



7, 8 e 9  
Março 2018  
ÉVORA  
Évora Hotel

GESTÃO DOS  
RECURSOS HÍDRICOS:  
NOVOS  
DESAFIOS

## CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E BIOLÓGICA DE CINCO ALBUFEIRAS DA ILHA DE SANTIAGO, CABO VERDE

Leonel Landim; Fortes António; Silva Vitória Sónia; Morales Eduardo A.;  
Novais Maria Helena; Penha Alexandra; Morais Manuela

A construção de barragens para criação de reservatórios estratégicos de água continua a ser a opção mais recorrente como forma de obter água onde esta é necessária. Porém, as albufeiras geralmente situam-se em regiões onde não existem condições para a manutenção de uma boa qualidade da água. As atividades humanas geram uma produção *per capita* de 4 g de fósforos, de 15 g de nitrogénio e de 100 g de carbono, principais nutrientes que desencadeiam florescências de algas que alteram o funcionamento ecológico e reduzem a utilidade das albufeiras. As atividades humanas geram também quantidades ilimitadas de poluentes, como metais pesados, plásticos, microfibras, etc. Como consequência, a nível global somos confrontados com sérios problemas decorrentes da degradação da água. Por outro lado, o acesso à água tornou-se num dos principais desafios atuais; mais de um bilião de pessoas não tem acesso a água potável, estimando-se que o aumento da população humana na primeira década do século XXI foi cerca de 100 milhões/ano. Esta situação é mais acentuada nas regiões áridas e semi-áridas, sujeitas a períodos de escassez de água mais prolongados, onde a qualidade da água diminuiu drástica e rapidamente. Este é o caso das albufeiras da Ilha de Santiago, Cabo Verde, sujeitas também a pressões antropogênicas que ameaçam não só a reserva de água, como também a segurança da população humana. É objetivo do presente trabalho, apresentar os resultados de um projeto de cooperação bilateral entre Cabo Verde e Portugal que tem como objetivo global desenvolver uma atividade multifuncional no domínio da interação água e bacia de drenagem, que contemple a observação e previsão da evolução da qualidade da água nas barragens de Cabo Verde. Apresentam-se os resultados de 5 albufeiras situadas na Ilha de Santiago, amostradas em junho de 2016, maio de 2017 (período seco) e dezembro de 2017 (em situação de seca extrema); respetivamente, as albufeiras de Saquinho, Faveta, Poilão e Figueira Gorda e Flamingos (apenas em Dezembro de 2017). Foram colhidas amostras de água, na zona eufótica para análise de fitoplâncton e à superfície e no fundo para análise laboratorial dos seguintes parâmetros: Na; K; Ca; Mg; NH<sub>4</sub>; Cl; NO<sub>3</sub>; SO<sub>4</sub>; HCO<sub>3</sub>; SiO<sub>2</sub>; P. Simultaneamente foram efetuados perfis em profundidade (sonda multiparamétrica) com registos da temperatura; Oxigénio Dissolvido; condutividade; pH; potencial de oxidação/redução e turbidez. Foi observada a existência de uma ligeira estratificação térmica, não existindo diferenças significativas entre valores de superfície e de fundo. De um modo geral observaram-se valores elevados de pH (7,4-9,36), sódio (131-43 mg/L Na), cloretos (169,4-39,6 mg/L Cl) e carbonatos (193,2-121,2 mg/L CaCO<sub>3</sub>), relacionados com a geologia de origem vulcânica e com o processo de intrusão salina causada por bombeamento excessivo para irrigação. As concentrações de nitratos foram elevadas (0,174-0,711 mg/L NO<sub>3</sub>-N), relacionadas com origem alóctone provenientes da bacia de drenagem. O fósforo total foi elevado na primeira campanha (0,56-5,6 mg/L P), apresentando valores mais reduzidos nas seguintes campanhas (0,068-0,86 mg/L P). Em termos de fitoplâncton verificou-se dominância das cianobactérias em 2 reservatórios na primeira campanha (Saquinho e Faveta) e nos 4 reservatórios das seguintes campanhas, com presença de florescências (mais de 10000 células/mL) de espécies potencialmente tóxicas (e.g. *Aphanizomenon aphanizomenoides* e *Microcystis* sp.). Com o objetivo de identificar as medidas necessárias para melhorar o estado das albufeiras objeto de estudo, é necessário, num primeiro passo, identificar as principais causas que contribuem para situações de eutrofização, podendo estas ser agrupadas em três categorias. Focos de pressão pontual; pressão difusa; modificações/ pressões até 50 m da linha de água. Os



7, 8 e 9  
Março 2018  
ÉVORA  
Évora Hotel

GESTÃO DOS  
RECURSOS HÍDRICOS:  
NOVOS  
DESAFIOS

focos de pressão pontual relacionam-se com efluentes de Estações de Tratamento de Águas Residuais mal dimensionadas ou inadequadas com baixa eficiência e com efluentes não tratados de atividades urbanas e industriais que drenam diretamente para os reservatórios. A pressão difusa tem origem nas diferentes atividades na bacia de drenagem. Consequentemente é difícil quantificar a carga orgânica resultante que entra nas massas de água. Esta dificuldade surge agravada em Cabo Verde, onde os cursos de água são de regime temporário resultante da distribuição anual da precipitação que no período húmido sob a forma de eventos torrenciais que arrastam materiais e contaminantes ao longo da bacia e dos rios e que posteriormente se irão acumular a jusante, nos reservatórios. As modificações físicas na zona litoral, na zona de margem e as ações desencadeadas pelo ser humano com consequências diretas no seu funcionamento, nas comunidades biológicas, na qualidade da água e consequentemente no estado de eutrofia. Torna-se urgente adotar medidas de gestão e proteção destes sistemas particulares por forma a melhorar a qualidade da água e fornecer segurança para as populações humanas que dependem deles. Consequentemente é fundamental envolver as populações locais para em conjunto, em ações de governança e fóruns de participação pública se encontrem medidas de gestão adequadas.