

PanAfGeo+

Apoio pan-africano às geociências da parceria África-UE

Convite à apresentação de candidaturas para a Sessão de Formação do PanAfGeo+ WP7

WP7 - Hidrogeologia

- 6 - 17 Julho de 2026
- Lubango, Angola
- Em Português

ENQUADRAMENTO DO PanAfGeo+

“PanAfGeo” para “Pan-African Support to Geological Sciences and Technology Africa-EU Partnership”, é um projecto que apoia a formação de quadros superiores que trabalham em geociências de Serviços Geológicos de África, através do desenvolvimento de um programa de formação inovador que inclui a aquisição e desenvolvimento de importantes competências profissionais que complementam as suas qualificações e competências técnicas. O programa de formação é implementado por especialistas da área, provenientes de Serviços Geológicos africanos e europeus. O PanAfGeo+ é a continuação do bem-sucedido Projecto PanAfGeo-2.

O PanAfGeo+ é financiado pela Comissão Europeia (DG INTPA). O Consórcio do PanAfGeo+ é composto pelo Serviço Geológico Europeu (EuroGeoSurveys – EGS) e pela Organização Africana dos Serviços Geológicos (Organisation of African Geological Surveys - OAGS), e é coordenado pelo Serviço Geológico Francês (BRGM).

Este programa permite que os formandos adquiram um conjunto de ferramentas de última geração que contém metodologias e/ou técnicas de trabalho de campo de oito domínios geocientíficos.

A “**Declaração de Formando PanAfGeo**” enquadra os critérios de selecção dos formandos que irão participar nas sessões de formação realizadas no âmbito do Projecto PanAfGeo+. Esta Declaração é válida por toda a duração do Projecto PanAfGeo+. A implementação da Declaração será monitorizada e a violação de quaisquer de seus princípios poderá levar à exclusão do candidato pela Coordenação do Projecto PanAfGeo+.

O objectivo principal do Projecto PanAfGeo+ é melhorar a governança, o uso sustentável dos recursos minerais africanos e infra-estruturas relacionadas.

CONTEÚDOS & METODOLOGIAS DO CURSO DE FORMAÇÃO “WP7 – HIDROGEOLOGIA”:

A hidrogeologia é o ramo da geologia que se dedica ao estudo dos recursos hídricos subterrâneos. Estes constituem uma fonte importante, quando não a única, para o abastecimento humano, agrícola e pecuário, industrial e sustentabilidade de ecossistemas. O conhecimento deste recurso invisível é indispensável para a sua exploração e preservação, quer do ponto de vista quantitativo como qualitativo. Os serviços geológicos têm, portanto, a missão de inventariar, caracterizar e cartografar os sistemas aquíferos contribuindo para a gestão sustentável da exploração deste recurso. Estas tarefas implicam a recolha de dados de campo, a sua compilação, organização e processamento, cujos métodos e técnicas serão abordados neste curso.

Parte integrante do Projeto PanAfGeo+, o “WP7 – Hidrogeologia” visa melhorar e/ou fortalecer as capacidades dos profissionais (existentes e recém-recrutados) que se encontram ao serviço dos Serviços Geológicos Africanos e a actuar no campo dos recursos hídricos subterrâneos.

O “WP7 – Hidrogeologia” é coordenado pelo Serviço Geológico Finlandês (GTK) em colaboração com os Serviços Geológicos do Senegal. A formação e o apoio técnico e científico são assegurados pelo GTK, pelos Serviços Geológicos da Dinamarca e Gronelândia (GEUS), da França (BRGM), dos Países Baixos (TNO), da Polónia (PGI), da República Checa (CGS), da Eslovénia (GeoZS) e pelo Laboratório Nacional de Energia e Geologia de Portugal (LNEG).

a) Abordagem e metodologia de formação

Este curso tem uma abordagem teórica, que inclui a apresentação dos conceitos basilares da hidrogeologia, complementada por uma visita de campo. Primeiramente, são enunciados os princípios fundamentais da hidrogeologia, que explicam como se processam o armazenamento e o escoamento da água subterrânea na subsuperfície. De seguida são abordadas várias temáticas, das quais a hidroquímica e fontes de contaminação, o risco e a gestão de aquíferos, os métodos de prospecção e pesquisa, dos quais a hidrogeofísica, a construção de furos de captação e ensaios de bombagem. Na componente de campo, visitar-se-á, na medida das possibilidades existentes, um campo de furos para abastecimento, uma unidade industrial de exploração de água engarrafadas, a perfuração dum furo e/ou realização de ensaio. Recorreremos a métodos computacionais com software de interpretação dos dados e de visualização e processamento dos dados espaciais (SIG).

