PROGRAMA / PROGRAMME

15º SEMINÁRIO
sobre
ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Ciência e Engenharia das Águas Subterrâneas:
Ferramentas para superar desafios ambientais extremos

Groundwater Science and Engineering:
Tools to overcome extreme environmental challenges



25 e 26 de novembro de 2026

25–26 November 2026

Auditório Agostinho da Silva
Universidade Lusófona
Centro Universitário de Lisboa

ORGANIZAÇÃO / ORGANIZATION

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS RECURSOS HÍDRICOS

iah aih
Grupo Português da Associação Internacional de Hidrogeólogos

UNIVERSIDADE LUSÓFONA

PATROCINADORES / SPONSORS

waterways

aquagri

OGI
GROUNDWATER SPECIALISTS

SINERGEO
SOLUÇÕES APLICADAS EM GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA E AMBIENTE, LDA.

SELO ID - RECONHECIMENTO DE IDONEIDADE

THE GROUNDWATER PROJECT

nemus

JET SJ

GEO WORKS·PT
Geotechnics . Geophysics . Groundwater

WaterAid

PARCEIRO DE MEDIA / MEDIA PARTNER

INDUSTRIAMBIENTE
REVISTA DE INFORMAÇÃO TÉCNICA E CIENTÍFICA

Mission

The depletion of our groundwater resources results from a combination of a reduction of surface water infiltration and percolation to recharge aquifers, compounded by the ever-increasing abstraction of groundwater from aquifers to quench the thirst of a rising population, agriculture, industrialisation, urbanization and data centres.

Once abundant storage of groundwater in our aquifers, often considered limitless, is now known to be finite, with water levels being lowered in many countries by hundreds of metres, and continuing to fall to unsustainable levels.

This depletion of groundwater in aquifers results in a “race to the bottom” to abstract the ever-deeper water resources, with the higher energy cost to pump the groundwater to the ground surface. Furthermore, a reduction in the groundwater in aquifers results in a dramatic reduction in baseflow to rivers leading to surface water droughts, together with ground settlement, so lowering the ground levels such as in Venice, Mexico City, and other major world cities.

With the water table lowered, this results in dry unsaturated ground, which further results in dry vegetation, so becoming more prone to wildfires. This link between groundwater health and wildfires, is clearly demonstrated by leading researchers, with experts presenting this link at the 15° Seminário sobre Águas Subterrâneas.

With the ground surface made more impervious from drought & urbanisation, together with the change in rainfall patterns of less frequent, but more intense storm events, there has been an increase in the frequency of flooding events. Such events are in turn creating ever more frequent extreme impacts on society and natural environments, with devastating consequences.

In addition to flooding, the saturated ground creates a reduction in the soil strength as a result of high pore water pressure. This phenomenon gives rise to ground liquefaction and landslides, and was particularly prevalent during Storm Kristin earlier in 2026, when this compact and unprecedented extratropical cyclone struck the coast in the Leiria district with maximum intensity and extremely intense and destructive winds in several municipalities. A combination of an earthquake three days earlier, severe rainfall, together with up to 200km/hr winds, resulted in a humanitarian crisis. One such impact to Portugal, was the destruction of many vineyards which saw ground described as “melting” and simply sliding off the fields. Such soil behaviour is linked to the groundwater becoming pressurised, so resulting in liquefaction. With high winds then providing a horizontal force on the vines, this is enough to effectively slice the ground below the vineyards off the land, so resulting in mini landslides. Groundwater becomes a player in this act of environmental damage climate change. Just six months later, an early heatwave triggered the hottest June ever in Western Europe and the second most globally (according to C3S/ECMWF data), driven by record sea surface temperatures. These "powder keg" conditions caused forest fires in southern Europe, affecting the municipalities of Vouzela (Viseu), Barcelos, Cinfães, and Castelo de Paiva in Portugal.

