

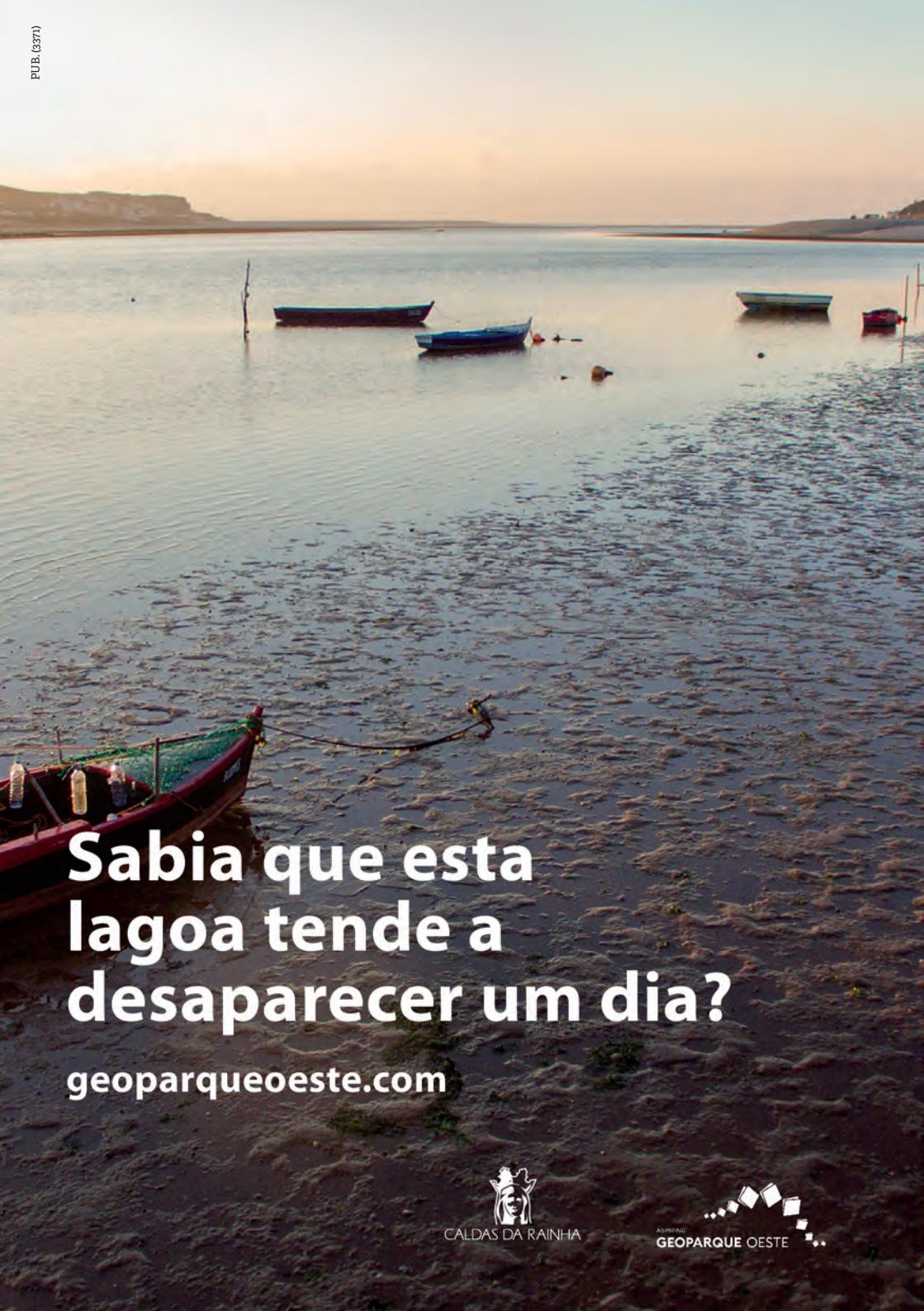


ASPIRING

GEOPARQUE OESTE

Na Rota
dos
Geossítios

Gazeta das Caldas



**Sabia que esta
lagoa tende a
desaparecer um dia?**

geoparqueoeste.com



O aspirante Geoparque Oeste

“Na Rota dos Geossítios” é um trabalho de compilação dos principais geossítios do aspirante Geoparque Oeste, em parceria com a Gazeta das Caldas.

Esta publicação pretende ser uma referência de apoio para visitantes, mas também para operadores turísticos que desenvolvam atividade no território dos municípios que compõem esta candidatura a Geoparque Mundial da UNESCO (Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Lourinhã, Peniche e Torres Vedras). Será ainda um documento de suporte para todos aqueles que pretendam conhecer melhor a geologia destes 1154km² e as paisagens únicas que os 72km de costa têm para oferecer, assim como as vistas que os 666m de altitude da Serra do Montejuito permitem mostrar.

Os geossítios que divulgamos são locais de interesse geológico e paisagístico que se distinguem pelos afloramentos

de exceção, pelas paisagens que nos ajudam a contar a história geológica que nos caracteriza, mas também pelas histórias das gentes que vivem há séculos nestes lugares, onde as tradições e costumes deixaram um legado que perdura no tempo.

Para além destes, o território do aspirante Geoparque Oeste, tem outros geossítios para mostrar e que caracterizam também, de forma exímia e pedagógica, a nossa geologia e história. Contudo, não foi possível apresentar todos esses lugares nesta primeira publicação, tendo a escolha recaído naqueles que melhor nos representam, mas também, onde melhor estão presentes infraestruturas de apoio e de visitação. Acreditamos que este guia será um suporte útil e uma verdadeira porta aberta para quem queira conhecer e aprender com o aspirante Geoparque Oeste. ■

“Na Rota dos Geossítios” is a compilation work of the main geosites of the Oeste aspiring Geopark, in partnership with Gazeta das Caldas.

This publication aims to be a reference support for visitors, but also for tour operators who develop activity in the territory of the municipalities that compose this application to UNESCO's Global Geopark (Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Lourinhã, Peniche and Torres Vedras). It will also be a support document for all those who want to know more about the geology of these 1154km² and the unique landscapes that the 72km of coast offer, as well as the views that the 666m of altitude of the Montejuito mountain range allow to show.

The geosites we divulge are places of geological and landscape interest which are distinguished by their exceptional outcrops, by the land-

scapes which help us to tell the geological story which characterises us, but also by the stories of the people who have lived for centuries in these places, where traditions and customs have left a legacy which endures over time.

Besides these, the territory of the Oeste aspiring Geopark has other geosites to show and which also characterise, in an excellent and pedagogical way, our geology and history. However, it was not possible to present all these places in this first publication, having the choice fallen on those that better represent us, but also, where better support and visitation infrastructures are present.

We believe that this guide will be a useful support and a true open door for those who want to know and learn with the aspiring West Geopark. ■

Ficha técnica

Diretor José Luiz Almeida e Silva **Diretor-adjunto** Joaquim Paulo **Textos** aspiring Geoparque Oeste **Fotografia** aspiring Geoparque Oeste e Jorge Henriques **Serviços comerciais** Sara Lopes e Rui Xavier **Serviços gráficos** Carina Querido e Carlos Reis **Impressão** Diário do Minho **Tiragem** 6 mil exemplares | Esta revista faz parte da edição 5447 da Gazeta das Caldas, de 11 de agosto de 2022, e não pode ser vendida separadamente.

Pub.



Intertidal® Ecoturismo e turismo de natureza de componente científica, histórica, cultural, etnográfica e ambiental

**INTER
TIDAL**
Natureza & Aventura



www.intertidal.pt
+351 912 866 644
info@intertidal.pt

ISSN 2611-0821

A intertidal é parceira oficial, certificada ou reconhecida por:



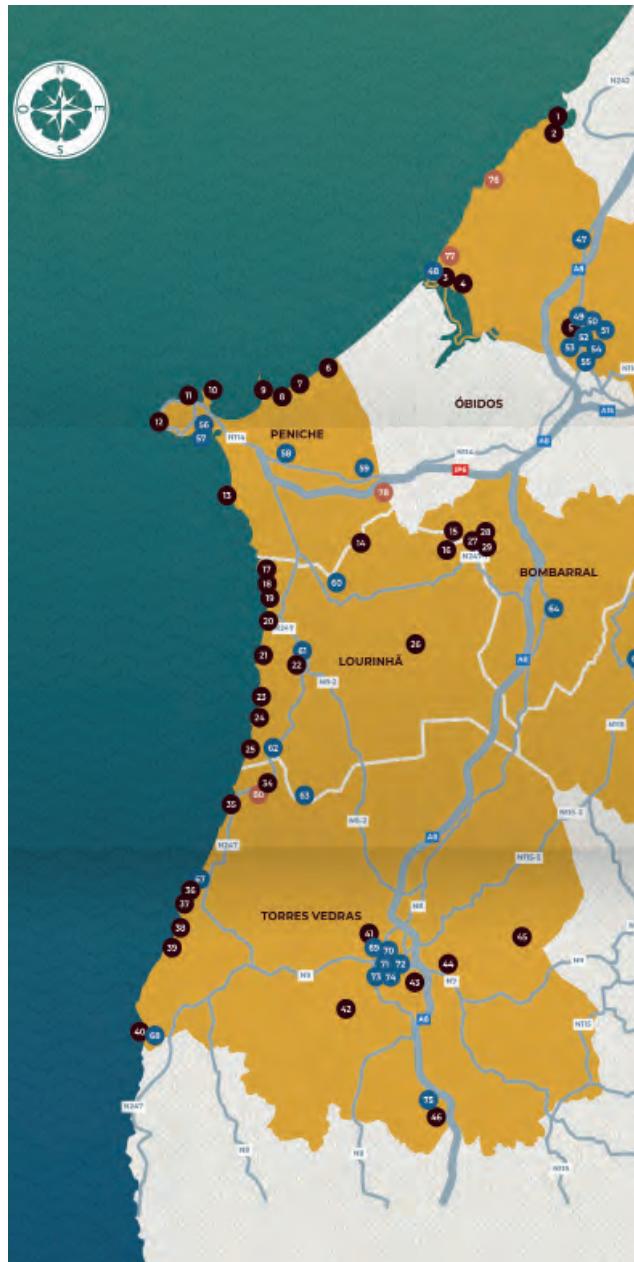
Geoparques Mundiais da U

Conforme expresso no Programa Internacional de Geociências e Geoparques da UNESCO (IGGP), um Geoparque Mundial da UNESCO é um território singular, com uma área geográfica unificada onde locais e paisagens de importância geológica internacional são geridos numa conceção holística de proteção, educação e desenvolvimento sustentável, para além de se constituir como território de excelência para a investigação científica. Como tal, revela-se imprescindível sensibilizar e envolver as populações locais relativamente à importância do património geológico do território, incrementando o seu sentido de pertença e de identidade.

O envolvimento da comunidade local, um financiamento base assegurado e uma entidade de gestão do território, capaz de colocar em prática estratégias de desenvolvimento de "baixo para cima", são dimensões relevantes do conceito de geoparque.

Este é, assim, entendido como um elemento catalisador que visa a participação de todos os parceiros para a concretização de um objetivo comum, o de contribuir para o desenvolvimento sustentável de um território, designadamente a nível educacional, ambiental, cultural, científico, social e económico.

O desenvolvimento preconizado baseia-se, assim, no princípio da sustentabilidade, nos termos do qual é promovido o aproveitamento responsável dos recursos existentes, naturais e culturais, de modo a conciliar a conservação do património natural e cultural com a criação de oportunidades sociais e económicas e, ainda, a garantir a sua transmissão às gerações futuras. Em Portugal existem cinco Geoparques Mundiais da UNESCO: Naturtejo Geopark, Arouca Geopark, Açores Geoparque, Terras de Cavaleiros Geopark e Estrela Geopark. ■





1 TERRITÓRIO 6 MUNICÍPIOS

LOCais INTERESSE GEOLÓGICO

| | |
|---|----|
| CAPELA DE SANTA ANA | 1 |
| SAÍDA DO PORTO | 2 |
| FOZ DO RIO VIZEL | 3 |
| PENÍNSULA PIRANHA | 4 |
| HOSPITAL THERMAL DAS CALDAS DA RAINHA | 5 |
| PRIMA PICO DA MOTA | 6 |
| PRIMA DA ALMAGREIRA | 7 |
| PRIMA DE PEDRAS MUITAS | 8 |
| PRIMA DE SANTO ANTONIO | 9 |
| PAPÓA | 10 |
| PONTA DO TROVÃO | 11 |
| CABO CARVOEIRO | 12 |
| CONSOLADA | 13 |
| MIRADouro DA PENA SECA | 14 |
| AZENHAS DO VALE | 15 |
| VALE CORNAGA | 16 |
| PANADÃO | 17 |
| PRIMA DO CANHÃO | 18 |
| PRIMA VALE FRADES | 19 |
| PRIMA DA AREIA BRANCA - AREAL | 20 |
| CRUZEIRO DA LOURINHA | 21 |
| PORTO DE BARCAS | 22 |
| PORTO D'ENDEIRA | 23 |
| PRIMA DE VALHIMATÓ | 24 |
| PRIMA DA SERRA | 25 |
| GRUTAS DO VALE DO ROTO | 26 |
| VALE DO ROTO | 27 |
| CRUZEIRO DO PICOTO | 28 |
| SERRA DE TODO O MUNDO | 29 |
| CASTRO DE PRAGAÇO | 30 |
| REAL FABRÍCIA DE CELÓ | 31 |
| CAPELA DE NOSSA SENHORA DAS NEGRAS | 32 |
| VALE DA MACERA | 33 |
| PRIMA DE SANTA RITA | 34 |
| PRIMA DE SANTA CRUZ | 35 |
| ALTO DA VELA | 37 |
| FOZ DO RIBEIRO | 38 |
| FOZ DO RIBEIRO | 39 |
| PRIMA DA ASSENTO | 40 |
| FORTE DE S. VICENTE | 41 |
| CASTRO DA ZAMBRA | 42 |
| SANTUÁRIO DO CALVÁRIO | 43 |
| TERROAL | 44 |
| MIRADouro DA SERRA | 45 |
| SERRA DO SOCORRO | 46 |
| MUSEUS E CENTROS DE INTERPRETAÇÃO | |
| CENTRO ECOLÓGICO EDUCATIVO DO PAUL DE TORNADA | 47 |
| CENTRO INTERPRETATIVO PARA A LAGOA DE ODEIRAS | 48 |
| MUSEU DO CICLISMO | 49 |
| CASA MUSEU SÃO RAPHAEL | 50 |
| MUSEU DA SERRA D'EL REI | 51 |
| MUSEU JOSÉ MALHADA | 52 |
| MUSEU LEONILDO DE ALMEIDA | 53 |
| MUSEU BARATA FERREIRA | 54 |
| ATÉLIO MUSEU ANTONIO DUARTE | 55 |
| MUSEU DA RENDA DE RIBOIA | 56 |
| MUSEU NACIONAL DA MUSICA | 57 |
| CENTRO INTERPRETATIVO DE ATOSUCA DA BALEIA | 58 |
| MUSEU DE SERRA D'EL REI D. PEDRO I | 59 |
| DR. DIAZ PARQUE | 60 |
| CAPELA DE LOURINHA | 61 |
| SENAIO MUSEU DA CULTURA O MAR | 62 |
| MUSEU MUNICIPAL DO BOMBARRAL | 63 |
| MUSEU MUNICIPAL DO CADAVAL | 64 |
| CENTRO DE INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL DE MONTEJUNTO | 65 |
| CENTRO DE INTERPRETAÇÃO DA AZENHA DE SANTA CRUZ | 66 |
| CENTRO DE INTERPRETAÇÃO DA REDE DE SISTEMA LOCAL | 67 |
| CENTRO DE INTERPRETAÇÃO DAS LAGOAS DE TORRES | 68 |
| CENTRO DE ARTES E CULTURAS | 69 |
| CENTRO DE INTERPRETAÇÃO DO CASTELO DE FONTE VEDRA | 70 |
| MUSEU DO CICLISMO JOAQUIM AGOSTINHO | 72 |
| CENTRO DE INTERPRETAÇÃO DA COMUNIDADES DE SERRA | 73 |
| MUSEU MUNICIPAL LEONEL TRINDADE | 74 |
| CENTRO INTERPRETATIVO DA PAISAGEM PROTEGIDA LOCAL DAS SERRAS DO SOCORRO E ACHOURA | 75 |
| OUTROS LOCAIS DE INTERESSE | |
| MIRADouro DA SERRA DO RIBOUE | 76 |
| MIRADouro DA FOGO DO ALENQUER | 77 |
| MIRADouro DE CHAMARÉ | 78 |
| MIRADouro DA CRUZ SANTO ANTONIO | 79 |
| MIRADouro DA MACERA | 80 |

UNESCO Global Geopark

As expressed in the UNESCO International Geoscience and Geopark Programme (IGGP), a UNESCO Global Geopark is a unique territory with a unified geographic area. Sites and landscapes of international geological importance within this territory are managed in a holistic conception of protection, education and sustainable development, besides being a territory of excellence for scientific research. As such, it is essential to raise awareness and involve local populations in the importance of the territory's geological heritage, increasing their sense of belonging and identity.

