



ICNF

Instituto da Conservação
da Natureza e das Florestas



Eco-Escolas

Da Geodiversidade à Geoconservação: a sala de aula estende-se às Áreas Protegidas

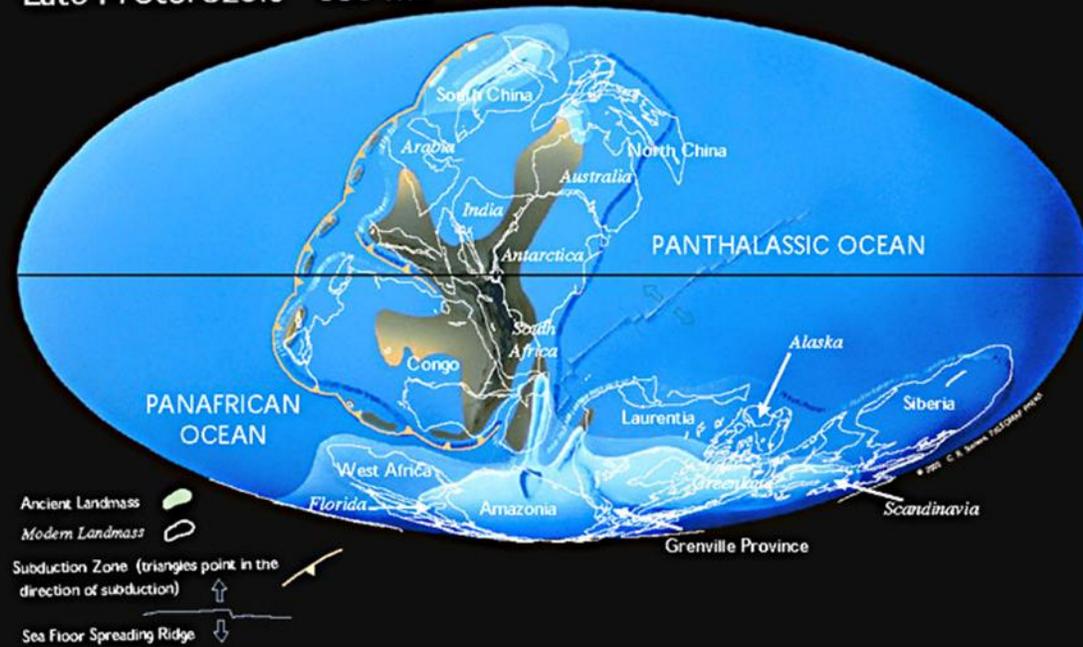


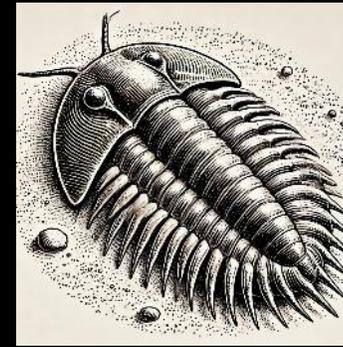


PRÉ-CÂMBRICO

4600 Ma - 541 Ma

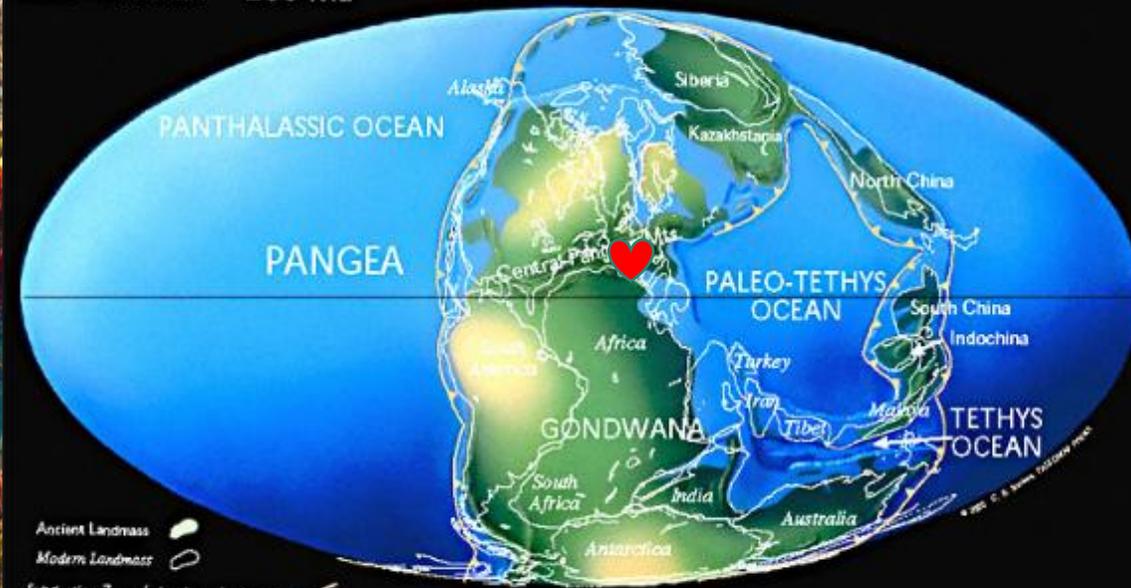
Late Proterozoic 650 Ma





ERA PALEOZÓICA
541 Ma - 251 Ma

Late Permian 255 Ma



Península Ibérica

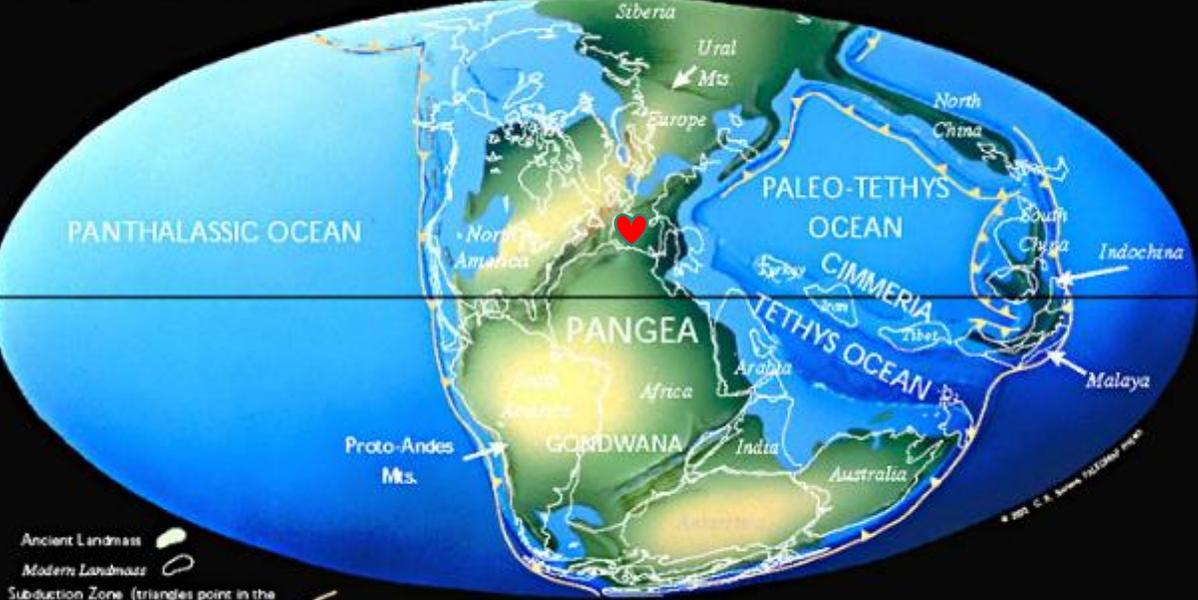
ERA MESOZÓICA

251 Ma – 66 Ma

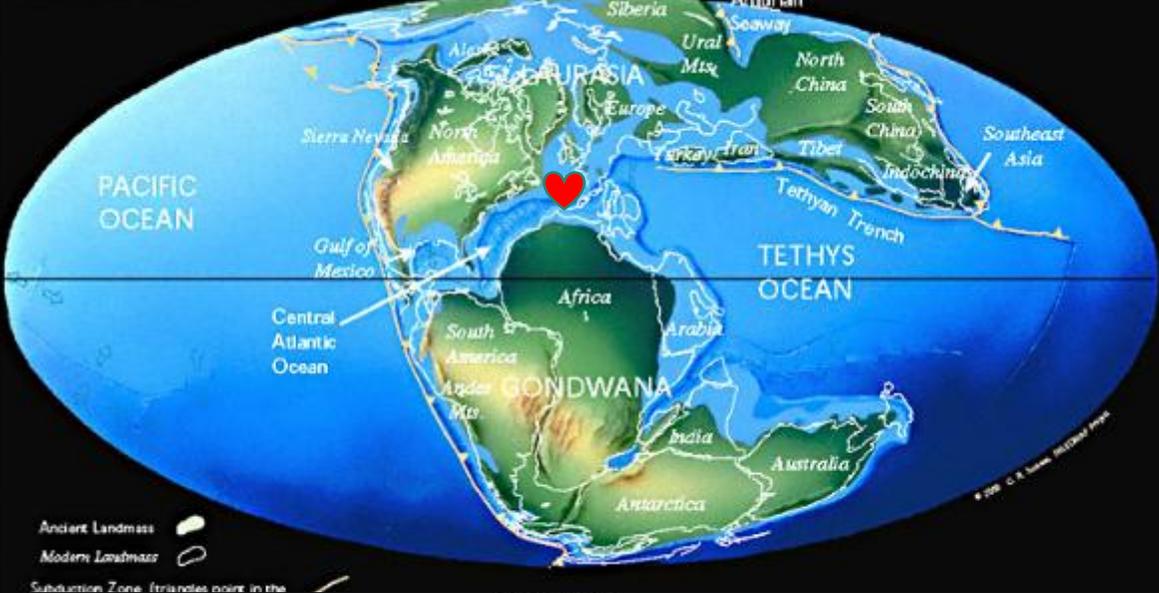
O APOGEU DA VIDA



Early Triassic 237 Ma



Late Jurassic 152 Ma



Early Jurassic 195 Ma



Late Cretaceous 94 Ma

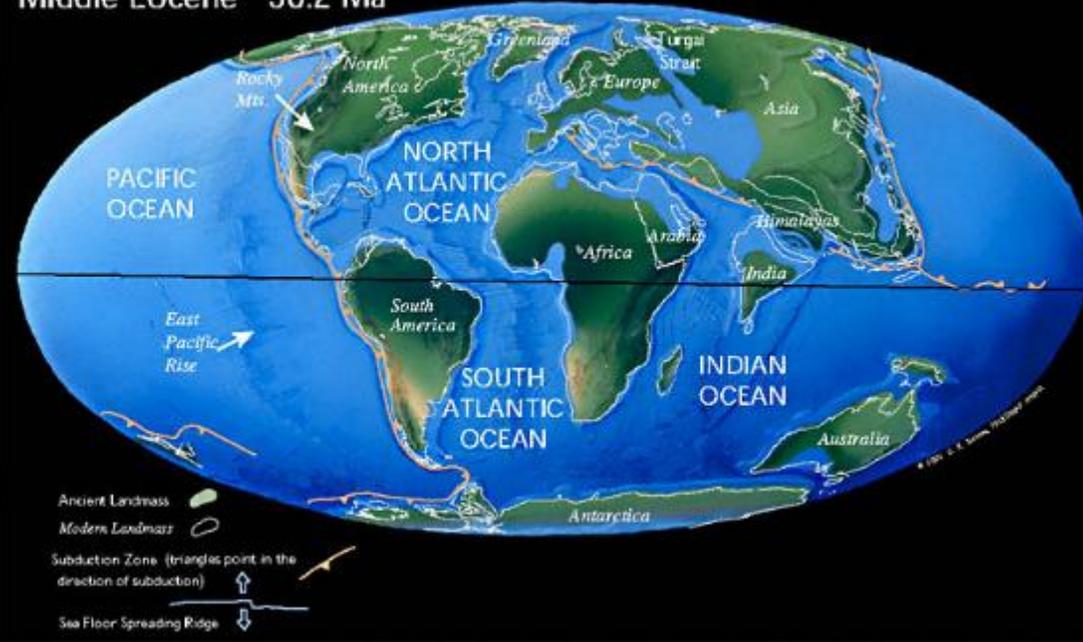


 Península Ibérica



ERA CENOZÓICA
66 Ma - atualidade

Middle Eocene 50.2 Ma



Modern World



âmbito nacional

Parque Nacional

- 1 Peneda-Gerês

Parques Naturais

- 2 Montesinho
- 3 Litoral Norte
- 4 Alvão
- 5 Douro Internacional
