



## A ILHA DOS FÓSSEIS

RITA CÂMARA\* & SOFIA FREITAS\*

**A ILHA DE SANTA MARIA** apresenta-se diferente das demais do arquipélago açoriano. Essa diferença é observável nas paisagens, nos contornos do terreno, nas cores dos solos e rochas, e na vegetação que os ocupa.

Para explicar a razão dessa diferença precisamos recuar no tempo, à altura em que a ilha iniciou a sua formação.

Há cerca de 6 milhões de anos atrás, nasceu do fundo oceânico, fruto da atividade vulcânica, uma pequena ilha em escudo. A erosão aproveitou um período de acalmia vulcânica para desmontar a ilha, transformando-a num monte submarino, que foi rapidamente ocupado pela natureza. Corais, algas, peixes, esponjas, moluscos, cetáceos, ouriços e tantas outras formas de vida submarina desfrutaram desta elevação dos fundos submarinos, usufruindo da luz solar capaz de o atingir. Contudo, esta vida foi surpreendida por novo período de atividade vulcânica que recobriu os sedimentos e os seres vivos que ocupavam o monte submarino, preservando-os até aos dias de hoje. Esta atividade vulcânica, ergueu-se acima do nível do mar, nascendo assim a ilha pela segunda vez.

As atuais formas e contornos da ilha foram trabalhadas ao longo dos tempos pela variação

do nível médio das águas do mar, influenciadas por períodos glaciares e interglaciares e pela atividade vulcânica. Esta ocorreu acima do mar até há cerca de 4 milhões de anos atrás, dando origem à paisagem irregular e acidentada da zona leste da ilha, cessando com a erupção vulcânica que deu origem ao Barreiro da Faneca, cujas cinzas oxidaram sob efeito do clima, que na altura seria mais quente e húmido do que na atualidade.

Apesar de a atividade vulcânica acima da ilha ter cessado, prosseguiu debaixo dela, favorecendo o seu soerguimento, trazendo as formações vulcânicas submarinas e os sedimentos com conteúdo fóssilífero da atividade submarina muito acima do nível médio das águas do mar.

Mais recentemente, há cerca de 150.000 anos, acumularam-se na linha entre marés de então, sedimentos arenosos ricos em moluscos bivalves, extensas áreas de algas calcárias e outras formas de vida de águas pouco profundas, que se mantiveram no mesmo local, apesar do recuo do mar associado a um período glacial.

A subida e descida do nível médio das águas do mar, ocorrendo em simultâneo com períodos de atividade e acalmia vulcânica, favoreceram a riqueza geológica e paleontológica de Santa Maria.

Dada a acentuada presença da atividade vul-

\* SECRETARIA REGIONAL  
DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES  
CLIMÁTICAS



Mapa da localização das jazidas.

cânica nas paisagens açorianas, a região está classificada como Geoparque, chancelado pela UNESCO, sendo este constituído por 110 geossítios distribuídos pelas 9 ilhas. Em Santa Maria existem 15 geossítios, 5 deles prioritários. Os geoparques são áreas com expressão territorial e limites bem definidos, que possuem um notável património geológico, associado a uma estratégia de desenvolvimento sustentável. Para o efeito, nos geoparques cuida-se da conservação dos geossítios de particular importância; da educação em geociências do público em geral e da comunidade estudantil; e por fim do desenvolvimento regional, estimulando a atividade económica e o desenvolvimento sustentável das populações da sua área de influência.<sup>1</sup>

Todavia, a comunidade científica trouxe ao Governo dos Açores e à sociedade conhecimentos e informações relativamente à riqueza paleontológica da ilha, estimulando a curiosidade sobre as jazidas fósseis de Santa Maria, o que potenciou as atividades de educação ambiental e turística, bem como o interesse de outros membros da comunidade científica.