The involvement of the local community, a guaranteed funding and a territory management entity, able to put into practice development strategies from "bottom up", are relevant dimensions of the geopark concept. This is thus understood as a catalyst element, which aims at the participation of all partners for the achievement of a common goal, to contribute to the sustainable development of a territory, namely at educational, environmental, cultural, scientific, social and economic level. The recommended development is thus based on the principle of sustainability, under which it is promoted the responsible use of existing natural and cultural resources, in order to reconcile the conservation of natural and cultural heritage with the creation of social and economic opportunities and also to ensure its transmission to future generations. In Portugal, there are five UNESCO Global Geoparks: Naturejo Geopark, Arouca Geopark, Açores Geopark, Terras de Cavaleiros Geopark, and Estrela Geopark. ■

O Território

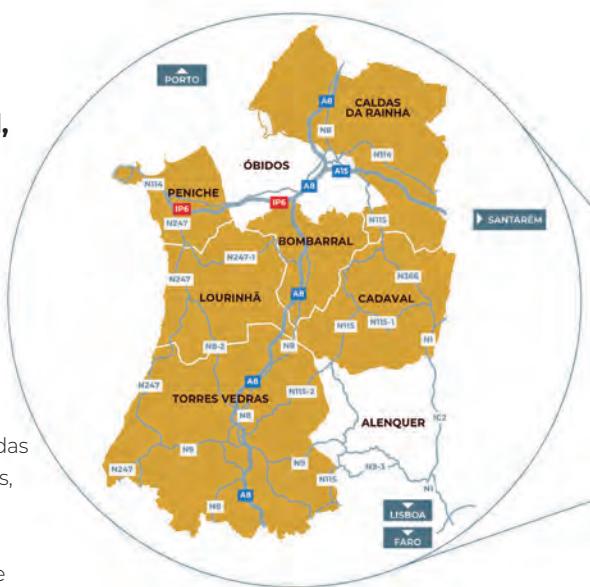
O aspiring Geoparque Oeste engloba seis municípios: Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Lourinhã, Peniche e Torres Vedras.

Este território da sub-região do Oeste tem uma área total de 1154 km². Dos 72 km de costa atlântica presentes neste território, cerca 15 km correspondem a praias de areia, um grande atrativo para os locais e para os visitantes ocasionais ou sazonais. Também as paisagens geológicas e a exposição das camadas geológicas nas arribas litorâneas, com dinossauros, atraem interessados, investigadores e turismo científico de todo o mundo.

A riqueza e diversidade do aspiring Geoparque Oeste resulta de presença de rochas com idades desde o final do Triássico até ao Quaternário, maioritariamente terrenos do Jurássico (77%), do Cretácico inferior (13%)

e de outras idades (10%). Alguns elementos da riqueza e geodiversidade neste território são:

- ✓ a enorme riqueza paleontológica, com 180 sítios fósseis (vertebrados e invertebrados) já inventariados, incluindo mais de três dezenas de espécies de fósseis com nomes de localidades do Oeste, como o crinóide *Pentacrinus penichenensis*, uma grande diversidade das primeiras plantas com flor e 12 espécies de dinossauros encontradas pela primeira vez no território, como o *Lourinhanosaurus antunesi*, o *Lusotitan atlantensis* ou o *Miragaia longicollum*;
- ✓ um "Prego Dourado" marcando o GSSP (Global Boundary Stratotype Section and Point), local mundialmente reconhecido para base do andar Toarciano (Jurássico Inferior);
- ✓ mais de 70 geossítios identificados e caracterizados, abrangendo temáticas tão diferentes como a Dinâmica Costeira, Paleontologia, a Geomorfo-





de anos) até ao Quaternário, destacando-se a exposição de rochas do Jurássico (200 a 145 milhões de anos) muito ricas em fósseis.

Estes números ilustram bem a importância geológica nacional e internacional e o potencial científico deste território como geoparque aspirante. A região apresenta já fortes atrativos para os locais e para os visitantes, sendo objetivo deste projeto de aspiring Geoparque dinamizar essa atividade. Com base no seu património geológico, pretende-se que os mais de 213 mil habitantes deste território beneficiem duma estratégia de desenvolvimento sustentável, baseada nos seus recursos endógenos, entre os quais o seu património natural. ■

Our territory

The aspiring Geopark Oeste encompasses 6 municipalities, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Lourinhã, Peniche and Torres Vedras, a total area of 1154 km².

Of the 72 km of Atlantic coastline present in this territory, about 15 km are sandy beaches, a great attraction for locals and occasional or seasonal visitors. Also, the geological landscapes and the exposure of the geological layers in the coastal cliffs where dinosaurs are found, capture the interest of people, researchers and scientific tourism, from all over the world.

The richness and diversity of the aspiring Geopark Oeste results from the presence of rock exposures with ages ranging from the end of the Triassic to the Quaternary. Most rocks date from Jurassic (77%), followed by Lower Cretaceous (13%) and of other ages (10%). Some elements of the richness and geodiversity in this territory are:

- ✓ the enormous palaeontological heritage, with 180 fossil sites (vertebrate and invertebrate) already inventoried, including more than thirty fossil species named after localities in the territory, such as the crinoid *Pentacrinus penichensis*, a great diversity of the first flowering plants and 12 species of dinosaurs found for the first time in the territory, like *Lourinhanosaurus antunesi*, *Lusitanian atalaensis* or *Miragaia longicollum*;
- ✓ a "Golden Spike" marking the GSSP (Global Boundary Stratotype Section and Point), an internationally recognised site for the Toarcian (Lower Jurassic);
- ✓ Around 80 geosites identified and characterized, covering such different themes as Coastal Dynamics, Paleontology, Geomorphology, Salt Tectonics, Geological Record or Geological Resources
- ✓ more than 200 scientific articles published on the geology of the region, as well as dozens of doctoral and master's theses already completed;
- ✓ 2 museums with a significant exhibition component associated with the Geosciences (Dino Parque da Lourinhã and Museu da Lourinhã);
- ✓ 7 detailed geological maps, on a scale of 1:50,000, with a total of 40 geological formations or units, many of them with names of localities in the territory, such as the Lourinhã Formation, the Montejunto Formation, the Bombarral Unit or the Torres Vedras Group;
- ✓ the record of a long geological history, portraying the gradual opening of the Atlantic, with rocks from the Triassic (about 230 million years ago) to the Quaternary, highlighting the Jurassic rocks (200 to 145 million years ago) rich fossil diversity.

These numbers illustrate the national and international geological importance and the scientific potential of this territory as an aspiring geopark. Based on its geological heritage, it is intended that the more than 213 thousand inhabitants of this territory benefit from a sustainable development strategy, based on its endogenous resources, among which its natural heritage. ■



Ponta do Trovão

Sabia que este é um lugar geológico único no mundo e que aqui havia uma ermida?

O tempo geológico está dividido em Eras, Períodos e Andares, com base em acontecimentos importantes no planeta. Um deles marca a transição entre o Andar Pliensbaquiano e o Andar Toarciano, há 182,7 milhões de anos, e é esse momento que está registado, na Ponta do Trovão. Especialistas de todo o mundo consideraram que aqui se observa o melhor registo deste limite temporal. Em 2014, a União Internacional

de Ciências Geológicas certificou a importância deste local, marcado pela colocação de um “Prego Dourado” (“Golden Spike” ou GSSP, local de património geológico de relevância internacional). As rochas por baixo do “Prego Dourado” são mais antigas, compactas e calcárias, com abundantes fósseis de belemnites, um animal extinto no final do Cretáceo (tal como os dinossauros) e parecido com os atuais chocos. Acima dessa marca, as rochas são mais recentes, mais argilosas e contêm pequenos fósseis de amonites (animal também extinto e parente das lulas, polvos e chocos atuais) e de pequenos braquiópodes (parecidos com os bivalves, que vivem fixos ao fundo).

No trajeto entre a estrada e o local onde está o “Prego Dourado”, podemos ver alguma vegetação rasteira resistente aos ventos marítimos. Neste local, também é possível observar as ruínas da Ermida de Nossa Senhora do Abalo, uma pequena capela do séc. XVI. Embora não haja registos escritos, crê-se que esta ermida tenha sido construída para proteger uma rica escultura flamenga de madeira, que teria dado à costa na sequência de um naufrágio. Esse retábulo representa o Cristo crucificado e sua Mãe, cujo rosto espelha o enorme abalo que sofreu. Pela sua posição próxima do mar, a ermida entrou em ruína no séc. XVIII, sendo abandonada na sequência da abolição das Ordens Religiosas em 1834. ■

Ponta do Trovão

Did you know that this is a unique international geological site and that there used to be a chapel here?

Geological time is divided into Eras, Periods and Ages, based on important events on the planet. One of these events marks the transition between the Pliensbachian and the Toarcian Stage. This happened 182.7 million years ago, and it is recorded at Ponta do Trovão. Experts from around the world considered that this is the best record for this temporal boundary. In 2014, the International Union of Geological Sciences certified the importance of this site, signaling this recognition with the placement of a “Golden Spike” (GSSP - a site with Geo-

logical Heritage of International Significance). The rocks below the “Golden Spike” are older, compact and calcareous, with abundant fossils of belemnites. These animals were extinct by the end of the Cretaceous (like dinosaurs) and similar to the current cuttlefish. In the path between the road and where the “Golden Spike” is, we can see small plants resistant to sea winds. At this place, it is also possible to see the ruins of the “Nossa Senhora do Abalo” Chapel, a small chapel from the 16th century. Although there are no written records, it is believed that this hermitage was built to protect a rich Flemish wooden sculpture, which would have washed ashore after a shipwreck. ■

Paimogo

Os dinossauros gostavam de nidificar por aqui

As arribas da Praia de Paimogo contam-nos que, no Jurássico Superior (há cerca de 152 milhões de anos), aqui desaguavam rios que traziam grandes quantidades de sedimentos. Nesses sedimentos são encontrados muitos fósseis de dinossauros, tartarugas, crocodilos e até pequenos mamíferos, daquela altura.

Um desses vestígios é um grande ninho de dinossauro, onde estão preservadas cascas dos



Paimogo

Dinosaurs liked to nest here

The cliffs of Paimogo beach tell us that, in the Upper Jurassic (about 152 million years ago), rivers flowed here bringing immense quantities of sediments. In these sediments, there are several fossils of dinosaurs, turtles, crocodiles, and even small mammals of that time. One of these fossils is a large dinosaur nest, where eggshells and some embryo bones are preserved. Egg- shells and embryo bones are very delicate, fossilizing only in very special conditions and, therefore, very rare and important findings for science.

On top of the cliffs surrounding Paimogo beach, various species of plants that are native to Portugal can be seen and, as such, should be preserved. For example, you can see Sea Fennel (*Crithmum maritimum*),

ovos e alguns ossos de embriões. As cascas de ovo e os ossos de embriões são muito delicados, fossilizando apenas em condições muito especiais e por isso, são achados muito raros e importantes para a ciência.

No topo das arribas que circundam a praia de Paimogo consegue-se identificar várias espécies de plantas que são endémicas em Portugal e, como tal, devem ser preservadas. Por exemplo, pode-se observar o Funcho-Marítimo (*Crithmum maritimum*), a Erva-Pinheiro-Enxuta (*Petrosedum sediforme*) e a Roselha (*Cistus crispus*). Estas plantas servem de abrigo à Perdiz-Comum (*Alectoris rufa*), à Abelha-Do-Mel e ao Louva-a-Deus (*Mantis religiosa*).

O Forte de Nossa Senhora dos Anjos de Paimogo, ou mais conhecido como Forte de Paimogo, foi mandado construir pelo Marquês de Marialva, em 1640. Este forte serviu para a defesa da costa contra as tropas espanholas e os corsários, tal como outros fortes construídos junto ao litoral Oeste. Hoje, este forte está classificado como Imóvel de Interesse Público.

Em agosto de 1808, tropas inglesas desembarcaram na Praia de Paimogo, para ajudar no combate às forças francesas, participando na Batalha do Vimeiro. ■

Pale Stonecrop (*Petrosedum sediforme*) and the Curved- leaved rock rose (*Cistus crispus*). These plants provide shelter for the Red-legged partridge (*Alectoris rufa*), the Western Honey Bee (*Apis mellifera*) and the European Mantis (*Mantis religiosa*).

The Nossa Senhora dos Anjos de Paimogo Fort, or more commonly known as the Paimogo Fort, was built by the Marquis of Marialva, in 1640. This fort served to defend the coast against Spanish troops and corsairs, just like other forts built along the west coast. Today, this fort is classified as a Public Interest Building.

In August 1808, English troops landed on Paimogo beach to help fight the French forces and took part in the Battle of Vimeiro. ■

Hospital Termal das Caldas da Rainha

Águas quentes com 2000 anos

As águas termais das Caldas da Rainha são utilizadas para fins terapêuticos há mais de cinco séculos. Pensa-se, que estas águas resultem da infiltração das águas das chuvas nas rochas calcárias da Serra d'Aire e Candeeiros. À medida que a água se infiltra, reage com as rochas ricas em sais, em profundidade e fica mais enriquecida em certos elementos químicos. Ao mesmo tempo, a temperatura da água também tende a aumentar em profundidade. No final, antes destas águas chegarem à superfície, ainda têm de percorrer vários quilómetros, percurso que demora milhares de anos.

Segundo a lenda, em 1484 a Rainha Dona Leonor, a caminho da Batalha, viu algumas pessoas a banharem-se em águas enlameadas. Curiosa, perguntou-

-lhes o que estavam ali a fazer, e responderam-lhe que aquelas águas tinham propriedades curativas. Depois de experimentar as águas e de ter ficado curada de maleitas que tinha na altura, a Rainha mandou construir o Hospital Termal, fundado em 1485. Em 1743 a composição química das águas foi analisada e confirmada a sua riqueza mineral. O Hospital ainda está em funcionamento e é o hospital termal em funcionamento mais antigo no mundo.