In response to these extreme environmental impacts, there are many tools and techniques that are in development, both in Portugal, and around the world, that give hope for better water management & protection. The 15th Groundwater Seminar has a number of expert speakers who will describe amelioration methods, including Enhanced infiltration and Managed Aquifer Recharge (MAR), together with systems for the recharge of groundwater during large construction projects. Whilst there will be leading experts and researchers in Groundwater and Geotechnical Engineering; to stimulate new thinking the Seminar will be encouraging active contributions from the floor.

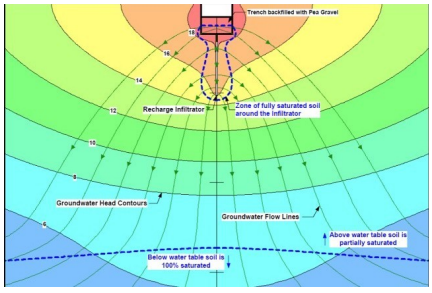
Most critically, this 15th Groundwater Seminar will look at a holistic view of groundwater as the key influenced in a wider range of phenomena afflicting our planet. One of the aims of the Seminar is to demonstrate that the skills and knowledge of those working with groundwater, are transferrable between the challenges of mitigating drought, wildfires, erosion, storm, flooding, to the benefit of all mankind and the natural environment.











Stephen Thomas – CEAS President

Missão

O esgotamento dos nossos recursos hídricos subterrâneos resulta da combinação entre a redução da infiltração da água superficial e da percolação que recarrega os aquíferos, agravada pela extração cada vez maior de água subterrânea para dar resposta à procura de uma população em crescimento, da agricultura, da indústria, da urbanização e dos centros de dados.

As reservas de água subterrânea dos nossos aquíferos, outrora abundantes e muitas vezes consideradas ilimitadas, são hoje reconhecidamente finitas: em muitos países, os níveis de água subterrânea já desceram centenas de metros e continuam a baixar para níveis insustentáveis.

Este esgotamento conduz a uma «corrida para o fundo», com captações cada vez mais profundas e custos energéticos cada vez mais elevados para bombear a água subterrânea até à superfície. Além disso, a descida dos níveis de água nos aquíferos provoca uma redução acentuada do escoamento de base dos rios, originando secas nas águas superficiais, bem como a subsidência do terreno, que faz baixar a cota do solo em cidades como Veneza, a Cidade do México e outras grandes metrópoles.

Com o rebaixamento do nível freático, o solo da zona não saturada fica mais seco, o que por sua vez seca a vegetação e a torna mais vulnerável aos incêndios florestais. Esta relação entre o estado das águas subterrâneas e os incêndios florestais está claramente demonstrada por investigadores de referência, e será apresentada por especialistas no 15.º Seminário sobre Águas Subterrâneas.

Com a superfície do solo cada vez mais impermeável devido à seca e à urbanização, e com a alteração dos padrões de precipitação — tempestades menos frequentes, mas mais intensas —, tem-se verificado um aumento da frequência das inundações. Estes fenómenos estão, por sua vez, a gerar impactos extremos cada vez mais frequentes na sociedade e nos ecossistemas, com consequências devastadoras.

Para além das inundações, o solo saturado sofre uma redução da sua resistência devido às elevadas pressões intersticiais. Este fenómeno pode originar liquefação e deslizamentos de terras, como aconteceu de forma particularmente marcada durante a tempestade Kristin, no início de 2026, quando este ciclone extratropical compacto e sem precedentes atingiu o litoral do distrito de Leiria com intensidade máxima e ventos extremamente fortes e destrutivos em vários concelhos. A combinação de um sismo três dias antes, de chuva intensa e de ventos até 200 km/h resultou numa crise humanitária. Um dos impactos em Portugal foi a destruição de muitas vinhas, cujo solo foi descrito como estando a «derreter» e a deslizar das parcelas. Este comportamento do solo está associado à pressurização da água subterrânea, que conduz à liquefação. Com o vento forte a exercer uma força horizontal sobre as videiras, isso basta para cortar o solo sob as vinhas, provocando pequenos deslizamentos. A água subterrânea torna-se, assim, um dos intervenientes nestes danos ambientais associados às alterações climáticas. Apenas seis meses depois, uma onda de calor precoce desencadeou o junho mais quente de sempre na Europa Ocidental e o segundo mais quente a nível global (segundo dados do C3S/ECMWF), impulsionado por temperaturas recorde da superfície do mar. Estas condições de «barril de pólvora» provocaram incêndios florestais no sul da Europa, afetando, em Portugal, os concelhos de Vouzela (Viseu), Barcelos, Cinfães e Castelo de Paiva.

