



**PanAfGeo**

*Geoscientific Knowledge & Skills  
in African Geological Surveys*



## Candidatura

*a um Estágio/Formação PanAfGeo*

### « WP7 – Gestão de Informação Geocientífica »

#### **WP7-A - Gestão de bases de dados, tratamento de dados espaciais e interface SIG**

20 novembro – 1 dezembro 2017, Accra, Ghana  
em Português

#### **1. CONTEXTO PRINCIPAL DE PANAFGEO**

“PanAfGeo” - “Pan-African Support to the EuroGeoSurveys-Organisation of African Geological Surveys (EGS-OAGS),” é um projeto que apoia estágios/formações de carácter geocientífico a pessoal de Serviços Geológicos Africanos, através de um programa inovador de formação que inclui a aquisição e desenvolvimento de importantes aptidões profissionais que complementem as suas qualificações e conhecimentos técnicos. O programa de formação é conduzido por peritos em geociências de renome mundial, provenientes tanto de Serviços Geológicos Africanos como Europeus.

PanAfGeo é cofinanciado pela Comissão Europeia (Direção Geral do Desenvolvimento e Cooperação Internacional) e por um consórcio de 12 Serviços Geológicos Europeus coordenados pelos Serviços Geológicos Franceses (BRGM).

Este programa permite aos formandos a aquisição de um conjunto de ferramentas atualizadas (state-of-the-art) e de métodos e/ou trabalho de campo em oito áreas geocientíficas:

- WP1 – Cartografia Geológica;
- WP2 – Avaliação de Recursos Minerais;
- WP3 – Exploração Mineira Artesanal (informal) e de Pequena Escala;
- WP4 – Controlo Ambiental Mineiro;
- WP5 – Riscos (perigosidade) Geológicos;
- WP6 – Património Geológico;
- WP7 – Gestão de Geoinformação;
- WP8 – Comunicação e Promoção.

A Carta do Formando PanAfGeo estabelece as linhas de orientação necessárias para a seleção dos participantes no programa de formação PanAfGeo. Esta Carta é válida durante todo o tempo do Projecto PanAfGeo. O cumprimento do que está estipulado na Carta será monitorizado e a violação de qualquer dos princípios e compromissos nela estipulados poderá conduzir ao afastamento do formando pela Coordenação do Projecto PanAfGeo.



*Co-funded by the  
European Union*



THE AFRICA-EU PARTNERSHIP  
LE PARTENARIAT AFRIQUE-UE

O objetivo e impacto global do PanAfGeo são a melhoria da autoridade governamental e o uso sustentável dos recursos minerais Africanos e das infraestruturas com eles relacionados. Tendo especificamente como consequência, o fortalecimento do conhecimento e capacidades não só do sector mineiro africano como também dos Serviços Geológicos Africanos, permitindo que ambos, nos seus respectivos países, contribuam com o seu saber e sejam capazes de fornecer dados cruciais para a tomada de decisões que conduzam ao aproveitamento sustentável dos recursos minerais e reforce a capacidade da Organização dos Serviços Geológicos Africanos (OAGS).

## **2. CONTEÚDO & METODOLOGIA DO ESTÁGIO/FORMAÇÃO « WP7 – Gestão de Informação Geocientífica » / WP7-B Infra-estrutura de Dados Espaciais – Modelo de Dados – Normas de Interoperabilidade – Difusão de Dados**

---

Dados geológicos, incluindo cartas/mapas e inventários de recursos minerais são as bases essenciais para a avaliação do potencial dos projetos mineiros e suportes para a atribuição de direitos de prospeção e de licenças de exploração. As bases de dados geológicos e de recursos minerais, devidamente validadas e de boa representatividade, suportam o estabelecimento de políticas públicas e são importantes instrumentos de decisão para os Governos negociarem com investidores locais e estrangeiros contratos de exploração mineral economicamente sustentáveis.

Competências nas modernas tecnologias de informação e comunicação (TIC) suportam as infraestruturas de gestão de dados georreferenciados que habilitam os Serviços Geológicos Nacionais a cumprir as suas missões em relação à informação geocientífica. Esta atividade inclui (i) a recolha, (ii) o armazenamento e a gestão, (iii) a valorização e a (iv) garantia de disponibilização fiável desses dados aos vários grupos-alvo, como sejam, outras organizações governamentais, comunidades nacionais e regionais, gestores de projeto, setor privado, educação e cidadãos em geral.

