

Classificação de cursos de água e represas da bacia hidrográfica do Rio Apodi-Mossoró por meio da análise de discriminante

Elydmilla Dawily Souza Lima¹

Stefeson Bezerra de Melo²

Júlia Paula Lima Araújo³

Departamento de Ciências Exatas e Tecnologia da Informação, UFERSA, Angicos, RN

Ivan Mezzomo⁴

Matheus da Silva Menezes⁵

Departamento Ciências Naturais, Matemática e Estatística, UFERSA, Mossoró, RN

A bacia hidrográfica do Rio Apodi-Mossoró localiza-se na região oeste potiguar e é a segunda maior do Estado. O Rio Apodi-Mossoró é o segundo maior rio do RN (depois do Rio Piranhas-Açu), com cerca de 210 km de extensão, sendo o maior inteiramente potiguar. O rio nasce na Serra de Luís Gomes, atravessa os municípios potiguares da chapada do Apodi e, depois de banhar a cidade de Mossoró, deságua no Oceano Atlântico, entre os municípios de Grossos e Areia Branca.

Pra a realização deste trabalho foram utilizados as médias dos dados de 2008 a 2016 dos relatórios do Programa Azul da Rede Compartilhada de Monitoramento da Qualidade da Água do Rio Grande do Norte, totalizando 29 pontos de amostragem ((18 açudes, 3 barragem e 8 rios).

As variáveis físico-químicos e microbiológicos analisados foram o Índice de Qualidade de Água-IQA, temperatura da amostra, pH, oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (5 dias, 20°C) DBO, coliformes termotolerantes -CT, nitrogênio total (NT), fósforo total (PT), sólidos totais (ST) e turbidez (Tur). Os demais parâmetros analisados foram: carbono orgânico total COT, nitrogênio amoniacal total e salinidade.

Desta forma, para a análise dessas variáveis utilizou-se o método estatístico multivariado de extração de informação, proposto originalmente por Ronald A. Fisher[2], que separa em duas ou mais grupos de interesse os dados originais. Essa separação em classes distintas é feita através de uma transformação linear que maximiza a distância entre as classes e minimiza o espalhamento dentro de cada grupo. Essa análise já foi utilizada em diversas situações como: reconhecimento facial, reconhecimento do movimento das mãos, formato de um objeto numa imagem [1]

Diante disso, os 29 pontos de amostragem foram divididos em três grupos (Açude, Barragem e Rio) e aplicada a análise de discriminante para as 12 variáveis, para observar quais as variáveis mais relevantes para a classificação dos grupos, e assim um novo curso de água ou represa podem ser classificadas com as equações obtidas

Ao fim apenas 6 variáveis foram selecionadas e testadas as significância, as funções discriminantes obtidas foram:

$$Acude = 251,87pH + 8,81IQA - 2,36DBO + 3,26IET + 5,31OD + 0,44Tur - 1463,90 \quad (1)$$

¹elydmilla@outlook.com

²stefeson@ufersa.edu.br.

³julinhhalima_97@hotmail.com

⁴imezzomo@ufersa.edu.br

⁵matheus@ufersa.edu.br

$$Barragem = 251,71pH + 9,19IQa + 0,46DBO + 2,61IET + 1,79OD + 0,45Tur - 1450,20 \quad (2)$$

$$Rio = 235,92pH + 8,06IQa - 2,31DBO + 2,88IET + 5,79OD + 0,40Tur - 1267,55 \quad (3)$$

Com os resultados obtidos, as funções discriminantes tiveram um acerto geral de 93,10%, acertando 100% das barragens 94,44% dos açudes e 87,5% dos rios. Indicando que as equações podem ser usadas para classificar novos cursos de água ou represas ao longo da bacia do Rio Apodi-Mossoró.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio da UFERSA e do CNPq na execução deste trabalho.

Referências

- [1] Cootes, T. F. and Taylor, C. J. (1992). Active shape models, *Proceedings of the British Machine Vision Conference (BMVC)*, pp. 266 275.
- [2] Fisher, R. A. (1936). The use of multiple measurements in taxonomic problems, *Annals of Eugenics* 7: 179188.