Em frente ao Hospital Termal aproveite para passear pelo Parque D. Carlos I e a pela Mata Dona Leonor. Aqui encontra uma grande variedade de plantas autóctones em Portugal como a Cavalinha-Cigante (*Equisetum telmateia*), as Campainhas-do-Monte (*Narcissus bulbocodium*) e Gilbardeira (*Ruscus aculeatus*). Se olhar para as árvores ou no chão pode encontrar o Melro (*Turdus merula*), ou o Esquilo-vermelho (*Sciurus vulgaris*) ou Pisco-de-Peito-Ruivo (*Erithacus rubecula*). ■



Hospital Termal das Caldas da Rainha

2000 year old Thermal Waters

The thermal waters of Caldas da Rainha have been used for therapeutic purposes, for more than 5 centuries. It is thought that these waters result from the infiltration of rainwater in the limestone rocks of Serra d'Aire e Candeeiros. As water infiltrates underground rocks, it reacts with them and gets enriched with certain elements, getting warmer as well. With the increase of temperature and the enrichment of elements, these waters become less dense and ascend to the surface. From infiltrating to reappearing in the thermal springs, water has to go through several kilometers, in a route that takes more than 2 thousand years. According to legend, in 1484, Queen Dona Leonor, on her way to Batalha, saw some people bathing in muddy waters.

Curious as to why, she asked them what they were doing. In return they responded that those waters had healing properties. After trying it herself and seeing its healing power, the Queen had the Hospital Termal built. This hospital was founded in 1485. It's still operational and it's the oldest operational thermal Hospital in the world. In front of the Thermal Hospital you can take a walk through the Parque D. Carlos I and Mata Dona Leonor. Here you will find a great variety of plants native to Portugal such as the Great Horsetail (*Equisetum telmateia*), the petticoat daffodil (*Narcissus bulbocodium*) and the butcher's-broom (*Ruscus aculeatus*). If you look at the trees or on the ground you may find the Blackbird (*Turdus merula*), or the Red Squirrel (*Sciurus vulgaris*) or the Robin (*Erithacus rubecula*). ■

Real Fábrica do Gelo

A água que transforma a paisagem refresca a bebida do rei

A Real Fábrica do Gelo é um conjunto de estruturas construídas pelo Homem, instaladas num pequeno vale, próximo do topo da Serra de Montejuunto. Por ser uma zona deprimida a uma altitude considerável, durante os meses mais frios criam-se as condições ideais para a formação de gelo. A água aqui utilizada era retirada do subsolo, colocada em tanques e gelava naturalmente. O gelo era armazenado em tanques e transportado para a capital nos meses quentes.

Próximo desta fábrica, existe uma pequena lagoa, chamada pelos locais de Ouvido do Mar. Esta lagoa de contorno circular e pequena profundidade é uma estrutura geológica (dolina), típica de paisagens calcárias. As dolinas resultam da erosão dos calcários, por ação da água da chuva que vai dissolvendo as rochas. Este processo vai enfraquecendo o teto da gruta e acaba por colapsar.

Ao passear pelos jardins à volta da Real Fábrica do do



Gelo aproveite para contemplar a grande diversidade de plantas à sua volta, algumas nativas em Portugal, como o Fento-Das-Pedras (*Polypodium cambricum*) ou a Verbena-Comum (*Verbena officinalis*). Entre a folhagem habita a Lagartixa-Verde (*Podarcis virescens*) e nas flores a borboleta Ariana (*Pararge aegeria*), cujo desenho das asas varia se vivem no norte ou no sul. Visite a Estação da Biodiversidade de Montejuunto e aprender mais sobre a fauna e flora da serra. Pensa-se que a Real Fábrica do Gelo tenha sido construída antes de 1714 pelos frades dominicano. A produção de gelo começou no final de setembro, ao encher-se os cerca de 44 tanques com água. Quando havia gelo, o guarda da fábrica ia chamar os trabalhadores à aldeia vizinha de Pragança e estes partiam o gelo em placas e conservavam-no em silos. No verão os blocos de gelo eram cobertos em palha e serapilheira, para depois serem transportados de burro até à base da serra e dali seguiam para Lisboa. ■

Real Fábrica do Gelo

The water that transforms the landscape also refreshes the King's drink

The Real Fábrica do Gelo (Royal Ice Factory) is a set of structures Man built, installed in a small valley, near the top of the Montejuunto Mountain. Being a depressed area at a considerable altitude, it created the ideal conditions for the ice formation. The water used here was taken from underground, placed in tanks and frozen naturally.

Near this factory, there is a small lagoon, called "Ovidos do Mar" by the locals. This circular-shaped, shallow lagoon is a geological structure (doline), typical of limestone landscapes. The dolines result from the erosion of limestone, by the action of rainwater that dissolves these rocks. This dissolution process weakens the cave ceiling and eventually collapses. While strolling around the Real Fábrica do Gelo,

take the opportunity to contemplate the great diversity of plants, some of which are native to Portugal, such as the Limestone Polypody (*Polypodium cambricum*) or the Common Verbena (*Verbena officinalis*). Among the foliage inhabits the Geniez's wall lizard (*Podarcis virescens*) and in the flowers the Seckled wood (*Pararge aegeria*), whose wing design varies whether they live in the north or south. Visit the Biodiversity Station of Montejuunto and learn more about the fauna and flora of the mountains. The Real Fábrica do Gelo is thought to have been built before 1714, by Dominican friars. Ice production began at the end of September, by filling the approximately 44 tanks with water. When the ice formed, the factory guard would go and call workers to the nearby village of Pragança, and they would cut the ice into slabs and preserve it in silos. ■

Praia Azul

Sabia que o vento sopra e as dunas crescem?

Na parte Norte da Praia Azul, as rochas das arribas têm cerca de 150 milhões de anos (Jurásico Superior) e podemos encontrar alguns fósseis, como grandes aglomerações de conchas de Isognomon. Estes organismos, já extintos, eram grandes bivalves que viviam em ambientes salobros. A erosão natural destas camadas rochosas tem também permitido a descoberta de vestígios de dinossauros, tendo aqui sido encontrados e escavados em 2015 vários ossos de um grande saurópode. Na parte Sul da Praia Azul podemos ver uma grande praia e um campo dunar. Nas últimas centenas de milhares de anos, o Rio Sizandro tem vindo a perder força e as ondas do Atlântico têm deixado na praia grandes quantidades de areia que são empurradas para o interior, pelo forte vento de Norte. Foi a conjugação destes três fatores que formou o grande campo dunar que hoje vemos, já parcialmente estabilizado pela vegetação rasteira. As arribas estão parcialmente cobertas por vegetação rasteira, incluindo onde a Erva-Divina (*Armeria welwitschii*), típica de zonas rochosas costeiras, e o Funcho-Marí-



timo (*Crithmum maritimum*), espécies endémicas em Portugal. Entre as suas folhas, é comum observar várias espécies de insectos, como é o caso do *Chlorophorus trifasciatus* e da *Eurydema herbacea*. Nas zonas dunares, a água no solo é mais reduzida e a vegetação tende a ser menor do que nas zonas húmidas do vale.

Na margem direita do Rio Sizandro, por entre as dunas, são visíveis as ruínas da Quinta da Areia, a uma altitude de 11 metros acima do nível do mar. Segundo a lenda, há muitos anos, o mar invadiu a terra até chegar a esta quinta, arrastando duas sereias, mãe e filha. Com medo, os trabalhadores da quinta queimaram a filha, pelo que a mãe, desgostosa, amaldiçoou a quinta até à 5ª geração. A Quinta deixou de ser produtiva e os donos venderam-na. A invasão do mar, a que a lenda se refere, poderá ter sido o tsunami do sismo de 1755, que afetou toda esta costa oeste e destruiu também o convento de Penafirme (à cota de 16 metros). ■

Praia Azul

Did you know that the wind blows and the dunes grow?

In the northern part of Praia Azul, the cliffs' rocks are about 150 million years old (Upper Jurassic). There, we can find some fossils, such as large clusters of Isognomon shells. These organisms, now extinct, were large bivalves that lived in brackish waters. The natural erosion of these rock layers has also allowed the discovery of dinosaur remains, having been found and excavated here in 2015 several bones of a large sauropod. In the southern part of Praia Azul, we can see a large beach and a dune field. Over the last hundreds of thousands of years, the Sizandro River has been losing strength and the Atlantic waves have left on the beach

large quantities of sand. Then, this sand is pushed inland by the strong North wind. It was the combination of these three factors that formed the large dune field that we see today, already partially stabilized by the undergrowth. The cliffs of Praia Azul are partly covered by undergrowth. On the right bank of the Sizandro River, among the dunes, the ruins of Quinta da Areia can be seen, at 11 meters above sea level. According to legend, many years ago, the sea invaded the land and reached this farm, dragging two mermaids, mother and daughter. In fear, the farm workers burned the daughter, so the mother, in grief, cursed the farm up to the 5th generation. Since then, the farm was no longer productive and the owners ended up selling it. ■

Cruzeiro do Picoto

Um vale que foi palco de batalhas pela nossa independência

Do miradouro do Picoto tem-se uma panorâmica ampla desde a Serra de Montejunto até à Serra do Bouro. Para Norte, estende-se um grande vale, que termina na Nazaré, a que se dá o nome de vale tifónico.

A cerca de 2 km de profundidade existem rochas argilosas com sais, que são menos densas do que os calcários que estão por cima. Esta diferença de

densidade fez com que as rochas argilosas subissem até à superfície, deformando os calcários à sua passagem. Nos últimos milhões de anos e já à superfície, as rochas argilosas têm vindo a ser erodidas pelos cursos de água, formando este importante vale. Este miradouro faz parte de uma área chamada de Planalto das Cesaredas. É uma zona elevada, aplanada, que contém importantes espaços verdes, um pulmão da região, com uma fauna e flora diversificadas, destacando a presença de várias espécies de orquídeas selvagens. De entre as várias espécies encontradas, nas imediações deste miradouro já foi avistada a Centáurea-Menor (*Centaurium erythraea*) e Satirião-Menor (*Anacamptis pyramidalis*), uma vez que são espécies muito sensíveis, não podem ser apanhadas.

A morfologia deste vale e as elevações circundantes foram palco para a Batalha da Roliça (17 de agosto de 1808), aquando das invasões francesas. Nesta batalha, as tropas anglo-lusas marcharam de Norte para Sul, ao longo deste vale, enquanto que as tropas francesas ocuparam o topo das elevações. Deste confronto, resultou a vitória para as tropas anglo-lusas, ainda que com algumas baixas para ambos os lados, esta Batalha foi essencial para a expulsão dos franceses do nosso país. ■



Cruzeiro do Picoto

A valley that was the stage of battles for our independence

From the Picoto viewpoint, there is a wide panoramic view from the Serra de Montejunto to the Serra do Bouro. To the north, a large valley stretches out, ending in Nazaré, which is called Typhonian Valley. At a depth of about 2 km, there are clay rocks with salts, which are less dense than the limestones above. This difference in density caused the clay rocks to rise to the surface, deforming the limestones as they passed through.

Over the last million years and already at the surface, the clay rocks have been eroded by water courses, forming this important valley. This viewpoint is part of an area called Planalto das Cesaredas. It is an elevated, flattened area containing important green spaces, a lung to the region. It has

a diversified fauna and flora, highlighted by the presence of several species of wild orchids. Among the various species found in the vicinity of this viewpoint, the Common Centaury (*Centaurium erythraea*) and the Pyramidal Orchid (*Anacamptis pyramidalis*) have been sighted. Never collect these flowers because they are very protected species. The particular morphology of this valley and the surrounding elevations were the scene of the Battle of Roliça (17th August 1808), during the French invasions. In this battle, the Anglo-Portuguese troops marched from North to South, along this valley, while the French troops occupied the top of the hills. The Anglo-Portuguese troops were victorious in this confrontation, although with some casualties for both sides. This Battle was essential for the expulsion of the French from our country. ■



Baleal

Sabia que esta ilha foi terra de sal e de baleeiros?

A ilha do Baleal e os seus ilhéus são constituídos por camadas calcárias com fósseis de ammonites, belemnites, bivalves e braquiópodes, indicando que aqui existiu um mar tropical e pouco profundo há cerca de 170 milhões de anos (Jurássico Médio). Por baixo delas, em profundidade, existem rochas mais antigas, com cerca de 200 milhões de anos, constituídas por argilas com grandes quantidades de sal marinho. Esta ilha está ligada ao continente por uma estreita língua de areia, a que se dá o nome de "tômbolo". A ilha funciona como uma barreira à forte ondu-

lação costeira, amortecendo a energia das ondas e levando a que as areias se vão depositando neste local, na sua "zona de sombra". Estas areias de praia têm vindo a acumular-se, de um modo mais expressivo, desde a Idade Média, quando se podia navegar até à Atouguia da Baleia. Peniche também já foi outrora uma ilha, estando hoje ligada ao continente por um tômbolo com mais de um quilómetro de extensão.

O Baleal integra uma área importante para a preservação da biodiversidade, que se estende até ao Cabo Carvoeiro e às Ilhas das Berlengas. Aqui podemos encontrar diversas espécies de aves bem adaptadas aos ambientes costeiros, como as Cagarras (*Calonectris diomedea*), que nidificam nas Berlengas, o Corvo marinho-de-crista ou as Gaivotas de-patas-amarelas (*Larus michahellis*). O nome Baleal deve-se às atividades relacionadas com pesca e transformação da baleia, que em tempos aqui existiram. Até ao final da Idade Média, o principal porto da região era na Atouguia da Baleia. Contudo, para a rápida recepção e transformação das baleias, eram necessários portos mais próximos do mar aberto, tendo para tal sido criadas instalações em Peniche e Baleal. Aí se construíram casas para guardar a madeira e o sal, indispensáveis para as atividades da "baleação". ■

Baleal

Did you know that this island was once the land of salt and whalers?

The island of Baleal and its islets are composed of limestone layers with fossils of ammonites, belemnites, bivalves and brachiopods, indicating that a tropical and shallow sea existed here, about 170 million years ago (Middle Jurassic). Below them, at depth, there are older rocks, about 200 million years old, consisting of clays with large amounts of sea salts. This island is connected to the mainland by a narrow tongue of sand, which is called a "tômbolo". The island acts as a barrier to the strong coastal swell, dampening the energy of the waves and causing the sand to settle here, in its "shadow zone". These beach sands have been accumulating in a more expressive way

since the Middle Ages. Then, it was possible to sail to Atouguia da Baleia. Peniche was also once an island, and it is today connected to the mainland by a kilometer-long tombolo. Baleal is located in an important biodiversity conservation area which extends to Cabo Carvoeiro and the Berlengas Islands. Here we can find various species of birds that are well adapted to coastal environments, such as Scopoli's Shearwater (*Calonectris diomedea*), which nests in the Berlenga Islands, the Common Shag and Yellow-legged Gulls (*Larus michahellis*). The name Baleal is due to the activities related to fishing and whale processing that once existed here. There, houses were built to store wood and salt, indispensable for the "whaling" activities. ■

Salir do Porto

No séc. XII era possível navegar até Alfeizerão

Na foz do rio Tornada formou-se uma das maiores dunas de Portugal com cerca de 200 m de extensão e 50m de altura.

No séc. XII, existia em Alfeizerão um importante porto marítimo. No final do séc. XIII, devido à exploração da madeira e da utilização dos campos para agricultura, a lagoa de Alfeizerão começou a assorear. Já no final do séc. XVI, foi necessário deslocar o porto marítimo, tendo-se transferido o porto para Salir do Porto.

Na duna consegue-se identificar exemplares de Erva-Pinheira-Enxuta (*Petrosedum sediforme*).

