

# A Geologia de Caneças

Uma breve história sobre a formação das rochas e características geológicas da região



Com o apoio de:



E.B. dos Castanheiros



## Ficha técnica

Textos e fotografias – Carla Simões (Professora do grupo 520, no Agrupamento de Escolas de Caneças)

Revisão científica – Mário Cachão (geólogo e paleontólogo da FCUL e investigador do Instituto Dom Luiz)

Documento atualizado em 1/05/2023

**Tudo o que está acima da superfície [da terra] está dentro do domínio da Geografia, tudo o que está abaixo da superfície está dentro do domínio da Geologia. É a superfície da Terra que, por assim dizer, os divide e, ao mesmo tempo, "os une em união indissolúvel".**

Charles Lapworth

## Introdução

O **Clube de Geologia** funciona como um complemento extracurricular para os alunos da Escola Básica dos Castanheiros, do Agrupamento de Escolas de Caneças. A produção deste folheto oferece a oportunidade de divulgação de algum do conhecimento adquirido nas atividades realizadas com os alunos no âmbito do clube, assim como através de parcerias estabelecidas com várias entidades, entre as quais se destaca a associação **Os Amigos de Caneças**.

O geólogo e paleontólogo **Mário Cachão**, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e investigador do Instituto Dom Luiz, foi o grande impulsionador do Clube de Geologia, através das ações de formação dinamizadas para professores, no âmbito do Programa Rocha Amiga e tem prestado um importante apoio científico.

O Clube de Geologia integra a rede de **Clubes Ciência Viva** e dinamiza atividades ligadas às Geociências desde 2011.

O Professor **Galopim de Carvalho** tem sido uma enorme fonte de inspiração, enquanto excelente comunicador e divulgador da Ciência.

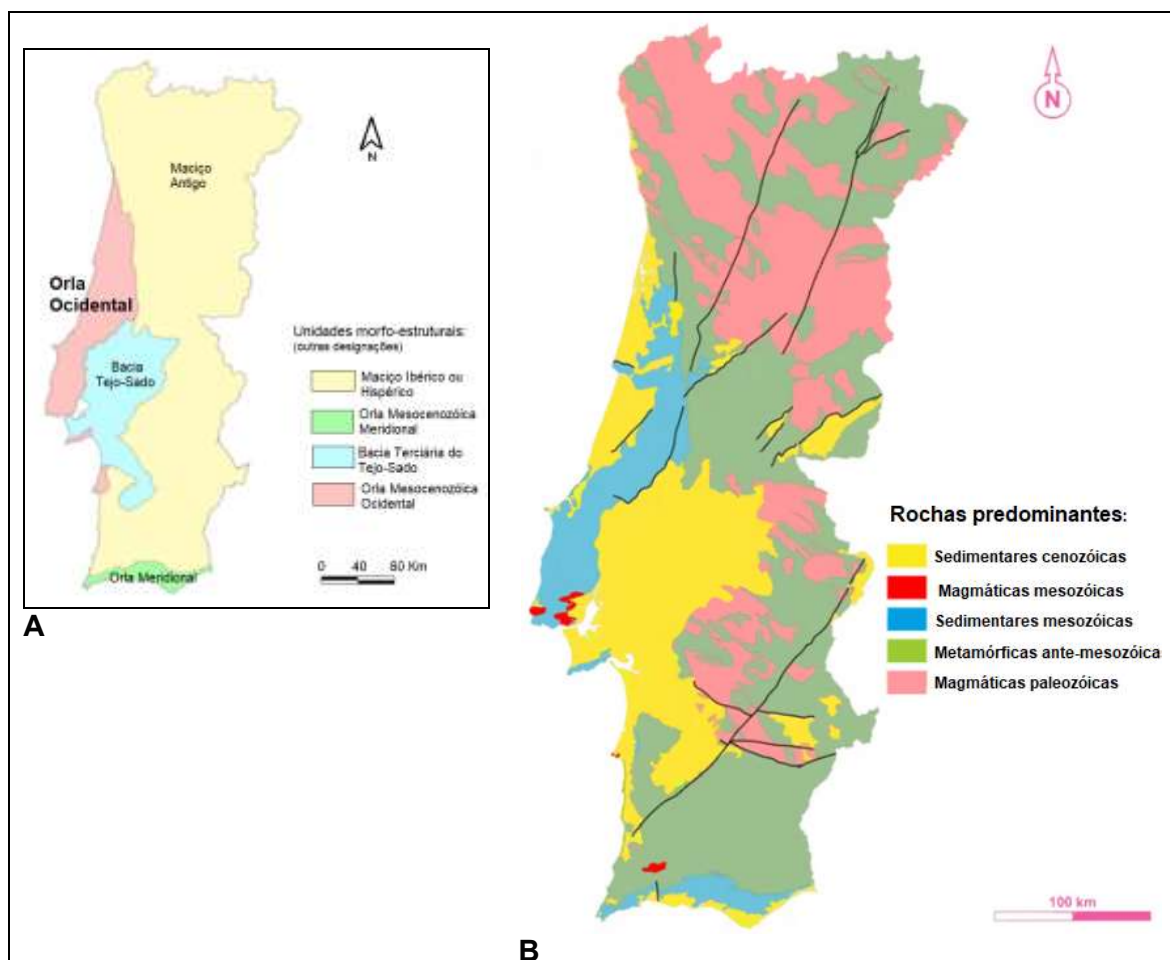
O Clube de Geologia permite aos alunos a realização de um conjunto variado de atividades ao ar livre (saídas de campo), atividades práticas e experimentais que não é possível realizar no espaço da sala de aula. As atividades previstas visam estimular nos alunos o gosto pela ciência e pelo conhecimento científico, relacionando o funcionamento global do nosso planeta com a geologia da região de Caneças.

