



PERCURSO

DO CRISTO REI AO TEJO: UMA DESCIDA NO TEMPO



Almada Turismo



AMBIENTE
ALMADA 21



ALMADA
CÂMARA MUNICIPAL



Percursos de Natureza em Almada

Percursos de Natureza em Almada é o nome de um conjunto de itinerários temáticos, seleccionados pela Câmara Municipal de Almada, que percorrem áreas do concelho com património natural e paisagístico de grande interesse e importância ambiental.

Estes percursos, alguns para fazer a pé, outros de bicicleta, podem ser desfrutados tanto numa perspectiva turística e de lazer, como explorados de uma forma mais científica e de investigação. De um modo ou de outro, aventurando-se nestes percursos é possível descobrir e conhecer melhor muitos dos valores

Legenda dos ícones utilizados nesta colecção

- Percurso a pé 
- Percurso de bicicleta 
- Visita a equipamento 
- Flora 
- Fauna 
- Fauna aquática 
- Rochas e fósseis 
- Vista panorâmica 

naturais que o concelho de Almada apresenta.

Estes percursos podem ser realizados autonomamente ou guiados por técnicos municipais mediante inscrição prévia junto da Divisão de Educação e Sensibilização Ambiental da Câmara Municipal de Almada (ver contactos no verso deste folheto).



Do Cristo Rei ao Tejo

Pelas suas características excepcionais, alguns locais do Concelho de Almada merecem ser destacados como sítios de especial interesse geológico, reunindo inclusivamente condições para serem classificados como património geológico. Do elevado valor científico, didático e pedagógico destes sítios resulta grande interesse para um público variado e abrangente, razão pela qual o município tem vindo a desenvolver vários percursos e visitas a estes locais.

A arriba ribeirinha sobre a qual assenta o Monumento ao Cristo Rei, situado no Pragal, é um dos sítios do concelho com especial interesse geológico. De facto, o conjunto de rochas que aflora ao longo da encosta que se estende da base do monumento até à praia fluvial do Tejo constitui, presentemente, a melhor representação regional de terrenos depositados durante o andar Burdigaliano do Miocénico inferior, intervalo de tempo geológico compreendido aproximadamente entre os 20 e os 16 milhões de anos atrás.

A observação das camadas de rochas sedimentares que formam esta encosta, entre as quais se con-

tam arenitos, calcarenitos, areias e argilas, permite ter uma ideia dos diversificados ambientes e paisagens que outrora existiram na região e da forma como estes foram evoluindo ao longo desse intervalo de tempo.

Para isto contribui também a existência de muitos e variados fósseis nestes depósitos marinhos (entre os quais caranguejos, ouriços-do-mar, peixes e, principalmente, muitos bivalves e gastrópodes), bem como de uma jazida paleontológica de cariz mais terrestre, a única na área do Concelho de Almada, com restos de plantas, répteis e mamíferos.

Além de proporcionar vistas únicas sobre o Rio Tejo, a realização deste percurso linear ao longo da vertente do Cristo Rei, com descida e subida pelo mesmo caminho, conduz à descoberta de uma parte significativa da história geológica de Almada.



