

ESTUDO COMPARATIVO DOS MODELOS PARA ESTIMATIVA POPULACIONAL: estudo de caso do município de Maceió-AL

Guilherme Barbosa Lopes Júnior

Universidade Federal de Alagoas
Av. Mário Nunes Vieira, 149, apto. 502,
Mangabeiras, Maceió – AL, 57037-170
E-mail: guilherme.barbosa.lj@gmail.com

Celso Luiz Piatti Neto

Professor da Universidade Federal de Alagoas
Unidade Acadêmica Centro de Tecnologia
Campus A. C. Simões, Maceió-AL

RESUMO

Ao longo dos anos e, sobretudo, com o crescimento populacional acentuado, a engenharia tem se deparado com problemas em suas redes de abastecimento de água e de esgoto, bem como no planejamento urbano ligado a transportes, gestão pública e dentre outras áreas. Isso porque o acréscimo na população torna os projetos inicialmente elaborados obsoletos, necessitando altos investimentos a fim de sanar essas defasagens.

Devido a isto as novas normas de concepção de projetos dos diversos tipos, por exemplo, a NBR 9648 (ABNT, 1986) e a NTS 062 (SABESP, 2002) para projetos de esgotos sanitários, têm exigido dos projetistas uma margem de segurança para evitar gastos excessivos no futuro, garantindo, assim, um maior prazo de utilização de seus projetos sem necessitar de reformas grandes.

Foi neste contexto, que ao longo dos anos foram desenvolvidos alguns métodos de análise de crescimento populacional sendo os principais modelos, segundo Qasim (1985) e confirmado por Heller e Pádua (2006), os seguintes: projeção aritmética, projeção geométrica, regressão multiplicativa, taxa decrescente de crescimento e crescimento logístico. Cada um dos cinco modelos é dotado de particularidades, adequando-se melhor a uma determinada população.

Assim, inserido nesse contexto, o presente trabalho foi realizado, para elaborar uma comparação entre os cinco modelos focando o município de Maceió, capital alagoana, objetivando analisar as suas aplicações e encontrar o modelo que melhor se adéqua a população estudada, encontrando equações para representar o crescimento populacional e utilizando uma metodologia simples que pudesse ser utilizada facilmente por projetistas em todo o país.

Para isso foram feitas regressões, a partir de uma série de 12 anos de dados populacionais, realizadas com o auxílio do Microsoft Excel, fazendo uso da ferramenta Solver que realiza regressões de diversos tipos a partir de dados pré-estabelecidos e utilizando como função objetivo o coeficiente de correlação, como o proposto por Montgomery e Runger (2003).

O trabalho contou com resultados satisfatórios, com isso alcançando os objetivos propostos e fazendo também uma comparação entre modelo mais adotado pelos projetistas e o que melhor se adequou a população estudada, ressaltando possíveis problemas que podem ser encontrados durante as regressões e as vantagens de se analisar previamente os diversos métodos existentes caso não se conheça o método mais adequado para uma determinada região.

Palavras-chave: *Crescimento populacional, regressões, Microsoft Excel*

Referências

- [1] Associação Brasileira de Normas Técnicas, “NBR-9648: Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário”, ABNT, Rio de Janeiro, 1986.
- [2] Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, “NTS-062: Estudo de concepção de sistema de esgoto sanitário”, SABESP, São Paulo, 2002.
- [3] D. C. Montgomery; G. C. Runger, “Applied Statistics and Probability for Engineers”, John Willey & Sons Inc., Danvers, 2003.
- [4] L. Heller; V. L. Pádua, “Abastecimento de Água para o Consumo Humano”, UFMG, Minas Gerais, 2006.
- [5] S. R. Quasim, “Wastewater treatment plants: planning, design, and operation”, CBS College Publishing, Estados Unidos, 1985.