

Análise espacial da disponibilidade hídrica em Cabo Verde e definição dos principais factores condicionantes

ROSA LOPES ROCHA - rosalopesrocha@gmail.com ; CARLOS VALDIR DE MENESES BATEIRA - cbateira@letras.up.pt ; Luís Manuel Leite Ramos - lramos@utad.pt ; Luís Manuel Leite Ramos - lramos@utad.pt ;

Disponibilidade hídrica; Condicionantes; SIG; Cabo-Verde

Em Cabo Verde os problemas ligados à escassez de água colocam-se de uma forma particular. Localizado a 450 Km do Senegal, o arquipélago integra uma vasta região de climas áridos e semi-áridos que abrange todo o noroeste do Continente Africano, em transição para o clima desértico. Directamente correlacionadas com os níveis de precipitação, regista-se uma acentuada redução dos recursos hídricos disponíveis, quer a nível superficial, quer subterrânea, com impacto negativo no abastecimento de água às populações e na exploração agrícola. Com efeito, o regime pluvial depende das oscilações ocasionais da Frente de Convergência Inter-tropical, caracterizando-se por uma curta e aleatória estação pluviosa, a qual decorre entre Agosto e Outubro. Factores como a topografia e a latitude condicionam uma distribuição irregular a nível das diferentes ilhas do arquipélago.

Os valores de precipitação média anual mais elevados correspondem as ilhas situadas na região sul do arquipélago e, com relevo acentuado, nomeadamente Fogo (495 mm), Santiago (321 mm) e Brava (268 mm). A ilha de Santo Antão, a mais setentrional e montanhosa do arquipélago, não obstante registar uma precipitação média significativamente inferior à ilhas do Fogo e Santiago (274,5 mm), dispõe de, aproximadamente, 50% dos recursos hídricos superficiais disponíveis e, 18% dos recursos subterrâneos actualmente explorados a nível nacional. Adicionalmente constata-se que, as bacias hidrográficas com exposição predominantemente NE, quadrante sob maior influência dos ventos alísios, são as mais pluviogénicas e, dispõe de maior volume de recursos hídricos. Os dados do inventário dos recursos hídricos realizado entre 2003 e 2008 revelam que a ilha de Santo Antão dispõe de 718 nascentes que perfazem um caudal diário total de 27.906 m³ sendo que, 72% e 84%, respectivamente, concentram-se nas bacias hidrográficas do sector norte da ilha, as quais apenas representam 21,8% do território. Destacam-se as bacias hidrográficas do Paúl e Ribeira Grande que somam 87,1% dos recursos hídricos superficiais disponíveis na região norte da ilha e, 73,26% do total disponível na ilha. Realça-se ainda, a bacia hidrográfica do Tarrafal, localizada na região sul, num contexto de extrema aridez climática e, que dispõe de uma nascente com o segundo maior caudal da ilha.

Acrescenta-se ainda que, globalmente, os caudais das nascentes reduzem gradualmente entre a fase final da época pluvial até a fase estival mas, pontualmente, ocorrem situações de

estabilidade do caudal ao longo do ano. A nível das explorações de águas subterrâneas ocorrem idênticas situações dissonantes.

Daí se infere que a maior precipitação nem sempre corresponde a bacias hidrográficas de maior abundância de recursos hídricos. Factores locais, nomeadamente a exposição dominante das vertentes, o perfil das superfícies, os declives, o comprimento das encostas, a estrutura hidrográfica, a natureza do substrato geológico, dentre outros, poderão condicionar o escoamento superficial ou a acumulação e subsequente infiltração da água. Acresce-se ainda a interferência de outros elementos climáticos, nomeadamente a temperatura, a humidade e a pressão atmosférica local, os quais condicionam o balanço hidrológico com elevadas perdas por evaporação. Com efeito, estima-se que, no arquipélago, cerca de 20% da água das precipitações perde-se por escoamento superficial, 13% dirige-se à recarga de aquíferos e 67% desaparece por evaporação (INMG 2003). BURGEAP, em 1974, através da fórmula empírica $I = 0,25 (P - 300)$, em que I é a infiltração útil em mm/ano e P , a pluviometria média expressa em mm/ano, corrigida com vários factores como natureza do coberto vegetal, declive do relevo e outros estimou os recursos hídricos subterrâneos no arquipélago em 173 milhões de m³ por ano, sendo que 90,3% se concentrariam nas ilhas de Santo Antão (36,1%), Santiago (27,1,8%), e Fogo (27,1%). Estas estimativas são, globalmente concordantes com outras desenvolvidas pela PNUD/ONUDES, 1987 e pela JICA/Japão 1999.

Contudo, estas análises são globais, não representando as especificidades locais e, são baseadas em dados estimativos. A ausência de conhecimento científico relativo aos factores locais que interferem nos processos hidrológicos, condiciona a tomada de decisões do domínio do planeamento e gestão das bacias hidrográficas em bases empíricas. Esta situação poderá justificar o facto de elevados investimentos realizados no domínio da correcção torrencial e conservação dos solos e água nas diferentes ilhas, visando a promoção das disponibilidades hídricas, nem sempre atingirem os resultados previstos.

No presente estudo propõe-se a aplicação de técnicas de análise espacial em ambiente SIG com vista a definição dos potenciais factores condicionantes dos processos hidrológicos e, análise da correlação entre esses factores e a disponibilidade hídrica. Os dados actualmente disponíveis em suporte digital permitem, não só o conhecimento da estrutura espacial e temporal das precipitações referente a uma série de 30 anos, do volume de recursos hídricos superficiais disponíveis (recentemente inventariados), o substrato geológico, a estrutura e cobertura do solo bem como, as principais variáveis morfométricas, baseadas no modelo digital de elevação do terreno.

Sublinha-se que, os projectos desenvolvidos em SIG apresentam como principal característica, a combinação de dados espaciais, com o objectivo descrever e analisar interações, fazer previsões através de modelos empíricos e, fornecer apoio à definição de hierarquia dos factores determinantes, das unidades territoriais regionais ou locais com interesse para a gestão dos recursos hídricos. Por outro lado, a sistematização dos processos, possibilita análises mais flexíveis, permitindo que se façam variar temas e critérios estabelecidos assim como, integrar novas informações, de modo a alterar os modelos construídos passíveis de validação com a informação já disponível.