## Objetivos gerais do Clube de Geologia

- Promover o ensino prático das geociências;
- Conhecer e divulgar a geologia da região de Caneças, abrangida pela carta geológica 34-B (Loures);
- Contribuir para a preservação do património histórico e cultural da freguesia Ramada-Caneças e através de práticas de cidadania ativa e participativa.

## Enquadramento Geológico e Geomorfológico de Caneças

A vila de Caneças e todo o concelho de Odivelas, a norte de Lisboa, integram-se na Orla Mesocenozoica Ocidental Portuguesa (figura 1 e 7), que se desenvolveu na Margem Ocidental Ibérica (MOI) durante parte do Mesozóico, e a sua dinâmica enquadra-se no contexto da fragmentação da Pangeia, mais especificamente da abertura do Oceano Atlântico Norte, caracterizando-se como bacia distensiva, pertencente a uma margem continental do tipo atlântico de rift não vulcânica (Kullberg *et al.*, 2013). As rochas mais antigas que afloram na área coberta pela Folha 34-B (Loures) da Carta Geológica de Portugal (1:50.000) correspondem a rochas do Jurássico Superior (Kimmeridgiano:  $\approx 157$  a 152 Ma) (figura 2), ainda que na região de Caneças (figura 3) as formações mais antigas sejam cretácicas (Aptiano:  $\approx 125$  a 113 Ma). Pode considerar-se que a região de Caneças se localiza no flanco sul de uma dobra em anticlinal – Anticlinal de Caneças-Montemor (Ferreira *et al.*, 1987).

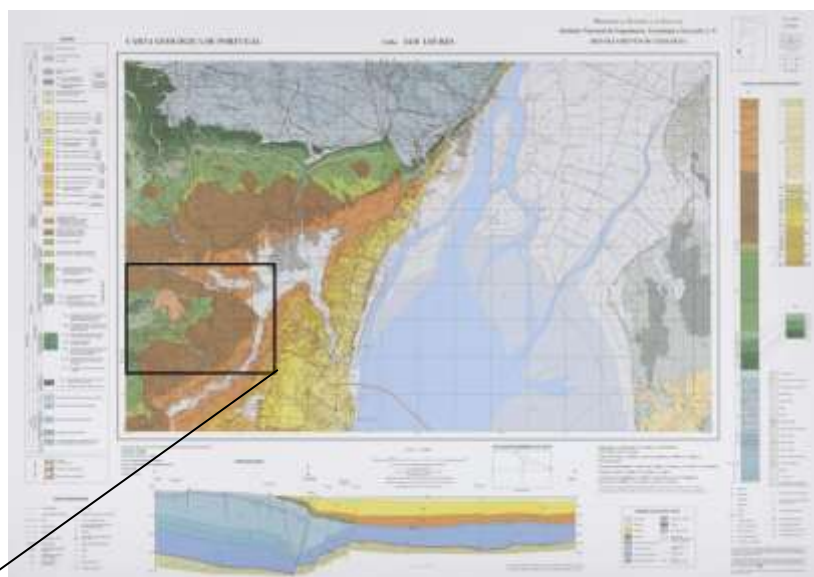


**Figura 1.** A – Mapa das quatro grandes unidades morfo-estruturais em que Portugal continental se encontra dividido, B- Mapa das principais litologias de Portugal continental (Dias, 2021).