- 6 Serra da Estrela
- 7 Tejo Internacional
- 8 Serras de Aire e Candeeiros
- 9 Serra de São Mamede
- 10 Sintra-Cascais
- 11 Arrábida
- 12 Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina
- 13 Vale do Guadiana
- 14 Ria Formosa

Reservas Naturais

- 15 Dunas de São Jacinto
- 16 Serra da Malcata
- 17 Paul de Arzila
- 18 Berlengas
- 19 Paul do Boquilobo
- 20 Estuário do Tejo
- 21 Estuário do Sado
- 22 Lagoas de Santo André e Sancha
- 23 S.C.Marim - V.R.S.António

Paisagens Protegidas

- 24 Serra do Açor
- 25 Arriba Fóssil da Costa da Caparica

Monumentos Naturais

- 26 Cabo Mondego
- 27 Portas de Ródão
- 28 Pegadas de Dinossáurios de Ourém/Torres Novas
- 29 Carenque
- 30 Pedra da Mua
- 31 Lagosteiros
- 32 Pedreira do Avelino

âmbito regional/local - DL 19/93

Paisagem Protegida

- 33 Albufeira do Azibo
- 34 Corno do Bico
- 35 Lagoas de Bertandos e São Pedro de Arcos
- 36 Serra de Montejuento