Uma jazida fóssil trata-se de estratos ou depósitos geológicos contendo fósseis. Estes poderão ser somatofósseis – restos de organismos do passado, contendo restos do corpo ou organismo – ou icnofósseis – vestígios de atividade animal.

Com o aumento de interesse, em particular pelo reconhecimento do interesse geológico atribuído pela criação do Geoparque Açores, surge a pertinência de regulamentar o uso das jazidas fósseis com o propósito de garantir a conservação desse património, razão pela qual em 2012 passaram a encontrar proteção legal através da revisão e republicação do diploma que criou o Parque Natural da ilha.<sup>2</sup>

Não obstante, considerando a especificidade da ilha de Santa Maria e verificando-se a necessidade de estabelecer um adequado e específico modo de gestão, é criado em 2018 o Paleoparque de Santa Maria.

O Paleoparque é constituído por 20 jazidas fósseis, classificadas conforme o nível de importância: regional, nacional ou internacional.

Muitas das jazidas fósseis da ilha, apesar do elevado valor científico, não podem ser potenciadas do ponto de vista turístico ou pedagógico, dado que o seu acesso não pode ser efetuado de modo seguro.

Ainda assim, de entre as jazidas fósseis possíveis de visitar em segurança, podem ser observadas diversas formações sedimentares com conteúdo diversificado. Cada jazida conta a sua história:

1 Adaptado de <https://www.azoresgeopark.com/geoparques/index.php> consultado a 21/08/2023

2 Decreto Legislativo Regional n.º 39/2012/A altera e republica o Decreto Legislativo Regional n.º 47/2008/A, integrando nos artigo 24.º A e seguintes regulamentação relativa às jazidas fósseis.

**PONTA DOS FRADES:**

Jazida Pliocénica (150.000 anos, aproximadamente), com um acesso adequado apenas a quem não sofre de vertigens, é ponto de passagem para quem percorre o percurso pedestre PR1SMA, Trilho da Costa Norte. No acesso à Ponta dos Frades podem ser observados icnofósseis que se presume tenham origem na atividade de ouriços do mar. Na jazida são conhecidas poucas espécies, devido ao baixo número de estudos efetuados. Entre esses observam-se corais, gastrópodes, equinodermes, cracas e peixes. Do local usufrui-se de uma excelente vista para a baía dos Anjos.



Ponta dos Frades.



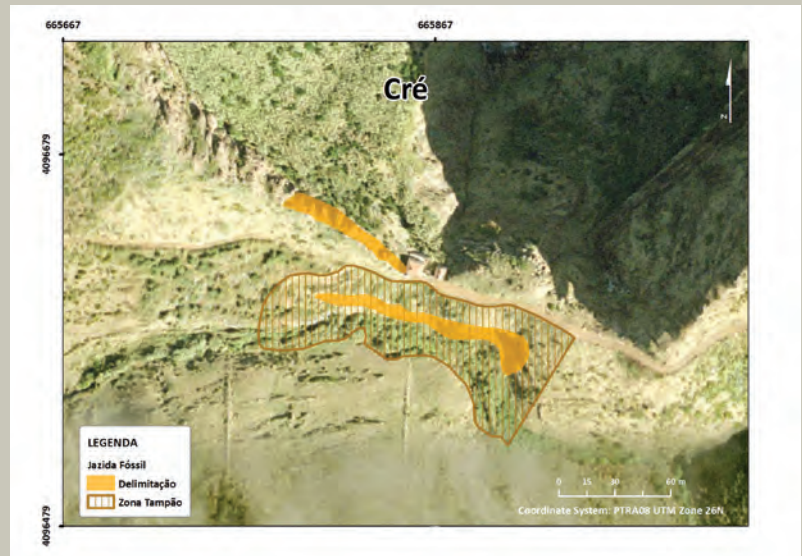
Jazida fóssil da Ponta dos Frades.