Como parte do projecto PanAfGeo, “WP7 – Gestão de Informação Geocientífica” é uma acção de formação de PanAfGeo que pretende desenvolver e reforçar capacidades das equipas técnicas dos Serviços Geológicos Africanos (existentes ou em recrutamento) ao nível operacional da área de gestão das tecnologias de informação e comunicação, com adaptação à realidade local de cada potencial associado.

“WP7 – Gestão de Informação Geocientífica” é coordenado pelo Serviço Geológico de França (BRGM), em colaboração com o Serviço Geológico do Burkina Faso (BUMIGEB) e o Serviço Geológico do Djibouti. A formação é realizada por BRGM, Serviço Geológico da Dinamarca (GEUS) e Serviço Geológico da Eslovénia (GeoZS).

- Número de Participantes: máx 20.
- Duração: 10 dias.
- Formadores: 2 Europeus + 2 Africanos.

O programa WP7 propõe três (3) módulos independentes:

- WP7-A: Gestão de Bases de Dados, tratamento de Dados Espaciais e interface SIG;
- WP7-B: Infra-estrutura de Dados Espaciais – Modelo de Dados; Normas de Interoperabilidade; Difusão de dados;
- WP7-C: Modelação Geológica Multicamada, 3D, utilizando software dedicado.

**NOTA IMPORTANTE:** como a temática da gestão de informação geocientífica abarca um espectro muito largo de conhecimentos, a formação WP7 está dividida em três módulos para permitir um maior aprofundamento de cada um dos subtemas. Cada módulo procura reforçar as competências operacionais de profissionais especializados, como sejam criadores e gestores de bases de dados, arquitetos, geólogos e geocientistas, especialistas de SIG e de modelação 3D.

## WP7-A: Gestão de Bases de Dados, tratamento de Dados Espaciais e interface SIG

### a) Abordagem e método de ensino

O curso apresenta e descreve em detalhe como criar e gerir uma base de dados relacional e como se procede ao armazenamento eficiente de dados espaciais numa plataforma PostgreSQL / PostGIS database. A formação proporciona demonstração para conectar a base de dados a partir de QGIS e como incorporar os dados em mapas acessíveis por Web Map Services (WMS), Web Feature Services (WFS) e Web Coverage Services (WCS).

O curso destina-se aos membros dos Serviços Geológicos, em particular dos departamentos de Geologia, Hidrogeologia, Recursos Minerais, Ambiente e Perigosidade (risco) Geológica.

Os métodos de trabalhos e de aprendizagem serão interativos e incluirão sessões de apresentação e exercícios práticos de computação utilizando PostgreSQL, PostGIS, Gaia, QGIS, Tomcat and GeoServer.

### b) Conteúdos do Curso

| <b>Tópico 1</b>  | <b>Introdução a PostgreSQL, PostGIS e QGIS</b>   |
|--|--|
| Tópico 1.1: Introdução   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentação do programa do curso</li><li>• Generalidades e estrutura do curso</li><li>• Instalação de PostgreSQL com PostGIS</li><li>• Instalação de QGIS, GDAL e GeoServer</li></ul>   |
| <b>Tópico 2</b>  | <b>Princípios da utilização de PostgreSQL, PostGIS e QGIS</b>  |
| Tópico 2.2: Administração  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Princípios da Administração de bases de dados<ul style="list-style-type: none"><li>○ Cópias de segurança (backup)</li><li>○ Mecanismos de recuperação (restore)</li><li>○ Gestão de utilizadores e de privilégios</li></ul></li><li>• Importação de amostra de dados GIS utilizando GDAL</li></ul> |
| Tópico 2.2: SIG  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Armazenamento de dados SIG em PostGIS</li><li>• Importação e exportação de dados SIG</li></ul>   |
| Tópico 2.3: Projecto de Base de Dados  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolvimento de um sistema de base de dados relacionais</li><li>• Distribuição/agrupamento lógico de dados geológicos</li><li>• Constricções</li><li>• Lista de códigos</li><li>• Índices</li></ul>   |
| <b>Tópico 3</b>  | <b>Desenvolvimento de bases de dados utilizando dados SIG</b>  |
| Tópico 3.1: Dados SIG  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Armazenamento de dados SIG em base de dados</li><li>• Índices espaciais</li><li>• Gestão de projecções</li><li>• Pesquisas espaciais</li></ul>   |
| Tópico 3.2: Utilização de SIG para visualização e entrada de dados espaciais | <ul style="list-style-type: none"><li>• Acesso a SIG através de QGIS</li><li>• Tipos de dados espaciais</li><li>• Criação de conjuntos de dados espaciais</li><li>• Edição de dados espaciais</li></ul>  |

