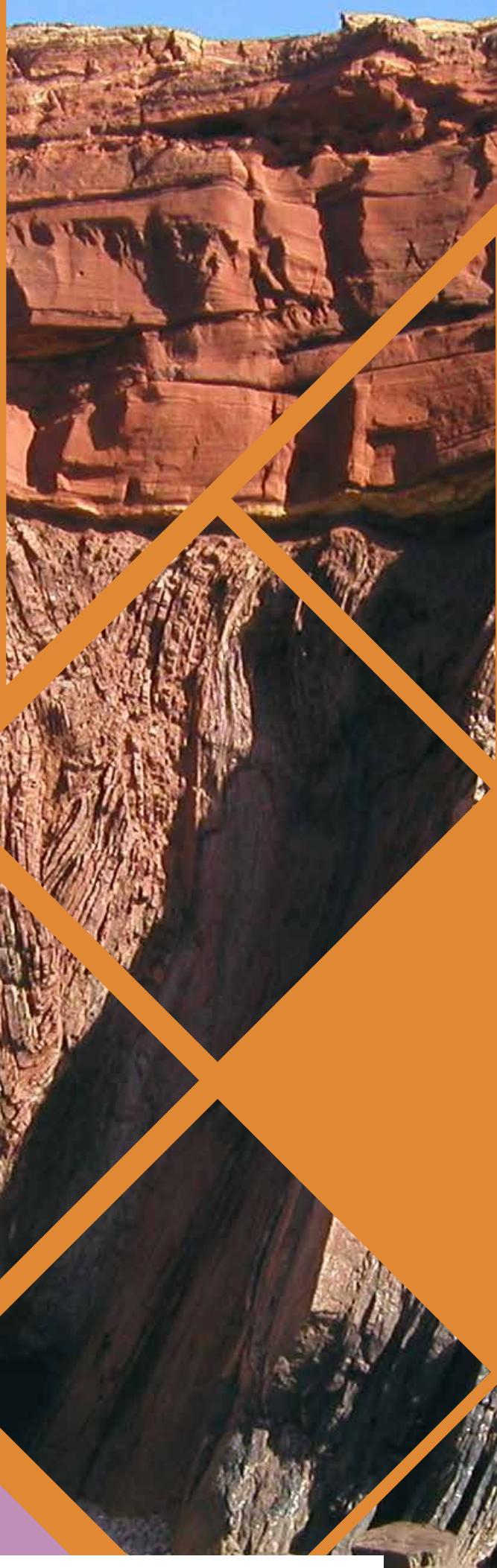




# I. PORTUGAL DE ANTES DA HISTÓRIA; ROCHAS E MAPAS DESVENDAM O NOSSO SURPREENDENTE PASSADO GEOLÓGICO

CENTRO  
CIÊNCIA VIVA  
DE ESTREMOZ



# I. PORTUGAL DE ANTES DA HISTÓRIA; ROCHAS E MAPAS DESVENDAM O NOSSO SURPREENDENTE PASSADO GEOLÓGICO

Perceber realmente a evolução geológica de uma região implica necessariamente uma aproximação pluridisciplinar, cruzando a capacidade de observar e interpretar as rochas no campo, com a construção e interpretação de mapas geológicos, alicerçados num conhecimento profundo, não só dos principais processos associados à Tectónica de Placas, mas também sobre a evolução dos continentes e oceanos do passado.

Se isto é válido para qualquer região, ganha um relevo especial no caso de Portugal, devido à sua enorme diversidade, fruto de uma evolução muito particular ao longo dos últimos **600 milhões de anos**. Nesta perspectiva foi planificado um conjunto de **quatro acções de formação** a serem implementadas ao longo do **ano lectivo de 2025-2026**, que embora complementando-se, podem ser frequentadas independentemente. Todas elas **constam de dois dias presenciais**, o primeiro de actividades teóricas e práticas de gabinete e o segundo de campo. Se, os dias de campo são todos diferentes, pois irão explorar diversas regiões, existem apenas dois dias de gabinete diferentes (**versão A** e **versão B**). Duas das acções irão decorrer na zona Norte e as outras duas na zona central.