Em resposta a estes impactos ambientais extremos, existem muitas ferramentas e técnicas em desenvolvimento, em Portugal e no resto do mundo, que dão esperança numa melhor gestão e proteção da água. O 15.º Seminário sobre Águas Subterrâneas conta com vários oradores especialistas que apresentarão métodos de mitigação, incluindo a infiltração melhorada e a gestão da recarga de aquíferos (MAR – Managed Aquifer Recharge), bem como sistemas de recarga de águas subterrâneas durante grandes obras de construção. Com a presença de especialistas e investigadores de referência em águas subterrâneas e engenharia geotécnica, o Seminário pretende estimular novas ideias, incentivando a participação ativa da audiência.

Mais importante ainda, este 15.º Seminário propõe uma visão holística das águas subterrâneas como fator determinante num conjunto alargado de fenómenos que afetam o nosso planeta. Um dos objetivos do Seminário é demonstrar que as competências e os conhecimentos de quem trabalha com águas subterrâneas são transferíveis entre os desafios de mitigação da seca, dos incêndios florestais, da erosão, das tempestades e das inundações, em benefício de toda a humanidade e do ambiente natural.

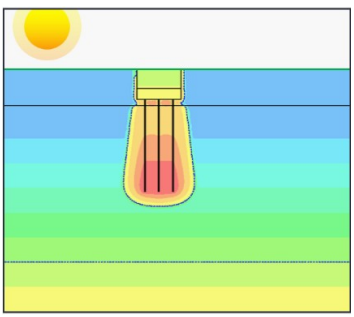












Stephen Thomas – Presidente da CEAS

Dia 1 – Os Desafios / Day 1 – The Challenges

Auditório Agostinho da Silva, Universidade Lusófona, Lisboa

Quarta-feira, 25 de novembro de 2026 / Wednesday, 25 November 2026		
08:30 – 09:00	***Receção aos Participantes*** / Registration	***Day 01 – Identifying extreme environmental challenges***
09:00 – 09:20	**Sessão de Abertura** / Welcome Address to open the 15º Seminário sobre Águas Subterrâneas **Prof.ª Cristina Guerra** – *Diretora da Faculdade de Engenharia da Universidade Lusófona* Director of the Faculty of Engineering at Lusófona University **Prof.ª Carina Almeida** – *Vice-Presidente da APRH* Vice-president of the Portuguese Association of Water Resources (APRH)	
09:20 – 09:40	**Stephen Thomas** Presidente da CEAS / CEAS President	GROUNDWATER SCIENCE AND ENGINEERING: TOOLS TO OVERCOME EXTREME ENVIRONMENTAL CHALLENGES
09:40 – 10:00	**Diana Abrunhosa** *Arup, New York, USA*	RESILIENCE BY DESIGN: A LIFECYCLE APPROACH TO CLIMATE RISK, FLOODING AND GROUNDWATER DYNAMICS
10:00 – 10:30	***Debate*** / Questions & Discussion	
10:30 – 11:00	***Pausa para Café e Pósteres*** / Coffee Break & Posters	
11:00 – 11:10	**Ana Coelho Marques** *Departamento Ciências da Terra, Universidade NOVA de Lisboa*	HYDROCHEMICAL EVOLUTION OF WATER COMPOSITION IN FLOODED AGRICULTURAL SYSTEMS: FROM SUPPLY TO DRAINAGE