âmbito regional/local - DL 142/2008

Parque Natural Regional

- 37 Vale do Tua

Reserva Natural Local

- 38 Paul da Tornada
- 39 Estuário do Douro

Paisagem Protegida Regional

- 40 Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica do Mindelo
- 41 Serra da Gardunha
- 48 Parque das Serras do Porto

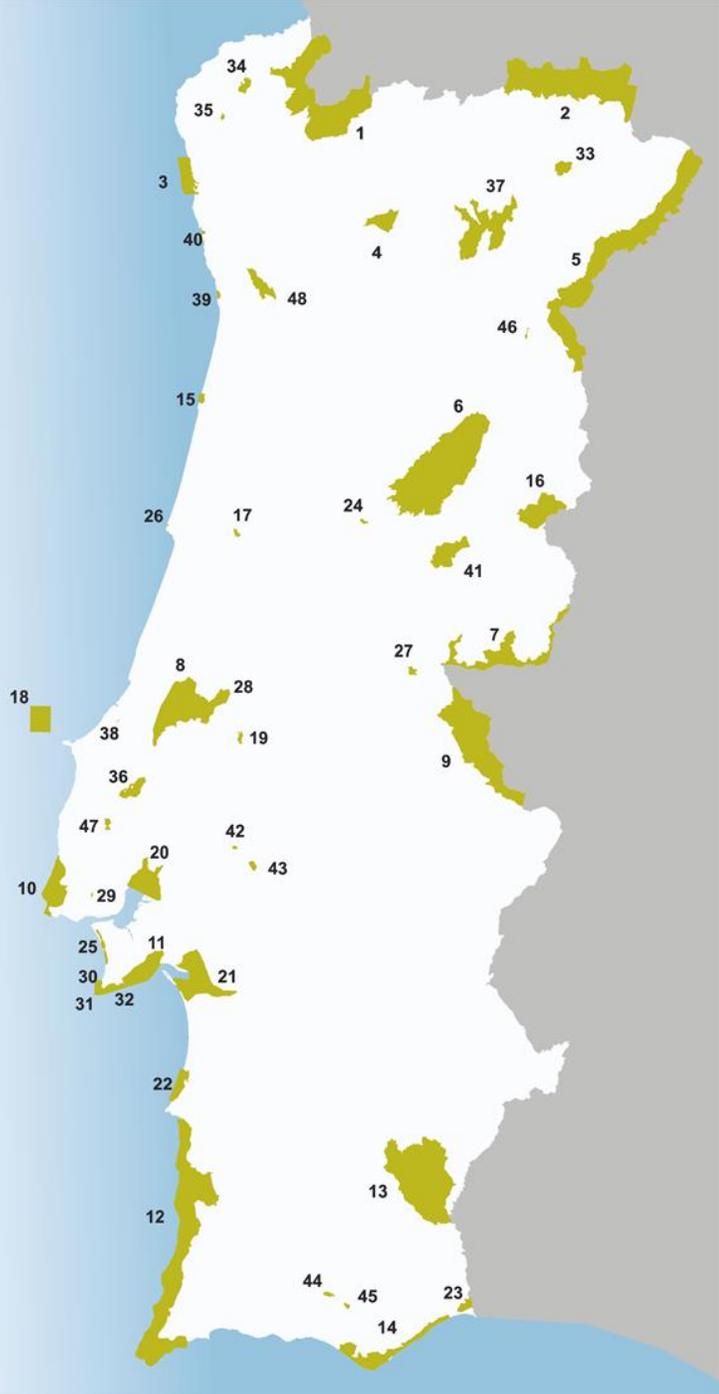
Paisagem Protegida Local

- 42 Açude da Agolada
- 43 Açude do Monte da Barca
- 44 Rocha da Pena
- 45 Fonte Benémola
- 47 Serras do Socorro e Archeira

âmbito privado

Área Protegida Privada

- 46 Faia Brava

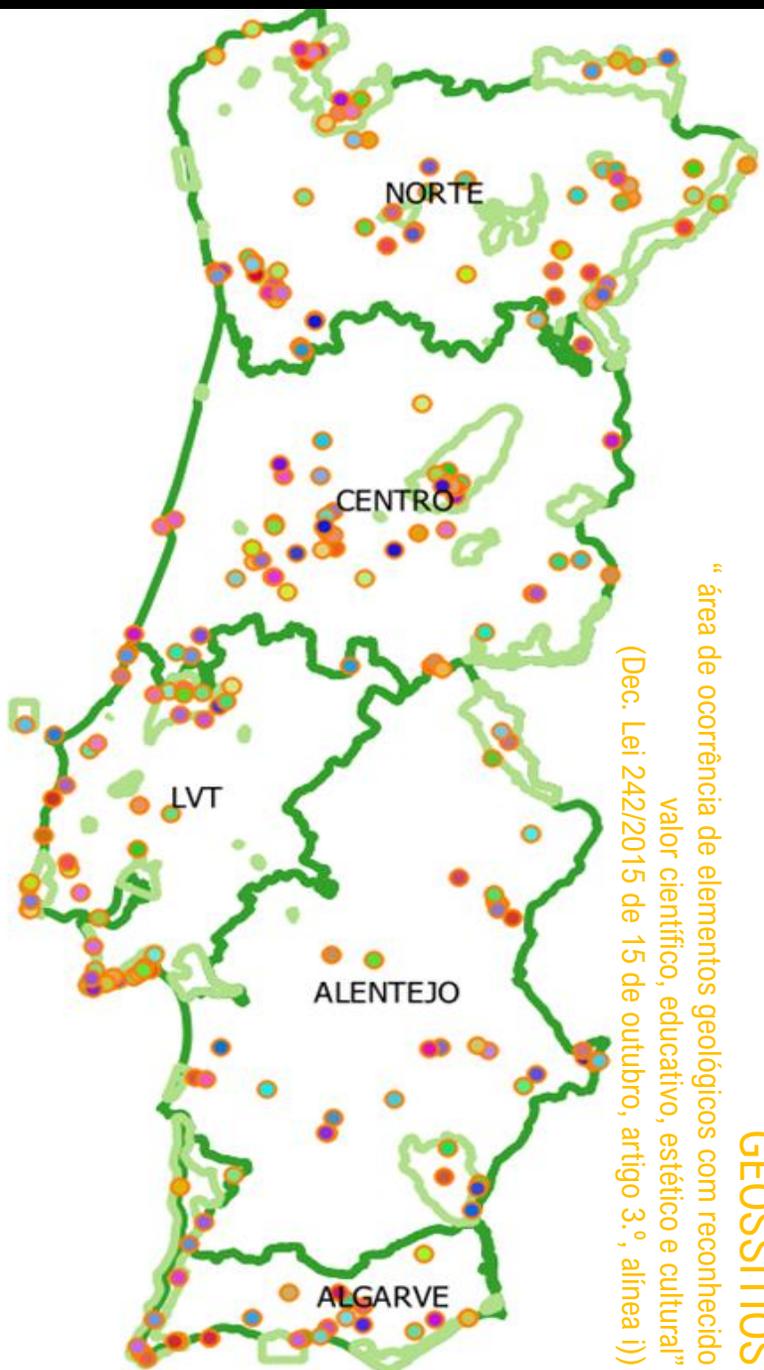


GEODIVERSIDADE

Variedade de elementos abióticos resultantes da evolução geológica da Terra, incluindo rochas, minerais, fósseis, solos, paisagens e processos ativos (Brilha, 2015)



