

ANÁLISE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DA LAGOA DE IBIRAQUERA, IMBITUBA - SC.

Autores: A. BARREIROS¹; S. PACHECO².

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo:

As lagunas costeiras estão entre os mais importantes ecossistemas aquáticos, pois servem como berçário e área de proteção de peixes costeiros de importância comercial e sustentam comunidades através de diversas atividades, incluindo o turismo. O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade da água da laguna denominada popularmente como Lagoa de Ibiraquera, localizada no município de Imbituba, com o intuito de associar a poluição difusa ou pontual por esgoto doméstico, fez-se análise microbiológica usando como indicador a bactéria *Escherichia coli*, coliforme termotolerante presente apenas em intestino de animais de sangue quente, que segundo a Resolução CONAMA 274/2000 a bactéria *Escherichia coli* é abundante em fezes humanas e de animais, tendo, somente, sido encontrada em esgotos, efluentes, águas naturais e solos que tenham recebido contaminação fecal recente. Com isso, o trabalho busca associar a presença da bactéria com a contaminação por esgoto bruto no corpo d'água referido.

Palavras-chave: qualidade da água; esgoto doméstico; *Escherichia coli*.

Introdução

Segundo o autor Marcelo Libânio, em seu livro Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água, onde descreve que o crescimento populacional visto nas últimas décadas é a maior causa da poluição dos corpos d'água, devido os impactos ligados à urbanização, assim como a maior geração de esgoto doméstico e as atividades ligadas a este crescimento. (Libânio, 2018)

Segundo o CENSO IBGE 2010, a população de Imbituba era de 40.170 pessoas, estima-se que para 2019 atinja 44.853, porém esse número expressa habitantes anuais. Existiam em 2010, 5.913 domicílios particulares desocupadas,

¹ Acadêmica de CST em Gestão Ambiental - amanda.cb16@aluno.ifsc.edu.br

² Docente da área de química - sabrinap@ifsc.edu.br

desses, 3.996 considerados como uso ocasional (Censo Sinopse 2010). A média de habitantes por residência é de 3,2 hab por domicílio, porém esses cálculos tomam como base o total de residências ocupadas e o total de habitantes, desconsiderando o volume de turistas nos períodos de veraneio.

Há um aumento considerável da população neste período, onde as casas vazias são ocupadas, pousadas e hotéis lotam e a geração de efluentes (esgoto) se multiplica. Boa parte destes turistas, vindos de diversas partes do país e do mundo, buscam as belas praias e lagoas da região, seja para prática de esportes ou lazer, há contato com as mesmas.

Segundo relatório divulgado pela CETESB em 2018, as águas próximas ao litoral são as mais produtivas do oceano, pois recebem a contribuição de nutrientes carregados pelos rios (CETESB, 2019). Esses ecossistemas aquáticos, tratam-se de lagos e lagoas e lagunas, formados em depressões no terreno, geralmente com hidrodinâmica reduzida, que segundo a literatura, denomina-se ecossistema Lacustre. Segundo Esteves, geralmente estes ecossistemas são pequenos e com pouca profundidade. (Esteves, 2011)

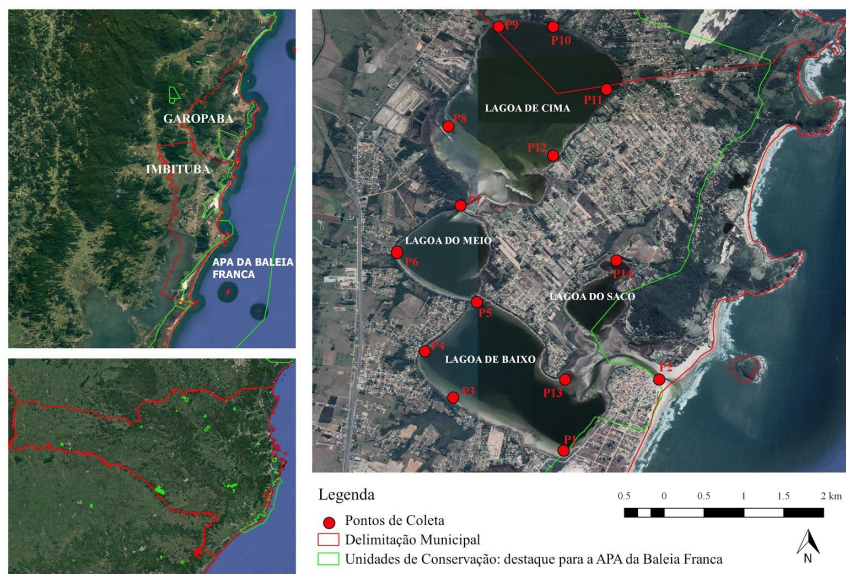
A laguna de Ibraquera, situado no município de Imbituba, localiza-se paralelamente à zona de praia e possui canal estreito e raso, denominado “barra”, apesar de serem popularmente chamadas de lagoas, a ligação com o mar classifica estes corpos d’água como lagunas. Tais canais são periodicamente obstruídos por barreiras arenosas, resultado da deposição de sedimentos marinhos transportados pelas correntes de deriva litorânea e empilhados pela ação das ondas. Essa restrita comunicação com o mar leva esses ambientes a serem muito afetados pela atividade humana do seu entorno e, como consequência em muitos dos casos, observam-se intensificação do assoreamento, aumento da turbidez na água e alterações no pH (CARLONI, 2010).