Se passear ao longo da praia tem a oportunidade de observar mais espécies de plantas, bem como vários animais. Aqui consegue identificar o Junco-Aguçado (*Juncus acutus*) e o Goivinho-da-Praia (*Malcolmia littorea*), ambas espécies autóctones em Portugal. No areal por vezes pode encontrar a Caravela-Portuguesa (*Physalia*

physalis) ou nas margens o Colhereiro (*Platalea leucorodia*) ou o Guincho-Comum (*Chroicocephalus ridibundus*).

Na zona sul da lagoa de São Martinho do Porto, encontra a Capela de Santa Ana. Pensa-se que a capela tenha sido construída no séc. XII, sendo o edifício religioso mais antigo das Caldas da Rainha. A capela era utilizada para local de oração e para os locais de despedirem dos pescadores quando eles iam para o mar.



Até ao início do séc. XX faziam-se procissões desde Salir do Porto até à capela. Devido ao seu elevado estado de degradação esta tradição acabou por perder importância. Recentemente a capela foi recuperada mantendo o traçado original. ■

Salir do Porto

In the 12th century it was possible to sail to Alfeizerão

At Tornada's river mouth, one of the biggest dunes in Portugal was formed, with about 200m long and 50m high. In the 12th century there was an important maritime port in Alfeizerão. At the end of the XIII century, due to wood exploitation and the use of the fields for agriculture, Alfeizerão's lagoon began to silt up. By the beginning of the 16th century, it was necessary to move the maritime port to Salir do Porto.

On the dune you can see specimens of the Pale Stone-crop (*Petrosedum sediforme*). If you walk along the beach, you have the opportunity to observe more plant species, as well as various animals. Here, you can identify the Spiny Rush (*Juncus acutus*) and the Sand Stock (*Malcolmia littorea*), both of which are native to Portugal. On

the sand, you may sometimes find the Portuguese Man o'war (*Physalia physalis*) or on the banks the Spoonbill (*Platalea leucorodia*) or the Black-headed gull (*Chroicocephalus ridibundus*).

On the south side of the São Martinho do Porto lagoon, you will find the Chapel of Santa Ana. The chapel is thought to have been built in the 12th century, and it is thought to be the oldest religious building in Caldas da Rainha. The chapel was used as a place of prayer and as a place to say farewell to the fishermen, when they went to sea. Until the beginning of the 20th century processions were made from Salir do Porto to the chapel. Due to its high state of degradation of this chapel, this tradition ended up losing importance. Recently the chapel was restored keeping the original layout. ■

Cruzeiro da Lourinhã

Sabia que existiu um porto na Lourinhã?

Daqui é possível ver o traçado do Rio Grande, desde a Lourinhã até à sua foz, na Praia da Areia Branca. Nas suas margens, existe uma zona aplanada, a que se chama planície de inundação. Em momentos de cheia, o Rio Grande galgava as suas margens e inundava toda esta planície, podendo a água chegar até à Igreja de Santo António. Como o nome indica, o Rio Grande já foi um grande rio. Este rio era navegável até à Lourinhã, existindo registos de um porto comercial na Idade Média. Desde então, este rio tem vindo a assorear e o canal foi ficando cada vez mais estreito, deixando de ser navegável.

Nos jardins em redor do Cruzeiro da Lourinhã pode-se identificar várias espécies de plantas e animais. Este ponto elevado permite a observação de várias aves, como a Rola-Turca (*Streptopelia decaocto*), o Cartaxo-Comum (*Saxicola rubicola*) e,

por vezes, a Águia-de-Asa-Redonda (*Buteo buteo*). Já sobre a vegetação circundante, as árvores de grande porte e vegetação rasteira, são o habitat para o Almirante-Vermelho (*Vanessa atalanta*) e a borboleta *Spodoptera cilium*.

Próximo deste cruzeiro encontra-se a Igreja de Santa Maria do Castelo, a antiga igreja matriz da Lourinhã. Segundo os registos históricos, no séc. XII, D. Jordan de Lorient mandou construir uma primeira igreja, neste local. No séc. XIV, D. João I doou



a Lourinhã a D. Lourenço Vicente, que mandou construir a atual igreja, ao estilo gótico. Pensa-se que esta igreja tenha sido construída junto às muralhas de uma antiga casa senhorial, cuja localização é assinalada pelo cruzeiro nas proximidades. ■

Cruzeiro da Lourinhã

Did you know that there used to be a harbour in Lourinhã?

From this point, you can see the course of the Grande River, from Lourinhã to its mouth, at Praia da Areia Branca. On its margins, there is a flattened area, which is called floodplain. At times of flooding, the Grande River would overflow its banks and flood this entire plain, letting the water reach as far as the Santo António Church. As its name indicates, the Grande (Big) River was once an important river. It was navigable as far as Lourinhã, and there are records of an existing trading port, in the Middle Ages. Since then, this river has been silting up, the channel has become narrower and narrower, and is no longer navigable. In the gardens around the Cruzeiro da Lourinhã, various species of plants and animals can

be identified. This high spot allows various birds to be seen, such as the Eurasian Collared Dove (*Streptopelia decaocto*), the European stonechat (*Saxicola rubicola*) and sometimes the buzzard (*Buteo buteo*). On the surrounding vegetation, the large trees and undergrowth are the habitat of the Red Admiral (*Vanessa atalanta*) and the butterfly *Spodoptera cilium*. Next to this cross is the church of Santa Maria do Castelo, the former mother church of Lourinhã. According to historical records, in the 12th century, D. Jordan de Lorient had the first church built on this site. In the 14th century, D. João I donated Lourinhã to D. Lourenço Vicente, who had the present church built in the Gothic style. It is thought that this church was built next to the walls of an old manor house, whose location is indicated by the nearby cruise. ■

Vale da Maceira

Sabia que aqui existiu um mar pouco profundo?

Há cerca de 200 milhões de anos (entre o Triásico Superior e o Jurássico Inferior), aqui existiu um mar pouco profundo, onde se acumularam grandes quantidades de argilas e sal. Com o passar do tempo, esse mar tornou-se mais profundo, passando a formar calcários. As rochas ricas em sal são menos densas do que os calcários que estão por cima e facilmente moldáveis. Devido ao peso dos calcários e à diferença de densidade, as rochas ricas em sal foram ascendendo até à superfície, num processo lento chamado “diapiroismo”. Nessa subida, os calcários foram partidos e fortemente inclinados, como nos penhascos próximos. Aproveite o percurso ao longo do Vale da Maceira e sinta-se rodeado pela natureza. Poderá encontrar exemplares de Erva-Pinheira-Enxuta (*Petrosedum sediforme*) e a Tádega (*Dittrichia viscosa*), ambas espécies endémicas em Portugal.



Dependendo da altura do ano, nos céus pode encontrar a Andorinha-Das-Chaminés (*Hirundo rustica*) ou o Pato-Real (*Anas platyrhynchos*) a nadar pelo Rio Alcabrichel. Ao longo das vertentes calcárias deste vale, existem várias grutas e, em algumas delas, foram descobertos achados arqueológicos. Dentro das várias grutas, destaca-se a Lapa da Rainha onde as escavações se iniciaram no final da década de 60. Aí foram encontrados vários artefactos pré-históricos datados do Paleolítico superior (300.000 a 30.000 anos antes de Cristo). Para além dos artefactos humanos, foram também encontrados corantes utilizados em pinturas e, provavelmente, em tatuagens. ■

Vale da Maceira

Did you know that a shallow sea once existed here?

About 200 million years ago (between the Upper Triassic and the Lower Jurassic), the entire region was a shallow sea, where large quantities of clays and salt accumulated. As time passed, this sea became deeper, forming limestone.

The salt-rich rocks are less dense than the limestones on top and easily malleable. Due to the weight of the limestones and the difference in density, the salt-rich rocks rose to the surface in a slow process called “diapiroism”. During this ascent, the limestones were broken and steeply inclined, as in the nearby cliffs. Enjoy the walk along the Vale da Maceira and feel surrounded by nature. Take the opportunity to observe

specimens of the Pale Stonecrop (*Petrosedum sediforme*) and the False Yellowhead (*Dittrichia viscosa*), both endemic species to Portugal. Depending on the time of year, in the skies you may find the Barn Swallow (*Hirundo rustica*) or the Mallard (*Anas platyrhynchos*) swimming along the Alcabrichel River. Along the limestone slopes of this valley there are several caves and in some of them archaeological finds have been discovered. Within the various caves, Lapa da Rainha stands out. Its excavations began at the end of the 1960s. Various prehistoric artifacts dating back to the Upper Palaeolithic (300,000 to 30,000 years before Christ) were found. In addition, human remains, dyes used in paintings and probably in tattoos were also found. ■



Serra de Todo o Mundo

Uma serra encantada

Esta serra destaca-se na paisagem, pela sua forma em farradura. Em seu redor, vê-se uma zona mais ou menos aplanada, formada por rochas arenosas e argilosas de tom avermelhado, com 150 milhões de anos. Já a serra tem rochas magmáticas, chamadas de dolerito, com uma cor escura e muito dura, mais recentes que as rochas anteriores.

Esta rocha magmática é bastante espessa, com mais de 60m, vestígio de um antigo vulcão e escoada lávica. Atualmente, este dolerito é explorado para produção de brita, maioritariamente destinada à construção de estradas na região de Lisboa e Vale do Tejo.

Os solos desta serra são muito férteis, por causa do tipo de rocha que o origina. Sabendo disto, as populações locais têm aproveitado as vertentes desta serra para a agricultura, alterando a paisagem. A vegetação que se desenvolve naturalmente é de pequeno e médio porte, existindo algumas zonas de Carvalho-Cerquinho (*Quercus faginea*). Por entre esta vegetação, podem ser vistas várias as espécies de pequenos animais, como Percevejo-da-Couve (*Eurydema ornata*) e a borboleta *Colotois pennaria*.

Pela sua beleza e forma em farradura, esta serra está há muito ligada a vários mitos e lendas. Entre eles, há a crença que a serra é oca e que nela entra o mar. Outra lenda diz que as mouras se escondiam nos algares e grutas desta serra, oferecendo ouro, em troca de dádivas de leite. Também ali, foi erguida uma ermida em homenagem a Nossa Senhora de Todo-o-Mundo, mandada construir pela infanta D. Maria, foi destruída durante as invasões francesas, encontrando-se ainda em ruínas. ■

Serra de Todo o Mundo

An enchanted hill

This hill stands out in the landscape because of its horseshoe shape. Around it, you can see a more or less flattened area, formed by reddish sandstones and clay rocks, about 150 million years old. The hill is composed of magmatic rocks, called dolerite, very hard and dark. These rocks are more recent than the ones around it. This magmatic rock is quite thick, more than 60m, and it's what is left of an ancient volcano and its lava flows. Currently, this dolerite is mined for the production of gravel, mostly for building roads in the Lisbon and Tagus Valley region. This hill soils are very fertile, because of the type of rock from which it originates. Knowing this, the local populations have taken advantage of the slopes of this mountain range for agriculture, changing the land-

scape. Only small and medium size vegetation naturally grows, with some areas of Portuguese Oak (*Quercus faginea*). Amongst this vegetation, various species of small animals can be seen, such as the cabbage bug (*Eurydema ornata*) and the feathered thorn (*Colotois pennaria*). Because of its beauty and horseshoe shape, this hill has long been linked to various myths and legends. Among them, there is the belief that this hill is hollow and that the sea enters in it. Another legend says that the Moors used to hide in the caves and grottos of this mountain range, offering gold in exchange for donations of milk. There was also a chapel built there, in honor of Nossa Senhora de Todo o Mundo. It was commissioned by the infanta D. Maria, and destroyed during the French invasions. Today, it is still in ruins. ■

Grutas do Vale do Roto

Vestígios dos nossos antepassados a viverem em grutas

As grutas deste vale são cavidades naturais, em calcários datados do Jurássico Superior, com mais de 155 milhões de anos. Estas cavidades formam-se através da dissolução da rocha calcária em contacto com a água da chuva.

A água da chuva é ligeiramente ácida. Quando cai no solo, entra em contacto com matéria orgânica em decomposição e microrganismos, aumentando um pouco mais a sua acidez. Esta água aproveita fendas e fraturas para descer em profundidade e vai muito lentamente dissolvendo a rocha calcária por onde passa. Este processo é lento e demora milhares de anos para criar uma gruta. Várias grutas deste vale servem de abrigo a várias espécies de animais, alguns apenas com milímetros. De entre esta grande variedade de animais

podem ser vistas mais de 12 espécies de morcegos. Entre estas, 7 espécies estão classificadas como ameaçadas, como o Morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*) e o Morcego-rato-grande (*Myotis myotis*).

Pela vulnerabilidade destes habitats, as grutas não devem ser visitadas sem as devidas autorizações e o acompanhamento de pessoas especializadas.

No fim do séc. XIX, algumas das grutas deste vale foram escavadas, revelando vestígios de ocupação humana Pré-Histórica. Foram descobertas figuras e objetos feitos em pedra do Paleolítico (entre 2,5 milhões e 12.000 anos), bem como a rara descoberta de um dente de Neanderthal (um humano primitivo). Há ainda vestígios importantes de idades mais recentes.

Os trabalhos arqueológicos têm prosseguido e os vestígios que têm sido aqui encontrados podem ser vistos no Museu Municipal do Bombarral. ■



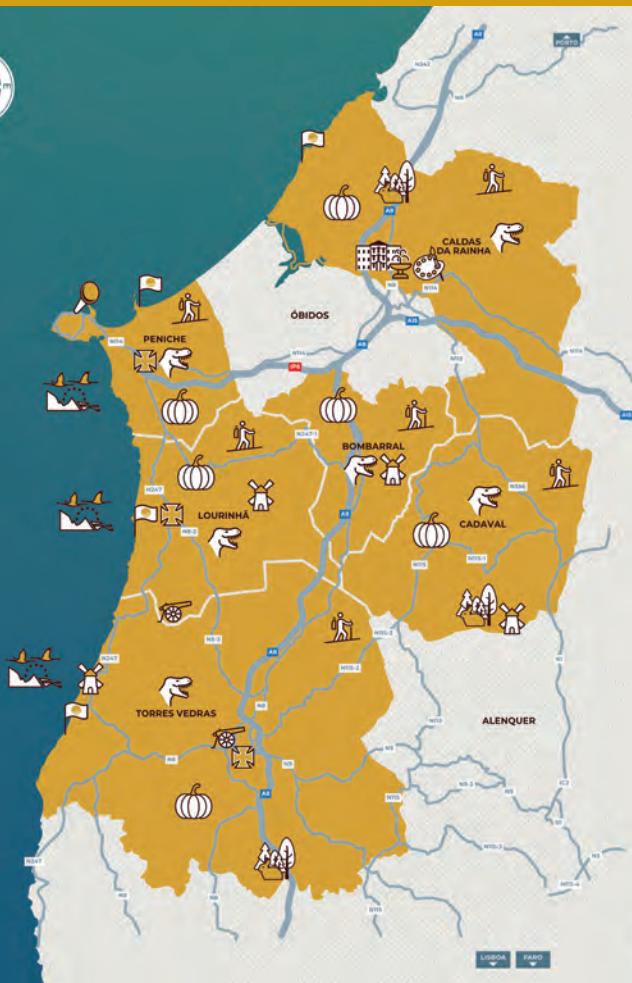
Grutas do Vale do Roto

Traces of our ancestors living in caves

The caves in this valley are natural cavities in more than 155 million years old (Upper Jurassic) limestone. These cavities are formed by the dissolution of limestone rock in contact with rainwater. Rainwater is slightly acidic. When it falls on the ground, it comes into contact with decomposing organic matter and microorganisms, increasing its acidity a little more. This water uses cracks and fractures to infiltrate and very slowly dissolves the limestone rock while it passes it. The process of creating a cave is slow and takes thousands of years. Several caves in this valley are home to various animal species, some so small as a few millimeters. In this great variety of animals, more than 12 species of bats can be seen. Among these,