MONUMENTOS NATURAIS



Ourém-Torres Novas



Pedra da Mua



Lagosteiros



Cabo Mondego



Portas de Rodão



Avelino



Carenque

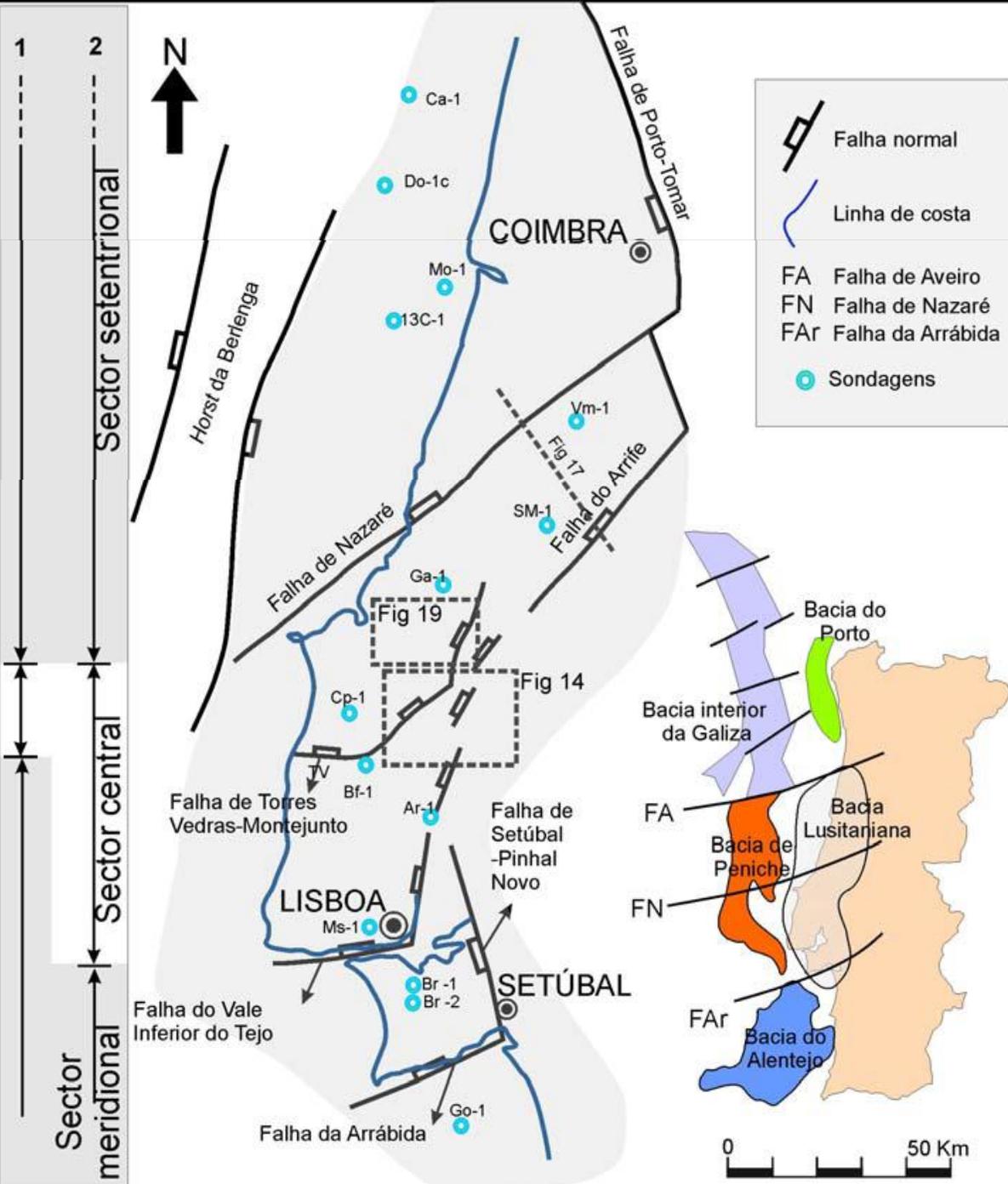


Canhão Cársico de Ota

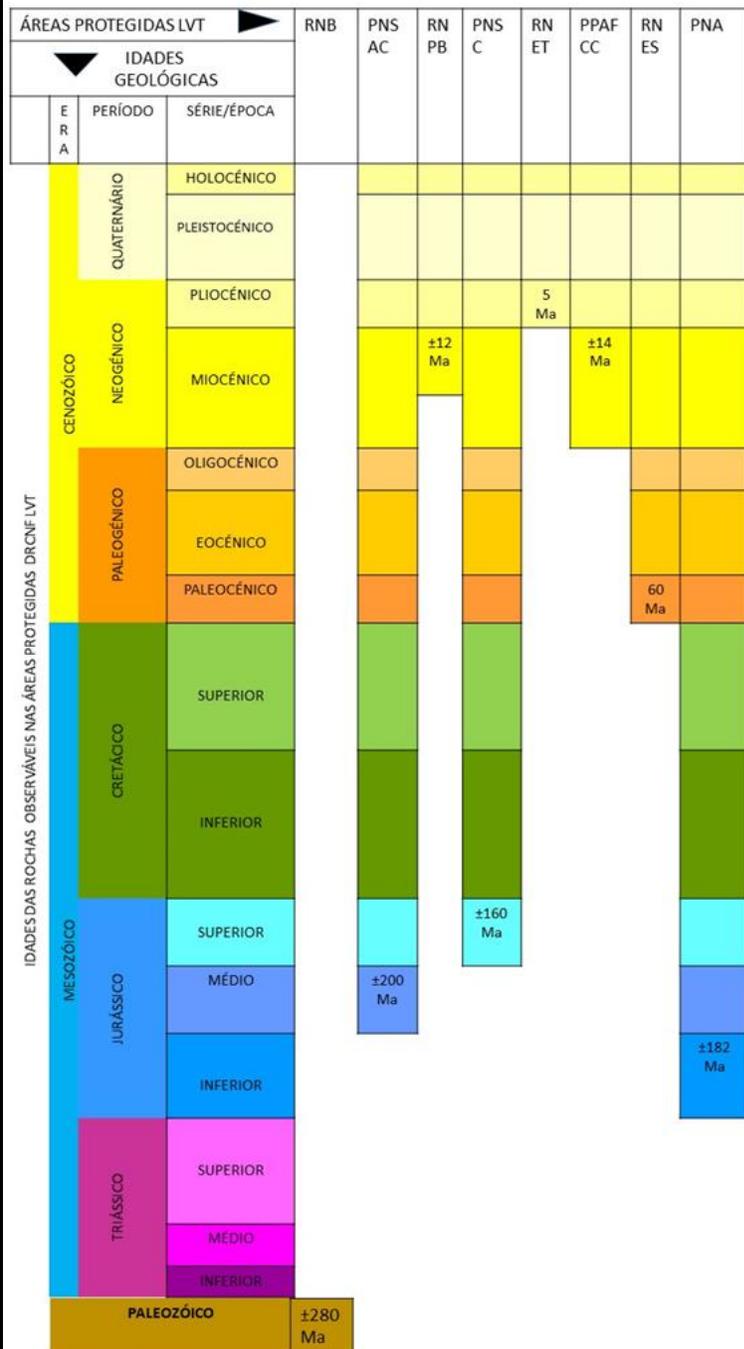


BACIA MESOCENOZÓICA OCIDENTAL

FOI AQUI QUE TUDO COMEÇOU
PARA ÁREAS PROTEGIDAS
DE
Lisboa e Vale do Tejo



Enquadramento geográfico e tectónico da Bacia Lusitaniana e de outras bacias da Margem Ocidental Ibérica (adapt. Kullberg, 2000; Alves, 2005).



