

FUTUROS DA ÁGUA
RESILIÊNCIA,
GOVERNAÇÃO
E ADAPTAÇÃO 

02

fevereiro
2026




FICHA TÉCNICA


AD ASTRA

REVISTA ONLINE DA UNIVERSIDADE ABERTA


Diretora

ANA PAULA AVELAR 
Universidade Aberta (UAb)


EDITORES

ANA PAULA AVELAR 
Universidade Aberta (UAb)

JOÃO SIMÃO 
Universidade Aberta (UAb)

JORGE TRINDADE 
Universidade Aberta (UAb)

Conselho Editorial

CÉLIA DIAS FERREIRA 
Universidade Aberta (UAb)


ISABEL HUET SILVA 
Universidade Aberta (UAb)

JOÃO SIMÃO 
Universidade Aberta (UAb)

MARIA DO ROSÁRIO LUPI BELO 
Universidade Aberta (UAb)

MARIA DO ROSÁRIO ROSA 
Universidade Aberta (UAb)

PEDRO FLOR 
Universidade Aberta (UAb)


PEDRO PESTANA 
Universidade Aberta (UAb)


Conselho Consultivo

BIAGIO D'ANGELO 
Universidade de Brasília (UnB)

DIONÍSIO VILA MAIOR 
Universidade Aberta (UAb)

FERNANDO COSTA 
Universidade Aberta (UAb)

JOÃO LUÍS CARDOSO 
Universidade Aberta (UAb)

KENNETH DAVID JACKSON 
Yale University

LUÍSA LEAL DE FARIA 
Universidade Católica Portuguesa

SANDRA CAEIRO 
Universidade Aberta (UAb)

SORAYA VARGAS CÔRTEZ 
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

TÂNIA FONSECA 
Kingston University

WALTER LEAL 
Hamburg University of Applied Sciences (HAW Hamburg)

PRODUÇÃO

Divisão de Comunicação e Marketing da Universidade Aberta

ISSN

3051-6773

DOI

<https://doi.org/10.34627/adastra.v2i1>

AD ASTRA 2026 by [Universidade Aberta](https://www.aberta.pt) is licensed under [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)





ÍNDICE

EDITORIAL - ANA PAULA AVELAR

DOSSIER TEMÁTICO - FUTUROS DA ÁGUA: RESILIÊNCIA, GOVERNAÇÃO E ADAPTAÇÃO

JORGE TRINDADE

Futuros da água : Resiliência, Políticas de Governação e Adaptação Local

Water Futures: Resilience, Governance, and Community Adaptation

CARLA FERNANDES; FÁTIMA ALVES

Água e desenvolvimento: a importância das percepções sociais em Marrocos

Water and Development: The Importance of Social Perceptions in Morocco

ANDRÉ BUONO SILVEIRA

A economia circular como inovação contra a poluição dos rios Tietê e Pinheiros

Circular economy as an innovation against pollution of the Tietê and Pinheiros rivers

LUÍS MORENO

Rega para agricultores familiares no contexto das alterações climáticas em Portugal: percepções, opções e necessidades

Irrigation for family farmers in the context of climate change in Portugal: perceptions, options and needs

MARIA DA GLÓRIA SALGADO GONÇALVES

Cheias no rio Vez: uma análise social através da Pirâmide de Freytag

Floods in the Vez River: A Social Analysis through Freytag's Pyramid

IDRISS SAMMAA; ALI TAOUS; MOHAMMED YAZAMI ZTAIT; IMAD EL GHALMI

Erosão fluvial e mutações morfométricas do Oued Bouregreg no setor de Maaziz (Planalto Central, Marrocos)

Erosion fluviale et mutations morphométriques de l'Oued Bouregreg dans le secteur de Maaziz (Plateau central, Maroc)

IMAD EL GHALMI; ALI TAOUS; IDRISS SAMMAA; LAHCEN OUIABOUB

Impactos hidro-morfo-sedimentares da barragem de Sidi Chahed e mutações da paisagem fluvial do baixo vale do Mikkès (bacia do Sebou, Marrocos)