*formador: Rui Dias*

*Universidade de Évora, Instituto de Ciências da Terra,  
Centro Ciência Viva de Estremoz*

## AÇÕES DE FORMAÇÃO

**Destinatários: professores dos grupos 230, 420, 520**

**I. 1. PRAIAS, MONTANHAS E SERRAS NO NORTE DE PORTUGAL**

**I. 2. JUNTANDO DOIS MUNDOS NO MACIÇO DE MORAIS**

**I. 3. OLHANDO O ATLÂNTICO A PARTIR DA SERRA DE SINTRA**

**I. 4. UM PORTAL ENTRE DOIS MUNDOS NO LITORAL SW DE PORTUGAL**

**INFORMAÇÕES E INSCRIÇÃO**

# I. 1. PRAIAS, MONTANHAS E SERRAS NO NORTE DE PORTUGAL

(27 e 28 de Setembro de 2025; Vila Real – Vila Real - Serra do Marão)



**utad**

UNIVERSIDADE  
DE TRÁS-OS-MONTES  
E ALTO DOURO

## 1.º dia (versão A)

### » DAS ROCHAS AOS MAPAS GEOLÓGICOS AO... ALCANCE DE TODOS

(9:00-12:30 – prática laboratorial)

Utilizando um novo método de ensino extremamente intuitivo (*i.e.* a versão portátil do **JARDIM DE PEDRA DAS MALTEZAS**), que simula de uma forma totalmente realista o trabalho dos geólogos no campo, será construída uma carta geológica em poucas horas. Isto é possível devido à utilização de uma coleção de rochas reais, recolhidas em afloramentos selecionados de vários locais de Portugal que, ao serem dispostas num espaço restrito podem ser estudados e correlacionados de uma forma rápida e evidente.

E... a disposição dos afloramentos simula as relações geométricas entre as principais unidades litoestratigráficas que caracterizam Portugal continental.

### » DA JANGADA DE PEDRA DE JOSÉ SARAMAGO À GEOLOGIA DE PORTUGAL; DA LITERATURA À GEOLOGIA!!!

(14:00-15:30 - conferência aberta)

Em 1986 **José Saramago** imaginou um romance, em que transformou a Península Ibérica numa enorme **JANGADA DE PEDRA**, que partia à deriva pelo oceano Atlântico, acabando por terminar algures no hemisfério Sul. Sem que soubesse, de algum modo obrigava a Ibéria a fazer, em sentido inverso, aquele que tinha sido o passado geológico desta região. Este romance é por isso o ponto de partida ideal para perceber a fascinante evolução de **PORTUGAL DE ANTES DA HISTÓRIA**, na qual a realidade ultrapassa a imaginação... mesmo de um prémio Nobel...



## » A EVOLUÇÃO DE PORTUGAL NO CONTEXTO DA PANGEIA; DA FORMAÇÃO À DESTRUÇÃO DESTE SUPERCONTINENTE

(16:00 – 19:00 – conferência seguida de discussão)

A enorme diversidade da geologia de Portugal resulta de, nos últimos 600 milhões de anos, esta região ter tido a sorte de, sistematicamente, ocupar alguns dos locais que viriam a revelar-se fundamentais na evolução tectónica “mais recente” do nosso planeta. “Estávamos lá” quando vários blocos continentais convergiram levando à formação da enorme **Gondwana**...

“Foi também aqui” que ocorreu a abertura dos **oceanos Variscos**...

Ocupávamos a “primeira fila” quando estes oceanos foram fechando trazendo-nos das frias regiões adjacentes ao polo Sul até às quentes regiões tropicais... “Estivemos profundamente enterrados” na **gigantesca Cadeia Varisca** cuja formação levou à formação do **supercontinente Pangeia**...

Foi “mesmo aqui ao lado” que o oceano Atlântico começou a abrir... Foi também “bem perto de nós” que o Tétis foi fechando criando os relevos alpinos... e... poderá ser “também aqui” um dos locais em que o oceano Atlântico poderá estar a fechar...

Esta será a fascinante história que permitirá enquadrar os afloramentos que serão explorados na saída de campo do segundo dia.

## 2.º dia

### SAÍDA DE CAMPO

(9:00-18:00)

A maior resistência dos quartzitos do **Ordovícico** inferior à erosão está na origem de algumas das principais serras que observamos no **Norte e Centro de Portugal**.