DISTRIBUIÇÃO DAS IDADES GEOLÓGICAS das nossas ÁREAS PROTEGIDAS:

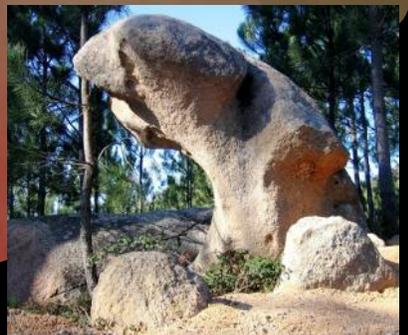
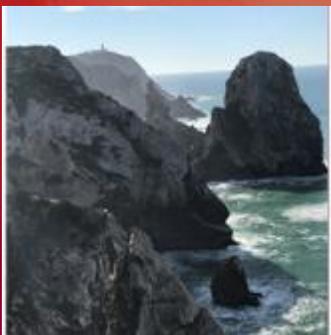
RN Berlenga – mais madura

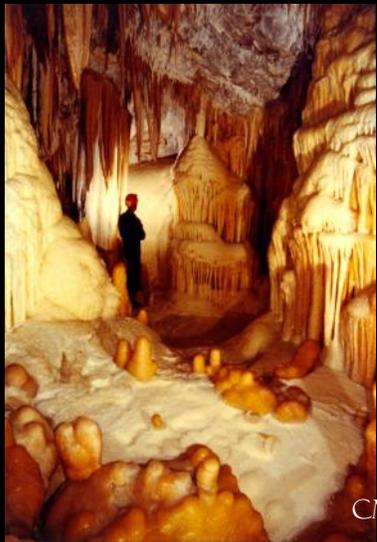
RNE Tejo – mais jovem



GEOSSÍTIOS/ PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

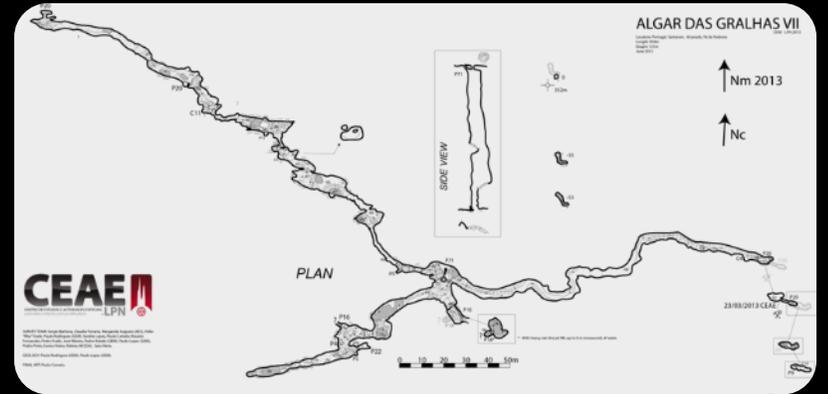
DRCNF LVT





1500

GRUTAS EM LVT



OFERTA EDUCATIVA E DE LAZER - vertente conservação da natureza



20 JANEIRO 2025

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P.



Saídas de Campo.