7 species are classified as endangered, such as the Schreibers' bat (*Miniopterus schreibersii*) and the Greater Mouse-eared Bat (*Myotis myotis*). Due to the vulnerability of these habitats, the caves should not be visited without the proper authorizations and the accompaniment of specialized people. At the end of the 19th century, some of the caves in this valley were excavated, revealing traces of Prehistoric human occupation. Stone figures and objects from the Paleolithic period (between 2.5 million and 12,000 years old) were discovered, as well as a rare Neanderthal tooth (a primitive human). There are also important traces of more recent ages. Archaeological work has continued and the artifacts that have been found can be seen in the Bombarral Municipal Museum. ■

Pontos de interesse



1 TERRITÓRIO
6 MUNICÍPIOS

-  TERRITÓRIO COM 1154 KM²
1154 KM² TERRITORY WITH 1154 KM²
-  72 KM DE COSTA NO OCEANO ATLÂNTICO
72 KM OF ATLANTIC COAST
-  1 CESP - PATRIMÓNIO GEOLOGICO DE RELEVÂNCIA INTERNACIONAL -
PONTA DO TROMÃO
1 CESP - POINT OF TROMÃO
-  PRAIAS DE BANDEIRA AZUL E
POLUIÇÃO ZERO
BLUE FLAG AND ZERO POLLUTION BEACHES
-  3 ÁREAS PROTEGIDAS
3 PROTECTED AREAS
-  MAIS DE 10 NOVOS DINOSAURIOS
PARA A CIÊNCIA
MORE THAN 10 NEW DINOSAURS FOR SCIENCE
-  UM TERRITÓRIO COM MAIS DE 20
PERCURSOS PEDESTRES
TERRITORY WITH MORE THAN 20
PEDESTRIAN ROUTES
-  TERRITÓRIO DE IMPORTANTES
BATALHAS E REVOLUÇÕES
TERRITORY OF IMPORTANT
BATTLES AND REVOLUTIONS
-  TERRA DE TEMPLÁRIOS
LAND OF TEMPLARS
-  MAIS DE 20 MOINHOS DE VENTO E
AZEITINHAS VISITAVEIS
MORE THAN 20 WINDMILLS AND
OLIVE MILLS TO VISIT
-  UM TERRITÓRIO QUE PRODUZ MAIS
DE 60% DA PRODUÇÃO NACIONAL
DE ABÓborAS
A TERRITORY THAT PRODUCES MORE THAN
60% OF THE NATIONAL PUMPKIN PRODUCTION
-  UMA CIDADE CRIATIVA DA UNESCO
A UNESCO CREATIVE CITY
-  O HOSPITAL TERMAL MAIS ANTIGO
DO MUNDO
THE OLDEST THERMAL HOSPITAL
IN THE WORLD
-  3 SITIOS REDE NATURA 2000
3 NATURA 2000 SITES

0 10 KM



FAÇA SCAN
PARA ACEDER
AS ROTAS



Rota 1 Dinossauros e Pegadas do Oeste

Route 1 - Dinosaurs and Western Footprints

Duração: 1 dia / Duration: 1 day

Meio de Transporte: Carro / **Means of Transport:** By Car
Pontos de interesse: Praia Azul, Alto da Vela, Porto Dinheiro, Paimogo, Consolação e Salir. Damos também a sugestão de visitar o Dino Parque e o Museu da Lourinhã.



Rota 2 A Biodiversidade do aspirante Geoparque Oeste /

Route 2 - The Biodiversity of the aspiring West Geopark / Duração: 1 dia /

Duration: 1 day / Meio de Transporte:

Carro / Means of Transport: By Car / Pontos de interesse:
Points of interest: Centro Interpretativo da Paisagem Protegida Local das Serras do Socorro e Archeira, Centro de Interpretação Ambiental de Montejunto e o Centro Ecológico Educativo do Paul de Tornada.

Points of interest



Rota 3 Artes e Ofícios do aspiring Geoparque Oeste

/ Route 3 - Arts and Crafts of aspiring Geopark Oeste / Duração: 2 dias / Duration: 2 days / Meio de Transporte: Carro / Means of Transport: By Car / Pontos de interesse: / Points of interest: Centro de Interpretação da Azenha de Santa Cruz, Centro de Artes e Criatividade, Espaço Museológico Olhar o Mar, Museu da Lourinhã, Museu da Renda de Bilros, ao Museu da Cerâmica, ao Museu José Malhoa e ao Atelier - Museu António Duarte.

Leonel Trindade, o Centro de Interpretação do Castelo de Torres Vedras, a Igreja Santa Maria do Castelo, o Centro Interpretativo de Atouguia da Baleia e a Igreja de São Leonardo.



Rota 7 Baloíçar na paisagem do aspiring Geoparque Oeste

Route 7 - Swinging in the scenery of the aspiring West Geopark /

Duração: 1 dia / Duration: 1 day / Meio de Transporte: Carro Means of Transport: By Car / Pontos de interesse: / Points of interest: Baloíço do Moinho, de São Pedro, do Ecoparque, pelo Baloíço aviste as Berlengas e pelo da Serra de Todo o Mundo.



Rota 4 As invasões Francesas / Route 4 - The French Invasions

/ Duração: 1 dia / Duration: 1 day / Meio de Transporte: Carro Means of Transport: By Car / Pontos de interesse: / Points of interest: Centro Interpretação das Linhas de Torres e o Centro de Interpretação da Batalha do Vimeiro. Para experienciar os locais por onde passaram as tropas luso-britânicas, não deixe de ir até ao Forte de S. Vicente, ao Santuário do Calvário, ao Cruzeiro do Picoto e à Serra do Socorro.



Rota 8 Geologia e Biodiversidade no aspiring Geoparque Oeste / Geology and Biodiversity in the West Aspening Geopark

/ Duração: 2 dias / Duration: 2 days / Meio de Transporte: Carro / Means of Transport: By Car / Pontos de interesse: / Points of interest: Serra do Socorro, a Praia Azul, o Alto da Vela, Porto Dinheiro, Paimogo e Consolação, Papôa, Ponta do Trovão, Cabo Carvoeiro, Baleal, Salir, Real Fábrica do Gelo.



Rota 5 - Os amores proibidos de Pedro e Inês / Route 5 - The forbidden loves of Pedro and Inês / Duração: 1 dia / Duration: 1 day / Meio de Transporte: Carro / Means of Transport: By Car / Pontos de interesse: / Points of interest: Museu de Serra D'el Rei D.Pedro I, a Aldeia de Moledo e percorrer o Vale Cornaga.



Rota 9 Entre Batalhas e Amores no aspiring Geoparque Oeste / Route 9 - Between Battles and Loves in aspiring West Geopark

/ Duração: 2 dias / Duration: 2 days / Meio de Transporte: Carro / Means of Transport: By Car / Pontos de interesse: / Points of interest: Museu Municipal Leonel Trindade, o Centro de Interpretação do Castelo de Torres Vedras, o Centro de Interpretação das Linhas de Torres e o Centro de Interpretação da Batalha do Vimeiro, o Centro Interpretativo de Atouguia da Baleia, o Museu de Serra D'el - Rei D. Pedro I e a Aldeia de Moledo. ■



Rota 6 Em terras de Templários / Route 6 - In Templar lands / Duração: 1 dia / Duration: 1 day / Meio de Transporte: Carro / Means of Transport: By Car / Pontos de interesse: / Points of interest: Museu Municipal

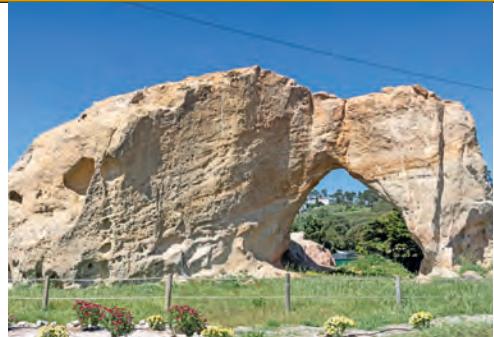
Penedo Furado

Arco escavado pelo mar a 1km da costa

O Penedo Furado destaca-se na paisagem pela sua singularidade. A sua forma peculiar, com um arco suspenso, faz lembrar os penhascos existentes à beira-mar, formados pela forte ação erosiva das ondas. Mas, atualmente, as ondas não chegam aqui.

Este penedo formou-se há alguns milhares de anos, quando a Lagoa de Óbidos estava mais aberta ao mar, menos assoreada e, julga-se que o nível do mar pudesse estar um pouco mais alto do que hoje. A conjugação destes fatores permitiu que as ondas erodissem este rochedo, criando o arco que hoje vemos. Por outro lado, as formas circulares escavadas são produzidas pela ação do vento e da água.

Este geossítio encontra-se junto à Lagoa de Óbidos, a maior laguna de água salgada de Portugal. No interior da lagoa pode-se observar espécies marinhas, como a Vinagreira-Negra (*Aplysia fas-*



cata). São também várias as espécies de aves que utilizam a lagoa, como o Maçarico-das-Rochas (*Actitis hypoleucus*) e o Maçarico-Galego (*Numerius phaeopus*). Entre este penedo e a lagoa há uma pequena zona dunar, onde vive o Cardo-Marítimo (*Eryngium maritimum*) e Couve-Marinha (*Calystegia soldanella*).

Marcado como um dos cartões de visita da Foz do Arelho, o Penedo Furado é muito acarinhado pela população local e era prática as pessoas tirarem fotografias debaixo do arco, treparem ao seu topo ou até os carros passarem por baixo do arco. Estas são memórias muito vivas nas pessoas da região. Devido ao perigo da queda de blocos e para a sua conservação, este penedo foi consolidado. Uma vedação foi colocada para proteger os visitantes do perigo da queda de pequenas rochas e impede o pisoteio do penedo. ■

Penedo Furado

An arch excavated by the sea, 1km off the coast

Penedo Furado stands out in the landscape for its uniqueness. Its peculiar shape, with a hanging arch, is reminiscent of the cliffs along the seashore, formed by the strong waves' erosive action. However, nowadays waves do not reach here. This rock was formed a few thousands years ago, when the Lagoa de Óbidos was more open to the sea, less silted up. Also, it is thought that the sea level was a little higher than today. The combination of these factors allowed the waves to erode this rock, creating the arch we see today. On the other hand, the depressed circular shapes have been excavated by the wind and water. This geosite is located next to Lagoa de Óbidos, the largest saltwater lagoon in Portugal. Inside the lagoon one can observe marine

species, such as the Mottled Sea Hare (*Aplysia fasciata*). There are also various bird species that use the lagoon, such as the Common Sandpiper (*Actitis hypoleucus*) and the Eurasian Whimbrel (*Numerius phaeopus*). Between this rock and the lagoon, there is also a small dune area, where the Sea Holly (*Eryngium maritimum*) and Beach Morning Glory (*Calystegia soldanella*) live. Marked as one of the hotspots of Foz do Arelho, Penedo Furado is loved by the local population. It used to be a practice for people to take photographs under the arch, climb to the top or even cars passing under the arch. These are very vivid memories for the people of the region. Due to the danger of falling blocks and for its conservation, this rock was consolidated. A fence has been put up to protect visitors from falling rocks and prevents trampling on the cliff. ■

Consolação

Sabia que aqui viveram dinossauros à beira-mar e que o iodo vem das algas que cobrem estas rochas?

As rochas compactas que suportam o Forte da Consolação formaram-se no fundo do mar há cerca de 155 milhões de anos. Nas camadas a Norte do Forte podemos ver camadas de calcário inclinadas, com muitos fósseis de conchas e corais. Alguns blocos dessas rochas podem também ser observados na base do cruzeiro, presente neste Largo. Estes fósseis indicam que neste local existiu um mar tropical, com águas quentes e límpidas, como hoje vemos nas Caraíbas ou na Austrália. Ali ao lado, em camadas argilosas acinzentadas, podemos ver algumas pegadas de dinossauro. Estas pegadas são pequenas depressões na rocha, subcirculares a elíticas, alinhadas. Tal sugere que esses dinossauros passeavam em áreas costeiras lamenças, de tipo lagunar, como hoje vemos na Ria Formosa (Algarve), por exemplo. Do lado Sul, a escadaria de acesso ao mar leva-nos até a uma camada de calcário, inclinada e com um notório padrão quadrangular, semelhante

a uma “tablete de chocolate”. Essa camada foi fraturada pelas forças de movimentação da Terra, que a fraturaram. Depois disso, a água do oceano foi aproveitando essas fraturas e fendas para dissolver o calcário, alargando-as.

A laje da Consolação é famosa pela afluência de centenas de pessoas que nela buscam o descanso e a recuperação física de diversos males reumáticos, ósseos e de pele. Tal deve-se à grande quantidade de iodo nestas águas. O iodo provém das muitas algas que cobrem as rochas destas costas atlânticas, tendo sido aqui identificadas mais de 50 espécies, na maioria “algas vermelhas”. Nas rochas encontramos também ouriços, lapas, anémonas e polvos. A mistura de água do mar rica em iodo, com as argilas cinzentas das arribas e das poças, é aplicada diariamente, contribuindo para o bem-estar de quem o faz. ■



Consolação

Dinosaurs lived here by the sea and iodine comes from the algae that cover these rocks.

The compact rocks that support the Consolação Fort were formed on the seabed, about 155 million years ago. To the North of the Fort, we can see sloping limestone layers with many fossils of shells and corals. Some blocks of these rocks can also be seen at the base of the cruise present in this square. These fossils indicate that a tropical sea existed here, with warm and clear waters, like we see today in the Caribbean or Australia. Next to it, in grayish clay layers, we can see some dinosaur footprints. These footprints are small depressions in the rock, sub-circular to elliptical, and are aligned. This suggests that dinosaurs walked in muddy, lagoon-like coastal areas, as we see today in Ria Formosa (Algarve) for example. On the south side, the staircase

down to the sea leads us to a limestone layer, slanted and with a noticeable square pattern, similar to a “chocolate bar”. This layer was fractured by the Earth’s moving forces. After that, the ocean water took advantage of these fractures and cracks to dissolve the limestone, widening it. The Consolação slab is famous for the afluency of hundreds of people who seek rest and physical recovery from various rheumatic, bone and skin diseases. This is due to the large amount of iodine in these waters. The iodine comes from the many algae that cover the rocks of these Atlantic coastlines. The mixture of iodine rich sea water, with the gray clays of the cliffs and the puddles, is applied daily, contributing to the well-being of those who do it. More than 50 different species have been identified here, most of them “red algae”. ■

Foz do Sizandro

Sabia que este rio já foi navegável até Torres Vedras?

ORIO Sizandro tem mais de 40 km de extensão. Nasce em Sapataria (Sobral de Monte Agraço) e tem aqui a sua foz. Na Idade Média, este rio era navegável numa grande extensão, sendo possível chegar de barco até próximo de Torres Vedras. Desde então, este rio tem assoreado com areia e lodos, deixando de ser navegável e encurvando na praia para Sul.



Foz do Sizandro

Did you know that this river was once navigable up to Torres Vedras?

The Sizandro River is more than 40 km long. It starts in Sapataria (Sobral de Monte Agraço) and has its mouth here. In the Middle Ages, this river was navigable for a great extension, being possible to reach close to Torres Vedras, by both.

Since then, this river has silted up with sediments, ceasing to be navigable and bending the beach southwards. Currently, the river's connection with the sea is not permanent.