O seu estudo e o da sua relação com as unidades litológicas adjacentes. permite desvendar algumas das principais etapas do passado geológico de Portugal. Os momentos em que os sedimentos marinhos dos oceanos paleozoicos são profundamente deformados originando a enorme **cadeia de Montanhas** que está na origem do **supercontinente Pangeia**.

## I. 2. JUNTANDO DOIS MUNDOS NO MACIÇO DE MORAIS

(9 e 10 de abril de 2025; Macedo de Cavaleiros – Maciço de Moraes)

### 1.º dia (versão B)

#### » DAS ROCHAS AOS MAPAS GEOLÓGICOS AO... ALCANCE DE TODOS

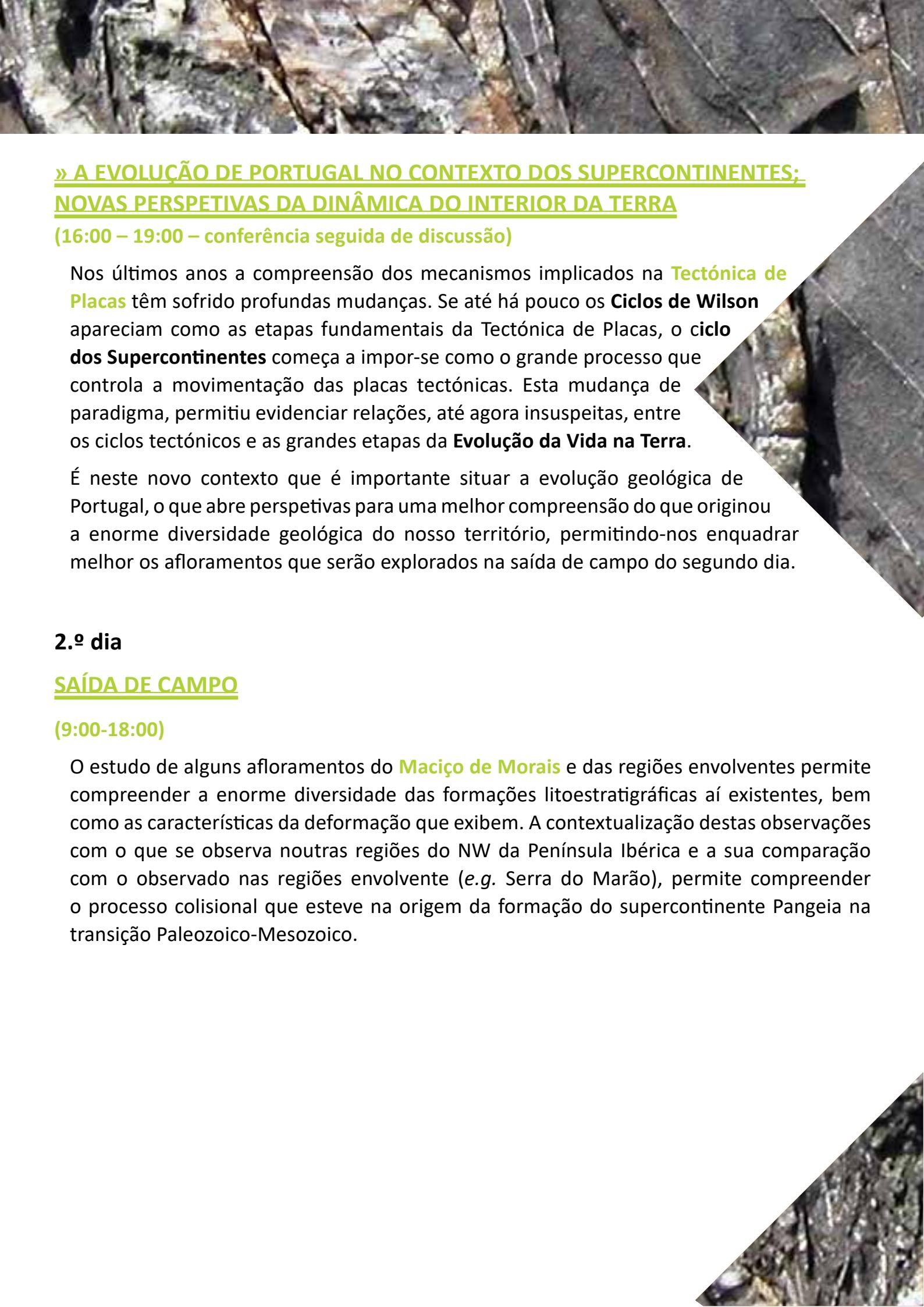
(9:00-12:30 – prática laboratorial)

