Engenharia Ambiental

Influência da variabilidade temporal e espacial da precipitação sobre o dimensionamento de reservatórios para aproveitamento de águas pluviais

Pâmela Rafanele França Pinto - 11° módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, Bolsista PIBIC/CNPq.

Michael Silveira Thebaldi - Orientador DRH, UFLA. - Orientador(a)

Marina Neves Merlo - Coorientadora e doutoranda em Recursos Hídricos, UFLA, bolsista CAPES.

Junio Aparecido Pereira Corrêa - Engenheiro Civil.

Mateus Alexandre da Silva - Coorientador e doutorando em Recursos Hídricos, UFLA, bolsista FAPEMIG.

Resumo

A precipitação é uma variável de grande importância para o dimensionamento de reservatórios de águas pluviais. Desta forma, objetivou-se avaliar o efeito da variabilidade temporal e espacial da precipitação sobre o dimensionamento de reservatórios para aproveitamento de águas pluviais em edificações por meio de análises estatísticas multivariadas. Para tal, foram selecionados dois municípios de cada estado brasileiro, um do Distrito Federal e um de cada mesorregião de Minas Gerais, contendo séries com cinco anos ininterruptos de precipitação, no intervalo entre 2010 e 2019. Calculou-se as variáveis estatísticas relacionadas à precipitação, além do volume máximo e ótimo de dimensionamento e os indicadores de atendimento da demanda da edificação associados a eles por meio de dois algoritmos de balanço hídrico diário comportamental, sendo eles: Yield After Spill (YAS) e Yield Before Spill (YBS) para uma demanda única de 240 litros por dia. Por meio da matriz de correlação de Pearson, da Análise de Componentes Principais e da Análise de Agrupamentos Hierárquicos, observou-se as correlações, influências e similaridade entre os dados. Verificou-se que o coeficiente de variação da precipitação diária tem uma alta influência negativa sobre os indicadores de suprimento da demanda diária da precipitação. Junto a isto, notou-se que as precipitações médias em escala anual, mensal e diária também estão ligadas ao atendimento da demanda da edificação. Assim, quanto menor a variação temporal da precipitação ou maior a precipitação, menores serão as incertezas relacionadas ao abastecimento por águas pluviais. Os volumes máximo e ótimo não apresentaram correlação forte com nenhuma das variáveis estatísticas relacionadas à precipitação. Além disto, formou-se para o dendrograma 3 grupos para os municípios estudados. O Grupo 1 tem, como maior parte de seus representantes, municípios com baixa precipitação média e alto coeficiente de variação da precipitação diária, assim, do ponto de vista hidrológico, não é interessante o aproveitamento de águas pluviais. O Grupo 2 possui comportamento oposto ao Grupo 1, faz-se vantajoso o aproveitamento de águas pluviais. Para o Grupo 3, observou-se valores intermediários em relação aos demais grupos, em que, apesar de ser interessante o aproveitamento das águas pluviais, a dimensão dos reservatórios pode ser um fator que limite a implantação do sistema.

Palavras-Chave: Análise multivariada, Hidrologia Urbana, Saneamento Descentralizado.
Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: https://youtu.be/yvttwfydaDs