Impacts hydro-morphosédimentaires du barrage Sidi Chahed et mutation du paysage fluvial de la basse vallée du Mikkès (bassin du Sebou, Maroc)

LUÍS ALÍPIO GOMES; TÂNIA SUELY AZEVEDO BRASILEIRO; HELANA MIRANDA DA C. GOMES

Sustentabilidade ambiental e o papel do ensino superior: um estudo de caso do rio Tapajós, na Amazônia

Environmental Sustainability and the role of Higher Education: a case study of the Tapajós River in Amazon

BERNARDO SALES; SÉRGIO C. OLIVEIRA; JORGE TRINDADE

Suscetibilidade e exposição à erosão costeira no município de Peniche – evolução recente e futura

Coastal Erosion Susceptibility and Exposure in the Municipality of Peniche – Recent and Future Evolution



ABDELLAH KHOUZ, JORGE TRINDADE, PEDRO PINTO SANTOS,
FATIMA EL BCHARI, SÉRGIO C. OLIVEIRA, RICARDO A. C.
GARCIA, ASMA BOUGAYOU, MUSTAPHA IKIRRI, MOURAD
JADOUD, SAID RACHIDI, AND BLAID BOUGADIR

Contributo de modelos estatísticos na avaliação da
suscetibilidade a cheias na província de Essaouira, Marrocos
*Contribution of statistical models in flood susceptibility assessment
in Essaouira Province-Morocco*

ASMA BOUGAYOU ; ABDELLAH KHOUZ ; FATIMA EL BACHARI;
JORGE TRINDADE; MUSTAPHA IKIRRI; SIHAM AFRAOU; FARID
FAIK; BLAID BOUGADIR

Avaliação do potencial de águas subterrâneas na área de Ait
Abdellah com recurso à deteção remota e SIG

*Assessment of groundwater potential in the Ait Abdellah area by
using remote sensing and GIS*

JOÃO CARRILHO, ABDELLAH KHOUZ, JORGE TRINDADE
Águas subterrâneas na governação do nexo Água-Energia-Ali-
mentação em áreas periurbanas exteriores

*Groundwater in the Water-Energy-Food nexus governance in
outer peri-urban settlements*

GUSTAVO DGEDGE, CELSO CHIVALE, JAIME MAGAIA, JORGE
TRINDADE

Avaliação das áreas suscetíveis a cheias na sub-bacia do rio
Revúboè, Moçambique

*Assessing Flood Susceptibility Areas in the Revúboè river
sub-basin, Mozambique*

ANDREIA ALVES DA SILVA; LUÍS PEDRO ALMEIDA; ANTÓNIO
H.F. KLEIN

Abordagem multiescalar baseada em dados de satélite
para a análise de tendências da linha de costa em Portugal
Continental

*Satellite-driven multi-scale approach for shoreline trend analysis
in Mainland Portugal.*

ANDREIA ALVES DA SILVA, JORGE TRINDADE; JORGE ROCHA
Avaliação do perigo e da exposição à subida do nível do mar
em Portugal Continental

*Hazard and Exposure Assessment to Sea Level Rise in Mainland
Portugal.*

MOHAMED LOUAZANI, ABDERRAFIE EL MAKNISSI

Sistemas de gestão da água nos oásis saariano e o desafio da
sustentabilidade face às alterações climáticas: estudo de caso
dos oásis de Oued-Noun, sul de Marrocos

*The Water Management Systems in Saharan Oases and the
Sustainability Challenge in the Face of Climate Change: A Case
Study of the Oued-Noun Oases, Southern Morocco.*

RICARDO ACÁCIO XAVIER; PEDRO PINTO SANTOS;
JOSÉ MANUEL MENDES

Risco de cheias em Moçambique: estratégias comunitárias para
a redução da vulnerabilidade a partir de dois estudos de caso

*Flood risk in Mozambique: communitarian strategies for
vulnerability reduction from two case studies.*