Sem dúvida que, para muitos estudantes de geologia, a interpretação dos mapas geológicos foi uma das tarefas que não terá deixado boas recordações. Passar da representação bidimensional da geologia à compreensão da estrutura tridimensional das estruturas aí representadas e, desta à evolução geológica da região, poderá não ter sido uma tarefa fácil. Com a versão portátil do **JARDIM DE PEDRA DAS MALTEZAS**, não há necessidade de imaginar a 3D o que está representado no mapa... basta olhar!!! A construção de cortes geológicos torna-se por isso algo intuitivo, facilitando a compreensão da evolução responsável pelas estruturas existentes e, quando o mapa sintetiza o que se observa em Portugal continental... a fantástica evolução geológica do nosso país surge como algo NATURAL...

#### » TECTÓNICA DE PLACAS E EVOLUÇÃO DA VIDA; DOIS PROCESSOS DISTINTOS???

(14:00-15:30 - conferência aberta)

Habituámo-nos a pensar que duas teorias independentes explicam muito do Mundo que nos rodeia. Enquanto a **Tectónica de Placas** permite perceber porque há continentes e oceanos, montanhas sismos ou vulcões, a **Teoria da Evolução** abre as portas para compreender a origem da maravilhosa biodiversidade que vemos à nossa volta. Nesta perspectiva, pedras e seres vivos parecem coexistir em Mundos geridos por regras diferentes. Mas nos últimos anos a Ciência tem vindo a construir pontes entre estes Mundos, evidenciando relações, até agora insuspeitas, entre os ciclos tectónicos e as grandes etapas da **Evolução da Vida na Terra**.



## » A EVOLUÇÃO DE PORTUGAL NO CONTEXTO DOS SUPERCONTINENTES; NOVAS PERSPECTIVAS DA DINÂMICA DO INTERIOR DA TERRA

(16:00 – 19:00 – conferência seguida de discussão)

Nos últimos anos a compreensão dos mecanismos implicados na **Tectónica de Placas** têm sofrido profundas mudanças. Se até há pouco os **Ciclos de Wilson** apareciam como as etapas fundamentais da Tectónica de Placas, o **ciclo dos Supercontinentes** começa a impor-se como o grande processo que controla a movimentação das placas tectónicas. Esta mudança de paradigma, permitiu evidenciar relações, até agora insuspeitas, entre os ciclos tectónicos e as grandes etapas da **Evolução da Vida na Terra**.

É neste novo contexto que é importante situar a evolução geológica de Portugal, o que abre perspetivas para uma melhor compreensão do que originou a enorme diversidade geológica do nosso território, permitindo-nos enquadrar melhor os afloramentos que serão explorados na saída de campo do segundo dia.

## **2.º dia**

### SAÍDA DE CAMPO

(9:00-18:00)

O estudo de alguns afloramentos do **Maciço de Moraes** e das regiões envolventes permite compreender a enorme diversidade das formações litoestratigráficas aí existentes, bem como as características da deformação que exibem. A contextualização destas observações com o que se observa noutras regiões do NW da Península Ibérica e a sua comparação com o observado nas regiões envolvente (e.g. Serra do Marão), permite compreender o processo colisional que esteve na origem da formação do supercontinente Pangeia na transição Paleozoico-Mesozoico.

## I. 3. OLHANDO O ATLÂNTICO A PARTIR DA SERRA DE SINTRA

(15 e 16 de novembro de 2025; Serra de Sintra)

### 1.º dia (versão A)

#### » DAS ROCHAS AOS MAPAS GEOLÓGICOS AO... ALCANCE DE TODOS

(9:00-12:30 – prática laboratorial)

Utilizando um novo método de ensino extremamente intuitivo (*i.e.* a versão portátil do **JARDIM DE PEDRA DAS MALTESAS**), que simula de uma forma totalmente realista o trabalho dos geólogos no campo, será construída uma carta geológica em poucas horas. Isto é possível devido à utilização de uma coleção de rochas reais, recolhidas em afloramentos selecionados de vários locais de Portugal que, ao serem dispostas num espaço restrito podem ser estudados e correlacionados de uma forma rápida e evidente. E... a disposição dos afloramentos simula as relações geométricas entre as principais unidades litoestratigráficas que caracterizam Portugal continental.