| <b>Tópico 4</b>                              | <b>Gestão de dados</b>   |
|--|--|
| Tópico 4.1: Importação – exportação de dados | <ul style="list-style-type: none"><li>• Importação de dados<ul style="list-style-type: none"><li>○ A partir de ficheiros texto</li><li>○ Outras bases de dados</li><li>○ Web features Services</li></ul></li><li>• Exportação de dados<ul style="list-style-type: none"><li>○ Ficheiros de texto</li><li>○ Folhas de Cálculo</li></ul></li></ul> |
| Tópico 4.2: Publicação/difusão de dados SIG  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Publicação/difusão de dados em intranet / internet<ul style="list-style-type: none"><li>○ Web map services e web feature services</li><li>○ Disponibilização de dados através de web portals</li></ul></li></ul>   |
| <b>Tópico 5</b>                              | <b>Revisões e prática</b>  |
| Tópico 5.1: Revisões                         | Revisão e clarificação de conceitos, de acordo com as necessidades dos participantes   |
| Tópico 5.2: Prática                          | Dois dias de prática com bases de dados providenciadas pelos formadores e, quando possível, usando casos de estudo africanos.<br><br>Os participantes trabalharão de forma independente para participar e aplicar a maioria dos conceitos abordados nos dias anteriores  |

### c) Exercícios

Cada tópico será seguido por exercícios práticos. Serão trabalhados conjuntos de dados preparados por formadores europeus para ilustrar os conceitos que suportam a construção de uma base de dados. Caso seja possível, vários conjuntos de dados podem também ser preparados em colaboração com os co-formadores africanos, utilizando estudos de caso no contexto.

### d) Equipamento informático

A sala de treino será equipada com computadores adequados (Windows 10) e software selecionado. Será apenas usado software “Open Source” para realização dos exercícios práticos do módulo WP7-A:

- LibreOffice
- PostgreSQL
- PostGIS
- PGAdmin
- QGIS
- Tomcat
- GeoServer
- GDAL

### e) Idiomas usados, localidades e calendário

WP7 inclui três módulos independentes. Cada módulo terá três realizações: duas em inglês e uma em francês. Dependendo do número de candidatos de língua portuguesa, o módulo WP7-A poderá ser ministrado em português em 2019.

Calendário da primeira sessão de cada módulo:

- WP7-B: meados de outubro de 2017 – Dar Es Salam, Tanzânia
- WP7-A: meados de novembro de 2017 – Accra, Ghana (a confirmar)
- WP7-C: meados de janeiro 2018 – Dakar, Senegal

As seis (6) restantes sessões serão realizadas em 2018-2019 no Burkina Faso, Nigéria, Egito, Camarões, Quênia, Etiópia, Zâmbia, Namíbia, Botswana e Moçambique. As realizações não estão ainda confirmadas.

Recomenda-se que os candidatos considerem as suas preferências de idioma e de país ao escolher uma das nove (9) sessões de formação a que se candidatam.

### 3. PRINCIPAIS OBJETIVOS ESPERADOS

---

O objetivo geral é treinar os participantes através de teoria e prática sobre infraestrutura de dados espaciais, modelo de dados, normas de interoperabilidade e de difusão.

No final do curso, os participantes terão conhecimentos de:

- Compreensão dos termos e métodos para construção, ajustamento e administração de bases de dados para armazenamento de dados relacionais e espaciais;
- Criação de modelos de dados;
- Criação de chaves de pesquisa e optimização dos sistemas de indexação;
- Gestão de utilizadores e privilégios;
- Importação e exportação de dados;
- Sistemas de coordenadas – projecções, sistema de projecção (datum) e coordenadas;
- Ligação a SIG e actualização de dados espaciais através de SIG
- Incorporação de dados espaciais em mapas acessíveis por Web Map Services (WMS) e Web Feature Services (WFS).