11:10 – 11:20	**Ana Rita F. Coelho** *Departamento Ciências da Terra, Universidade NOVA de Lisboa*	QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS PARA REGA AGRÍCOLA NA LOURINHÃ: CARACTERIZAÇÃO HIDROQUÍMICA E APTIDÃO PARA USO AGRÍCOLA
11:20 – 11:40	**Alexandre Pinto** *JETsj - Geotecnia, Lda, Lisboa, Portugal*	IMPORTÂNCIA DA AÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS PARA OS DESASTRES NATURAIS
11:40 – 12:00	**Alexandra Brito** *Confederação dos Agricultores de Portugal (CAP)*	STORM KRISTIN, HIGH WIND VELOCITY, GROUNDWATER PRESSURE, LOW EFFECTIVE STRESS AND SOIL STRENGTH
12:00 – 12:30	***Debate*** / Questions & Discussion	
12:30 – 14:00	***Almoço*** / Lunch	
14:00 – 14:20	**Mónica Guzmán-Rojo** *Universidad Católica Boliviana Santa Cruz de la Sierra, Bolivia*	FROM WILDFIRES TO GROUNDWATER RESILIENCE. CONNECTING SCIENCE, PEOPLE AND ACTION
14:20 – 14:40	**Ana Rosária Gonçalves** *Agência Portuguesa do Ambiente, Évora*	CAPTAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DESTINADAS AO ABASTECIMENTO PÚBLICO: DESAFIOS E PERSPETIVAS NA ARH DO ALENTEJO
14:40 – 14:55	**João Miranda** *Instituto de Ciências da Terra, Universidade do Minho, Portugal*	GESTÃO DE SISTEMAS AQUÍFEROS EM MEIO URBANO: RESILIÊNCIA HÍDRICA E ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS
14:55 – 15:00	**Marcelo Rodrigues Soares** *Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente*	AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA DESTINADA AO CONSUMO HUMANO EM NOVA OLINDA DO NORTE (AM)
15:00 – 15:30	***Debate*** / Questions & Discussion	
15:30 – 16:00	***Pausa para Café e Pósteres*** / Coffee Break & Posters	
16:00 – 16:20	**Adam Garley** *WaterAid, Country Director in Mozambique*	GROUNDWATER FOR EVERYONE: WATERAID'S COMMITMENT TO SUSTAINABLE WATER SECURITY & CLIMATE RESILIENCE
16:20 – 16:40	**Ineke Kalwij** *Chair of the Board of Directors, The Groundwater Project, Guelph, Canada*	THE GROUNDWATER PROJECT – GLOBAL GROUNDWATER EDUCATION, ACCOMPLISHMENTS AND FUTURE DIRECTIONS
16:40 – 17:00	**Andrés Ojedra-Arzuza** *Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal*	AVALIAÇÃO GLOBAL DA RECARGA E SUSTENTABILIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS ATRAVÉS DE MODELOS DE APRENDIZAGEM AUTOMÁTICA E OBSERVAÇÕES POR SATÉLITE
17:00 – 17:20	**Manuel Abrunhosa** *CITEUC – Centro de Investigação da Terra e do Espaço da Universidade de Coimbra*	NOVAS ADIÇÕES À HIDROGEOÉTICA: A CENTRALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA GESTÃO SUSTENTÁVEL E ÉTICA DA ÁGUA
17:20 – 17:40	***Debate*** / Questions & Discussion	
17:40 – 18:00	***Conclusões*** / Closing Remarks & Summary	