#### » DA JANGADA DE PEDRA DE JOSÉ SARAMAGO À GEOLOGIA DE PORTUGAL; DA LITERATURA À GEOLOGIA!!!

(14:00-15:30 - conferência aberta)

Em **1986 José Saramago** imaginou um romance, em que transformou a **Península Ibérica** numa enorme **JANGADA DE PEDRA**, que partia à deriva pelo oceano Atlântico, acabando por terminar algures no hemisfério Sul. Sem que soubesse, de algum modo obrigava a Ibéria a fazer, em sentido inverso, aquele que tinha sido o passado geológico desta região. Este romance é por isso o ponto de partida ideal para perceber a fascinante evolução de **PORTUGAL DE ANTES DA HISTÓRIA**, na qual a realidade ultrapassa a imaginação... mesmo de um prémio Nobel...

## » A EVOLUÇÃO DE PORTUGAL NO CONTEXTO DA PANGEIA; DA FORMAÇÃO À DESTRUÇÃO DESTE SUPERCONTINENTE

(16:00 – 19:00 – conferência seguida de discussão)

A enorme diversidade da geologia de Portugal resulta de, nos últimos 600 milhões de anos, esta região ter tido a sorte de, sistematicamente, ocupar alguns dos locais que viriam a revelar-se fundamentais na evolução tectónica “mais recente” do nosso planeta. “Estávamos lá” quando vários blocos continentais convergiram levando à formação da enorme **Gondwana**... “Foi também aqui” que ocorreu a abertura dos **oceanos Variscos**... Ocupávamos a “primeira fila” quando estes oceanos foram fechando trazendo-nos das frias regiões adjacentes ao polo Sul até às quentes regiões tropicais... “Estivemos profundamente enterrados” na **gigantesca Cadeia Varisca** cuja formação levou à formação do **supercontinente Pangeia**... Foi “mesmo aqui ao lado” que o oceano Atlântico começou a abrir... Foi também “bem perto de nós” que o **Tétis** foi fechando criando os relevos alpinos... e...poderá ser “também aqui” um dos locais em que o oceano Atlântico poderá estar a fechar...

Esta será a fascinante história que permitirá enquadrar os afloramentos que serão explorados na saída de campo do segundo dia.

## **2º dia**

### SAÍDA DE CAMPO

(9:00-18:00)

A **serra de Sintra** sobressai da paisagem envolvente, não só pela sua topografia mais elevada, mas também pela sua diversificada composição magmática, que contrasta com as rochas predominantemente sedimentares que a envolvem. O estudo da geometria e das relações entre as diferentes unidades litoestratigráficas observadas na região permite caracterizar os principais eventos e a sua evolução durante o **Mesocenozoico**. No entanto, quando se tenta enquadrar estes eventos na génesis e evolução da bacia Lusitaniana durante a abertura do oceano Atlântico algumas dúvidas permanecem por resolver.

## I. 4. UM PORTAL ENTRE DOIS MUNDOS NO LITORAL SW DE PORTUGAL

(2 e 3 de maio de 2025; Sines e Almograve)

### 1.º dia (versão B)

#### » DAS ROCHAS AOS MAPAS GEOLÓGICOS AO... ALCANCE DE TODOS

(9:00-12:30 – prática laboratorial)

Sem dúvida que, para muitos estudantes de geologia, a interpretação dos mapas geológicos foi uma das tarefas que não terá deixado boas recordações. Passar da representação bidimensional da geologia à compreensão da estrutura tridimensional das estruturas aí representadas e, desta à evolução geológica da região, poderá não ter sido uma tarefa fácil. Com a versão portátil do **JARDIM DE PEDRA DAS MALTEZAS**, não há necessidade de imaginar a 3D o que está representado no mapa... basta olhar!!! A construção de cortes geológicos torna-se por isso algo intuitivo, facilitando a compreensão da evolução responsável pelas estruturas existentes e, quando o mapa sintetiza o que se observa em Portugal continental... a fantástica evolução geológica do nosso país surge como algo NATURAL...