b) Conteúdo Programático (sujeito a modificações)

- Componentes do ciclo da água; balanço hídrico; tipos de aquíferos
- Escoamento da água subterrânea - Lei de Darcy, potencial hidráulico, linhas de fluxo;
- Parâmetros de aquífero;
- Noções básicas de hidroquímica; processos de interação água-rocha; fácies hidrogeoquímica;
- Amostragem de água subterrânea e parâmetros de campo;
- Valores paramétricos para água de consumo humano e para rega/irrigação;
- Contaminantes e respectivas fontes;

- Interação águas subterrâneas-águas superficiais e biodiversidade;
- Prospekção e pesquisa de água subterrânea;
- Introdução a métodos hidrogeofísicos;
- Técnicas de perfuração e construção de furos (captações);
- Ensaios de bombagem e cálculo de parâmetros do aquífero;
- Protecção de aquíferos, perímetros de protecção de captações de água subterrânea e áreas de protecção à recarga de aquíferos;
- Riscos de cheias, secas, sobreexploração, subsidência do terreno, intrusão salina, secagem de zonas húmidas, contaminação;
- Gestão de aquíferos e monitorização.

c) Exercícios:

A formação terá uma forte componente prática e cada tópico será complementado por exercícios e experiências. Os formandos irão explorar conjuntos de dados previamente preparados para ilustrar os conceitos aprendidos na componente teórica.

c) Equipamento Informático/software:

Os formandos devem levar um computador portátil para instalarem os softwares que vão ser disponibilizados e realizarem os exercícios propostos. Recomenda-se a instalação *a priori* do QGIS versão LTR (<https://download.qgis.org/downloads/QGIS-OSGeo4W-3.44.8-1.msi>).

Esta sessão é organizada conjuntamente pelo LNEG e pelo Instituto Geológico de Angola (IGEO).

- Duração: 10 dias (6 – 17 de Julho de 2026)
- Localização: Lubango (Angola)
- N° de Participantes: max. 16
- Formadores: 2 formadores Europeus + 2 co-formadores Africanos
- Língua: Português

Prazo de inscrição: 19 de Abril de 2026

PRINCIPAIS RESULTADOS ESPERADOS DA APRENDIZAGEM DO CURSO DE FORMAÇÃO:

O objectivo principal é treinar os participantes com sessões teórico/práticas sobre a temática das águas subterrâneas. No final do curso, os participantes terão aumentado o seu conhecimento e experiência sobre:

- Como se movimenta e armazena a água subterrânea num aquífero e entre aquíferos;
- Aplicar o método adequado na interpretação de ensaios de caudal em diversos tipos de aquífero e calcular os parâmetros hidráulicos;
- Calcular um balanço hídrico;
- Saber interpretar a composição físico-química da água subterrânea e processos de interação água-rocha;



Organisation of African Geological Surveys
Organisation des Services Géologiques Africains
Organização de Serviços Geológicos Africanos



Géosciences pour une Terre durable
brgm

- Conhecer os métodos de geofísica de prospecção indirecta de água subterrânea;
- Identificar riscos quantitativos e qualitativos para as águas subterrâneas e propor medidas de mitigação e de gestão.

QUEM SE PODE INSCREVER?

A inscrição na sessão de formação do “WP7 – Hidrogeologia” está aberta **a todos que se encontram elegíveis de acordo com as condições descritas na “Carta PanAfGeo para Formandos”**.

Além disso, para poder seguir a formação proposta em “WP7 – Hidrogeologia” e beneficiar em pleno dos novos conhecimentos e competências ministrados ao longo de dez dias de formação, os candidatos devem ter os seguintes conhecimentos:

- Formação na área das geociências;
- Conhecimento efectivo e trabalhos desenvolvidos em hidrogeologia;
- Domínio e gestão de computadores e software em ambiente Windows.

NOTE, POR FAVOR:

A Carta de Compromisso deve ser oficialmente aprovada pela **direcção da sua instituição**. O máximo de **2 candidaturas** provenientes de qualquer serviço geológico ou instituição geológica estatal equivalente será aceite no processo de selecção da WP7 para a formação.