**CRÉ:**

Antiga frente de exploração de onde se retirou a chamada “Pedra da Cré” que ornamenta diversas habitações e igrejas da ilha, de que é exemplo a capela de N.ª Sr.ª dos Milagres, bem perto do local. Esta jazida fóssil pliocénica, com cerca de 4 milhões de anos, pode ser visitada ao longo da caminhada efetuada no percurso pedestre PR1SMA, trilho da Costa Norte. Nesta jazida foram registados fósseis de gastrópodes, moluscos bivalves, briozoários, equinodermes, dentes de tubarão e ossos de cetáceos.



Cré.



Jazida fóssil da Cré, zona tampão.



Cré.



Jazida fóssil das Lagoínhas.

### LAGOÍNHAS:

Um passeio à Jazida fóssil das Lagoínhas é uma boa opção para quem gosta de caminhadas desafiadoras! Esta jazida plistocénica corresponde a uma plataforma de abrasão marinha formada num período em que o nível das águas do mar estava cerca de 7 metros mais alto do que o atual. Neste local encontram-se fósseis de algas calcárias ricas em conteúdo fossilífero, tais como moluscos, briozoários e equinodermes.



Lagoínhas.



Jazida fóssil da Ponta Negra.

### PONTA NEGRA:

Integrada na baía de São Lourenço, umas das paisagens mais emblemáticas da ilha, a jazida da Ponta Negra encontra-se sobre uma escada lávica submarina, sendo necessário caminhar por entre currais de vinha para aceder ao local. Nesta jazida pliocénica os sedimentos submarinos são muito ricos em fósseis de invertebrados e vertebrados marinhos, onde se incluem cetáceos. Encontram-se ainda icnofósseis de ouriços do mar e bioturbação de bivalves.



Ponta Negra.



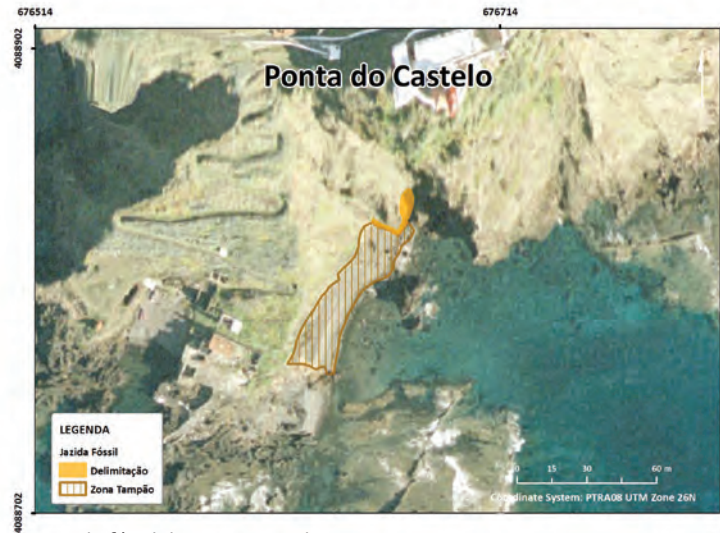
Ponta Negra.



Ponta Negra.

**PONTA DO CASTELO:**

A Ponta do Castelo é um promontório elevado onde se verifica o quanto a variação do nível médio das águas do mar influenciou as características da costa da ilha, dado que se observam lavas submarinas em estratos superiores a estratos com lavas subaéreas. Na base da formação observam-se mega-ondulações produzidas por uma tempestade que transportou e depositou sedimentos na plataforma insular. Estes sedimentos foram preservados pela deposição de lavas e posteriormente expostos pelo soerguimento da ilha e atividade erosiva. Nos sedimentos da jazida podem ser observadas diversas espécies de gastrópodes, corais, briozoários, cracas, equinóides, bivalves e rodólitos.



Jazida fóssil da Ponta Castelo, zona tampão.



Estratigrafia da Ponta do Castelo.