As principais atividades desenvolvidas na Lagoa de Ibraquera são a pesca e a recreação de contato primário, práticas de esporte como Stand Up Paddle, Kite e Wind Surf. Considerando o grande fluxo turístico da região, há uma grande

preocupação com a qualidade das águas desta laguna. A Fundação de Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA) possui apenas um ponto de monitoramento na Barra da Lagoa de Ibiraquera, sendo todo o restante da área da laguna também utilizado por pescadores, banhistas e praticantes de esporte (IMBITUBA, 2015 ; FATMA, 2018).

O município não conta com rede de coleta e tratamento de esgoto doméstico, sendo assim, residências e comércios devem contar com tratamento individual de esgoto, como fossas sépticas. O estudo teve como objetivo avaliar a qualidade da água da laguna de Ibiraquera com o intuito de, associar a poluição difusa ou pontual por esgoto doméstico, fazendo-se análise microbiológica. Usando como indicador a bactérias *Escherichia coli*, coliforme termotolerante presente apenas em intestino de animais de sangue quente, que segundo a Resolução CONAMA 274/2000 a bactérias *Escherichia coli* é abundante em fezes humanas e de animais, tendo sido encontrada em esgotos, efluentes, águas naturais e solos que tenham recebido contaminação fecal recente (CONAMA, 2000).

Metodologia



A partir de estudos anteriores, foi elaborado um mapa, selecionou-se 14 pontos, considerados pelos pesquisadores mais relevantes para o estudo. Realizou-se o mapeamento em campo e os pontos

de coleta foram georreferenciados com GPS de campo Garmin modelo eTrex 20.

As coletas foram realizadas nos dias 11/07 e 13/08, durante os períodos

matutino e vespertino. Para preservação das amostras coletadas, utilizou-se caixas térmicas e gelo. No dia posterior a coleta encaminhou-se as amostras à Orleans, onde encontra-se o laboratório consorciado à Prefeitura Municipal de Imbituba, que disponibilizou os serviços do consórcio, garantindo a realização deste estudo. Os parâmetros analisados pelo laboratório foram pH, Turbidez, Condutividade elétrica, Demanda Química de Oxigênio (DQO), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Oxigênio Dissolvido (OD), Sólidos Totais, Coliformes totais, *Escherichia coli*, Amônia, Fósforo e Potássio.

Discussão e Resultados

Todos os pontos de coleta sofreram uma queda considerável no pH, de um mês para o outro, e aumento de até 3,4 °C na temperatura da água no momento da coleta. Assim como todas as amostras, de um mês para o outro, tiveram um aumento nos índices de fósforo de 5 vezes, passando de 0,0001 mg/L com a barra aberta, para 0,0005 mg/L com a barra fechada. Com exceção apenas pelo ponto 9, que comportou-se de maneira diferente, onde no primeiro mês apresentou resultado de 0,0072 mg/L de fósforo e no mês seguinte, igualou-se aos demais pontos.

Com exceção do ponto 14, que aumentou de 8,9 mg/L para 9,3 mg/L a concentração de oxigênio dissolvido na amostra, todos os demais pontos tiveram uma relevante redução na concentração de oxigênio nas amostras. Podendo ter relação direta com o fechamento da desembocadura. Vendo que o ponto 14 localiza-se na lagoa do Saco, braço da laguna que fica mais isolado do restante do complexo, este sofre menos com as alterações num todo. Porém recebe carga de nascente que desemboca próximo ao ponto de coleta.

Considerações finais

Os resultados mostraram que a lagoa de Ibraquera não possui um comportamento possível de analisar a curto prazo. Por não possuir padrões de comportamento, será necessário um estudo a longo prazo. Cada parte da lagoa,

essas denominadas de Lagoa de Baixo, Lagoa do Meio, Lagoa de Cima e Lagoa do Saco possuem particularidades, que refletem em seus resultados laboratoriais.

Considerando a importância tanto ambiental quanto cultural e econômica da Laguna de Ibiraquera, a continuidade deste estudo é de suma importância para contribuir no monitoramento da qualidade de suas águas, e também um importante instrumento de apoio ao estabelecimento de políticas públicas para o uso adequado e preservação deste importante corpo d'água.

Referências

BRASIL, Resolução CONAMA nº274, de 29 de 11 de 2000. **Revisa os critérios de Balneabilidade em Águas Brasileiras**. Publicado no D.O.U. nº 018, de 08/01/2001

CARLONI, Flávia Beatriz B. A *et al.* **Mudanças na qualidade da água de uma laguna do leste fluminense, geradas pela abertura permanente de conexão com o mar**. Departamento de Geoquímica, Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, 2010.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. **População residente, total, urbana total e urbana na sede municipal, em números absolutos e relativos, com indicação da área total e densidade demográfica, segundo as Unidades da Federação e os municípios – 2010**. Disponível em <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=42&dados=0>> Acessado em out. 2019.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo **Águas Costeiras - Informações Básicas**,. Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - São Paulo - SP, 2018.
Disponível em <<https://cetesb.sp.gov.br/aguas-costeiras/>> Acessado em 13/05/2019

ESTEVES, F.A. **Fundamentos de Limnologia** - 3.ed. Rio de Janeiro: Interciência,2011.

FATMA - Fundação do Meio Ambiente. **Balneabilidade** , 2018. Disponível em <<http://www.fatma.sc.gov.br/>> Acesso em: 18/05/2018.

IMBITUBA. Prefeitura Municipal de Imbituba. **Guia Cidade**. Imbituba: 2015. Disponível em <<http://turismo.imbituba.sc.gov.br/item/detalhe/459>> Acesso em: 18/05/2018.

LIBÂNIO, Marcelo. **Fundamentos de Qualidade e Tratamento de água**. 4ª ed Campinas, SP: Ed Átomo, 2016.