When the river flow is lower, a tongue of sand interrupts this communication. Frequently, this sand bar is opened or closed artificially, to allow the water to circulate. The mouth of the Sizandro River is an excellent place to

Atualmente, a ligação do rio com o mar não é permanente. Quando o caudal do rio é menor, uma língua de areia interrompe essa comunicação. Frequentemente, esta barra de areia é aberta ou fechada artificialmente, para permitir a circulação da água.

A Foz do Rio Sizandro é um excelente local para a observação de aves, à procura de alimento ou que habitam nas suas margens. Aqui, pode ver exemplares de Pilritos (*Calidris alpina* ou *Calidris bairdii*), Maçarico-Das-Rochas (*Actitis hypoleucus*) e Peneireiro (*Falco tinnunculus*). Na vegetação que cobre as margens do rio são visíveis a Eruca-Marítima (*Cakile maritima*) e Carapicho-Bravo (*Xanthium strumarium*), ambas espécies invasoras e, como tal, não devem ser transplantadas.

A sul da Foz do Rio Sizandro há vários fortins, pequenas estruturas de terra batida. Estes fortins foram construídos para proteção do território e fizeram parte da primeira linha de Torres. O Reduto da Foz do Sizandro foi construído na arriba junto à linha de costa, o Reduto de Gentias no cimo de um monte próximo de uma linha de água e o Forte do Passo numa outra pequena elevação. Em muitos casos, estas pequenas estruturas reutilizavam antigos moinhos que ali existiam como paoís. ■

observe birds, either foraging or living on its banks. Here, you can see examples of Dunlin (*Calidris alpina* or *Calidris bairdii*), Sandpiper (*Actitis hypoleucus*) and Kestrel (*Falco tinnunculus*). In the vegetation covering the banks of the river can be seen the sea rocket (*Cakile maritima*) and the Clotbur (*Xanthium strumarium*), both invasive species and, as such, should not be transplanted.

South of the mouth of the Sizandro River are several forts, small earthen structures. These forts were built to protect the territory and were part of the first line of Torres. The Reduto da Foz do Sizandro was built on the cliff next to the shoreline, the Reduto de Gentias on top of a hill near a water line and the Forte do Passo on another small elevation. In many cases, these small structures reused old mills that existed there as armories. ■

Vale do Roto

Água mole em pedra dura, tanto bate até que fura

Vale do Roto é um vale encaixado formado pela Ribeira da Zambujeira. No passado, este curso de água tinha um caudal permanente. A sua água foi lentamente desgastando a rocha e escavando o vale, lembrando o ditado “água mole em pedra dura, tanto bate até que fura”. Atualmente, esta ribeira nem sempre tem água.

Nas vertentes deste vale são visíveis camadas calcárias muito inclinadas para Sul. Estes calcários foram inclinados pela ascensão de grandes massas de argila com sais, vindos da profundidade até à superfície, devido a diferenças de densidade. A este processo geológico chama-se diapirismo.

Ao longo deste vale pode desfrutar de uma paisagem verdejante, com plantas coloridas como os Bons-Dias (*Ipomoea indica*) ou a Flor-Do-Vento (*Anemone palmata*). Nesta vegetação, há uma grande variedade de insectos, como o Besouro-



-Capuchinho (*Heliotaurus ruficollis*), o Acanthosoma haemorrhoidale, a Aranha-Caranguejo-de-Napoleão (*Synema globosum*), e a aranha Agalenatea redii, incluindo diversas espécies de borboletas como a Fritílaria-Dos-Lóios (*Malitaea phoebe*) e Bela-Dama (*Vanessa cardui*).

Mais de 10 azenhas existiram ao longo do Vale do Roto, que utilizavam a força da água da Ribeira da Zambujeira. São várias as levadas que conduziam a água desde a ribeira até às azenhas. Aí, através da gravidade, a água movia um mecanismo ligado a uma mó e ao rodar, a mó moía os cereais em farinha.

Apenas algumas dessas azenhas conseguiram chegar aos nossos dias, algumas delas convertidas em alojamento local. Noutras, existe um projeto de recuperação como lugar da memória desta tradição milenar. ■

Vale do Roto

With enough time, water is mightier than stone

The Vale do Roto is a valley formed by the Ribeira da Zambujeira. In the past, this water-course had a constant flow. Its water slowly eroded the rock and hollowed out the valley, reminding us of the saying “Water dropping day by day wears the hardest rock away”. Nowadays, this stream does not always have water. On this valley slopes, we can see limestone layers slanted southwards. These limestones were tilted by the rise of large masses of clay with salts, coming from the depths to the surface, due to differences in density. This geological process is called diapirism. Along this valley you can enjoy a green landscape, with colorful plants such as the Morning Glories (*Ipomoea indica*) or the Yellow Anemone (*Anemone palmata*). In this vegetation, there is a great variety of insects such as the Beetle (*Helio-*

taurus ruficollis), the Hawthorn shieldbug (*Acanthosoma haemorrhoidale*), the Napoleon Spider (*Synema globosum*), and the spider Agalenatea redii, including several species of butterflies such as the Knapweed Fritillary (*Malitaea phoebe*) and the Painted Lady (*Vanessa cardui*).

More than 10 watermills existed along the Vale Roto, which used the water power of the Zambujeira stream. There are several channels that took the water from the stream to the watermills. By the action of gravity, the water moved a mechanism connected to a millstone and, as it turned, the millstone ground the cereals into flour.

Only a few of these watermills have survived to the present day. Some have been converted into local accommodation. Others have a project to be rebuilt as a place of memory of this millenary tradition. ■

Pinhôa

Um vento forte que mói os cereais

Os moinhos da Pinhôa foram construídos numa zona elevada, onde se pode ver uma vasta área, desde o Bombarral a Este até à Lourinhã a Oeste. À superfície, encontramos rochas do Jurássico Superior, com cerca de 150 milhões de anos. Estas rochas são maioritariamente arenosas e argilosas e têm diferentes resistências à erosão. Na paisagem, as rochas mais resistentes à erosão vão ficando salientes, dando origem a algumas cristas e tops aplanados. Como são pontos elevados e propícios a sofrerem a ação dos ventos fortes e constantes vindos do oceano, são bons locais para a construção de moinhos. Os terrenos em redor destes moinhos têm mantido a sua função centenária, produzir cereais para os moinhos. Nessas porções de terreno poderá encontrar variedades de trigo (*Triticum spp.*) e centeio (*Secale cereale*). Para ambas, é essencial a ação do vento, pois é através deste que dispersam o seu pólen e, assim, fecundam as suas flores.

Pinhôa

A strong wind that grinds the cereals

The mills of Pinhôa were built on an elevated area, where a vast area can be seen, from Bombarral in the East to Lourinhã in the West. On the surface, we find Upper Jurassic rocks, about 150 million years old. These rocks are mostly sandy and clayey and have different resistance to erosion. In the landscape, the rocks that are more resistant to erosion are gradually protruding, giving rise to some ridges and flattened tops. As they are high points and prone to suffer the action of strong and constant winds coming from the ocean, they are good places to build windmills.

The land around these mills has maintained its centenary function, producing cereals for the mills. In these portions of land you can find varieties of wheat (*Triticum spp.*) and

rye (*Secale cereale*). For both, the action of the wind is essential, as it is through the wind that they disperse their pollen and thus fertilize their flowers.

Various birds can also be seen, such as the Common Buzzard (*Buteo buteo*), the Carrion Crow (*Corvus corone*) and the Goldfinch (*Carduelis carduelis*). Windmills are one of the typical elements of the landscape of the western region. These ancient mills used the power of the wind to grind cereals and produce flour, but over the years the mills have ceased to be used.

In a way of valuing this centenary heritage, the mills have been recovered. In Pinhôa, we currently have 5 windmills in operation, 3 keep their original function, providing flour to the population, while the others were converted into a bar and housing. ■





Capela de Santa Ana

Uma vista para uma lagoa peculiar

A capela de Santa Ana é um excelente local para se observar a camada “concha de São Martinho”. Trata-se de uma ampla baía semi-circular e com uma estreita ligação ao oceano, onde o Rio Tornada deságua. No passado, esta lagoa era muito maior, o que no séc. XII, permitia a navegação dos barcos até Alfeizerão, onde existiu um importante porto marítimo.

Neste local é também possível ver que, nas fa-

lésias mais a Norte, as camadas rochosas estão inclinadas para noroeste. A ascensão de rochas argilosas com sais, desde alguns quilómetros de profundidade até à superfície, inclinou essas camadas que antes estavam na horizontal. No caminho até à capela aproveite para observar a paisagem. A vegetação é rasteira e variada, onde encontramos, por exemplo, a Perpétua-das-Areias (*Helichrysum italicum*), a Erva-Pinheira-Enxuta (*Petrosedum sediforme*) e o Cardinho-Azul (*Eryngium dilatatum*). Por entre a vegetação pode encontrar as borboletas Bela-Dama (*Vanessa cardui*), a Zygaena fausta, e a Issoria lathonia. Esta é também uma zona onde podem ser vistas várias árvores de grande porte, como o Pinheiro-Bravo (*Pinus pinaster*).

Pensa-se que a Capela de Santa Ana tenha sido construída no séc. XII, pelos cruzados. É um dos locais de culto mais antigos da região, tendo sido utilizada como local de oração e onde as pessoas iam se despedir dos pescadores quando iam para o mar.

Pelo estado de degradação anterior, os ritos e cultos associados a esta capela foram-se perdendo, pois era prática comum, até ao início do séc. XX, acontecerem procissões desde Salir do Porto até a esta capela. ■

Capela de Santa Ana

A view of a peculiar lagoon

The chapel of Santa Ana is an excellent place to observe the so-called “shell of São Martinho”. Corresponds to a small wide semicircular bay, with a narrow connection to the ocean, and where the River Tornada flows into. In the past, this lagoon was much larger, and allowed boats to sail to Alfeizerão, in the 12th century. This fact allowed an important maritime port at that locality. In this place, it is also possible to see that, in the northern cliffs, the rocky layers are inclined to the northwest. The ascent of clay rocks with salts, from a few kilometers deep to the surface, has inclined these layers, which were previously horizontal. On the way to the chapel, take the opportunity to observe the landscape. The vegetation is low growing and varied. You will find, for example, the Immortelle (*Hel-*

ichrysum italicum), the Pale Stonecrop (*Petrosedum sediforme*), and the Sea Holly (*Eryngium dilatum*). Amongst the vegetation, the Painted Lady butterflies (*Vanessa cardui*), the day-flying burnet moths (*Zygaena fausta*), and the Issoria lathonia can be seen. This is also an area where several large trees are growing, such as the wild pine tree (*Pinus pinaster*). The Chapel of Santa Ana is thought to have been built in the 12th century, by the Crusaders. It is one of the oldest places of worship in the region, having been used as a place of prayer and where people went to say goodbye to the fishermen on their way to the sea. Due to its previous state of degradation, the rites and cults associated with this chapel were lost. It was common practice, until the beginning of the 20th century, for processions to take place from Salir do Porto to this chapel. ■



Papôa

Sabia que aqui existiu um vulcão e que nestas rochas naufragou um galeão espanhol?

No caminho para o ilhéu da Papôa, observam-se camadas de rochas calcárias esbranquiçadas, do Jurásico Inferior. Logo após as rochas tornam-se alaranjadas, muito diferentes - são rochas vulcânicas basálticas, únicas nesta região. Estas rochas de cor cinzenta-esverdeada (alaranjada por oxidação) contêm abundantes pedaços de outras rochas, originando o que se designa por "brecha vulcânica". Esses pedaços foram arrancados no longo trajeto das lavas, desde as profundezas da Terra até

à superfície. Entre elas podemos ver granitos rosados idênticos aos das Berlengas e calcários esbranquiçados idênticos aos de Peniche ou das Cesaredas.

A presença desta brecha é o único vestígio de que aqui existiu um antigo vulcão, que lançou estes materiais ao seu redor. Pelas características destas rochas, crê-se que este vulcanismo seja contemporâneo do vulcanismo da região de Lisboa, com cerca de 72 milhões de anos. Nestas rochas escarpadas junto ao mar, é frequente a presença de aves de médio porte que aqui procuram alimentar-se de pequenos peixes e de crustáceos.

Na saída da EN114 para a Papôa, encontra-se a escultura de um navio enterrado no solo. Este memorial assinala o naufrágio do navio de guerra espanhol San Pedro de Alcântara que em 1786 se afundou junto às arribas da Papôa. Este navio, proveniente do Perú e com destino a Cádiz, trazia 400 pessoas, incluindo prisioneiros incas. Vinha carregado de cobre (600 ton.), prata (153 ton.) e ouro (4 ton.), além de uma importante coleção científica dos botânicos Ruiz e Pavon. A embarcação acabou por ser descoberta por Jean-Yves Blot em 1977 e é um dos naufrágios mais bem estudados da costa portuguesa. ■

Papôa

Did you know that a volcano once existed here and that a Spanish galleon was shipwrecked on these rocks?

On the way to the islet of Papôa, you can see layers of whitish limestone rocks from the lower Jurassic. Soon after the rocks turn orange, completely different - they are basaltic volcanic rocks, unique in this region. These greenish-gray rocks contain abundant pieces of other rocks, giving rise to what is called a "volcanic breccia". These pieces were torn off in the long trajectory of the lavas, from the depths of the Earth to the surface. Among them we can see pinkish granites identical to those of Berlengas and whitish limestones identical to those of Peniche or Cesaredas.

The presence of this breccia is the only trace that an ancient volcano existed here, which expelled these materials around it. Because of the rock's characteristics, it is believed

that this volcanism is contemporary with the volcanism of the Lisbon region, making it about 72 million years old. On these craggy rocks by the sea you can frequently see medium sized birds that seek food like small fish and crustaceans.

At the exit of the EN114 to Papôa, there is a sculpture of a ship buried in the ground. This memorial marks the sinking of the Spanish battleship San Pedro de Alcântara, which sank near the cliffs of Papôa in 1786. This ship, traveling from Peru and bound for Cádiz, was carrying 400 people, including Inca prisoners. It was loaded with copper (600 tons), silver (153 tons) and gold (4 tons), as well as an important scientific collection from the botanists Ruiz and Pavon. The vessel was discovered by Jean-Yves Blot, in 1977. It is one of the best-studied wrecks off the Portuguese coast. ■

Praia de Santa Cruz

As ondas da Nazaré estavam aqui no Jurássico

Na Praia de Santa Helena encontra-se o Penedo do Guincho, com um arco escavado pelo mar, ao longo de milhares de anos. As suas rochas de cores alaranjadas, contêm fragmentos de outras rochas, incluindo os típicos granitos rosados das Berlengas.

Há cerca de 150 milhões de anos (Jurássico Superior), quando estas rochas se formaram, toda esta zona era um mar com alguma profundidade. Mas as terras emergentes estavam a Oeste, onde hoje está o mar! Prova disso são os seixos de granito das Berlengas, que para aqui foram trazidos ao longo de um enorme canhão submarino, parecido ao que temos hoje na Nazaré.

Nas arribas da Praia do Centro é possível observar um número variado de espécies de fauna e flora. Da flora destaca-se a presença de Eruca-Marítima (*Cakile maritima*), uma espécie com um período de floração longo (de março a dezembro). No



meio da vegetação, pode encontrar Escaravélio-Vermelho (*Rhynchophorus ferrugineus*). Por vezes, dá à costa a Caravela-Portuguesa (*Physalia physalis*), uma espécie de alforreca. Se a vir, não lhe toque, pois é venenosa.

O Penedo do Guincho é sem dúvida o local mais conhecido da Praia de Santa Cruz. É um local de constante visita e passeio, mas sempre procurado pelos locais e veraneantes.

