

6. Conclusões e Recomendações

O presente estudo contribuiu como um exercício de agregação de conhecimento sobre a influência da cobertura vegetal nos processos hidrológicos da bacia hidrográfica do rio Cachoeira ao longo do tempo.

Atualmente a rede hidrometeorológica da bacia do rio Cachoeira apresenta uma carência geral de dados. Sua rede é composta por uma estação pluviométrica e uma fluviométrica. Através dessas e outras estações localizadas no entorno da bacia, sejam em operação ou já desativadas, foi possível se obter séries históricas de precipitações totais, vazões médias e temperaturas médias do ar para a bacia.

A análise dessas séries mostrou que existem razoáveis correlações anuais entre o total precipitado e a vazão média na bacia do rio Cachoeira, para o período compreendido entre 1976 e 2010. Os estudos estimaram para este período uma precipitação total média mensal de 181,9 mm e uma vazão média de longo termo de 0,7 m³/s.

A evapotranspiração real estimada pelo método do balanço hídrico de Thornthwaite e Mather (1955) para o período entre 1997 e 2010 resultou em um valor total médio anual de 1.056 mm. Esse valor corresponde a aproximadamente 50% da precipitação total média anual do período (2.148 mm), ou seja, essa estimativa indica que metade da precipitação sobre a bacia do rio Cachoeira retornaria à atmosfera por evapotranspiração.

O teste de hipótese de Mann-Kendall aplicado às componentes hidrológicas obtidas indicou que, para o intervalo de confiança de 95%, não foi possível confirmar nenhuma tendência significativa nas séries de vazões e de evapotranspirações reais. Já a tendência crescente apresentada pela série de precipitações foi garantida estatisticamente para um intervalo de confiança maior que 99%. Cabe ressaltar que o resultado do teste de hipótese é condicionado à extensão das séries analisadas, que são curtas (14 anos). Caso estivessem disponíveis dados para a obtenção de séries históricas maiores, possivelmente as tendências encontradas seriam outras.

Os mapeamentos temáticos da cobertura vegetal da bacia do rio Cachoeira para anos de 1988, 1990, 1992, 1994, 1996, 2000, 2004, 2006, 2008 e 2010, elaborados com técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto, tiveram resultados satisfatórios, apesar da escala de detalhe ter sido simplificada. Embora existam modificações na forma de ocupação das áreas florestais e não florestais na bacia ao longo dos anos, a dinâmica da cobertura da bacia apresentou um comportamento estável.

Após as análises que correlacionaram a variação das áreas florestais com a variação das componentes hidrológicas da bacia do rio Cachoeira, concluiu-se que apenas a evapotranspiração real apresentou uma relação direta com a dinâmica da cobertura vegetal. Esse resultado pode confirmar para a bacia do rio Cachoeira a consideração difundida na literatura, que a evapotranspiração é a componente hidrológica mais afetada pela alteração do tipo de cobertura da superfície terrestre.

A correlação da variação da cobertura com a vazão média da bacia não foi capaz de representar algum significado matemático. Diante disso foram cogitadas algumas hipóteses que puderam ter influenciado negativamente o resultado obtido, invalidando essa correlação.

A primeira hipótese aponta para a carência dos dados fluviométricos locais, visto que não foi possível se obter uma série de vazões isenta de falhas. Esse fato implica que a quantificação das vazões a nível anual pode estar sujeita a incertezas. A segunda hipótese levantada diz respeito à simplificação utilizada na classificação da cobertura vegetal. As variações apresentadas pelo agrupamento em apenas duas classes podem não ser capazes de explicar as alterações apresentadas pelas vazões da bacia, tendo em vista que cada tipo de cobertura influencia de forma diferente a capacidade de infiltração e o fluxo de água no solo. Como última hipótese cogitou-se que a relação entre a cobertura da superfície e a vazão da bacia possa sofrer interferência de outros processos climatológicos e fisiográficos que não puderam ser identificados no presente estudo.

Contudo, recomenda-se a realização futura de estudos similares que utilizem outros métodos para estimativa da evapotranspiração real ou até mesmo medidas diretas. Um maior detalhamento nas classes de cobertura vegetal e imagens de satélite em alta resolução, também forneceriam um entendimento

mais complexo das variações hidrológicas em função das suas alterações. Além dessas mudanças torna-se interessante a escolha de outras bacias com áreas de drenagem de maior porte. Esses estudos contribuiriam com novos resultados agregando conhecimento sobre a influência da modificação da cobertura vegetal no balanço hídrico de bacias hidrográficas.