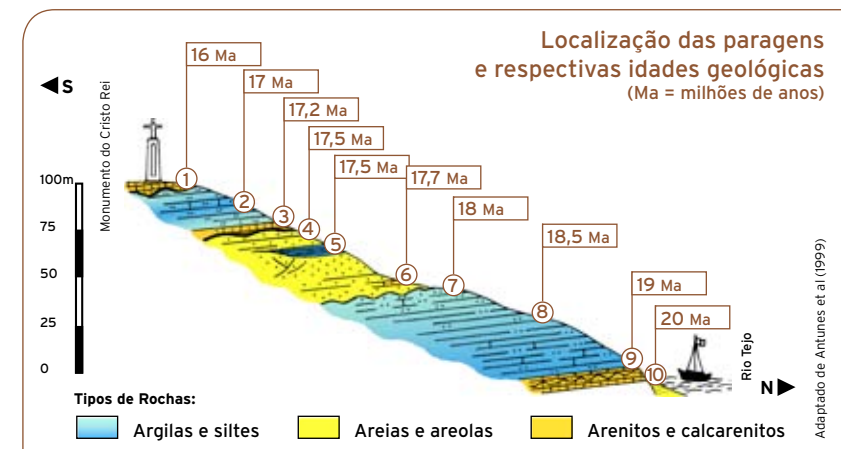
Uma descida no tempo

À semelhança do que sucede em todo o Concelho de Almada, as rochas que afloram na encosta do Cristo Rei são todas sedimentares. Estas rochas depositam-se tipicamente em camadas ou estratos horizontais, que se empilham sucessivamente uns sobre os outros.

Deste modo, numa série sedimentar não deformada, como a do Cristo Rei, os estratos que estão situados mais abaixo foram os primeiros a depositar-se e são sempre mais antigos do que os que estão por cima, de deposição mais tardia (princípio da sobreposição).

Por esta razão, a descida da vertente do Cristo Rei funciona como uma viagem de recuo no tempo geológico, ao longo da qual se vão observando camadas de rocha sucessivamente mais antigas que, no conjunto, estão datadas de há algumas dezenas de milhões de anos (Ma).

A descida da encosta revela também que as rochas que constituem a arriba se depositaram no fundo de antigos ambientes aquáticos que foram variando ao longo do tempo, desde golfos marinhos mais ou menos profundos (argilas e siltes), a meios essencialmente litorais (arenitos e calcarenitos) ou ainda a ambientes de transição, como estuários (areias e areolas).



DADOS DO PERCURSO

Extensão: 2 km (ida e volta)

Duração média: 3 h

Grau de dificuldade: médio

Como chegar:

Autocarro dos TST - Transportes Sul do Tejo (carreira 101).

De carro, pela Av. do Cristo Rei (seguir indicações para Santuário do Cristo Rei).

Ponto de partida:

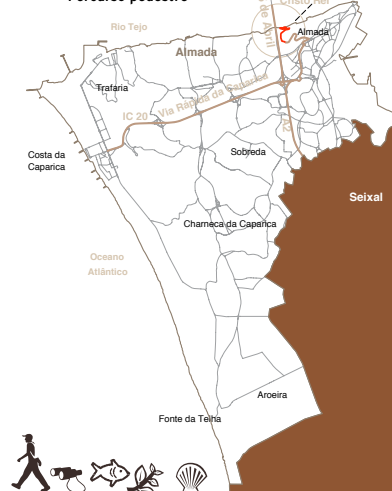
Largo em frente ao Edifício de Acolhimento do Monumento ao Cristo Rei.

Recomendações e cuidados a ter:

- Utilizar calçado confortável, levar água, chapéu e protector solar. Máquina fotográfica e binóculos são aconselhados.
- O percurso deve ser realizado, de preferência, durante períodos de maré vazia, que facilitam o acesso à praia fluvial.
- Usar de especial cuidado na descida para a praia fluvial, a qual pode ser algo perigosa.
- Não deixar lixo, não fazer fogo, nem colher quaisquer amostras de rocha ou de vestígios fósseis.
- Qualquer achado geológico ou paleontológico que se considere de maior importância deverá ser comunicado à Divisão de Educação e Sensibilização Ambiental da Câmara Municipal de Almada (ver contactos no verso deste folheto).

Localização do percurso

- Principais acessos
- Percurso pedestre



Descrição do Percurso

Nota: os termos destacados a cor remetem para o glossário geo-paleontológico no final deste folheto.

O percurso começa na **Paragem 1**, em frente ao Edifício de Acolhimento do Monumento ao Cristo Rei, de onde se deve tomar uma estrada estreita que parte para a esquerda.

A **Paragem 2** fica logo após a primeira curva, oferecendo uma vista magnífica sobre o rio e permitindo imaginar que, há cerca de 17 Ma, toda esta paisagem se encontrava submersa por um enorme golfo marinho.

Descendo mais 200 m atinge-se a **Paragem 3**, onde por trás da vedação do lado direito da estrada se vislumbram as primeiras camadas de **arenitos** e **calcarenitos**, depositadas em zonas litorais pouco profundas há cerca de 17,2 Ma, quando na região imperava um clima tropical com temperaturas bastante elevadas.