A Azenha de Santa Cruz é também um local a visitar. Construída nos finais do séc. XV ou XVI, esteve a funcionar até ao séc. XX. A água que fazia girar as suas duas rodas provinha de um ribeiro que foi desviado. Atualmente a azenha foi transformada num centro interpretativo, onde se pode ver todo o processo de fabrico de pão. ■

Praia de Santa Cruz

Nazaré waves were here in the Jurassic

The Penedo do Guincho is located at Praia de Santa Helena, an arch excavated by the sea over thousands of years. Its orange-coloured rocks contain fragments of other rocks, including the typical pinkish granites of the Berlengas. Around 150 million years ago (Upper Jurassic), when these rocks were formed, this whole area was a sea of some depth. But, the immersed lands were to the West, where the sea is today. Proof of that are the granite pebbles from the Berlengas, which were brought here along an enormous submarine canyon, similar to the one we have today in Nazaré.

On the cliffs of Praia do Centro, it is possible to observe a varied number of fauna and flora species. Regarding the flora, the presence of Sea Rocket (*Cakile maritima*)

stands out, a species with a long flowering period (from March to December). In the middle of the vegetation, you can find the Red Beetle (*Rhynchophorus ferrugineus*). Sometimes, the Portuguese Man o' war (*Physalia physalis*), a kind of jellyfish, can also be found on the coast. If you see it, don't touch it, it's poisonous.

Penedo do Guincho is without a doubt the best known spot in Praia de Santa Cruz. It is a place of constant visit and stroll, and always sought after by locals and vacationers. The Santa Cruz water mill is also a place to visit. Built at the end of the 15th or 16th century, it was working until the 20th century. The water that made its two wheels turn came from a diverted stream. Currently, the mill has been transformed into an interpretative center, where you can see the whole process of bread production. ■

Capela da Nossa Senhora das Neves

Majestoso relevo de rochas jurássicas, palco de romarias

A Capela da Nossa Senhora das Neves foi construída próximo do ponto mais alto da Serra de Montejunto (a 666 m), onde se avista todo o aspirante Geoparque Oeste até ao mar e às Berlengas. A Serra de Montejunto é constituída por calcários do Jurássico Médio e Superior, formados há cerca de 170 a 150 milhões de anos, quando nesta região existia um mar de águas tropicais. Nas rochas observam-se fósseis de amonites, animal extinto apa-rentado às lulas atuais e com concha enrolada. Há cerca de 100 milhões de anos, o mar recuou e os movimentos tectónicos das placas foram dobrando e levantando estas camadas, originando este majestoso relevo em forma de dorso.

A Paisagem Protegida da Serra de Montejunto foi criada em 1999. Aqui podemos encontrar mais de 400 espécies de plantas, o que constitui cerca de 15% da flora de Portugal continental. A fauna da serra é diversificada e aqui nidificam cerca de 75

espécies de aves, sendo 10 consideradas ameaçadas e 3 raras a nível nacional: como a Águia-perdigueira (*Hieraetetus fasciatus*) e o Bufo-real (*Bubo bubo*). Abundam os pequenos mamíferos e pequenos répteis que lhes servem de alimento. Aqui existiu uma pequena ermida em honra de Nossa Senhora das Neves, palco de romarias e lugar de edificação do primeiro convento dominicano do país, no século XIII (em ruínas). No século XVI foi construída a atual capela, destacando-se no seu interior a imagem de Nossa Senhora das Neves (séc. XVI), os altares com azulejos (séc. XVII) e o retábulo do altar-mor (séc. XVIII). ■



Capela Nossa Senhora das Neves

Majestic topography of Jurassic rocks, stage of secular pilgrimages

The Capela of Nossa Senhora das Neves was built near the highest point of Montejunto mountain (666 m), from where you can see the whole of the Oeste aspiring Geopark to the sea and the Berlengas Islands. Serra de Montejunto is made up of Upper and Middle Jurassic limestones, formed 170 to 150 million years ago, when there was a tropical sea in this region. The rocks contain fossils of ammonites, an extinct animal similar to today's squid, with a rolled shell. About 100 million years ago, the tectonic movements caused the folding and lifting of these layers, giving rise to this majestic mountain in the shape of a dorsum. The Serra de Montejunto Protected Landscape was created in 1999. Here, we can find more

than 400 species of plants, which constitutes about 15% of the continental Portugal's flora, such as the Navelwort (*Umbilicus rupestris*). The mountain's fauna is diversified and around 75 species of birds nest here, 10 of which are considered endangered and 3 rare at a national level: like the Bonelli's Eagle (*Hieraetetus fasciatus*) and the Eagle Owl (*Bubo bubo*). There are also abundant small mammals and reptiles that are eaten by them. There used to be a small chapel here in honor of Nossa Senhora das Neves, a stage for pilgrimages and the site of the first Dominican convent in the country, in the 13th century (now in ruins). The current chapel was built in the 16th century, with an image of Nossa Senhora das Neves (16th century), tiled altars (17th century) and the retable of the high altar (18th century) standing out in its interior. ■

Vale Cornaga

A importância de um rio para a paisagem e para o Homem

Vale Cornaga está inserido num relevo calcário, o Planalto das Cesaredas, constituído por rochas do Jurássico Superior, formadas há cerca de 160-155 milhões de anos. Este vale foi esculpido pelo Rio Galvão, mas não se deixe enganar pela pouca água que hoje corre. Os habitantes das aldeias próximas lembram-se deste rio com muito mais água, durante a maior parte do ano.

Ao longo de muitos milhares de anos, a água das chuvas infiltrou-se nos calcários, escorreu pelas vertentes e foi escavando e aprofundando lentamente este vale do rio, talhado na rocha. Em alguns lugares, uma ou outra camada é mais resistente e deu origem a pequenas quedas de água, aproveitadas pelas populações para represas e pequenas azenhas.

Este é um excelente lugar para observação da fauna e flora locais. Inserido no Planalto das Cesaredas, é um vale de grande biodiversidade. Tam-



bém, o clima deste vale é favorável à produção de uma grande variedade de culturas agrícolas.

As belas paisagens naturais do Vale Cornaga escondem um importante património histórico, que remonta aos tempos antigos. Ao longo deste vale podemos observar duas pontes em forma de arco, uma a norte do vale e outra sensivelmente a meio, ambas provavelmen-te construídas na época medieval. Embora hoje em dia o Rio Galvão apenas tenha água nas estações das chuvas, este curso de água foi sempre muito importante para a população. Este rio era utilizado pelas lavadeiras para lavar a roupa de várias povoações vizinhas e existiram várias azenhas (moinhos de água) para moer os cereais e produzir farinha. O Vale Cornaga constituiu uma via de acesso privilegiado das populações do Planalto aos campos agrícolas do Pó e São Mamede, entre outras, e há vestígios de hortas e pomares. ■

Vale Cornaga

The importance of a river for the landscape and for Man

The Vale Cornaga is set in a limestone topography, the Planalto das Cesaredas, consisting of Upper Jurassic rocks formed around 160-155 million years ago. This valley was actually carved by the Galvão River, but don't be fooled by the little water flowing today. The inhabitants of the nearby villages remember this river with much more water, for most of the year. For thousands of years, the water infiltrated in the limestones, slipped the slopes and slowly excavated the valley, sculpting the rock. This is an excellent place to observe the local fauna and flora. Inserted in the Planalto das Cesaredas, this valley has a great biodiversity. Also, the climate of this valley is favorable to the production of a wide variety of agricultural crops. The beautiful natural

landscapes of Vale Cornaga hide an important historical heritage, dating back to ancient times. Two arch-shaped bridges can be seen along the valley, one to the North of the valley and the other approximately in the middle, both probably built in medieval times. Although today the Rio Galvão only has water in the rainy seasons, this water-course was always very important to the local population. This river was used by washerwomen to wash the clothes of several neighboring villages and there were several watermills to grind the cereals and produce flour, with the power of the water. Vale Cornaga has always been a privileged access route for the Planalto population to the agricultural fields of Pó, São Mamede, among other villages and places, while along the river, we can also find traces of small vegetable gardens and orchards. ■

Castro do Zambujal

Aqui viveram antepassados torreenses, há mais de 5.000 anos



Aoeste da cidade de Torres Vedras há colinas sobranceiras ao Rio Sizandro. Numa das elevações, encontra-se o antigo povoado do Zambujal (do 3º milénio a.C.). Este povoado situa-se no extremo sudoeste de um relevo de calcários duros e compactos, usados como blocos para a edificação do “castro” amuralhado com funções defensivas. Este esporão rochoso constitui um lugar natural de defesa, dominando os vales adjacentes que do alto podem ser avistados e controlados. A proximidade do vale aluvial do Rio Sizandro e a sua provável navegabilidade nessa altura, terão sido também factores cruciais para a localização deste importante castro. Outro recurso geológico importante na região foi o abundante sílex, que era usado para o fabrico de diferentes ferramentas. Este material pode ser encontrado nas proximidades de Matacães e também presente nos terraços do Sizandro, ali mais próximo. A vegetação deste

local é essencialmente arbustiva, adaptada a solos pedregosos e calcários. Nas encostas predomina o carrasco (*Quercus coccifera*) autóctone e alguns pinheiros resistentes ao vento. Existem também algumas plantas rasteiras mediterrânicas, como a Lentisqueira (*Pistacia lentiscus*) e a Gilbardeira (*Ruscus aculeatus*). Este Castro data do 3º milénio a.C., do início da Idade do Cobre (Calcolítico). Descoberto por Leonel Trindade em 1932, foram realizadas várias campanhas de escavação que justificam a sua classificação como Monumento Nacional. A maioria do espólio arqueológico encontrado pode ser visto no Museu Municipal de Torres Vedras. O edificado faz parte de um conjunto de fortificações similares na Estremadura. Crê-se ter sido o mais importante centro de fundição e comércio de minério da região. Os construtores pertenciam a uma comunidade que vivia da agricultura e pastorícia, nos campos férteis em redor. ■

Castro do Zambujal

Here lived the ancestors of Torres Vedras, more than 5.000 years ago

To the West of the city of Torres Vedras there are hills overlooking the Sizandro River. On one of these hills, we find the ancient settlement of Zambujal (from the 3rd millennium BC). This settlement is located on the south-western extremity of a hard and compact limestone embossing, used as blocks for the construction of the walled fort with defensive functions. This rocky spur constitutes a natural place of defense, dominating the adjacent valleys, which can be seen and controlled from above. The proximity of the alluvial valley of the Sizandro River, and its probable navigability at the time, would also have been crucial factors in the location of this important settlement. Another important geological resource in

the region was the abundant flint, which was used for the manufacture of different tools. This material can be found in the vicinity of Matacães, and is also present in the nearby Sizandro terraces. This Castro dates back to the 3rd millennium B.C., to the beginning of the Copper Age (Chal-colithic). Discovered by Leonel Trindade in 1932, several excavation campaigns were carried out, which justify its classification as a National Monument. Most of the archaeological remains can be seen at the Torres Vedras Municipal Museum. This building complex is part of a group of similar fortifications in Estremadura. It is believed to have been the most important ore smelting and trading center in the region. Its builders belonged to an important community that lived from agriculture and pastoralism, in the fertile fields around it. ■

Praia Pico da Mota

Sabia que por aqui já passaram grandes rios?

Quem visita este local facilmente se impressiona com a cor das arribas. O seu padrão às riscas alaranjadas, em várias direções, destaca-se num fundo branco acinzentado. Estas riscas resultam da oxidação de ferro (vulgarmente chamado de ferrugem) que existe nestas rochas, com mais de 100 milhões de anos (Cretáceo Inferior).

Estas rochas têm grãos e seixos de vários tamanhos, desde muito finos a muito grosseiros. Alguns chegam a ter o tamanho de uma bola de futebol. Foram trazidos para aqui por grandes rios, que nasciam a vários quilómetros a Este e tinham a sua foz a Oeste, para lá das Berlengas.

Por vezes, é visível nesta praia conchas de *Argonauta argo*, sendo Peniche a zona de ocorrência mais a norte desta espécie. Pensa-se que coma sobretudo moluscos da coluna de água, e é alimento para muitos predadores. Este animal do grupo dos polvos possui uma con-

cha calcária peculiar, fina e enrolada. A da fêmea é branca e atinge cerca de 20 cm. Já a do macho é mais escura e chega aos 4 cm. Os juvenis não têm concha. A concha da fêmea é maior para proteger os ovos, podendo ter mais de mil de cada vez.

Nas imediações desta praia existem muitos campos agrícolas. Os ventos marinhos em-purram gotículas de água salgada para o interior do continente e vão impregnando os solos com sal. Solos com sal são maus para a produção agrícola, pois as plantas não sobrevivem.

Os muros de canas que ladeiam os campos não servem só para a sua delimitação. Estes servem de barreira ao vento com as gotículas com sal, sendo por isso mantidos pelos agricultores locais. ■



Praia Pico da Mota

Did you know that great rivers once flowed through here?

Who visits this place is easily impressed by the colour of the cliffs. Their orange striped pattern, in various directions, stands out against a grayish white background. These stripes are the result of the iron oxidation (commonly called rust) that exists in these rocks, which are more than 100 million years old (Lower Cretaceous). These rocks have different sized grains and pebbles, from very fine to very coarse. Some are even the size of a football. They were brought here by large rivers, which originated several kilometers to the East and had their mouths to the West, beyond Berlengas.

Argonauta argo shells can sometimes be seen on this beach. Peniche is the northernmost area where this spe-

cies occurs. It is thought to eat mainly molluscs from the water column, and is food for many predators.

This animal belongs to the octopus group and a peculiar limestone shell, thin and convoluted. The female's shell is white and reaches about 20 cm, while the male's is darker and reaches 4 cm. Juveniles have no shell. The female's shell is bigger to protect the eggs, which can have more than a thousand at once.

In the vicinity of this beach, there are many agricultural fields. Sea winds push droplets of salt water inland and impregnate the soil with salt. Soils with salt are bad for agricultural production, as plants cannot survive.

The reed walls that line the fields not only serve to delimit them. They serve as a barrier to the wind with salt droplets, and are therefore maintained by local farmers. ■

Foz do Arelho

Sabia que esta laguna salgada tende a desaparecer um dia?

Junto à Foz do Arelho encontramos a Lagoa de Óbidos, um enorme espelho d' água com quase 7 quilómetros quadrados. Há cerca de 20.000 anos, na última glaciação, a lagoa não existia como a conhecemos. O nível do mar estava a mais de 100 metros abaixo do atual. Desde então, este nível tem vindo a subir. A lagoa resultante desta subida era maior que a atual e estendia-se para além da localidade de Sobral da Lagoa. Nos últimos milhares de anos, a Lagoa tem diminuído. Os cursos de água que nela desaguam têm perdido caudal e estão a assorear. Ao mesmo tempo, as ondas e o vento em-purram as areias da praia para o interior, fechando a baía. Este processo natural acelerou a partir da Idade Média, devido à desflorestação, agricultura e abertura de valas. Para evitar o fecho da laguna, que impede a circulação das águas, a barra é aberta artificialmente e algumas áreas são dragadas. Estas ações resolvem

temporariamente a situação. Em poucos séculos, a laguna deverá ficar muito pouco profunda e acabará por se transformar numa área pantanosa. O ecossistema desta laguna é muito rico, beneficiando da comunicação com o mar, a qual permite a entrada de peixes, moluscos ou o Ouriço-Do-Mar-Comum (*Paracentrotus lividus*), de água salgada. É também um local único para a observação de várias espécies de aves.