Dia 2 – As Ferramentas de Solução / Day 2 – The Solution Tools

Auditório Agostinho da Silva, Universidade Lusófona, Lisboa

Quinta-feira, 26 de novembro de 2026 / Thursday, 26 November 2026		
08:30 – 09:00	***Receção aos Participantes*** / Registration	***Day 02 – Science and engineering tools to overcome extreme environmental challenges***
09:00 – 09:20	**John Cherry** Orador Principal / Keynote Speaker *Co-author of "Groundwater" by Freeze & Cherry* *Founder Director of The Groundwater Project* *Distinguished Professor, University of Waterloo*	ENVIRONMENTAL STATE OF THE PLANET FROM A GROUNDWATER PERSPECTIVE
09:20 – 09:30	***Debate*** / Questions & Discussion	*Moderação* / Q&A Session led by: *Stephen Thomas*
09:30 – 09:50	**Teresa E. Leitão** *Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), Lisboa, Portugal*	GESTÃO DA RECARGA DE AQUÍFEROS COM FONTES ALTERNATIVAS DE ÁGUA: O CASO DA ETAR DA COMPORTA
09:50 – 10:10	**João Paulo Lobo Ferreira** *Former Head of the Groundwater Centre of LNEC*	DA RECARGA ARTIFICIAL À GESTÃO DA RECARGA DE AQUÍFEROS EM PORTUGAL: CONTRIBUTOS DO LNEC
10:10 – 10:30	***Debate*** / Questions & Discussion	*Moderação* / Q&A Session led by: *Leitão & Ferreira*
10:30 – 11:00	***Pausa para Café e Pósteres*** / Coffee Break & Posters	
11:00 – 11:20	**Maria Paula Mendes** *CERENA, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa*	ÁGUAS SUBTERRÂNEAS; ECOSSISTEMAS AGRO-SILVO-PASTORIS MEDITERRÂNICOS; RESILIÊNCIA CLIMÁTICA; SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA; DEGRADAÇÃO DO SOLO
11:20 – 11:40	**Louise Griffin** *OGI Groundwater Specialists, UK*	STORMWATER ATTENUATION; ENHANCED INFILTRATION; UNSATURATED GROUNDWATER AND SURFACE WATER MODELLING
11:40 – 12:00	**Stephen Thomas** *OGI Groundwater Specialists, UK*	ADVANCES IN GROUNDWATER RECHARGE DURING CONSTRUCTION DEWATERING
12:00 – 12:30	***Debate*** / Questions & Discussion	
12:30 – 14:00	***Almoço*** / Lunch	
14:00 – 14:20	**Bruno Casal** *GEOWORKS LDA, Portugal*	TORNAR O INVISÍVEL VISÍVEL: O PAPEL DO ESTUDO E DA MONITORIZAÇÃO NO CONHECIMENTO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
14:20 – 14:40	**Mariana Gomes** *GEOWORKS LDA, Portugal*	UM ANO NA VIDA DE UMA JOVEM HIDROGEÓLOGA
14:40 – 15:00	**Stephen Thomas** *OGI Groundwater Specialists, UK*	ANALYSIS OF PUMPING TESTS USING HYDRAULIC ABSEMENT
15:00 – 15:30	***Debate*** / Questions & Discussion	
15:30 – 16:00	***Pausa para Café e Pósteres*** / Coffee Break & Posters	
16:00 – 16:20	**João Paulo Lobo Ferreira** *Former Head of the Groundwater Centre of LNEC*	KNOWLEDGE BASE ON WATER RESOURCES OF THE CPLP: THE DOCUMENTARY COMPONENT ON GROUNDWATER
16:20 – 16:40	**Manuel Abrunhosa** **Maria Paula Mendes** **Teresa E. Leitão**	HOW TO MAINTAIN AND GROW GROUNDWATER KNOWLEDGE WITHIN PORTUGAL, THEORY AND PRACTICE. WHERE CAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE CONTRIBUTE
16:40 – 17:10	***Debate*** / Questions & Discussion	
17:10 – 17:40	***Sessão de Encerramento*** / Closing Session & Actions	

Pósteres / Posters

Auditório Agostinho da Silva, Universidade Lusófona, Lisboa

P1 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA SUBTERRÂNEA DE POÇOS SEMIARTESIANOS DESTINADOS AO CONSUMO HUMANO EM NOVO ARIPUANÃ-AM