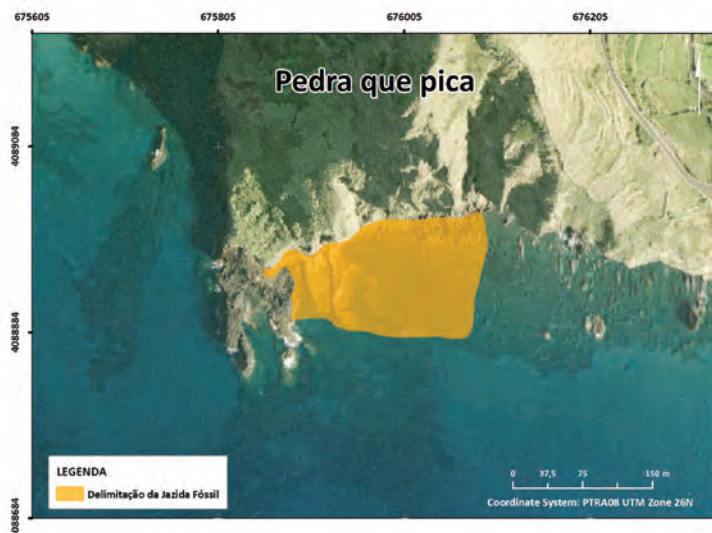
Ponta do Castelo.

**GRUTA DOS ICNOFÓSSEIS:**

A Gruta dos Icnofósseis é uma cavidade costeira, fruto da erosão marinha, situada nas proximidades da Praia Formosa, na costa sul da ilha. Acessível por mar, esta jazida pliocénica é rica em icnofósseis, ou seja, registos das atividades biológicas dos organismos que ocupavam o ambiente marinho da altura, na ilha de Santa Maria. Neste local em particular, os icnofósseis incluem vermes, equinodermes e fósseis traço. No campo dos somatofósseis, apesar de serem escassos, podem observar-se equinodermes, moluscos, bivalves, a craca endémica de Santa Maria (*Zulloalanus santamariaensis*), vértebras de peixes, rodólitos.



Jazida fóssil da Gruta dos Icnofósseis.



Jazida fóssil da Pedra que Pica.

### PEDRA QUE PICA:

Esta jazida, acessível preferencialmente por mar, trata-se de uma coquina, ou seja, um tipo de rocha sedimentar composta por fragmentos e conchas inteiras de moluscos ou outros bioclastos, os quais sofreram transporte por uma violenta tempestade, sendo os sedimentos posteriormente preservados por escoadas vulcânica e tufos surtseianos. Os fósseis depositados na jazida da Pedra que Pica encontram-se depositados de forma caótica, sustentando a teoria da acumulação em seguimento de transporte por tempestade. Esta será provavelmente a jazida mais espetacular da ilha dada a elevada quantidade de fósseis e a dimensão de muitos dos espécimes. Nos sedimentos encontram-se com facilidade exemplares do maior bivalve encontrado no registo fóssil da ilha, o *Gigantopecten latissimus*, bem como espécimes de ouriços, bivalves, gastrópodes, corais, peixes, rodólitos, entre outros.



Pedra que Pica.



Pedra Que Pica vista da Ponta do Castelo.



Fóssil de *Gigantopecten latissimus*.



Fóssil de *Gigantopecten latissimus*.



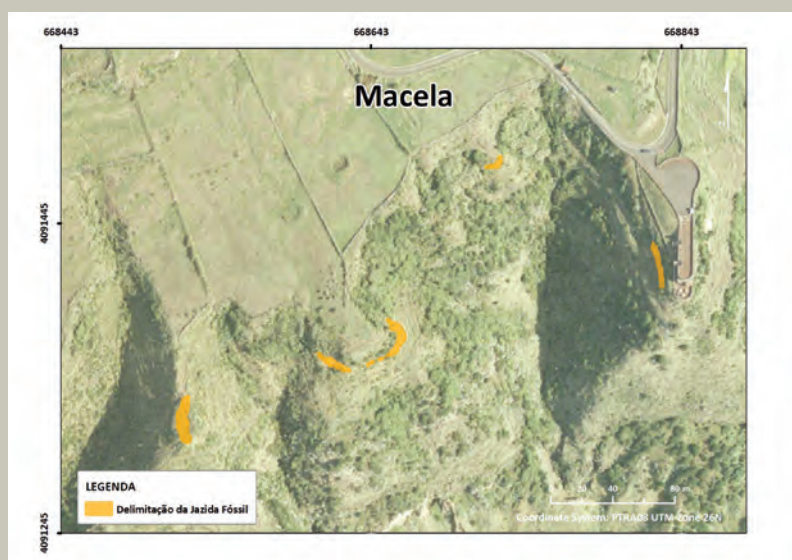
Fóssil de *Zullobalanus santamariaensis*.



Fóssil de *Clypeaster altus*.



Fóssil de *Clypeaster altus*.



Jazida fóssil da Macela.

### MACELA:

A jazida da Macela, situada nas imediações do miradouro com o mesmo nome, trata-se uma jazida pliocénica, onde se podem observar “ripple marks” (marcas de ondulação) a cerca de 107 metros acima do atual nível médio do mar. Nestes sedimentos podem-se observar moldes internos de bivalves e de gastrópodes marinhos.



Macela. *Ripple marks*.



Jazida fóssil da Praiaínha.

### PRAÍNHA E PRAIA DO CALHAU:

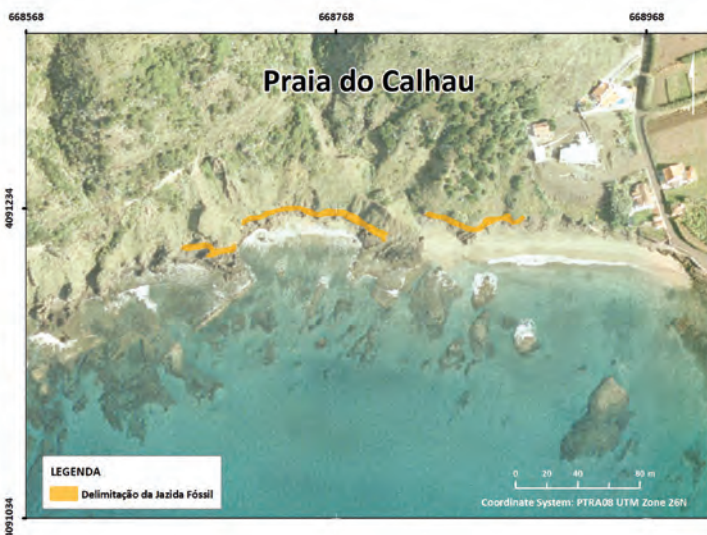
As jazidas da Praiaínha e da Praia do Calhau, situadas muito perto da Praia Formosa, constituem uma paleo linha de costa, correspondente à linha entre marés de há cerca de 120.000 a 150.000 anos. Nestas jazidas é possível observar depressões circulares, correspondentes à atividade biológica de ouriços do mar, bem como densas plataformas de crosta algal que corresponde a um paleo recife com algas calcárias e coralinas. Encontram-se ainda abundantes moluscos bivalves de pequenas dimensões.



Praiaínha.



Praiaínha.



Jazida fóssil da Praia do Calhau.



Praia do Calhau.