Em 1892, o vapor inglês Roumania naufragou perto da Foz do Arelho, a 20 milhas da costa, vindo de Liverpool para Bombaim. A bordo do navio seguiam 115 passageiros, dos quais só oito se salvaram (2 oficiais britânicos e 6 tripulantes indianos). Após o naufrágio, a população correu para o areal e roubou a carga do navio, que deu à costa. Nos trabalhos de recuperação realizados em 1963, foram recolhidos do porão sacos com vários tecidos, máquinas de costura, carris e uma locomotiva desmontada. ■



Foz do Arelho

Did you know that this salt lagoon might disappear one day?

Near the town of Foz do Arelho, we find the Lagoa de Óbidos, an enormous water mirror with almost 7 square kilometers. About 20.000 years ago, during the last glaciation, the lagoon did not exist as we know it. The sea level was more than 100 meters lower than to-day. Since then, this level has been rising. From this rise, the lagoon was bigger than the present one and extended beyond the village of Sobral da Lagoa. In the last thousands of years, the Lagoa de Óbidos has been shrinking. The various water courses that flow into it have lost flow and are silting up. At the same time, the waves and coastal wind have pushed the beach sands inland, closing the bay. This natural process accelerated from the Middle Ages onwards, due to

deforestation, agriculture and the opening of ditches. To avoid the lagoon closing permanently, which prevents the circulation of the waters and makes them stagnant, the bar is opened artificially and some areas are dredged, but in a few centuries, the lagoon should become very shallow and will eventually turn into a marshy area. The ecosystem of this lagoon is very rich. It benefits from the communication with the sea, allowing typical marine fishes, molluscs or the sea urchin (*Paracentrotus lividus*), to enter. In 1892, the English steamer Roumania sank near Foz do Arelho, 20 miles from the coast, coming from Liverpool to Mumbai. There were 115 passengers on board, only eight of whom were saved (2 British officers and 6 Indian crew members). After the shipwreck, the population rushed to the beach and stole the cargo of this ship that washed ashore. ■

Castro de Pragança

Um local onde as forças da natureza e dos homens se encontraram

Pragança situa-se num enorme anfiteatro natural, no lado Oeste da Serra de Montejunto.

As suas vertentes são escarpadas, talhadas por duas grandes falhas tectónicas, em cal-cários com mais de 150 milhões de anos (Jurássico Superior). Visíveis na estrada que vai do Castro ao Miradouro da Cruz Salvé Rainha, estas falhas surgiram pela ação das forças tectónicas que elevaram a Serra, há mais de 10 milhões de anos.

Este castro está num pequeno planalto, junto a uma destas falhas. Por ser um ponto mais alto e aplanado, ele foi aqui construído pela sua boa visibilidade e pelo difícil acesso de Oeste. A paisagem à volta deste castro tem vegetação que varia entre pequenos arbustos, a árvores de médio porte. Próximo do Castro, podem ser vistas várias espécies autóctones em Portugal, como o Arroz-dos-Telhados (*Sedum album*), e a Salepeira Grande (*Himantoglossum*

Jorge Henriques



robertianum). A fauna tem também uma grande diversidade. Por exemplo, nas árvores pode-se encontrar o Papa-Moscas-Comum (*Ficedula hypoleuca*) ou no meio das ervas a Cobra-de-Escada (*Zamenis scalaris*), uma cobra não venenosa.

O Castro de Pragança situa-se no “Picoto do Castelo”, nome popular para a sua presença. As escavações arqueológicas no local descobriram uma estrutura defensiva semicircular, com uma grande torre adossada. A abundância de utensílios em Bronze indica uma metalurgia activa na região, e mostra a importância deste povoado. Este Castro terá sido construído no Calcolítico (Idade do Cobre), há cerca de 5 mil anos. Mas há indícios de uma ocupação posterior, até ao início do período romano. ■

Castro de Pragança

A place where the forces of nature and mankind met

Pragança is located in an enormous natural amphitheater, on the western side of the Mon-tejunto mountain range. Its slopes are made of limestone and are steep, carved by two great tectonic faults, being more than 150 million years old (Upper Jurassic). Visible from the road leading from the Castro settlement to the Cruz Salvé Rainha viewpoint, these faults were created by the action of the tectonic forces that raised the mountain, over 10 million years ago. This Castro is located on a small plateau, next to one of these faults. Because it is a higher and flatter point, it was built here due to its good visibility and the difficult access from the West. The landscape around the settlement has vegetation that varies from small shrubs to medium sized trees. Various species that are native to Portugal can

be seen near the settlement, such as the White stonecrop (*Sedum album*), and the Giant Orchid (*Himantoglossum robertianum*). The fauna is also very diverse. For example, in the trees, one can find the European Pied Flycatcher (*Ficedula hypoleuca*) or, among the herbs, the Ladder Snake (*Zamenis scalaris*), a non-poisonous snake. The Castro de Pragança is located in the “Picoto do Castelo”, a popular name for its presence. Archaeological excavations at this site have uncovered a semicircular defensive structure, with a large adjoining tower. The abundance of Bronze utensils indicates an active metallurgy, and shows the importance of this settlement. The settlement was probably built during the Chalcolithic period (Copper Age), around 5.000 years ago, but there are indications of a later occupation, until the beginning of the Roman period. ■

Cabo Carvoeiro

Sabia que as Berlengas são muito antigas e que na última glaciação podia-se ir até lá a pé?

As ilhas do Arquipélago das Berlengas são constituídas por rochas magmáticas e me-tamórficas, com 300 a 480 milhões de anos. Nos diferentes ilhéus predominam granitos rosados ou gneisses, relíquias de um antigo relevo continental que existiu ao largo da Península Ibérica. Este relevo formou-se quando a nossa península começou a separar-se do continente norte-americano, no Jurássico. Esta separação dos continentes possibilitou a entrada de mar e a formação dos calcários que hoje vemos no Cabo Carvoeiro. Com cerca de 175 milhões de anos (Jurássico Inferior), estes contêm fósseis de animais que viveram em mares tropicais costeiros, como corais, bivalves, gastrópodes e ouriços-do-mar. Destacam-se os abundantes fósseis de *Pentacrinus penichensis*, um crinóide (lírio-do-mar) constituído por pequenas peças em forma de estrela de cinco pontas, aqui descoberto pela primeira vez em todo

o mundo, no século XIX. Durante a última glaciação, há cerca de 20.000 anos, o nível médio do mar esteve cerca de 140 metros abaixo do nível atual. A linha de costa estava mais para Oeste e permitia ir a pé até às Berlengas. Olhando para o mar, avistamos a famosa “Nau dos Corvos”, um rochedo icónico que deve o seu nome à semelhança com uma nau de velas viradas ao mar. Também é frequente a presença de corvos-marininhos, negros e de bico amarelado (*Phalacrocorax carbo*) no seu topo. Para além destes, é possível observar outras aves características de zonas costeiras. A Este deste local, a Gruta da Furninha é uma cavidade calcária natural, que durante a Pré-História (do Paleolítico Médio ao final do Calcolítico) foi utilizada como abrigo e necrópole. Foi descoberta em 1880 pelo geólogo Nery Delgado e corresponde à mais importante estação arqueológica do Concelho de Peniche. ■



Cabo Carvoeiro

Did you know that the Berlengas are very ancient and that during the last glaciation you could go there on foot?

The islands of the Berlengas Archipelago are formed by magmatic and metamorphic rocks, between 300 and 480 million years old. In the different islets, pink granites or gneisses pre-dominate, relics of an ancient continent that existed off the Iberian Peninsula. This topo-graphy was formed when our peninsula began to separate from the North American continent in the Jurassic.

This separation of the continents allowed the entrance of the sea and the formation of the limestone that we see today at Cabo Carvoeiro. These rocks contain fossils that were around 175 million years old (Lower Jurassic).

These animals, such corals, bivalves, gas-tropods and sea urchins, lived in tropical coastal seas. On a particular note, the fossils of *Pentacrinus penichensis* are abundant, a crinoid (sea lily) consisting of small five-pointed star-shaped pieces, first discovered here, in the 19th century.

During the last glaciation, about 20,000 years ago, the mean sea level was about 140 meters lower than it is today. The shoreline was more to the West and allowed to walk all the way to Berlengas.

Looking out to sea, we can see the famous “Nau dos Corvos”, an iconic rock that owes its name to its resemblance to a ship with its sails facing the sea. Cormorants, black and yellow-billed (*Phalacrocorax carbo*) are also frequently found on its summit. ■

Serra do Socorro

Sabia que aqui existiu um vulcão?

Serra do Socorro destaca-se na paisagem pela forma cónica e encostas íngremes. A sua forma deve-se à existência de um antigo vulcão neste local, há cerca de 72 milhões de anos. No seu trajeto até à superfície, a lava atravessou calcários com mais de 90 milhões de anos (Cretáceo). Ao arrefecer, esta lava solidificou e formou basaltos escuros. Por serem mais resistentes que os calcários, a erosão destacou os basaltos e originou um relevo com 200m de altura. Este vulcão tem a mesma idade dos vulcões da região de Lisboa e que podem ser vistos no Cabeço de Montachique, em Alfragide ou em Monsanto.

Esta serra, juntamente com a Serra da Archeira, integra a Paisagem Protegida Local das Serras do Socorro e Archeira. Nesta área protegida destacam-se áreas de carvalhos e matagais.

De entre as várias lendas sobre a Serra do Socorro, há uma que conta que o povo pediu a Nossa Senhora proteção para que o vulcão que ali existiu, não voltasse a entrar em erupção. Em troca, iriam ali rezar com devoção. No séc. XII, foi construída uma ermida, para acolher todos os romeiros que ali acorriam. No séc. XVI, sobre ela foi construída uma capela ao estilo manuelino. Com o terramoto de 1755 e as guerras napoleónicas o edifício ficou danificado. Em 1820 foi remodelado e modernizado com o traçado atual. ■

Pub.



Jorge Henriques

Serra do Socorro

Did you know that a volcano once existed here?

Serra do Socorro stands out in the landscape by its conical shape and steep slopes. Its shape is due to the existence of an ancient volcano here some 72 million years ago. On its way to the surface, the lava passed through limestone more than 90 million years old (Cretaceous). As it cooled, this lava solidified and formed dark basalts. Being more resistant than the limestones, the erosion detached the basalts and originated a mountain 200m high. This volcano has the same age as the volcanoes in the Lisbon region, seen at Cabeço de Montachique, Alfragide or Monsanto. This mountain range, together with the Serra da Archeira, is part of the Local Protected Landscape of the Serras do Socorro e Archeira. In this area the Portuguese Oak (*Quercus faginea*) and the scrublands stand out. Among the various legends about Serra do Socorro there is one which tells that the people asked Nossa Senhora for protection so that the volcano that once existed there would not erupt again. In exchange, they would pray there with devotion. In the 12th century, a chapel was built to shelter the pilgrims that went there. In the 16th century, a chapel in the Manueline style was built over it. With the earthquake of 1755 and the Napoleonic wars, the building was damaged. In 1820, it was remodeled and modernized with the current layout. ■

SEFCO

- CURSO ANIMADOR SOCIOCULTURAL**
- CURSO TÉCNICO AUXILIAR DE SAÚDE**

ENSINO GRATUITO (com atribuição de subsídios)

JOVENS COM 9º ANO DE ESCOLARIDADE

(idade não superior a 19 anos na data de início das aulas)

ESTÁGIOS (Portugal e/ou estrangeiro)

OFERTA FORMATIVA 2022/2023

INSCRIÇÕES ONLINE info@sefo.pt | www.sefo.pt



**CURSO TÉCNICO
GESTÃO**



**CURSO TÉCNICO
TURISMO**



**CURSO TÉCNICO
COZINHA/
PASTELARIA**



**CURSO TÉCNICO
RESTAURANTE/ BAR**

CERTIFICAÇÃO ESCOLAR E PROFISSIONAL

(diploma de qualificação profissional de nível IV)



Miradouro da Peralta

Pegadas com milhões de anos e um naufrágio trágico

As arribas da Praia da Peralta têm mais de 20 m de altura. As suas camadas sedimentares estão inclinadas para Norte, devido à forte ascensão de rochas ricas em sal e argilas no Vale de Maceira (mais a Sul).

Nestas arribas têm sido encontrados vários vestígios fossilizados do tempo dos dinossauros. Foram encontradas centenas de pegadas de pterossauros, cuja concentração é única no país. Os pterossauros eram répteis voadores, mas de um grupo distinto dos dinossauros. Foi também encontrado um grande ninho de dinossauro, do Lourinhanosaurus e pode ser que estes ovos tenham pequenos ossos dos embriões.

Nas areias da Praia de Peralta há uma variedade de espécies de animais que aí habitam, como o Longueirão-Direito-Europeu (*Solen marginatus*) e Lapa-Falsa (*Siphonaria pectinata*). Já nas arribas pode ver a Lagartixa-Verde (*Podarcis virescens*),



o Funcho-Marítimo (*Crithmum maritimum*) e a Campana-da-Praia (*Limbarda crithmoides*), espécies endémicas em Portugal. Na altura certa do ano, pode ver orquídeas selvagens como a Abelheira (*Ophrys apifera*), uma espécie espalhada pela Europa.

Em 1642, o Galeão São Nicolau, com outras 10 naus, partiu de Lisboa para a Ilha Terceira (Açores), então sob domínio espanhol. No dia seguinte à partida, deu-se uma grande tempestade e o galeão foi obrigado a ancorar ao largo da Atalaia. Como a tempestade não passava, construíram jangadas para levar a tripulação a salvo para terra. Porém, a maioria das jangadas chocou contra as rochas, salvando-se apenas 32 dos 172 tripulantes. Este navio está representado no brasão da freguesia de Atalaia. ■

Miradouro da Peralta

Footprints with millions of years and a tragic ship-wreck

The cliffs of Peralta Beach are more than 20m high. Its sedimentary layers are inclined towards the North, due to the strong ascent of salt and clay rich rocks in the Maceira valley (further South). On these cliffs, several fossilized dinosaur remains have been found. Hundreds of pterosaur footprints have also been found, a unique concentration in the country. Pterosaurs were flying reptiles, belonging to a distinct group from dinosaurs. A large dinosaur nest, of the Lourinhanosaurus, was also found and it may be that these eggs have small bones from the embryos. On the sands of Peralta Beach, there are a variety of animal species that live there, such as the Grooved razor shell (*Solen marginatus*) and Stripped false

limpet (*Siphonaria pectinata*). On the cliffs, you can see the Genie's wall lizard (*Podarcis virescens*), the Sea Fennel (*Crithmum maritimum*) and the Golden Samphire (*Limbarda crithmoides*), endemic species to Portugal. At the right time of year, you can see wild orchids, such as the Bee Orchid (*Ophrys apifera*), a species spread throughout Europe. In 1642, the Galeão São Nicolau, with 10 other ships, left Lisbon for Terceira Island (Azores), then under Spanish rule. On the day after departure, there was a great storm and the galleon was forced to anchor off Atalaia. As the storm would not pass, they built rafts to bring the crew safely to land. However, most of the rafts crashed against the rocks, saving only 32 of the 172 crew. This ship is represented in the coat of arms of the parish of Atalaia. ■

A sustentabilidade
não vai de férias.

Torres Vedras: 20 km de costa.

visitotorresvedras.pt



Torres Vedras
Câmara Municipal



torres
vedras
PORTUGAL

Município do

CADAVAL



A EXCELÊNCIA DA RURALIDADE
ÀS PORTAS DE LISBOA



cm-cadaval.pt



[cmcadaval](https://www.facebook.com/cmcadaval)



[cmcadaval](https://www.instagram.com/cmcadaval)



[cmcadaval](https://www.youtube.com/cmcadaval)



[cmcadaval](https://www.twitter.com/cmcadaval)