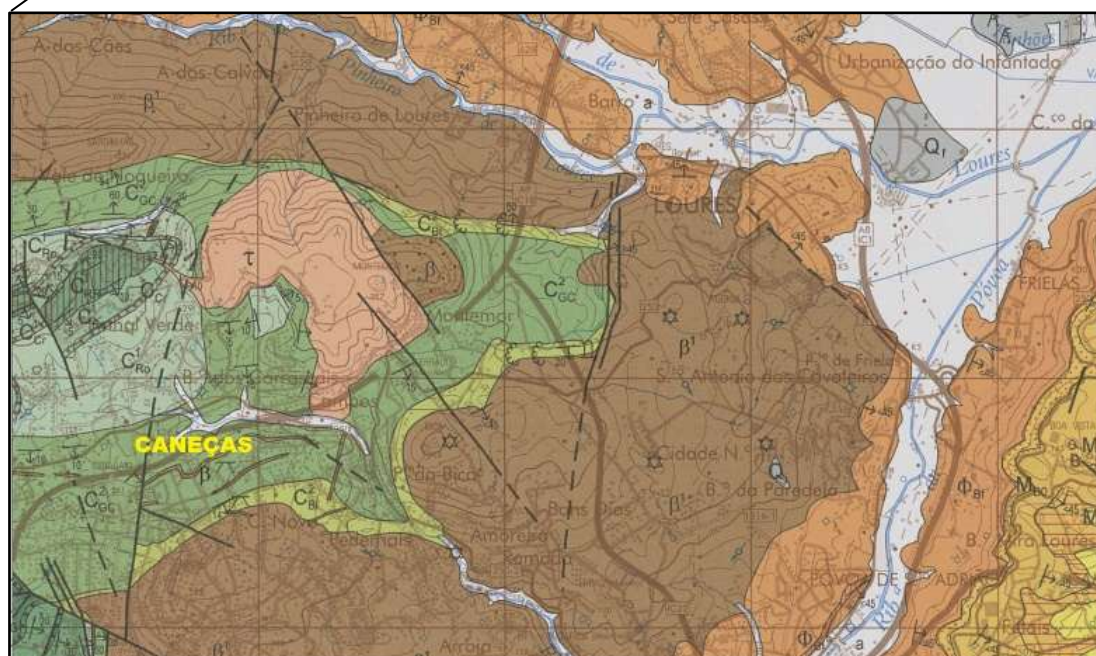
Na Folha da Carta Geológica 34-B (Loures) é possível distinguir duas importantes e distintas áreas morfológicas:

1. A leste a planície aluvial do Tejo;
2. A ocidente a Orla Ocidental, Lusitânica ou Lusitaniana.

A unidade ocidental apresenta um escalonamento de níveis de erosão, com uma grande variação de declives e uma rede de falhas relativamente densa (Zêzere, 2001), contrastando com a área ocidental da Bacia do Tejo (figura 2 e 3). Esta unidade é caracterizada morfológicamente por costeiras. A inclinação das camadas e existência de faixas de esmagamento favoreceu a instalação de cursos de água (Ferreira *et al.*, 1987).