### 4. CALENDÁRIO

---

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>Data do curso de formação</b>  | 20 novembro a 1 dezembro 2017 |
| <b>Local onde se realiza</b>      | Accra, Ghana                  |
| <b>Data limite da candidatura</b> | 31 julho 2017                 |

### 5. QUEM SE PODE CANDIDATAR?

---

A formação PanAfGeo "WP7 - Gestão de Informação Geocientífica" está aberta a todas as pessoas consideradas elegíveis segundo as condições expressas na "Carta do Formando PanAfGeo".

Além disso, para frequentar a formação proposta no módulo WP7-B "Infraestrutura de dados espaciais WP7-B - Modelação de dados - Normas de interoperabilidade - Difusão de dados" e beneficiar plenamente dos novos conhecimentos e competências a desenvolver ao longo dos dez dias de curso, os candidatos devem evidenciar conhecimentos e experiência de:

- Conhecimentos gerais de recolha e armazenamento de dados.
- Conhecimento geral de bases de dados e dados espaciais
- Bom conhecimento de utilização de computador em ambiente Windows;
- Conhecimentos gerais de SIG (ArcGIS, QGIS ou outro)

### 6. FINANCIAMENTO DA FORMAÇÃO

---

O programa de formação PanAfGeo "WP7 – Gestão de Informação geocientífica" é financiado por fundos da Comissão Europeia.

---

Estão cobertas as seguintes despesas:

- Custos de viagem: aérea e por terra em África, de acordo com o programa de formação;
- Alojamento, pequeno-almoço, fornecimento de refeições e refeições conjuntas durante o curso de formação;
- Uma ajuda de custo diária de €30.

## 7. CANDIDATURA E MÉTODO DE SELEÇÃO

---

Os candidatos à sessão de formação do PanAfGeo - "WP7 - Gestão de Informação Geocientífica" devem enviar/entregar os documentos abaixo indicados, devidamente preenchidos:

- 1 - Formulário de Candidatura para estágio PanAfGeo;
- 2 - Manifestação de Interesse assinada pela empresa empregadora do requerente;
- 3 - Carta de Motivação.

Por favor preencha devidamente estes documentos e envie-os para:

- Marc URVOIS (BRGM) [m.urvois@brgm.fr](mailto:m.urvois@brgm.fr), Coordenador do WP7;
- Abdoulaye OUEDRAOGO (BUMIGEB) [abdouloued@gmail.com](mailto:abdouloued@gmail.com), Vice-coordenador do W7;
- Martin HANSEN (Geological Survey of Denmark and Greenland, GEUS) [mh@geus.dk](mailto:mh@geus.dk), responsável do Módulo WP7-A.

**Data limite para entrega da Candidatura: Até 31 de Julho 2017.**

O processo de seleção terá em consideração a representação regional-nacional bem como o equilíbrio de género, seguindo o objetivo de fortalecer o conhecimento e as aptidões profissionais dos funcionários dos Serviços Geológicos Africanos.

Todos os candidatos serão informados sobre o resultado do processo de seleção, na primeira metade do mês de Maio 2017. A carta de Convite será enviada com a máxima brevidade, de modo a possibilitar que estes tratem dos Vistos e das deslocações atempadamente.

Informação sobre o Programa PanAfGeo pode ser encontrada via internet no seguinte endereço:

<http://panafgeo.eurogeosurveys.org>

Qualquer dúvida ou pergunta relativamente a PanAfGeo deve ser endereçada a “EuroGeoSurveys” através do email: [info@eurogeosurveys.org](mailto:info@eurogeosurveys.org)

Ou para a “Organisation of African Geological Surveys (OAGS)” através do endereço de email:

[oags@geoscience.org.za](mailto:oags@geoscience.org.za)

Qualquer dúvida ou pergunta de ordem prática, deverá ser dirigida aos Coordenadores do Curso através dos seguintes endereços de email: [m.urvois@brgm.fr](mailto:m.urvois@brgm.fr) ; [abdouloued@gmail.com](mailto:abdouloued@gmail.com); [mh@geus.dk](mailto:mh@geus.dk)

**DR MARC URVOIS**  
WP7 – Geoscientific Information Management Leader

---

Project Manager – Geoscientific Information Systems Specialist  
Geological Survey of France (BRGM)

**MR ABDOULAYE OUEDRAOGO**

WP7 – Geoscientific Information Management Co-Leader  
Director of Geological and Mining Research  
Geological Survey of Burkina Faso (BUMIGEB)

**MR MARTIN HANSEN**

WP7-A Training Module Leader  
Geoscientific Information Systems Specialist  
Geological Survey of Denmark and Greenland (GEUS)