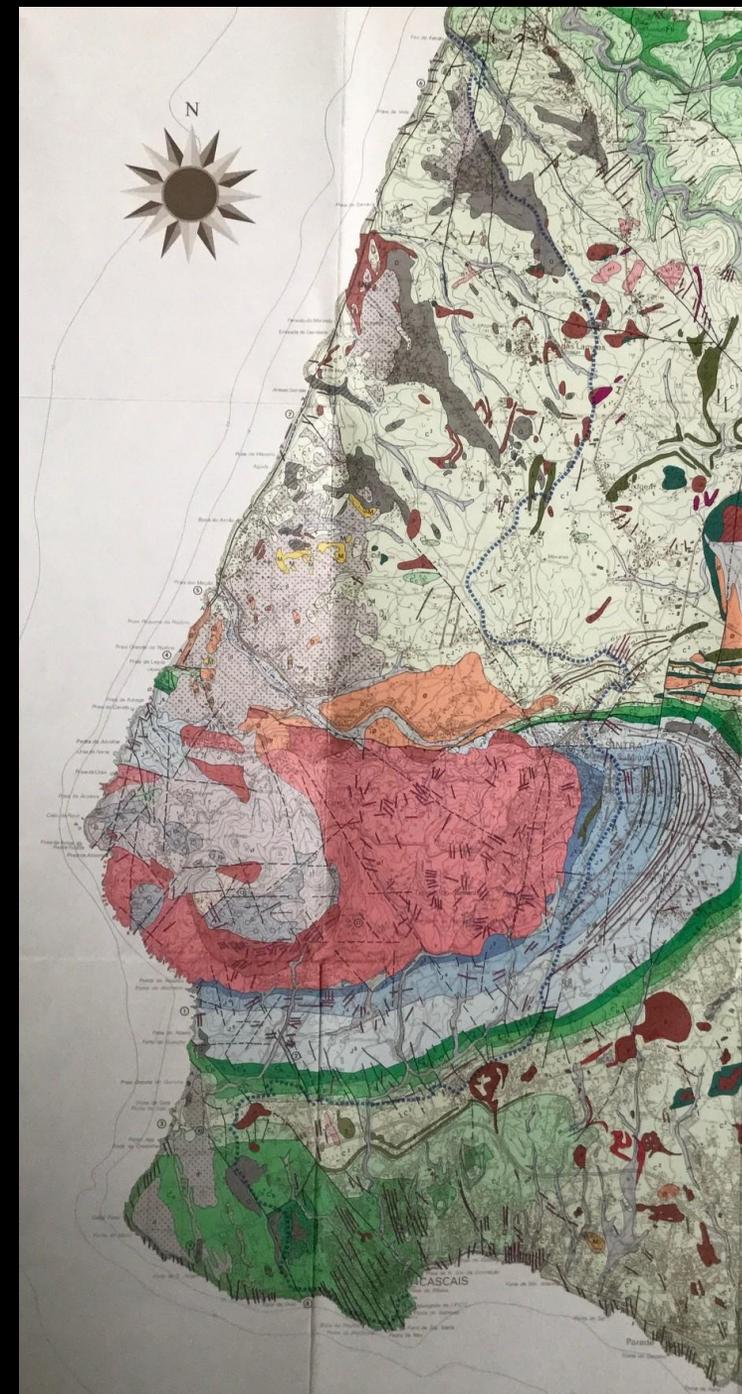
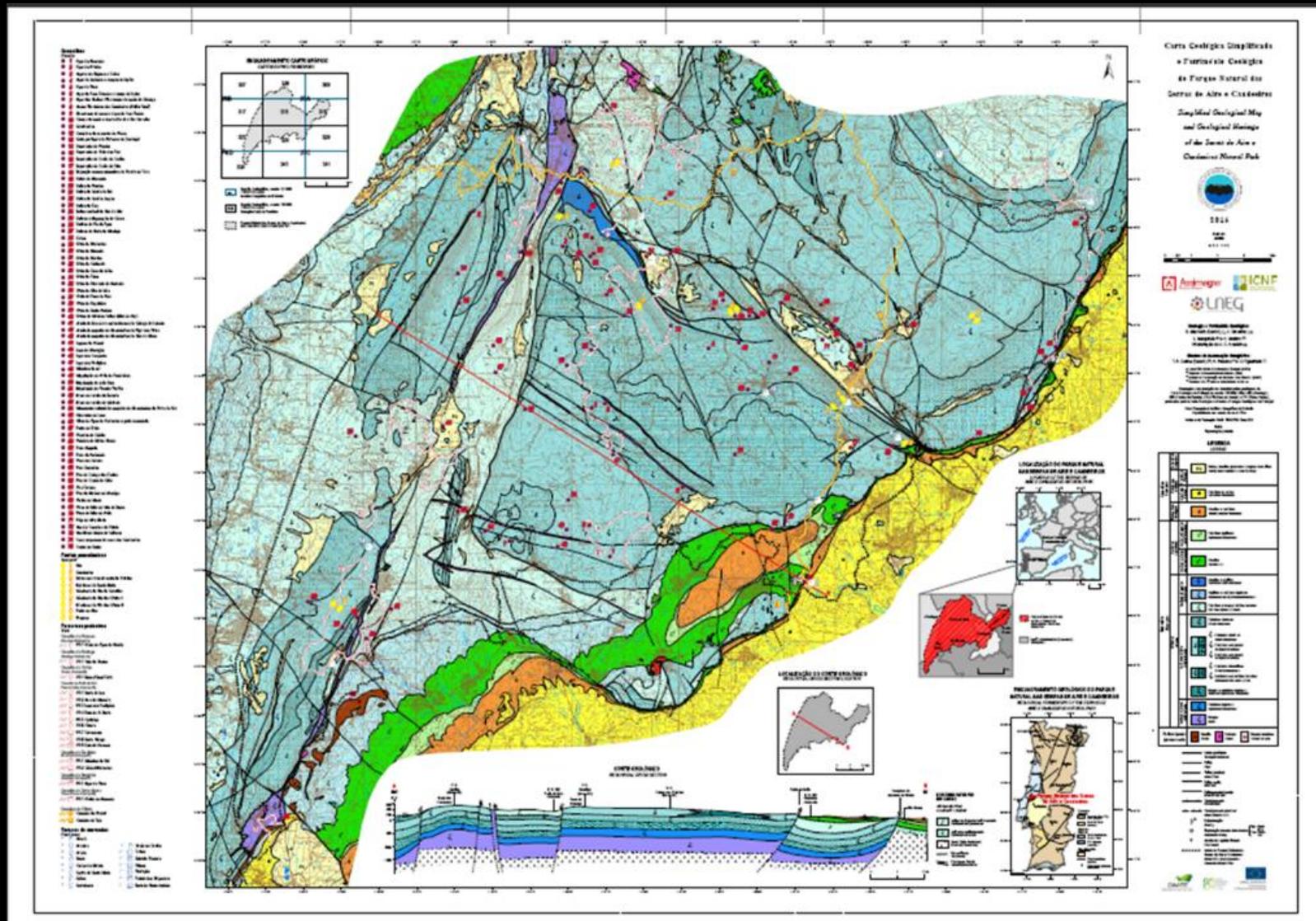


Encontros com Alunos e Professores.



Formação de Professores.

Cartas geológicas simplificadas



GEOCONSERVAÇÃO

MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE VISITAÇÃO

MITIGAÇÃO DAS PRESSÕES

**SÍTIO PALEONTOLÓGICO DO
CABEÇO DA LADEIRA
(PRAIA JURÁSSICA)**





Fósseis em excelente estado de conservação

Grande concentração de fósseis

Uma **“fotografia”** de um mar antigo

Fósseis raros para esta idade, no território nacional

Caso único em território nacional





TERTÚLIA
PRAIA JURÁSSICA
 DE SÃO BENTO
 SÍTIO PALEONTOLÓGICO DO CABEÇO DA LADEIRA

02 JUL
 2019

PORTO DE MÓS
CISAC
 18h00 - 20h30
 ENTRADA LIVRE

MILHÕES DE ANOS DE PASSADO E... DE FUTURO

RESULTADOS CIENTÍFICOS
 COM A PARTICIPAÇÃO ESPECIAL DO INVESTIGADOR
 DA UNIVERSIDADE DE GÊNOVA - **ANDREA BAUCON**

GEOCONSERVAÇÃO
 PARTICIPAÇÃO PÚBLICA, EDUCAÇÃO
 E CIDADANIA
 (ENCB 2010, EN EA 2020)

ICNF PORTO MÓS LNEC naturtejo MUSEU DA CIÊNCIA MUSEU DA CIÊNCIA E CIÊNCIAS DA TERRA ABERTA FlyGIS



THE SECOND
100
IUGS GEOLOGICAL
HERITAGE SITES



An IUGS Geological Heritage Site is a key place with extraordinary geological elements or processes of the highest scientific relevance, used as a global reference, and/or with a substantial contribution to the development of geological sciences through history.

Por serem locais-chave, geossítios extraordinários e de maior relevância científica, utilizados como referência global e/ou com uma contribuição relevante para o desenvolvimento das ciências geológicas ao longo da história.