**Figura 2.** Folha da carta geológica 34-B (Loures).



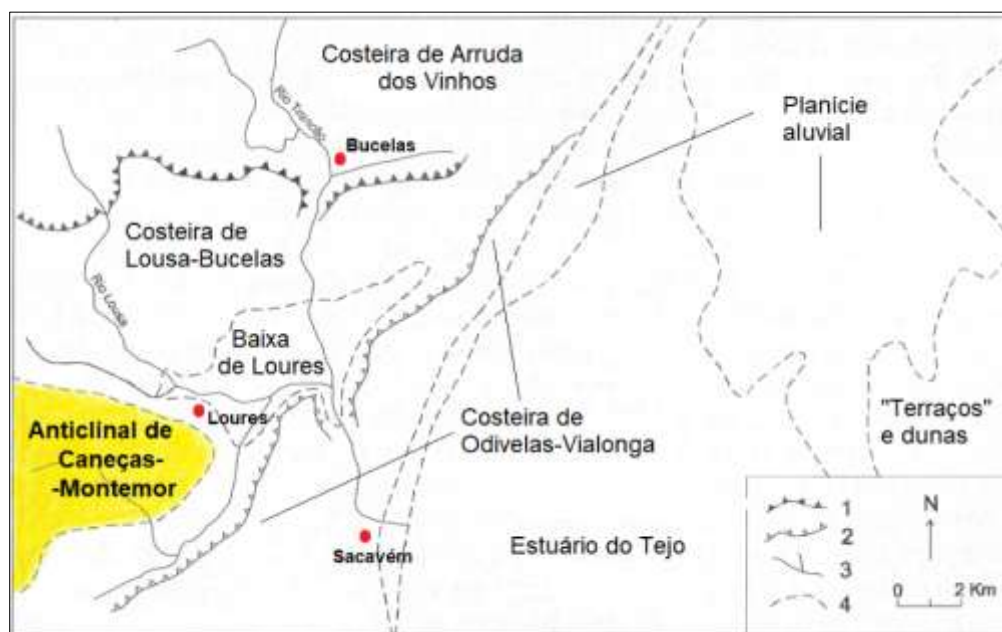
**Figura 3.** Secção da carta geológica 34-B que abrange a região de Caneças.

As costeiras correspondem a relevos dissimétricos ligados a estruturas geológicas simples, monoclinais, afetadas por processos de erosão diferencial em rochas com diferente resistência, constituídas por calcários, arenitos e margas do Cretácico. A dissimetria do relevo resulta do contraste entre o anverso, ou frente da costeira, com declive geralmente acentuado, e o reverso, com declive suave.

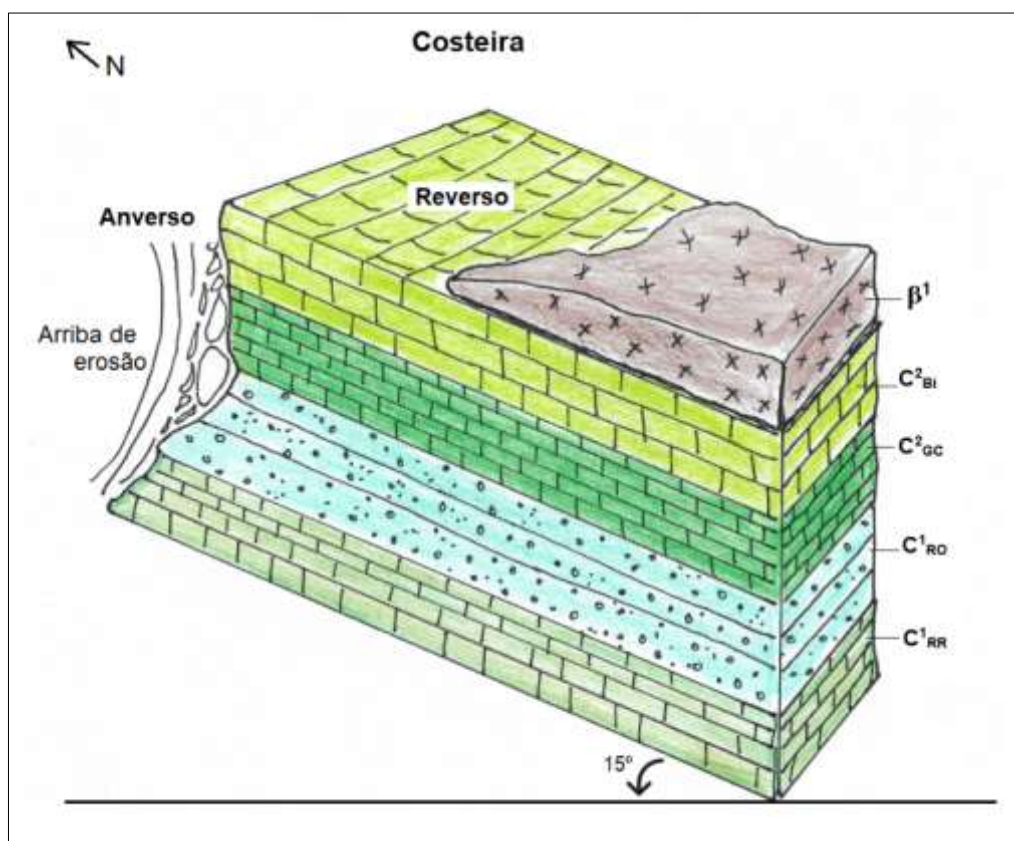
Em termos litológicos, um aspeto relevante consiste, na alternância de rochas com dureza, permeabilidade, plasticidade e, consequentemente grau de alteração e faturação muito distintas, como calcários, basaltos, arenitos, conglomerados, argilitos, entre outros. Este facto combinado com a disposição monoclinial das formações, permitiu o desenvolvimento de relevos em costeira (Zêzere, 1991).

Em termos estruturais, a região de Caneças corresponde ao anticlinal Caneças-Montemor (figura 3), cuja dinâmica geomorfológica atual reflete a evolução geodinâmica das costeiras envolventes (Lousa-Bucelas, Odivelas-Vialonga, Arruda dos Vinhos, Lousa-Bucelas e Odivelas-Vialonga) e que culmina no maciço traquítico de Montemor, sendo os seus flancos

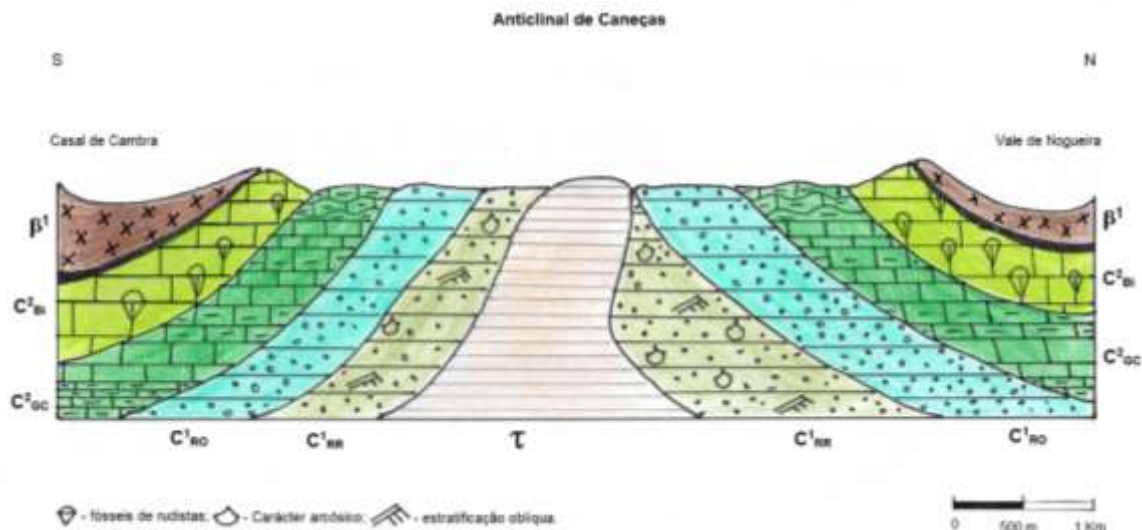
constituídos pelo complexo vulcânico de Lisboa (Manuppella *et al.*, 2011), como se pretendeu representar nos esquemas das figuras 4 e 5.



**Figura 3.** Área relativa do anticlinal de Caneças-Montemor, relativamente às unidades de relevo presentes na área da Folha 34-B (Loures) (adaptado da figura 1 da notícia explicativa).



**Figura 4.** Elementos do flanco sul, ou meridional, do anticlinal em Caneças (com estrutura em forma de costeira).  $\beta^1$  – basalto (escoadas) e tufo vulcânicos;  $C^2_{BI}$  – calcários com rudistas;  $C^2_{GC}$  – calcários, margas, arenitos e dolomitos;  $C^1_{RO}$  – arenitos, pelitos e conglomerados;  $C^1_{RR}$  – calcários, arenitos, pelitos.



**Figura 5.** Esquema do anticlinal de Caneças-Montemor.  $\beta^1$  – Complexo vulcânico de Lisboa;  $C^2_{BI}$  – Formação da Bica (calcários com rudistas);  $C^2_{GC}$  – Formação de Galé e Caneças indiferenciadas (calcários, margas, arenitos e dolomitos);  $C^1_{RO}$  – Formação do Rodízio (arenitos, pelitos e conglomerados);  $C^1_{RR}$  – Formações de Ribamar e de Ribeira de Ilhas indiferenciadas (calcários, arenitos, pelitos);  $\tau$  - Traquito de Montemor.

Um fator determinante na diferenciação das unidades geomorfológicas da região onde se insere o concelho de Odivelas e Loures, corresponde a uma deformação tectónica positiva, segundo Ferreira *et al.* (1987). Este facto permite compreender, por um lado o escalonamento dos vários níveis de erosão parciais, que tiveram um papel importante na individualização das costeiras, na medida em que permitiram o afloramento de rochas com diferente resistência. Por outro lado, o vigoroso encaixe da rede hidrográfica (figura 11), levou a uma quebra na continuidade dos relevos monoclinais (Zêzere, 1991).

De salientar a grande densidade de drenagem que converge para a depressão de Loures e tem como único ponto de escoamento, a garganta do rio Trancão, perto de Sacavém (figura 6). Este facto, a par da forte ocupação antrópica, explica as inundações repentinas e de dimensão catastrófica, que ocorreram na região de Odivelas em 1967 e 1983 (Manuppella *et al.*, 2011).

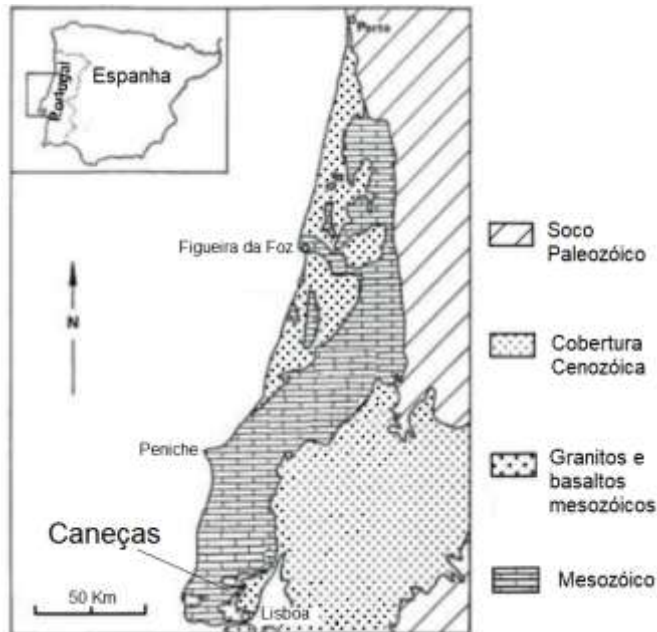


**Figura 6.** Mapa dos riscos naturais do vale do rio Trancão e ribeira de Fanhões no reverso da costeira de Lousa-Bucelas. I- risco grave de forte probabilidade; II- risco grave de média probabilidade; III- risco médio de fraca probabilidade; IV- risco fraco ou nulo; F- Fanhões; S- Sacavém; SAT- S. Antão do Tojal; SJT- S. Julião do Tojal; Z- Zambujal (adaptado de Zêzere, 1991).

## Estratigrafia

A carta geológica apresentada ocupa uma área limítrofe que inclui formações correspondentes às sub-bacias de Arruda dos Vinhos (a leste) e Turcifal (a oeste), integradas na Bacia Lusitânica, parcialmente sobrepostas por sedimentos cenozóicos da Bacia do Baixo Tejo (Manuppella *et al.*, 2011).

Esta zona da Bacia Lusitânica (figura 7) testemunha a passagem do regime de rifting durante o qual as taxas de subsidência eram muito elevadas e os ambientes de depósito sedimentar eram marinhos para regime de margem passiva (cretácico pós-Aptiano: < 125 Ma), com fácies de carácter continental, desenvolvidas após a geração dos primeiros vestígios de crosta oceânica Atlântica a oeste (Mata *et al.*, 2015).



**Figura 7.** Representação esquemática da Bacia Lusitânica (a Norte do Tejo, com a localização da região de Caneças).

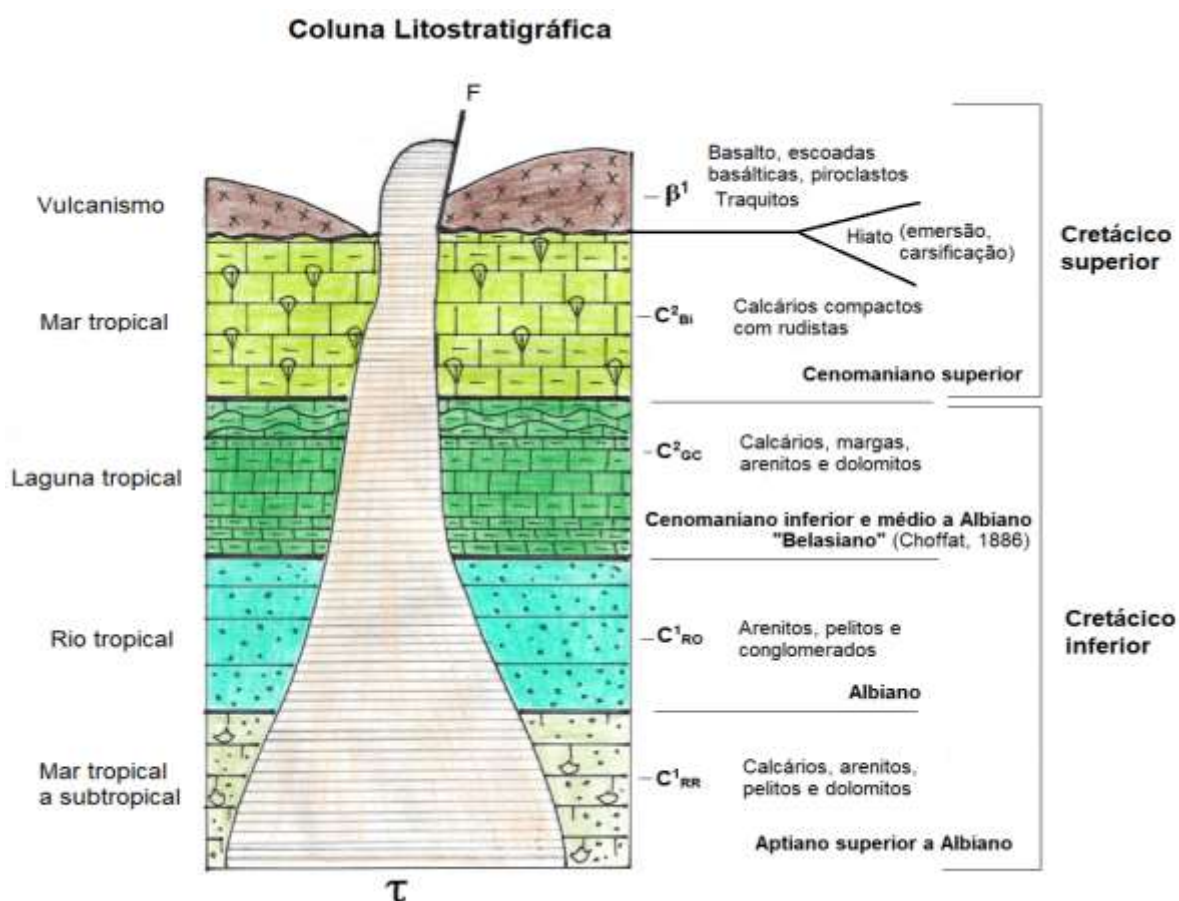
A presença de fósseis de organismos marinhos (amonites, rudistas, gastrópodes e bivalves) e lacustres de águas salobras (ostreídeos), testemunham a existência desses vários tipos de paleoambientes (plataforma, recife e laguna) – (figuras 8 a 10).



**Figura 8.** Fósseis de organismos marinhos e lacustres (A- amonite; B- gastrópode; C- bivalve; D- ostreídeo; E- bivalves; F- gastrópode e ostracodos).



**Figura 9.** Reconstituição de um dos possíveis paleoambientes de Caneças, laguna tropical do “Belasiano” (cerca de 97 a 100.5 milhões de anos).



**Figura 10.** Coluna litostratigráfica simplificada do setor da região de Caneças (Montemor).  $\beta^1$  – Complexo vulcânico de Lisboa;  $C^2_{BI}$  – Formação da Bica;  $C^2_{GC}$  – Formação de Galé e Caneças indiferenciadas;  $C^1_{RO}$  – Formação do Rodízio;  $C^1_{RR}$  – Formações de Ribamar e de Ribeira de Ilhas indiferenciadas;  $\tau$  - Traquitos; F – Falha.

## Tectónica

O delineamento da paisagem da região foi posteriormente determinado por dois importantes episódios geológicos: a instalação do diapiro eruptivo de Sintra e o vulcanismo (s.l.) da região de Lisboa (evidente na figura 10). Estes dois eventos fazem parte, conjuntamente com os Maciços de Sines e Monchique e alguma atividade filoneana na orla Algarvia, do 3º ciclo de atividade magmática mesozóica registado em Portugal.