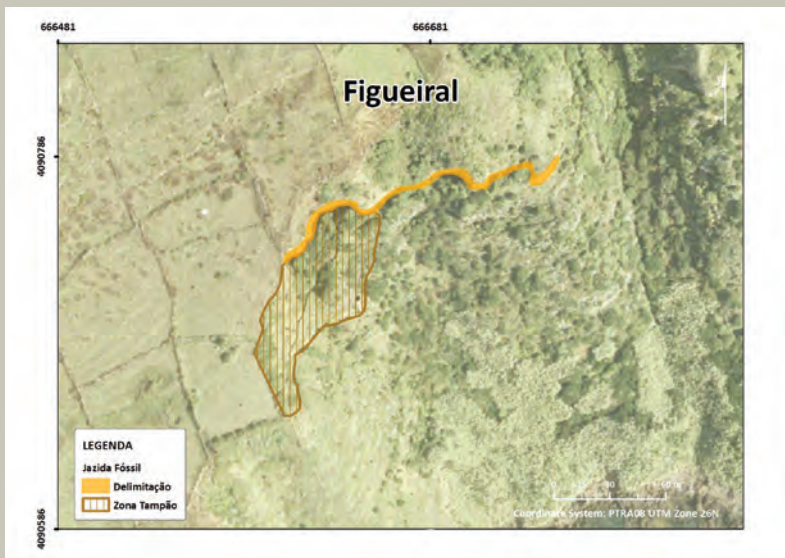




Praia do Calhau.



Praia do Calhau.



Jazida fóssil do Figueiral, zona tampão.

**FIGUEIRAL:**

No Figueiral é possível encontrar e explorar o interior de uma gruta artificial, escavada por mão humana para exploração da cal. A cerca de 250 metros da gruta encontra-se o forno onde eram cozidos os blocos de calcário que, após sujeitos ao calor de uma fogueira durante 3 dias e 3 noites, se transformavam em cal que seria exportado para as restantes ilhas da região. Este forno, tendo sido construído com blocos de calcário retirados da gruta, é um local privilegiado para observar fósseis de moluscos bivalves que se encontram com abundância na estrutura.

Nesta jazida é possível observar algas coralinhas, rodólitos, moluscos bivalves e gastrópodes, briozoários, equinodermes e foraminíferos tendo sido ainda identificados pela comunidade científica 1 espécie de tubarão e 1 espécie de cetáceo.



Figueiral.



Forno de cal do Figueiral.



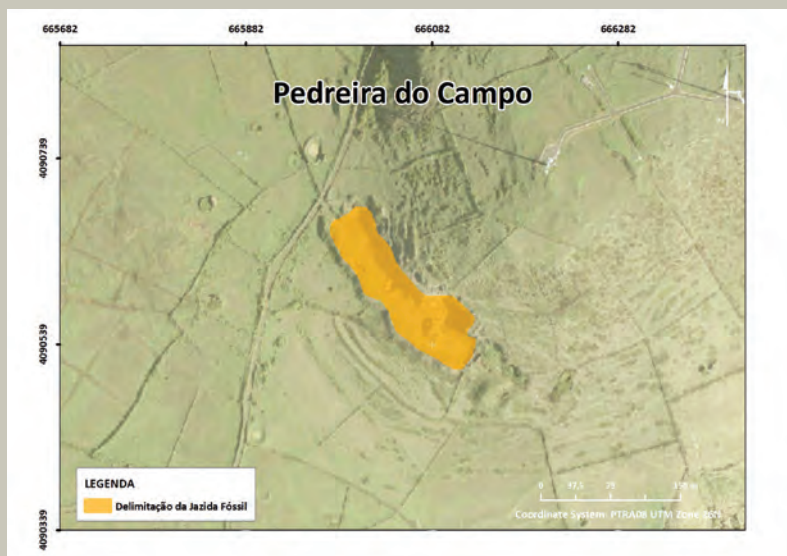
Interior da Gruta do Figueiral.



Gruta do Figueiral.



Figueiral.



Jazida fóssil da Pedreira Campo.

### PEDREIRA DO CAMPO:

A Pedreira do Campo trata-se de uma antiga exploração de inertes, verificando-se que esta atividade colocou a descoberto um estrato de sedimentos fossilíferos submarinos com cerca de 4 milhões de anos.

Neste local observam-se lavas em almofada, de formação submarina, e calcários fossilíferos a cerca de 100 metros acima do nível atual das águas do mar, demonstrando o quando o soerguimento da ilha e a descida do nível médio das águas do mar marcam a paisagem da ilha.

