

AVALIAÇÃO DO USO RACIONAL DE ÁGUA NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR EM PORTUGAL

A.M. Barreiros^{1*}, A. Durão^{2,3}, A. Galvão⁴, C. Matos^{5,6}, D. Mateus⁷, I. Araújo⁸, J.M. Alves⁹,
L. Neves^{10,11}, M. Matos¹² e S. Mourato^{10,13}

1: ISEL, IPLisboa, Rua Conselheiro Emídio Navarro 1, 1959-007 Lisboa, Portugal;
e-mail: ana.barreiros@isel.pt

2: IPBeja, Campus do IPBeja, Rua Pedro Soares, 7800-295 Beja, Portugal;

3: MARE-NOVA, ARNET, Campus da Caparica, 2829-516 Caparica, Portugal;

4: CERIS, IST, ULisboa, Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa, Portugal;

5: UTAD, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal;

6: CIIMAR-University of Porto, Portugal;

7: Techn&Art, IPTomar, Estrada da Serra, 2300-313 Tomar, Portugal;

8: proMetheus, IPViana do Castelo, Viana do Castelo, Portugal;

9 ULisboa, Faculdade de Ciências, Laboratório Associado Instituto Dom Luiz, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal;

10: ESTG, IPLeiria, 2411-901 Leiria, Portugal;

11: INESC Coimbra, 3030-790 Coimbra, Portugal;

12: IST, ULisboa, Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa, Portugal;

13: MED, UÉvora, Polo da Mitra, 7006-554 Évora, Portugal

e-mail: adurao@ipbeja.pt, ana.galvao@tecnico.ulisboa.pt; crismato@utad.pt, dinamateus@ipt.pt,
ivo@esdl.ipvc.pt, jaalves@ciencias.ulisboa.pt, luis.neves@ipleiria.pt,
mario.matos@tecnico.ulisboa.pt, sandra.mourato@ipleiria.pt

Palavras-chave: Instituições de Ensino Superior, Eficiência Hídrica, Sustentabilidade

Portugal é um país cada vez mais quente e seco com o risco de escassez de água. De acordo com os dados do Instituto Português do Mar e da Atmosfera, os valores anuais da precipitação diminuíram 20 mm/década, desde 1930 (IPMA, 2022). Por outro lado, verifica-se que os períodos de chuva ocorrem num intervalo mais curto embora de forma mais intensa. A escassez de água é um dos principais desafios refletidos no 6º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU “Garantir a disponibilidade e gestão sustentável de água potável segura e saneamento para todos”. Acresce que a utilização de água potável, quer na fase de tratamento, quer na fase de transporte, tem um impacto significativo na utilização de energia, estando portanto indiretamente relacionado com os Objetivos 6, 11 e 12. As Instituições de Ensino Superior (IES), como responsáveis pela preparação de futuros cidadãos ativos, muitas vezes com responsabilidades de topo, na comunidade da qual virão a fazer parte, devem promover políticas de sustentabilidade, nomeadamente através da implementação de medidas de eficiência hídrica nos seus campi.

Os campi universitários são estruturas complexas, constituídas por vários edifícios com diferentes tipologias e podem ser comparados a pequenas cidades devido à sua área de implantação, ao número de utilizadores e ao volume de água que consomem nas diversas atividades realizadas.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o consumo de água e as boas práticas que as diferentes IES têm implementado nos seus campi para melhorar e promover comportamentos verdes e sustentáveis e calcular indicadores de eficiência hídrica associados a cada IES.

O estudo baseou-se em dados recolhidos por meio de um inquérito feito especificamente pelo grupo de trabalho (GT-Eficiência Hídrica), com o objetivo de recolher informações que não constavam do inquérito geral conduzido pela Rede de Campus Sustentável (RCS). O inquérito foi aplicado a 8 IES públicas portuguesas, com 15 campi, distribuídas por diferentes regiões de Portugal continental.

Os campi em análise correspondem a um total de cerca de 48 900 utilizadores, 2 444 976 m² de área total de campi, 269 003 m² de área total coberta, 58 230 m² de área total área construída e 1 236 506 m² de área verde e um consumo total de água potável faturada de 225 647 m³ em 2019.

Os resultados obtidos de consumo de água per capita variam entre 1,8 e 23,5 L/(hab.dia)), são inferiores aos encontrados na literatura que variam entre 23,9 L/(hab.dia) (Zhou et al., 2013) e 247 L/(hab.dia) (Wichowski et al. 2019) para instituições equivalentes.

Os indicadores relativos aos diferentes tipos de área por utilizador apresentaram grandes variações entre os campi, com a área do campus por utilizador, área coberta por utilizador, área construída total por utilizador e área verde total por utilizador a variar entre 8 a 692, 2 a 29, 7 a 57, e 1 a 683 m²/ utilizador, respetivamente. Nos campus urbanos, ou seja, nos campus localizados em áreas densamente povoadas possuem uma área menor por pessoa para todos os tipos de indicadores de área por pessoa, enquanto campus localizados em áreas mais dispersas as áreas periurbanas apresentam valores intermédios.

Relativamente às boas práticas de gestão da água os resultados revelam maioritariamente o recurso a ações de monitorização do consumo de água, a instalação de dispositivos para redução de caudais e a campanhas de sensibilização.

Pode-se concluir que as ações que se traduzem na melhoria da monitorização dos consumos de água, a aplicação de dispositivos mais eficientes e o aproveitamento das águas pluviais são essenciais para o desenvolvimento sustentável, porém, é fundamental a realização de campanhas de sensibilização de forma a aumentar a literacia sobre a eficiência hídrica e promover as boas práticas.

Referências

IPMA (2022) Séries longas. Disponível em: <https://www.ipma.pt/pt/oclima/series.longas/>.

Wichowski, P.; Rutkowska, G. Kamiński, N. Trach, Y. (2019) Analysis of water consumption in the campus of Warsaw University of life sciences in years 2012-2016,” *J. Ecol. Eng.*, vol. 20, no. 5, pp. 193–202. doi: 10.12911/22998993/105473.

Zhou, X.; Yan, J.; Zhu, J.; Cai, P. (2013) Survey of energy consumption and energy conservation measures for colleges and universities in Guangdong province. *Energy Build.* 66, 112–118. doi: 10.1016/j.enbuild.2013.07.055.