

COMPARATIVO DO CRESCIMENTO POPULACIONAL RELACIONADO A PRESENÇA DE *ESCHERICHIA COLI* NA LAGOA DO ENCANTO

**LARISSA ALDRIGHI DA SILVA¹; LETÍCIA BRANDÃO CALDAS²; GABRIEL
BORGES DOS SANTOS³; LISMARA CARVALHO MARQUES⁴; ANDRÉA
CASTRO SOUZA⁵; DIULIANA LEANDRO⁶**

¹*Universidade Federal de Pelotas – larissa.aldrighi@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – leticia.lbc@hotmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – gabrielwxsantos@hotmail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – lismaracmarques@gmail.com*

⁵*Universidade Federal de Pelotas – andreascastro@gmail.com*

⁶*Universidade Federal de Pelotas – diuliana.lenadro@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

A primeira década do século XXI ficará marcada na história como o momento no qual o mundo passou pela transição urbana, pois segundo as estimativas da ONU 2007-2008 será o momento em que mais de 50% da população do mundo passará a viver em áreas consideradas urbanas (UNFPA, 2007).

Inúmeros são os fatores que induzem à ocupação de determinados locais do território com características urbanas e ambientais, dentre as quais predominam os atrativos naturais, que se em tempos anteriores estavam relacionados quase que exclusivamente à facilidade de acesso a recursos e ao posicionamento estratégico, atualmente são procurados principalmente em função da valorização das paisagens naturais (DE CASTRO, 2008).

As vezes a ocupação ocorre de maneira inadequada o que acaba afetando os processos costeiros entre a estreita faixa de terra que existe entre o mar e a lagoa. Assim ocorrendo uma forte degradação ambiental nessa área (MUEHE, 2001). Sempre diferindo os processos de progradação da linha de costa e erosão costeira, onde a primeira refere-se a mudanças na posição da linha de costa e a outra a mudanças volumétricas que ocorrem nas praias (PILKEY e THIELER, 1992).

Diante a importância dos cuidados que devemos ter com a água, o principal objetivo do estudo é realizar uma breve análise da intervenção humana da diminuição da linha costeira e na qualidade da água Lagoa do Encanto/SC através de valores e imagens.

2. METODOLOGIA

Essa pesquisa de desenvolveu no entorno da Lagoa do Encanto, localizada na cidade de Barra Velha em Santa Catarina (figura 1).

Para uma melhor visualização das mudanças de crescimento populacional e avanço da linha costeira utilizamos imagens coletadas do Google Earth Pro para os meses de julho dos anos 2009, 2011, 2013 e 2017 em escala de 1:300. Essas ao serem salvas perderam seu sistema de referência, logo, para recuperar o mesmo foi necessário a realização do processo de georreferenciamento no softver QUANTUM GIS (Qgis versão Desktop 2.18.20) que por meio de pontos pré-definidos as imagens foram redefinidas para o sistema de referência WGS 84 e para o sistema de projeção UTM (Universa Transversa de Mercator) fuso 22 sul.

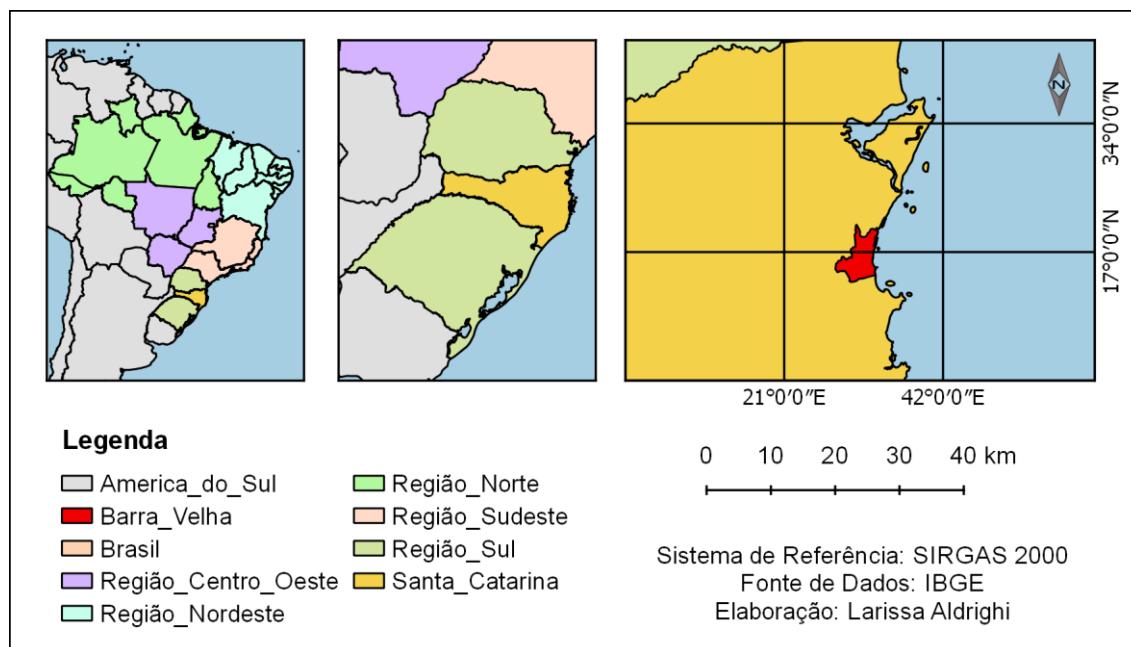


Figura 1. Localização do município de Barra Velha/SC.

Já para a análise de dados da balneabilidade da lagoa, os dados foram obtidos através do site do IMA (Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina), que através de análises laboratoriais fornece resultados da presença ou não da *Escherichia coli* (NMP/100mL). Essas coletas são realizadas uma vez ao mês em épocas de baixa temporada – abril a novembro – e de três a quatro vezes ao mês em épocas de alta temporada – dezembro a março – determinando assim a sua balneabilidade.

Apartir da coleta dos valores de *Escherichia coli*, esses valores foram tabelados no software Microsoft Excel 2013 separadamente por meses e temporadas realizando assim uma média aritmética simples. Com isso a análise final se deu em conjunto com a fotointerpretação e análise quantitativa da coleta de água.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Hoje Barra Velha possui segundo dados do IBGE uma população estimada em 29.168 pessoas, 6.782 pessoas a mais que os dados do último senso realizado em 2010.

Conforme podemos analisar na Figura 2, notamos um grande aumento populacional na região no decorrer do tempo. Esse aumento na cidade catarinense se dá especialmente pelo fácil acesso que se tem à praia e à lagoa permitindo que se torne uma cidade também de veraneio, assim, sua população aumenta muito particularmente em alta temporada, que vai de dezembro a março (COSTA et al., 2011).

Atrelado ao crescimento populacional, a ocupação sobre a área de preservação permanente pode ser constatada através da Figura 2. Vale ressaltar que segundo a Lei 12.651 de 25 de maio de 2012. “Todo curso d’água com largura entre 200 e 600m deve possuir uma faixa mínima de área de preservação permanente - app de 200m a cada lado do curso”, o que não é seguido na área em questão.

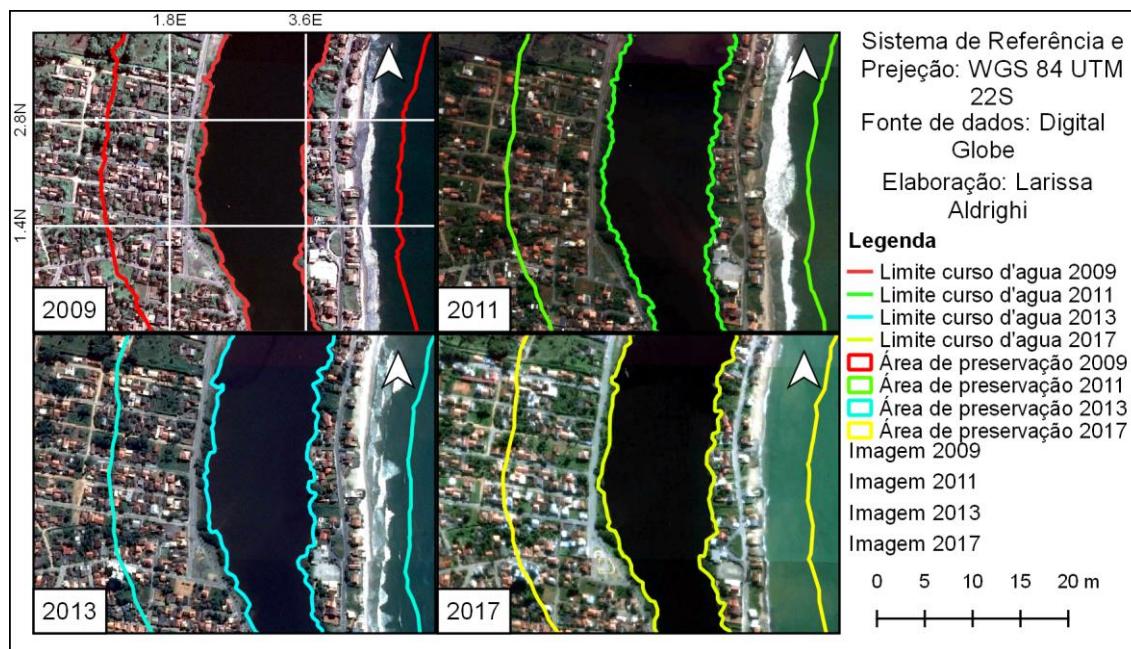


Figura 2. Mapa comparativo em torno da Lagoa do Encanto.

Conforme os resultados apresentados na Tabela 1, as maiores concentrações de E.Coli ocorreram na alta temporada para os anos de 2013 e 2017, o que pode ter ocorrido devido a uma maior contaminação da lagoa por meio de esgoto doméstico atrelado ao aumento do número de habitantes da cidade em alta temporada. Nessas circunstâncias, Rodrigues et al. (2008), aborda que o limiar da E.Coli pode ser atribuída diretamente a dejetos humanos ou aos animais de sangue quente.

Tabela 1. Resultado da balneabilidade da Lagoa de Barra Velha.

	E.Coli (NMP/100mL)			
	2009	2011	2013	2017
Alta Temporada	11206,25	12021,67	11233,33	18689,40
Baixa Temporada	11250,00	14375,00	11051,63	17174,75
Média anual	11228,13	13198,33	11142,48	17932,08

Fonte: IMA (2019).

No entanto para os anos de 2009 e 2011 essa concentração mudou, passando a ser menor na alta temporada e maior na baixa temporada. Assim salientando, que em setembro de 2009 ocorreu uma forte chuva sobre o estado catarinense deixando 58 de 295 municípios presentes no estado em estado de emergência total, dentre eles, o município de Barra Velha. Com isso, vieram doenças como o surto de leptospirose devido à grande quantidade de lixo e animais mortos que ficaram nas águas, assim, contaminando centenas de pessoas (ESTADÃO,2009). Já em relação ao ano de 2011 houve uma queda no movimento de bares e restaurantes litorâneos, sendo registrada uma diminuição de 20% do movimento em alguns (NSC, 2011), além disso, as ressacas que ocorreram na cidade em 2011 pode ser outro dos motivos a ter influenciado nos resultados (PRADO, 2011).

Contudo, a média anual dos dados mostra que o aumento da contaminação da E.Coli aumentou conforme passou os anos, tendo como uma das possíveis causas o aumento da urbanização próxima à lagoa, o qual pode ser observado na área no entorno da Lagoa em direção ao continente (Oeste).

Apesar de o avanço populacional ser grande, na faixa de terra entre a lagoa e o mar, área considerada terreno de marinha, houve a diminuição de residências

pelo efeito da retrogradação do mar, onde as mesmas sofrem pela formação de dunas e efeitos da maré, principalmente.

4. CONCLUSÕES

Com base na análise realizada por fotointerpretação e com os valores de *Escherichia coli* concluímos que o crescimento populacional está ligado diretamente com a contaminação da água e avanço de construções em áreas de preservação, onde, de fato não deveriam estar ocupadas. Sugere-se portanto que, a avaliação da área em questão seja feita através da comparação dos resultados encontrados com estudos do uso e ocupação dos solos e também uma caracterização da Lagoa do Encanto com a utilização de mais parâmetros.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, H. A.; PEREIRA, R. M. F. A.; HOFFMANN, V. E. Compreendendo o Espaço Turístico de Balneário Camboriú (SC) como Insumo para o Estudo da Competitividade Local. **Turismo - Visão e Ação** - vol. 8 - n.2 p. 223 - 234 maio/ago. 2006.
- DE CASTRO, Leticia La Porta. **Ocupação Urbana em Área Costeira: A Interface Urbano-Ambiental Na Orla Marítima do Campeche, Ilha de Santa Catarina.** 2008. 196f. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós graduação em Urbanismo, História e Arquitetura, UFSC
- ESTADÃO. Em Santa Catarina 29 cidades decretam estado de emergência após chuva. 2009. Disponível em: <<https://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,em-sc-29-cidades-decretam-estado-de-emergencia-apos-chuva,432011>>. Acesso: 26 de agosto de 2019.
- IMA - Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina. Balneabilidade do Litoral Catarinense. **Governo do estado de Santa Catarina**, 2019. Disponível em: <<https://balneabilidade.ima.sc.gov.br/#>>. Acesso: 27 de Agosto de 2019.
- MUEHE, D. Critérios Morfodinâmicos para o Estabelecimento de Limites da Orla Costeira para Fins de Gerenciamento. Revista Brasileira de Geomorfologia, v.2, n.1, p. 35-44, 2001. KLEIN, A. H. DA F.
- NSC – Nossa Santa Catarina. Bares e restaurantes do Litoral de Santa Catarina registram queda no movimento em 2011. **NSC total**, 2011. Disponível em: <<https://www.nsctotal.com.br/noticias/bares-e-restaurantes-do-litoral-de-santa-catarina-registraram-queda-no-movimento-em-2011>>. Acesso: 27 de Agosto de 2019.
- PILKEY JR, Orrin H.; THIELER, E. Robert. Erosion of the United States shoreline. Quaternary Coast of the United States: Marine and Lacustrine Systems, SEPM Special Publication, n. 48, 1992. 7p.
- PRADO, W. Ressaca causa destruição em Barra Velha. **Notícias do dia – Tempo**. 2011. Disponível em: <[https://ndmais.com.br/noticias/ressaca-volta-a-tingir-barra-velha/](https://ndmais.com.br/noticias/ressaca-volta-a-atingir-barra-velha/)>. Acesso: 27 de agosto de 2019.
- RODRIGUES, A. M.; CECATO, U.; FUKUMOTO, N. M.; GALBEIRO, S.; SANTOS, G. T. DOS; E BARBERO, L. M. (2008). Concentrações e quantidades de macronutrientes na excreção de animais em pastagem de capim-mombaça fertilizada com fontes de fósforo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 37(6), 990-997.
- UNFPA - United Nations Population Fund (2007). State of World Population 2007: Unleashing the potential of Urban Growth. UNFPA: New York.