A **Paragem 4** fica logo depois da curva seguinte, também do lado direito, correspondendo ao primeiro afloramento onde é possível observar a **estratificação**

típica das **rochas sedimentares**. Na parte superior reconhecem-se os arenitos e calcarenitos da paragem anterior, mais resistentes e em relevo, sob os quais existem **areias** e **areolas**, menos coerentes e mais escavadas. Também se vêem os primeiros **fósseis**, quer sob a forma de **somatofósseis** (moldes e conchas de moluscos), quer de **icnofósseis** (galerias de crustáceos).

Cerca de 80 m mais abaixo, na **Paragem 5**, as mesmas areias e areolas voltam a aflorar do lado direito da estrada, tendo produzido fósseis raros em Almada, como restos de plantas, peixes, répteis e mamíferos, que mostram que, há cerca de 17,5 Ma, existiu aqui um grande estuário rodeado por terras emersas.

A **Paragem 6** situa-se 100 m mais abaixo, no ponto onde alguns blocos de calcarenito estão caídos na berma da estrada, mostrando muitos fósseis de moluscos, quer **bivalves** quer **gastrópodos**. Encontram-se aqui vários exemplos dos diferentes modos de fossilização das suas conchas, como **mineralizações**, **moldes internos** e **moldes externos**.

Cerca de 150 m ainda mais abaixo, logo após uma estrutura em pedra do lado direito da estrada, fica a **Paragem 7**, onde afloram, embora algo encobertos, as **argilas** e **siltos** azulados que se depositaram há 18 Ma, quando o mar atingiu a maior profundidade.

A partir deste ponto deve abandonar-se a estrada e tomar um caminho de terra que desce para a esquerda, em direcção à base da Ponte 25 de Abril.

Após descer cerca de 200 m chega-se à **Paragem 8**, onde um rego de água que atravessa o caminho expõe novamente as argilas azuladas, aqui datadas de há 18,5 Ma.

A partir daqui, consoante o estado da maré, pode optar-se por dois percursos ligeiramente diferentes, ambos dos quais levam até à margem do rio.

Em caso de maré vazia, deve seguir-se em frente durante cerca de 60 m por um trilho estreito envolto de vegetação, até chegar a uma zona mais larga com canas secas do lado esquerdo. Aqui deve virar-se à direita para um trilho igualmente estreito, de modo a passar por outro conjunto de canas, do qual se emerge junto a uns blocos de betão, descendo daí para a praia de areia que se encontra do lado direito.

A **Paragem 9** fica 70 m mais adiante, na parede rochosa do lado direito da praia, onde aflora um calcarenito amarelado cheio de fragmentos de fósseis, em especial conchas de moluscos, depositado há 19 Ma num mar pouco profundo de alta energia.

Outros 70 m mais adiante, na **Paragem 10**, a parede rochosa volta a estar bem exposta, mostrando, por baixo do calcarenito amarelado, um arenito laminado muito escuro com icnofósseis (*Ophiomorpha* e *Conichnus*). Estes bancos arenosos depositaram-se num mar pouco profundo há cerca de 20 Ma, pelo que constituem as rochas mais antigas do Concelho de Almada.

Caso esteja maré-cheia, depois da Paragem 8 deve prosseguir-se sempre em frente pelo mesmo trilho estreito durante 150 m até atingir a **Paragem 11**, uma pequena praia coberta de cascalho onde é possível encontrar algumas rochas e fósseis soltos.

O regresso ao ponto de partida faz-se percorrendo o trajecto inverso.



Itinerário

Rio Tejo



Monumento ao Cristo Rei

Edifício de Acolhimento do Santuário do Cristo Rei

Av. Cristo Rei

LEGENDA DO ITINERÁRIO

- Itinerário principal
- Itinerário alternativo

100 m



Geologia de Almada

Em termos geológicos, o Concelho de Almada insere-se, por inteiro, na Bacia do Baixo Tejo, situando-se, mais precisamente, na sua parte terminal. Esta bacia sedimentar consiste numa vasta zona deprimida que, ao longo do tempo, ora foi invadida pelo mar, ficando completamente submersa, ora foi percorrida por grandes rios, mantendo-se parcialmente emersa. Desta dinâmica resultou a acumulação de enormes quantidades de sedimentos marinhos e fluviais, que hoje constituem o substrato geológico desta região.