SUSANA PEREIRA; JORGE TRINDADE; ANDREIA ALVES DA
SILVA; PEDRO PINTO SANTOS; EUSÉBIO REIS; JOSÉ LUÍS
ZÊZERE

Perfis de risco de perigos costeiros em Portugal Continental à
escala da freguesia

*Risk profiles of coastal hazards in mainland Portugal at the civil
parish level.*



CHAIMA IMAM; MOHAMED CHAIBI; FATIMA EL BCHARI
Cartografia da sensibilidade à degradação dos solos na bacia hidrográfica do oued El Abid: aplicação do modelo MEDALUS
Cartographie de la sensibilité à la dégradation des sols dans le bassin versant de l'oued El Abid : Application de MEDALUS

GONÇALO BATISTA; MARIANA CONCEIÇÃO; RICARDO GARCIA, SÉRGIO OLIVEIRA, ANDRÉ TRINDADE, CLÁUDIA VIANA, JORGE ROCHA
Nova cartografia de solos à escala 1:100 000 para Portugal Continental
A New Soil Cartography at 1:100,000 scale for mainland Portugal

MARIANA CONCEIÇÃO, GONÇALO BATISTA, RICARDO GARCIA, SÉRGIO OLIVEIRA, ANDRÉ TRINDADE, CLÁUDIA VIANA, JORGE ROCHA
Delimitação de distritos de solos em Portugal Continental
Delimitation of Soil Districts in mainland Portugal

CHAIMA IMAM, MOHAMED CHAIBI, FATIMA EL BCHARI, MOHAMED AYT OUGOUDAL, ABDESSAMAD CHARIF, HALIMA AIT MALEK
Recuo de arribas costeiras e suscetibilidade ao perigo na região de Safi, Marrocos
Coastal Cliff Retreat and Hazard Susceptibility in the Safi Region, Morocco

SAMIR IDLLALÈNE; ABDESSAMAD AFIFI MOULAY; ALAZALI MOUNIA; MOHAMED MOUCH; BENABDERRAZIK RADIA; LAHCEN OUAHMANE; ABDERRAFIE EL MAKNISSI
Análise dos desafios jurídicos, ambientais e socioeconómicos das autoestradas da água em Marrocos: um estudo de caso
Analyse des enjeux juridiques, environnementaux et socio-économiques des autoroutes de l'eau au Maroc: une étude de cas

EL MEHDI EL JOUMDOUNI; ABDESSAMAD CHARIF; ABDELGHANI QADEM; BRAHIM EL OUTASSI; HALIMA AIT MALEK; MOHAMED CHAIBI; FATIMA EL BCHARI
Análise estatística do impacto das alterações climáticas na distribuição espaço-temporal da precipitação no norte da região de Abda (província de Safi, Marrocos)
Analyse statistique de l'impact des changements climatiques sur la répartition spatio-temporelle des précipitations dans le Nord de la région de Abda (Province de Safi – Maroc)

VARIA

JOÃO CARLOS MARQUES SIMÕES
A importância das grandes florestas tropicais e a segurança ambiental: perspetivas das florestas tropicais na região dos Grandes Lagos
The importance of large tropical forests and environmental security: perspectives on tropical forests in the Great Lakes region

JOSÉ DAS CANDEIAS SALES, SUSANA MOTA
José de Souza Larcher e o domínio inglês do Egipto nas Impressões de Viagem (1901)
José de Souza Larcher and British rule in Egypt in Impressões de Viagem (1901)

GUILHERME OLIVEIRA MARTINS
Vinte anos da Convenção de Faro
Twenty years since the Faro Convention



RECENSÕES

PAULO OSÓRIO

História do Pensamento Linguístico-Gramatical em Portugal e no Brasil de Batista, Ronaldo de Oliveira; Fernandes, Gonçalo; Bastos, Neusa Barbosa & Assunção, Carlos (eds) (2025).