THE INTERNATIONAL UNION OF GEOLOGICAL SCIENCES
DURING THE 37TH INTERNATIONAL GEOLOGICAL CONGRESS

A UNIÃO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS GEOLÓGICAS (IUGS),
DURANTE O 37º CONGRESSO INTERNACIONAL DE GEOLOGIA,

CERTIFIES THAT
CERTIFICA QUE

**Middle Jurassic dinosaur footprints
from the Serras de Aire and Candeeiros.
Portugal**

Jazidas com Pegadas de Dinossáurios do Jurássico Médio
das Serras de Aire e Candeeiros:

Monumento Natural das Pegadas de Dinossáurios de Ourém-Torres Novas

e

Jazida com Pegadas de Dinossáurios de Vale de Meios

HAS BEEN DESIGNATED AND INCLUDED IN THE LIST OF
THE SECOND 100 IUGS GEOLOGICAL HERITAGE SITES

FORAM DESIGNADAS E INCLuíDAS NA LISTA DOS
SEGUNDOS 100 IUGS GEOSÍTIOS PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

IGC 2024 BUSAN, REPUBLIC OF KOREA

Stanley Finney
Secretary General, International Union of Geological Sciences (IUGS)

Asier Hilarrio
Chair, IUGS-International Commission on Geoheritage

**MIDDLE JURASSIC DINOSAUR FOOTPRINTS
FROM THE SERRAS DE AIRE AND CANDEEIROS
PORTUGAL**



THE LONGEST AND BEST
PRESERVED TRAILS OF
DINOSAUR FOOTPRINTS IN
THE MIDDLE JURASSIC

These quarries constitute a world-class Serial Site for understanding some of the oldest paleoenvironmental and paleoecological interactions involving sauropods and theropods. The Serras de Aire e Candeeiros quarry, with over 300 years and speech-bubble-shaped megaloprints (Costarelli et al., 2016), have provided an important contribution to the knowledge of sauropods at an early stage of their development. It was even possible to describe Polyonyx genens as a new sauropod ichnospecies (Costarelli et al., 2020). Vale de Meios quarry, one of the most important sites with Middle Jurassic theropod tracks. The occurrence of Megalotrochopus et al., 2016), have provided an important contribution to the knowledge of sauropods

GEOLOGICAL PERIOD	Middle Jurassic
LOCATION	Serras de Aire e Candeeiros Natural Park, Portugal 39°14'N 08°29'W
MAIN GEOLOGICAL INTEREST	Paleontology Stratigraphy and sedimentology

SITE 136



Theropod footprint of the Vale de Meios quarry

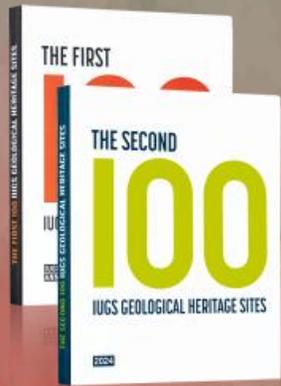
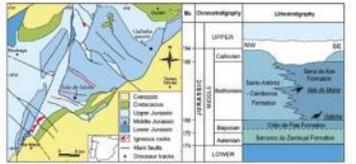
Geological Description

The Dinossauros Natural Monument of Ourém-Torres Novas, known as Galinha quarry, and the Vale de Meios quarry, are located in the Serras de Aire e Candeeiros Natural Park (Central Portugal). They are two geosites, duly gazetted, of recognized international scientific value, due to the exceptional age, size, and quality of preservation of chirotes. Both quarries are located in limestone of the Serras de Aire

Scientific research and tradition

Discovered and studied since the 1940s, and paleontological studies have been carried out on these dinosaur track sites (Barros, 2004), involving several international researchers (mainly since their discovery attracted educational and tourist visits, their restoration and reopening, they are currently duly protected and equipped for that purpose.

Geological map of the Serras de Aire e Candeeiros (NNE) and stratigraphic column of the Jurassic (Barros, 2004), with reference to the Serras de Aire e Candeeiros.



<https://iugs-geoheritage.org/designations/2/>

**JAZIDA COM PEGADAS DE
DINOSSÁURIOS DE
VALE DE MEIOS**



DINOSSÁURIOS TERÓPODES DEIXAM OS
VESTÍGIOS DA SUA
PASSAGEM EM CENTENAS DE PEGADAS
CONSTITUINDO DEZENAS DE TRILHOS

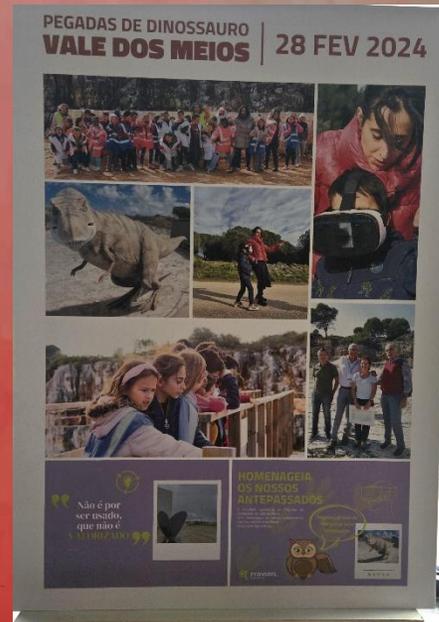


PEGADA DE TERÓPODE



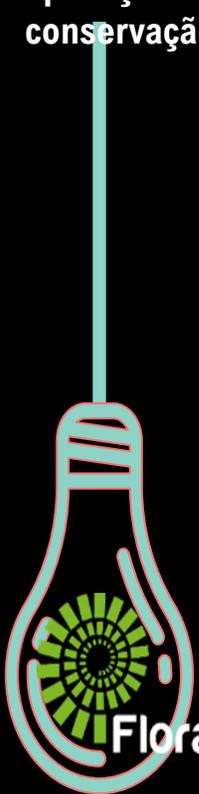
2 TRILHOS DE
DINOSSÁURIOS
SAURÓPODES

PROJETO DE CONSERVAÇÃO, VALORIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DA JAZIDA COM PEGADAS DE DINOSSÁURIOS DE VALE DE MEIOS



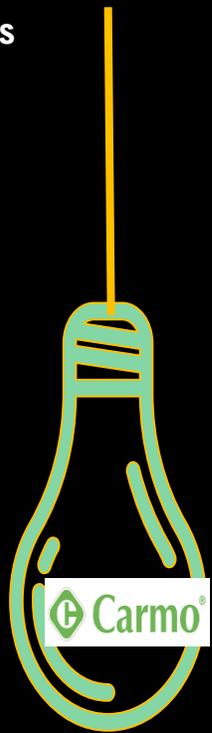
GEOCONSERVAÇÃO

Estudos de caracterização, projeto e aplicação de medidas de conservação das pegadas



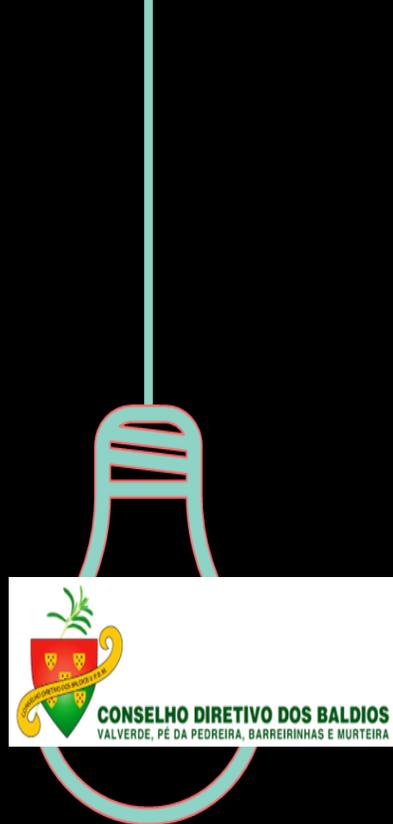
Floradata

Percurso com passadiço



Carmo

Limpeza de escombreiras, prolongamento de talude e portões



CONSELHO DIRETIVO DOS BALDIOS
VALVERDE, PÉ DA PEDREIRA, BARREIRINHAS E MURTEIRA

Total investido ± 100 000 €





M N P U

Monumento Natural

das **pegadas**

de dinossaúrios

Ourém - Torres Novas



30 ANOS DE CLASSIFICAÇÃO

PRIMEIRO MONUMENTO NATURAL

CLASSIFICADO EM 1996, SITUA-SE NUMA ANTIGA EXPLORAÇÃO DE CALCÁRIO (PEDREIRA DO GALINHA).