A REGIÃO DE ALMADA AO LONGO DO TEMPO



Apesar de algumas sondagens ao subsolo de Almada terem chegado a atingir rochas com cerca de 100 milhões de anos de idade (datadas do Cretácico superior),

as formações que hoje afloram à superfície do concelho têm todas menos de 20 milhões de anos (Ma). O essencial do substrato geológico de Almada pertence assim, na sua totalidade, ao período Neogénico (entre 24 e 0 Ma), distribuindo-se, dentro deste, pelas épocas miocénica (24-5 Ma), pliocénica (5-2 Ma), plistocénica (2-0,01 Ma) e holocénica (0,01-0 Ma).

Durante o Miocénico, a região de Almada esteve sujeita a sucessivos avanços e recuos do nível do mar, do que resultou a deposição de uma espessa série de sedimentos na fronteira entre ambientes marinhos e continentais (embora com clara predominância dos primeiros). Já no Pliocénico, Plistocénico e Holocénico, a região manteve-se quase sempre emersa, tendo prevalecido então a deposição de sedimentos fluviais e eólicos, os quais cobriram grande parte da Península de Setúbal. Todos estes depósitos estão deformados segundo uma dobra de grande amplitude, designada por Sinclinal de Albufeira, que se estende de Lisboa à Serra da Arrábida.



Sinclinal de Albufeira (adaptado de Cabral, 1995)

A Geologia de Almada tem bastante interesse, uma vez que o município possui uma das melhores sequências nacionais de sedimentos do Neogénico. Nesta sequência, destacam-se os níveis da época miocénica, os quais estão muito bem representados em Almada e cuja alternância de sedimentos marinhos e continentais constitui um fenómeno raro, mesmo a nível europeu. Acresce a esta particularidade a grande riqueza paleontológica desta série, nomeadamente a abundância, diversidade e boa preservação de fósseis em quase todos os seus níveis.

Rochas e Fósseis de Almada

O substrato geológico de Almada, que inclui também todas as formações que actualmente afloram à superfície, consiste inteiramente em rochas sedimentares, as quais incorporam frequentemente restos de antigos organismos, designados por fósseis.

De um modo geral, as rochas de Almada podem ser classificadas em quatro tipos principais: conglomerados, areias e arenitos, siltes e argilas e calcários e margas. As três primeiras correspondem a rochas detríticas, resultantes essencialmente da

aglomeração e litificação de grãos e partículas de diferentes dimensões. Já as últimas correspondem a rochas carbonatadas, resultantes principalmente da precipitação de carbonato de cálcio por meios químicos e/ou biogénicos, embora possam ter também uma componente detrítica significativa.

As rochas de Almada são ainda bastante ricas em fósseis, em especial as de idade miocénica, embora também existam alguns fósseis nas rochas pliocénicas e holocénicas. A maioria dos fósseis de Almada são de seres marinhos, uma vez que a maior parte das rochas do concelho se depositou no fundo do mar. Estes incluem todos os microfósseis e animais invertebrados, bem como a maior parte dos vertebrados (nomeadamente peixes). Só nas poucas rochas formadas em ambientes continentais, como rios e estuários, é que se encontram fósseis de seres terrestres, nomeadamente de plantas e de alguns vertebrados (como certos mamíferos).



Glossário geo-paleontológico

Nota: os termos destacados a cor remetem para outras entradas deste mesmo glossário.

Areias e areolas: rochas sedimentares detríticas, formadas por grãos com 1/16 a 2 mm de diâmetro, mais ou menos soltos (parágrafos 4 e 5).

Arenitos e calcarenitos: rochas sedimentares detríticas e/ou carbonatadas, formadas por grãos bem consolidados por cimento carbonatado (parágrafos 3, 4, 6, 9 e 10).

