaso com a falta de infraestrutura, compromisso com o meio ambiente e, acima de tudo, sem nenhum tipo de informações e campanhas sobre o meio ambiente.

E o mais primordial são medidas para educar e conscientizar os trabalhadores do local sobre a importância de se zelar por este espaço e uma fiscalização e um monitoramento contínuo tanto para a área de manguezal quanto para o corpo hídrico.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Resolução CONAMA nº 274, de 27 de Novembro de 2000. **Define os critérios de balneabilidade em águas brasileiras.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res00/res27400.html>>. Acesso em: 30 abr. 2016.
2. BRASIL. Resolução CONAMA Nº 357 de 17 de março de 2005 - **Dispõe sobre a classificação - D 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 providência.** Disponível: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>>. Acesso em: 29 abr. 2016
3. IABS (2008). **Complexo Pesqueiro em São Luís Maranhão.** IABAS: Brasília.
4. BRANDÃO, Carlos Jesus. **Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos / Companhia Ambiental do Estado de São Paulo;** São Paulo: CETESB; Brasília: ANA, 2011. Disponível em: <<http://www.laboratorios.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/47/2013/11/guia-nacional-coleta-2012.pdf>>. Acesso em: 27 abr. 2016.
5. OLIVEIRA, Brunna Stefanny Sangel. **Qualidade da água associada à vulnerabilidade climática e riscos sanitários no baixo rio jarí – AP.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amapá, 2013. Disponível em: <[http://www.unifap.br/cambientais/files/2014/01/tcc-brunna\\_ciencias-ambientais-2009.pdf](http://www.unifap.br/cambientais/files/2014/01/tcc-brunna_ciencias-ambientais-2009.pdf)>. Acesso em: 27 abr. 2016.