Todas as candidaturas incompletas que não incluam o número de passaporte e os dados que confirmem a sua **validade por, pelo menos, 6 meses após o fim da formação** serão automaticamente excluídas; por favor verifique a data de validade do seu passaporte.

FINANCIAMENTO DA FORMAÇÃO:

A sessão de formação promovida pelo PanAfGeo “WP7 – Hidrogeologia” é integralmente suportado através dos fundos da Comissão Europeia.

As seguintes despesas serão pagas a cada formando:

- Custos de viagem: viagens aéreas e terrestres em África, em concordância com o programa de formação;
- Visto de entrada contra recibo (recibo original deve conter o nome do estagiário);
- Alojamento, pequeno-almoço, catering e refeições conjuntas durante a sessão de formação.

NOTE QUE NESTA FASE DO PROJECTO PANAFGEO NÃO SÃO CONCEDIDAS AJUDAS DE CUSTO NEM REEMBOLSOS DE SEGURO DE SAÚDE.

Possíveis reembolsos relativos à sua deslocação até ao aeroporto internacional e à cobertura do seguro de saúde internacional (caso seja necessário) deverão ser acordadas com o seu empregador que confirmou a sua Carta de Compromisso.



Organisation of African Geological Surveys
Organisation des Services Géologiques Africains
Organização de Serviços Geológicos Africanos



The Geological Surveys of Europe



Géosciences pour une Terre durable
brgm

CANDIDATURA E PROCESSO DE SELEÇÃO:

Para as candidaturas serem consideradas, os candidatos devem preencher os seguintes documentos:

- 1) Formulário de Candidatura à Formação PanAfGeo;
- 2) Carta de Compromisso assinada pela entidade empregadora;
- 3) Carta de Motivação;
- 4) Uma cópia do passaporte (com validade por, pelo menos, de 6 meses após o fim da formação).

CERTIFIQUE-SE DE QUE RENOMEIA TODAS OS ANEXOS DA CANDIDATURA COM O SEU APELIDO E UM NÚMERO, USANDO LETRAS LATINAS.

Após o preenchimento destes documentos, por favor efectue o seu registo aqui: <https://panafgeo-courses.eurogeosurveys.org/> e faça o **upload separado dos quatro ficheiros em formato PDF** (a nomenclatura de todos os ficheiros deve incluir o primeiro nome do candidato em caracteres latinos) antes do término do prazo de inscrição: **19 de Abril de 2026**.

O processo de selecção irá ter em consideração a representatividade Regional-Nacional e o equilíbrio de género, com o objectivo de reforçar as competências dos profissionais dos Serviços Geológicos Africanos.

A Carta de Aceitação será enviada aproximadamente no dia 4 de Maio de 2026 para facilitar o pedido e entrega do visto.

Dúvidas sobre questões práticas relacionadas com a formação devem ser enviadas aos coordenadores da formação através dos seguintes emails:

- **Alain P. Francés:** alain.frances@lneg.pt
- **Judite Fernandes:** judite.fernandes@lneg.pt
- **Antti Pasanen:** antti.pasanen@gtk.fi (in English)

Informações sobre o Programa PanAfGeo+ podem ser consultadas no endereço de internet do projecto: <http://panafgeo.eurogeosurveys.org>

Dúvidas sobre o projecto PanAfGeo devem ser encaminhadas para:

- EuroGeoSurveys: panafgeo@eurogeosurveys.org
- Organisation of African Geological Surveys (OAGS): info-oags@oagsafrica.org



Organisation of African Geological Surveys
Organisation des Services Géologiques Africains
Organização de Serviços Geológicos Africanos



Géosciences pour une Terre durable

brgm

The Geological Surveys of Europe

ALAIN P. FRANCÉS

WP7-PT Training Module Co-Lider

Hidrogeólogo

Serviços Geológicos de Portugal (LNEG)

JUDITE FERNANDES

WP7-PT Training Module Co-Lider

Hidrogeóloga

Serviços Geológicos de Portugal (LNEG)

Dr ANTTI PASANEN

WP7 –Líder do módulo Hidrogeologia

Perito sénior

Serviços Geológicos da Finlândia (GTK)

ESTAMOS A AGUARDAR AS VOSSAS CANDIDATURAS!



Organisation of African Geological Surveys
Organisation des Services Géologiques Africains
Organização de Serviços Geológicos Africanos



The Geological Surveys of Europe



Géosciences pour une Terre durable

brgm