Argilas e siltes: rochas sedimentares detríticas, formadas por partículas com menos de 1/16 mm de diâmetro, pouco palpáveis entre os dedos (parágrafos 7 e 8).

Bivalves: moluscos com conchas formadas por duas valvas articuladas entre si, frequentemente fossilizadas sob a forma de mineralizações, moldes internos ou moldes externos (parágrafos 4, 6 e 9).

Conichnus: tipo de icnofósseis correspondentes a estruturas cónicas perpendiculares à estratificação, resultantes da habitação por anêmonas (parágrafo 10).

Crustáceos: grupo de animais com carapaças carbonatadas e apêndices articulados, que incluem, por exemplo, os caranguejos, os camarões e as cracas (parágrafos 4 e 10).

Estratificação: disposição típica das rochas sedimentares em estratos ou camadas horizontais, em que as mais antigas ficam por baixo e as sucessivamente mais recentes se empilham umas em cima das outras (parágrafos 4, 5, 9 e 10).

Fósseis: restos ou vestígios de antigos seres vivos que ficaram soterrados e conservados nas rochas sedimentares (ver também icnofósseis e somatofósseis) (parágrafos 4, 6, 9 e 10).



Bivalve



Conichnus



Gastrópode

Gastrópodes: moluscos com conchas formadas por uma só valva enrolada em espiral, frequentemente fossilizada sob a forma de mineralizações, moldes internos ou moldes externos (parágrafos 4, 6 e 9).

Icnofósseis: fósseis de vestígios da actividade dos seres vivos, como galerias escavadas por crustáceos, sem preservação de restos propriamente ditos (ver também *Conichnus* e *Ophiomorpha*) (parágrafos 4 e 10).

Mineralização: modo de fossilização em que as partes duras dos organismos, como as conchas dos moluscos, são substituídas por outro mineral (parágrafos 4, 6 e 9).

Moldes externos: modo de fossilização em que o exterior das partes duras dos organismos, como as conchas dos moluscos, fica moldado no sedimento por envolvimento (parágrafos 4, 6 e 9).

Moldes internos: modo de fossilização em que o interior das partes duras dos organismos, como as conchas dos moluscos, fica moldado no sedimento por preenchimento (parágrafos 4, 6 e 9).

Moluscos: grupo de animais de corpo mole com conchas carbonatadas, que incluem, por exemplo, os bivalves e os gastrópodes (parágrafos 4, 6 e 9).

Ophiomorpha: tipo de icnofósseis correspondentes a galerias e poços, escavados no sedimento por crustáceos semelhantes a camarões (parágrafo 10).

Rochas sedimentares: tipo de rochas resultante da aglomeração e litificação de materiais provenientes da desagregação de outras rochas ou da precipitação química e/ou biológica de substâncias dissolvidas na água. Incluem, por exemplo, as argilas e siltes, areias e areolas, e arenitos e calcarenitos.

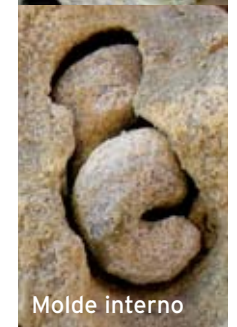
Somatofósseis: fósseis de restos ou de partes integrantes dos seres vivos propriamente ditos, como conchas de moluscos ou os seus moldes (parágrafos 4, 6 e 9).



Mineralização



Molde externo



Molde interno



Ophiomorpha

Telefones que podem ser úteis:

Nº Nacional de Emergência Médica	112
SOS Ambiente e Território (SEPNA da GNR)	808 200 520
Bombeiros Voluntários de Almada	212 722 290
Polícia de Segurança Pública - Pragal	212 721 400

Para mais informações sobre o percurso:

Divisão de Educação e Sensibilização Ambiental
Departamento de Estratégia e Gestão Ambiental Sustentável
Câmara Municipal de Almada
Rua Bernardo Francisco da Costa, 42
2800-029 ALMADA
Tel. 21 272 25 18
Fax 21 272 25 19
almada21@cma.m-almada.pt
www.m-almada.pt/ambiente

Folheto co-financiado:



Colaboração:



Concepção:

