

## VI-124 – CONDIÇÕES DE BALNEABILIDADE DAS LAGOAS COSTEIRAS DE ARITUBA E PITANGUI, REGIÃO METROPOLITANA DE NATAL-RN

**Ronaldo Fernandes Diniz**

Doutor em Geologia Sedimentar pela Universidade Federal da Bahia-UFBA, Mestre em Geociências pela École Nationale Supérieure de Géologie Appliquée et de Prospection de Nancy (França), Geólogo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Professor da Área de Recursos Naturais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN.

**Wellington Sena Lobato Júnior**

Aluno do Curso de Gestão Ambiental (IFRN)

**José Custódio da Silva**

Biólogo (UFRN)

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Mossoró, 520 – Ap. 802, Tirol, 59020-090, Natal-RN-Brasil, e-mail: [ronaldo.diniz@ifrn.edu.br](mailto:ronaldo.diniz@ifrn.edu.br)

### RESUMO

Este trabalho apresenta os primeiros resultados do monitoramento das condições de balneabilidade das lagoas costeiras de Arituba e Pitangui, situadas na costa oriental do Estado do Rio Grande do Norte. As lagoas estudadas destacam-se no cenário regional principalmente pelas suas belezas paisagísticas, propriedades físico-químicas e biológicas das suas águas, com praias lacustres bastante frequentadas por banhistas, mostrando-se de grande importância ambiental e para a economia local, através do seu uso turístico. O monitoramento das condições de balneabilidade executado nos meses de julho a setembro de 2014 mostrou que as águas das praias lacustres monitoradas apresentavam quantidades muito pequenas de Coliformes Fecais, classificadas como próprias e na subcategoria excelente para o banho durante todo o período do estudo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Balneabilidade, lagoas costeiras, monitoramento ambiental.

### INTRODUÇÃO

As lagoas de Arituba e Pitangui estão localizadas na Zona Costeira Oriental do Estado do Rio Grande do Norte, na Região Metropolitana de Natal, mais precisamente nos municípios de Nísia Floresta e Extremoz, respectivamente (Figura 1).

A Lagoa de Arituba está localizada nas proximidades da linha de costa, encravada em terrenos constituídos por dunas eólicas e apresentando um corpo de água com dimensões aproximadas de 1000 metros de comprimento e largura máxima de 350 metros (Figura 2). Suas variações sazonais no volume de água estão associadas às oscilações do nível freático do Aquífero Dunas, não se observando contribuição fluvial significativa. A Lagoa de Pitangui também está localizada nas proximidades da linha de costa e apresenta, possuindo um corpo de água com dimensões aproximadas de 600 metros de comprimento e largura máxima de 300 metros e com outras características geológicas e geomorfológicas semelhantes às da Lagoa de Arituba (Figura 3).

As lagoas estudadas presentemente se destacam no cenário regional principalmente pelas suas belezas paisagísticas e condições para banho e recreação, mostrando-se de grande importância ambiental e para a economia local, através do seu uso turístico. Por outro lado, a progressiva ocupação antrópica e uso turístico nas suas proximidades e cada vez mais intenso, constituem fator de risco significativo para esses ambientes lacustres, sobretudo por tratar-se de ambientes lênticos e de difícil renovação das suas águas.

Nesse sentido, o IDEMA (Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte), juntamente com o IFRN (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte), através do Programa Água Azul, onde já desenvolvem o monitoramento das principais praias potiguares há cerca de quatorze anos, estendeu sua rede de monitoramento, adicionando as praias lacustres de Arituba e Pitangui, passando também a monitorá-las sistematicamente, com coletas, análises e avaliações

semanais. Dessa forma, este trabalho apresenta os primeiros resultados do monitoramento das condições de balneabilidade desses corpos lacustres, referindo-se aos dados obtidos no trimestre julho a setembro de 2014.

**Figura 1.** Imagem de satélite mostrando a localização das lagoas costeiras estudadas (Arituba e Pitangui).



(Imagem: Google Earth, 2014).

**Figura 2.** Fotografia aérea oblíqua mostrando a Lagoa de Arituba, disposta em área dominada por dunas eólicas e situada a cerca de 350 metros da praia oceânica de Camurupim, no município de Nísia Floresta-RN.



(Foto do autor)

**Figura 3.** Fotografia aérea oblíqua mostrando a Lagoa de Pitangui, encravada em área dominada por dunas eólicas e situada a cerca de 1000 metros da praia oceânica homônima, no município de Extremoz-RN.