Marcelo Dayron Rodrigues Soares, Matheus Santos Leite, Diego da Costa Corrêa

P2 AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DESTINADA AO CONSUMO HUMANO NO MUNICÍPIO DE BORBA-AM

Marcelo Dayron Rodrigues Soares, Harumy Sales Noguchi, Antonio Albuquerque

P3 SOLUÇÃO BASEADA NA NATUREZA (SBN) PARA PROMOVER A INFILTRAÇÃO NA ILHA DA MADEIRA

Paula Sá, Susana Prada, Sérgio Lopes, Nuno Gouveia, Celso Figueira, Nélia Sousa, Karem Góis, Hugo Teixeira, Eduardo Leite

P4 HIDROQUÍMICA DA ÁGUA DE DRENAGEM SUPERFICIAL NA MINA DA CAVEIRA E DOS LIXIVIADOS DE SUBSTRATOS AGRÍCOLAS FORMULADOS COM RESÍDUOS DAS ESCOMBREIRAS

Ana Rita F. Coelho, Victor Souza, Manuela Simões, Ana Coelho Marques

P5 CARACTERIZAÇÃO HIDROQUÍMICA E APTIDÃO DA ÁGUA PARA USO AGRÍCOLA: CONTRIBUTOS PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS HÍDRICOS

Ana Coelho Marques, Victor Souza, Manuela Simões, Ana Rita F. Coelho

P6 QUALIDADE DA ÁGUA EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE ARROZ: IMPLICAÇÕES PARA A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS EM CONTEXTO DE ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA

Ana Coelho Marques, Victor Souza, Manuela Simões, Ana Rita F. Coelho

Organização / Organization

CEAS – Comissão Especializada de Águas Subterrâneas da APRH / Specialized Commission on Groundwater of APRH

AIH-GP – Grupo Português da Associação Internacional de Hidrogeólogos / Portuguese Group of the International Association of Hydrogeologists (IAH)

Coorganização – Universidade Lusófona / Co-organizer – Lusófona University

Comissão Organizadora e Científica / Organizing Committee and Scientific Committee

- Stephen David Thomas (Presidente da CEAS / CEAS President)
- Manuel Abrunhosa (Vice-Presidente da CEAS / CEAS Vice-President)
- Maria Paula Mendes (Ex-Presidente da CEAS / CEAS Past-President)
- Mariana Gomes (Early Career Groundwater Group)
- Ana Estêvão (Secretariado da APRH / APRH Secretariat)
- Paulo Borges (Presidente da AIH-GP / AIH-GP President)
- Isabel Margarida Horta Ribeiro Antunes (AIH-GP)
- Carina Almeida (Universidade Lusófona)
- Ana Rita F. Coelho (NOVA FCT, GeoBioTec)
- Ana Margarida C. Marques (NOVA FCT, GeoBioTec)
- Anabela Cruces (Universidade Lusófona)
- António Chambel (Universidade de Évora)
- Teresa Leitão (LNEC)
- Hélder I. Chaminé (P.Porto)
- João Paulo Lobo Ferreira (LNEC)
- João Nascimento (ULisboa)
- José Manuel Marques (ULisboa)
- Manuel Oliveira (LNEC)
- Maria Manuela Simões (NOVA FCT, GeoBioTec)
- Maria do Rosário Carvalho (ULisboa)

Agradecimento ao Secretariado da APRH / Extraordinary Performance from the APRH Secretariat

Particular gratitude must be extended to Ana Estêvão and André Cardoso in providing extraordinary professionalism, patience, and organisational skills, whilst delivering their behind-the-scenes preparation and communication.

This 15th Groundwater Seminar simply could not take place without them.

Um agradecimento especial à Ana Estêvão e ao André Cardoso pelo extraordinário profissionalismo, paciência e capacidade de organização demonstrados em todo o trabalho de preparação e comunicação nos bastidores.

Este 15.º Seminário sobre Águas Subterrâneas simplesmente não seria possível sem eles.