A JAZIDA APRESENTA CENTENAS DE PEGADAS DE SAURÓPODES ORGANIZADAS EM, PELO MENOS, 20 TRILHOS.



POSSUI OS 2
MAIORES TRILHOS
DE SAURÓPODES
DO JURÁSSICO
MÉDIO
CONHECIDOS NO
MUNDO, COM 147
E 142 METROS DE
EXTENSÃO



PERCURSO SUPERIOR



JAZIDA COM AS
PEGADAS



CENTRO DE
INTERPRETAÇÃO



JARDIM JURÁSSICO



DOCUMENTÁRIO



EXPOSIÇÃO DE LONGA DURAÇÃO SINALÉTICA COM PAINÉIS INFORMATIVOS



Animação integrada no documentário e nos conteúdos expositivos



POLITÉCNICO
DE LEIRIA



WILDSTEP[®]
PRODUCTIONS





Professor Galopim de Carvalho

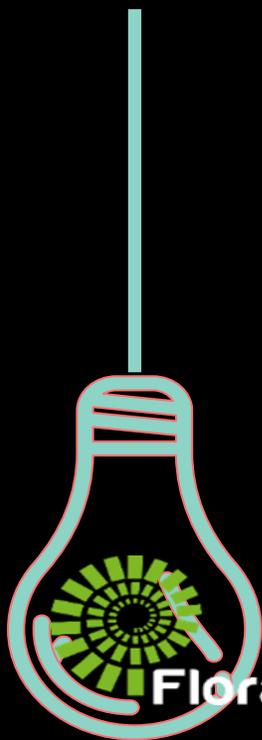


PROJETO DE CONSERVAÇÃO, VALORIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO

GEOCONSERVAÇÃO

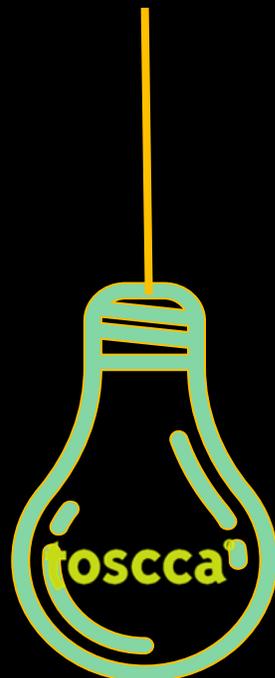


Estudos de caracterização, projeto e aplicação de medidas de conservação das pegadas



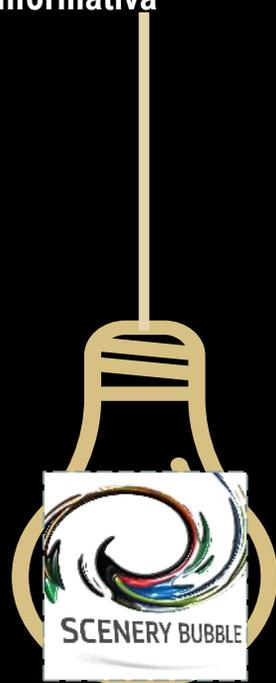
Floradata

Percurso com passadiço



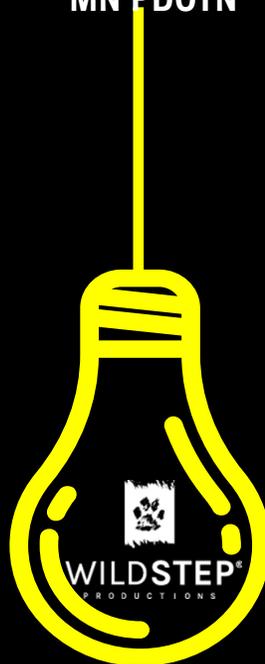
foscca

Exposição permanente para novo Centro de Interpretação requalificação da sinalética informativa



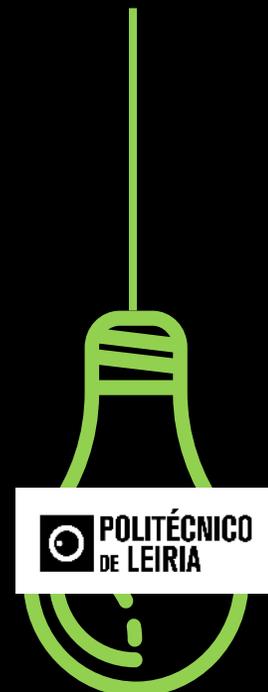
SCENERY BUBBLE

Documentário Sobre PNSAC e MN PDOTN



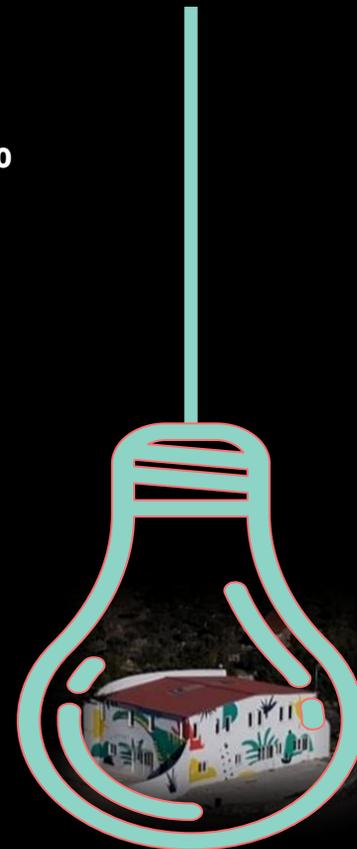
WILDSTEP PRODUCTIONS

Imagens 3D- recriação do ambiente do Jurássico Médio no MN PDOTN



POLITÉCNICO DE LEIRIA

RECEÇÃO E NOVO CENTRO DE INTERPRETAÇÃO



Investimento 100 000 €



ADSAICA

Investimento 255 000 €

Total investido 355 000 €



GEODIVERSIDADE



TERRA
UM
PLANETA
ÚNICO!

BIODIVERSIDADE

OBRIGADA 😊

lia.mergulhao@icnf.pt



6 de outubro - DIA INTERNACIONAL DA GEODIVERSIDADE