(Foto do autor)

A definição das condições de balneabilidade determina as condições sanitárias, objetivando a classificação das praias para o banho, em conformidade com as especificações da Resolução CONAMA nº 274/2000, com critérios para a classificação de águas destinadas à recreação de contato primário. É entendido como um contato direto e prolongado com a água (natação, mergulho, esqui-aquático, etc.), onde a possibilidade de ingerir quantidades significativas de água é também expressiva. Segundo a resolução CONAMA nº 274/2000, as águas destinadas à recreação de contato primário podem ser classificadas quanto às condições de balneabilidade baseadas no percentual de atendimento do indicador microbiológico adotado, em um número mínimo de cinco amostras, conforme limites estabelecidos na tabela abaixo (Tabela 1).

**Tabela 1.** Enquadramento das condições de balneabilidade com base na resolução CONAMA 274/2000.

Indicador adotado	Classificação	
Escherichia coli	Excelente	$\leq 200$ ( $\geq 80\%$ das amostras)
	Bom	$\leq 400$ ( $\geq 80\%$ das amostras)
	Satisfatório	$\leq 800$ ( $\geq 80\%$ das amostras)
	Impróprio	$> 800$ ( $> 20\%$ das amostras)
Coliforme termotolerante	Excelente	$\leq 250$ ( $\geq 80\%$ das amostras)
	Bom	$\leq 500$ ( $\geq 80\%$ das amostras)
	Satisfatório	$\leq 1000$ ( $\geq 80\%$ das amostras)
	Impróprio	$> 1000$ ( $> 20\%$ das amostras)
Enterococci intestinal	Excelente	$\leq 25$ ( $\geq 80\%$ das amostras)
	Bom	$\leq 50$ ( $\geq 80\%$ das amostras)
	Satisfatório	$\leq 100$ ( $\geq 80\%$ das amostras)
	Impróprio	$> 100$ ( $> 20\%$ das amostras)



## MATERIAIS E MÉTODOS

O monitoramento ambiental das praias lacustres de Arituba e Pitangui compreendeu observações in loco e coletas sistemáticas de amostras de água, em caráter semanal, com posteriores análises microbiológicas e classificação das praias estudadas em relação às condições de balneabilidade, segundo critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 274/2000.

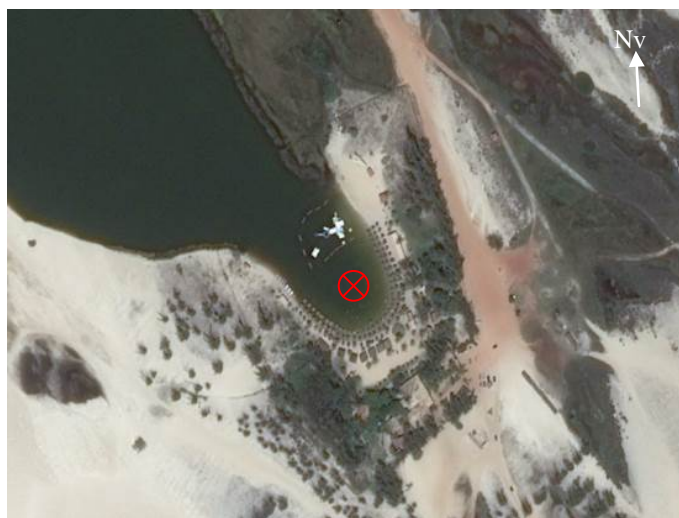
Os estudos de campo e amostragens foram executados durante onze semanas consecutivas, distribuídas no período de 17/07 a 25/09/2014, com amostras de água sempre coletadas nos mesmos pontos, estes posicionados nos locais de maior uso e frequência de banhistas e, portanto, de maior potencial de contaminação (Figuras 4 e 5). As análises quantitativas dos coliformes termotolerantes seguiram o método de tubos múltiplos, conforme APHA (1998), utilizando-se meios de cultura.

**Figura 4.** Imagem de satélite mostrando a localização do ponto de coleta das amostras de água para fins da determinação das condições de balneabilidade na Lagoa de Arituba, no município de Nísia Floresta-RN.



(Imagem: Google Earth, 14/04/2014).

**Figura 5.** Imagem de satélite mostrando a localização do ponto de coleta das amostras de água para fins da determinação das condições de balneabilidade na Lagoa de Pitangui, no município de Extremoz-RN.