JEFFREY CHILDS

Inventions of a Present: The Novel in its Crisis of Globalization,
by Fredric Jameson

TESTEMUNHO(S)

HERMANO CARMO

Prémio Armando Rocha Trindade



EDITORIAL

FUTUROS DA ÁGUA-RESILIÊNCIA, GOVERNAÇÃO E ADAPTAÇÃO

Simbolicamente a água foi, ao longo dos séculos, fonte de vida, de purificação e de regeneração, consubstanciando: “(...) l’infinité des possibles, elles [as águas] contiennent tout le virtuel, l’informel, le germe des germes, toutes les promesses de développement, mais aussi toutes les menaces de résorption.” (Chevalier, Gheerbrant, 1969, p.374). Contudo, para além da percepção, representação e interpretação *ontológica*, a água é um recurso natural finito, insubstituível, essencial à vida. Daí a necessidade de garantir a sustentabilidade hídrica, amiúde ameaçada, seja por ação de fenómenos naturais seja por ação humana: “La nature change à toute vitesse, mais nos manières de penser ce changement héritent d’un long passé, de luttas et de savoirs(...)” (Fressoz, Locher, 2020, p. 317)

É por estas razões que o segundo número da Revista AD ASTRA reflete sobre possíveis **Futuros da Água-Resiliência, Governança e Adaptação**. Cumprimos, deste modo, aquele que é um dos nossos primeiros desígnios, o de disseminar a investigação produzida no seio da Universidade Aberta, num espaço de reflexão plural e transdisciplinar, de intensa e profícua partilha do conhecimento, participando ativamente no pensar o mundo e nas possíveis formas de o transformar, construindo um futuro melhor.

Prosseguindo um intenso trabalho colaborativo e participativo, o nosso dossier temático congrega, pela mão de Jorge Trindade, trabalhos que foram apresentados e debatidos no Seminário Internacional *Water, Sustainability and Development’25*, que teve lugar a 9 de maio de 2025 na *Polydisciplinary Faculty of Safi*, da *Cadi Ayyad University*, em Marrocos. Assim se reflete e procura dar resposta aos desafios que as sociedades contemporâneas vivem, nomeadamente no que a este nosso

bem essencial diz respeito. Para além das questões em torno da disponibilidade, abastecimento e reutilização da água analisam-se os desafios suscitados pelas profundas e aceleradas alterações climáticas, pelas assimetrias sociais e económicas, procurando propostas que não se confinem à dimensão técnica e que incorporem possíveis intervenções sociais, territoriais, institucionais e culturais.

Mas para além desta intensa reflexão e sob a reminiscência da *Harmonie hydro-végétale et météorologique* de François-Antoine Rauch (1802), a secção *Varia* abre com um ensaio sobre as grandes florestas tropicais na região dos Grandes Lagos e sobre a segurança ambiental. De seguida, analisam-se as impressões de uma viagem ao Egipto, narrada logo nos inícios do século XX, pelo engenheiro e escritor José de Souza Larcher. Como prelúdio de novas leituras fecha-se esta secção meditando-se sobre os vinte anos da Convenção Faro, e do valor do Património Cultural na Sociedade Contemporânea.

Por último, e na nossa secção testemunho(s) evoca-se a figura do primeiro reitor da Universidade Aberta, através da criação e atribuição do Prémio Armando Rocha Trindade.

Assim, preservando-se no presente a memória do nosso passado recente, apontamos, por entre outras desafiantes leituras, aqueles que são os possíveis e resilientes futuros de um dos nossos maiores bens: a **Água**.

Ana Paula Avelar
Fevereiro de 2026



Referências bibliográficas

CHEVALIER, Jean, Gheerbrant, Alain (1969). *Dictionnaire des Symboles-Mythes, Rêves, Coutumes, Gestes, Formes, Figures, Couleurs, Nombres*. Paris, Editions Robert Laffont /Jupiter.

FRESSOZ, Jeaan-Baptiste,Locher, Fabien (2020). *Les révoltes du ciel . Une histoire du changement climatique XVe-XXe siècle* . Paris, Éditions du Seuil.

FUTUROS DA ÁGUA

RESILIÊNCIA,
GOVERNAÇÃO
E ADAPTAÇÃO