#### » TECTÓNICA DE PLACAS E EVOLUÇÃO DA VIDA; DOIS PROCESSOS DISTINTOS???

(14:00-15:30 - conferência aberta)

Habituámo-nos a pensar que duas teorias independentes explicam muito do Mundo que nos rodeia. Enquanto a **Tectónica de Placas** permite perceber porque há continentes e oceanos, montanhas sismos ou vulcões, a **Teoria da Evolução** abre as portas para compreender a origem da maravilhosa biodiversidade que vemos à nossa volta. Nesta perspectiva, pedras e seres vivos parecem coexistir em Mundos geridos por regras diferentes. Mas nos últimos anos a Ciência tem vindo a construir pontes entre estes Mundos, evidenciando relações, até agora insuspeitas, entre os ciclos tectónicos e as grandes etapas da **Evolução da Vida na Terra**.

## » A EVOLUÇÃO DE PORTUGAL NO CONTEXTO DOS SUPERCONTINENTES; NOVAS PERSPECTIVAS DA DINÂMICA DO INTERIOR DA TERRA

(16:00 – 19:00 – conferência seguida de discussão)

Nos últimos anos a compreensão dos mecanismos implicados na **Tectónica de Placas** têm sofrido profundas mudanças. Se até há pouco os **Ciclos de Wilson** apareciam como as etapas fundamentais da Tectónica de Placas, o **ciclo dos Supercontinentes** começa a impor-se como o grande processo que controla a movimentação das placas tectónicas. Esta mudança de paradigma, permitiu evidenciar relações, até agora insuspeitas, entre os ciclos tectónicos e as grandes etapas da **Evolução da Vida na Terra**.

É neste novo contexto que é importante situar a evolução geológica de Portugal, o que abre perspetivas para uma melhor compreensão do que originou a enorme diversidade geológica do nosso território, permitindo-nos enquadrar melhor os afloramentos que serão explorados na saída de campo do segundo dia.

## **2º dia**

### Saída de campo

(9:00-18:00)

A **região de Sines-Almograve** apresenta uma enorme diversidade geológica que permite, em apenas um dia passar das rochas sedimentares às magmáticas e metamórficas, tanto de metamorfismo regional como de contacto. O estudo das relações entre as diferentes unidades litoestratigráficas, bem como da sua geometria permite caracterizar os principais eventos e a sua evolução desde o **Paleozóico**. Quando estes eventos são enquadradados na perspectiva da **evolução da Pangeia**, torna-se possível perceber a estreita e inevitável relação entre o ciclo das rochas e os processos tectónicos.

# INFORMAÇÕES E INSCRIÇÕES

## Avaliação

A avaliação dos formandos será feita mediante a apreciação do relatório individual elaborado no seguimento do trabalho efetuado no âmbito do último módulo.

Este trabalho deverá, de algum modo, estar relacionado com um dos temas abordados na acção de formação.

Tal como é usual neste Centro de Formação, os formandos serão avaliados com base em trabalhos individuais que serão classificados tendo em consideração os seguintes aspectos:

- Qualidade geral do trabalho;
- Originalidade do tema de trabalho;
- Criatividade na abordagem do tema/estrutura do trabalho;
- Correção da linguagem utilizada na análise.

**As classificações finais, obedecem à seguinte escala:**

**Insuficiente:** 0,1 a 4,9 | **Regular:** 5,0 a 6,4 | **Bom:** 6,5 a 7,9 | **Muito Bom:** 8,0 a 8,9 | **Excelente:** 9,0 a 10

## Outras informações

A formação tem uma **duração 25 de horas**, com **1 (uma) unidade de crédito**.

**Preço:** **90,00€**



## Centro Ciência Viva de Estremoz

Convento das Maltezas

7100-513 Estremoz

Telef.: +351 268 334 285 / +351 268 333 246 (chamada para a rede fixa nacional)

Telem.: +351 968 312 768 / +351 912 165 111 (chamada para a rede móvel nacional)

[ccvestremoz@uevora.pt](mailto:ccvestremoz@uevora.pt)