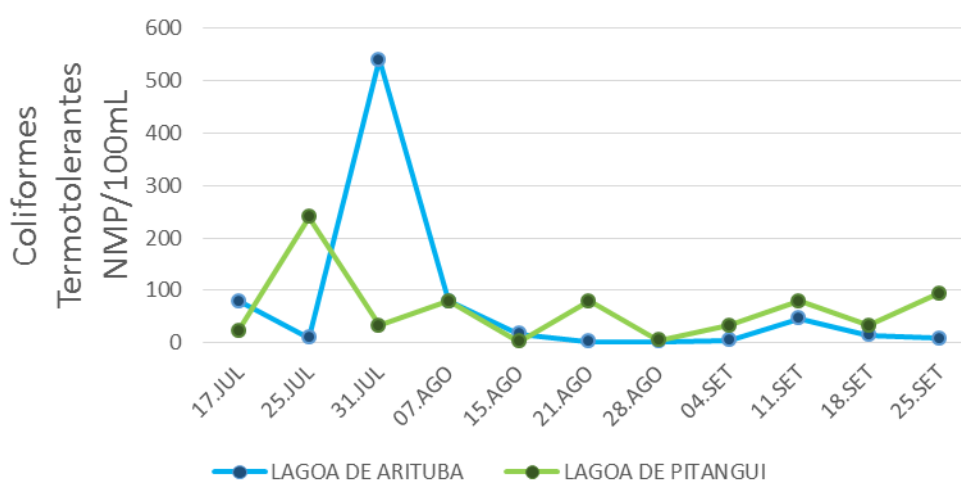
(Imagem: Google Earth, 14/04/2014).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos se apresentaram dentro dos limites estabelecidos pela Resolução do CONAMA n° 274/2000 para praias com condições de balneabilidade próprias, com número de Coliformes Fecais abaixo dos 250/100 ml de água, fato que as enquadram na subcategoria excelente para o banho (Figura 6 e Tabela 2). Exceção feita apenas para a praia lacustre de Arituba, que no dia 31 de julho de 2014, mesmo mostrando-se própria e na subcategoria satisfatória para o banho, apresentou número de Coliformes Termotolerantes acima dos 500/100 ml de água (Figura 6 e Tabela 2).

Como se pode observar na figura 6, os maiores valores de Coliformes Termotolerantes foram encontrados nos meses de julho, possivelmente associado às maiores precipitações e uso turístico registrados neste mês.

**Figura 6.** Gráfico mostrando a variação das concentrações de Coliformes Termotolerantes encontrados nos pontos amostrados nas Lagoas de Arituba e Pitangui durante o período monitoramento.



**Tabela 2.** Classificação de balneabilidade das praias lacustres de Arituba e Pitangui com base na resolução CONAMA n° 274/2000.

Data da Coleta	Lagoa de Arituba	Lagoa de Pitangui
17/07/2014	Excelente	Excelente
27/07/2014	Excelente	Excelente
31/07/2014	Satisfatória	Excelente
07/08/2014	Excelente	Excelente
15/08/2014	Excelente	Excelente
21/08/2014	Excelente	Excelente
28/08/2014	Excelente	Excelente
04/09/2014	Excelente	Excelente

## CONCLUSÕES

As lagoas de Arituba e Pitangui constituem ambientes costeiros de rara beleza cênica e grande valor ambiental, que vêm apresentando uso crescente por banhistas e outras atividades relacionadas ao turismo.

Os dados obtidos durante o período do monitoramento mostraram que, apesar da crescente pressão antrópica à que estão submetidas, as praias lacustres de Arituba e Pitangui apresentaram excelentes condições de balneabilidade, mostrando-se próprias para o banho em 100% das semanas estudadas, destacando-se quase sempre na subcategoria excelente para banho.

Um pequeno aumento na quantidade de coliformes fecais registrado nas águas de ambas as lagoas estudadas durante o mês de julho/2014 pode estar associado às maiores precipitações pluviométricas e uso turístico registrados neste mês.

A necessidade de um monitoramento sistemático e contínuo da água desses corpos hídricos é importante para, além de informar aos banhistas as condições de balneabilidade, também disponibilizar dados para uma melhor avaliação da qualidade da água do Aquífero Dunas, responsável pela existência dessas lagoas interdunares e que vem sofrendo com o aumento do uso e ocupação antrópicos nas imediações, como também subsidiar os órgãos responsáveis pela gestão dos recursos ambientais locais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION WATER ENVIRONMENT FEDERATION. Standard methods for the examination of water and wastewater. 19th ed. Washington, DC, 1995.
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th ed., Washington, DC, 1998.
3. CONAMA, 2000. Resolução CONAMA no 274, de 29 de novembro de 2000. Brasília-DF (Brasil), Conselho Nacional de Meio Ambiente, Ministério do Meio Ambiente.
4. GOOGLE EARTH, Imagens de Satélite, 2014.