Nos calcários podem observar-se rodólitos, algas calcárias, foraminíferos, anelídeos, corais, moluscos bivalves e gastrópodes, briozoários e equinodermes.



Pedreira do Campo.



Pedreira do Campo.



Casa dos Fósseis



Casa dos Fósseis. Espaço expositivo.

A visita às jazidas fósseis da ilha deverá ser precedida de uma visita à Casa dos Fósseis. Esta, situada na artéria principal da Zona Histórica de Vila do Porto, foi inaugurada a 19 de setembro de 2016, criando uma nova ala de atração para visitantes interessados em conhecer as histórias contadas pelos Fósseis de Santa Maria, únicos no contexto arquipelágico dos Açores.

Este espaço permitiu dar continuidade ao Centro de Interpretação Ambiental Dalberto Pombo e resultou dos trabalhos científicos desenvolvidos ao longo das diversas expedições paleontológicas realizadas pelo grupo de investigação Marine Palaeontology and Biogeography Lab (MPB), liderado pelo Professor Sérgio Ávila.

Com o intuito de proporcionar uma melhor compreensão da formação geológica da ilha, é realizada uma viagem no tempo através do visionamento do documentário “Santa Maria, a ilha que nasceu duas vezes”, acompanhado por uma maquete 3D que focaliza as diferentes unidades geológicas responsáveis pela criação deste verdadeiro laboratório ao ar livre.

Os visitantes poderão explorar diversas jazidas fossilíferas integradas no Paleoparque de

Casa dos Fósseis. Espécie do género *Srombus*.

Casa dos Fósseis. Orografia da ilha de Santa Maria.



Casa dos Fósseis. Espaço expositivo.



Centro de Interpretação Ambiental Dalberto Pombo.

Santa Maria, através de conteúdos e imagens, assim como ter uma visão da sua localização através de um dinâmico videowall que retrata a ilha, tornando evidente o contraste entre a paisagem plana ocidental e a paisagem montanhosa a oriente.

A audição e o tato são outros sentidos que serão despertados na descoberta da Casa dos Fósseis. Os visitantes são convidados a sentir com as suas mãos os fósseis marinhos, assim como a ouvir o som de jazidas fossilíferas resultante do encontro entre o mar e as rochas.

Esta visita permite sensibilizar os visitantes, de modo que, durante o trajeto de um percurso pedestre, observando a vista de um miradouro, ou visitando os locais de interesse da ilha, seja mais fácil e intuitivo identificar o património paleontológico. Nomeadamente o PR1SMA (trilho da Costa Norte) passa pelas jazidas fósseis da Cré e da Ponta dos Frades e o PR5SMA (trilho da Costa Sul) pelas jazidas fósseis da Pedreira do Campo, Figueiral e Praínha.

As jazidas fósseis são elementos incontornáveis numa visita à ilha de Santa Maria. O património paleontológico da ilha permitiu compreender a história da sua formação, e conhecer esta história permite ver com outros olhos as paisagens, os estratos geológicos, e os locais de interesse visitados.

#### BIBLIOGRAFIA:

Decreto Legislativo Regional n.º 11/2018/A de 28 de agosto.

Plano de Ação do Paleoparque de Santa Maria; 1.º Relatório; 07 outubro 2019; Fundação Gaspar Frutuoso. (Não publicado).

Ávila, S.; Plano de Ação do Paleoparque de Santa Maria; 2.º Relatório; 10 junho 2020. (Não publicado).

Ávila, S.; Plano de Ação do Paleoparque de Santa Maria; 3.º Relatório; 25 outubro 2020. (Não publicado).

Ávila, S.; Plano de Ação do Paleoparque de Santa Maria; 4.º Relatório; 17 novembro 2020. (Não publicado).



Centro de Interpretação Ambiental Dalberto Pombo. Interior.