Os dois primeiros ciclos (1º ciclo:  $\approx 200$  Ma – Algarve, filão da Messejana, Santiago do Cacém; 2º ciclo: 148-140 Ma – entre Pombal e Rio Maior) estão intimamente relacionados com os processos rifting associados à abertura do Atlântico Norte, ocorrendo na sequência de dois importantes episódios distensivos que induziram a descompressão adiabática do manto e a geração de magmas (Mata *et al.*, 2015).

O magmatismo associado ao 3º ciclo ocorre em ambiente pós-rift, claramente posterior numa fase de inversão tectónica e estará associado à atuação de uma pluma mantélica. Da atividade relacionada com o 3º ciclo, destaca-se o Complexo Vulcânico de Lisboa (CVL), instalado no final do Cretácico. Estas manifestações de atividade vulcânica ter-se-ão iniciado há cerca de 100 milhões de anos e perdurado cerca de 30 milhões (Ribeiro *et al.*, 1979), encontrando-se formações rochosas (escoadas e piroclastos basálticos, maciço traquítico e filões de basaltos), que constituem testemunhos da existência de vulcões ativos e cujo aparelho vulcânico do Cabeço de Montachique, constitui o melhor exemplo.

O antiforma anticlinal de Caneças e o sinforma de Almargem do Bispo-Loures, formam dois dobramentos contíguos, assimétricos, que inclinam para N e, estão alinhados com a estrutura anticlinal de Sintra, na direção ENE-WSW, o que sugere que se relacionem com a inversão tectónica de uma mesma descontinuidade crustal com aquela direção, mergulhante para S (falha distensiva herdada do soco varisco), que terá controlado a instalação do maciço intrusivo de Sintra no final do Cretácico (Ribeiro *et al.*, 1990; Terrinha, 1998; Kullberg & Kullberg, 2000).

## Sismotectónica

A área a que corresponde a Folha 34-B (Loures) está inserida numa região considerada com atividade sísmica importante, como foi testemunhado pela ocorrência de alguns sismos com relevância histórica, os sismos de 1344, 1531 e 1909, os três com magnitudes estimadas entre 6 e 7 (Manuppella *et al.*, 2011).

De salientar que no dia 18 de março de 2021, ocorreu um sismo de magnitude 3.4, sentido em Caneças, com epicentro a cerca de 10 km a Este de Loures. Segundo dados do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), o sismo foi sentido com intensidade máxima IV (Escala de Mercalli modificada, 1956) nos concelhos de Odivelas, Loures, Oeiras, Sintra, Vila Franca de Xira, Alcochete e Barreiro e teve, provavelmente, a mesma localização do epicentro do sismo de 1531, que chegou a gerar um *tsunami* a Norte de Lisboa. O epicentro do sismo sentido em Caneças situou-se a cerca de 20 km de Benavente, no mesmo local onde ocorreu o sismo de Benavente, em 1909, com magnitude estimada de cerca de 6.1 e que provocou dezenas de mortos e elevados danos materiais.

Citando a mesma fonte (IPMA), a carta geológica 34-B (Loures), na escala 1:50.000, mostra as falhas principais com direção próxima de Norte-Sul, que resultaram inicialmente de impulsos precoces da estruturação do Oceano Atlântico no Jurássico ( $\sim 150$  milhões de anos) e foram reativadas durante a compressão alpina, há cerca de 20 milhões de anos. À parte destes dois eventos geológicos de grande magnitude, estas falhas continuam a ser reativadas pelo campo de tensões atual, essencialmente condicionado pela colisão da África com a Península Ibérica que tem gerado sismos de grande magnitude, nomeadamente os de 1755 e 1969.

Ainda segundo dados do IPMA, o mecanismo focal do sismo de 18 de março de 2021, corresponde a um mecanismo de falha inversa com uma componente de desligamento, situação que sugere dois planos possíveis para a falha geradora deste sismo, com orientações aproximadas NNW-SSE e NNE-SSW.

## Hidrogeologia

As formações do Cretácico constituem um sistema aquífero multicamada, livre e confinado, em unidades aquíferas, ora suportadas por calcários, ora por arenitos, são intercaladas por níveis margosos e argilosos que funcionam como aquíferos. Em particular, os calcários do Albiano-Cenomaniano médio, quando fraturados e carsificados, e as formações predominantemente areníticas do Barremiano-Albiano (“Camadas de Almargem”) apresentam, em regra, condições hidrológicas interessantes (Mendonça, 1996).

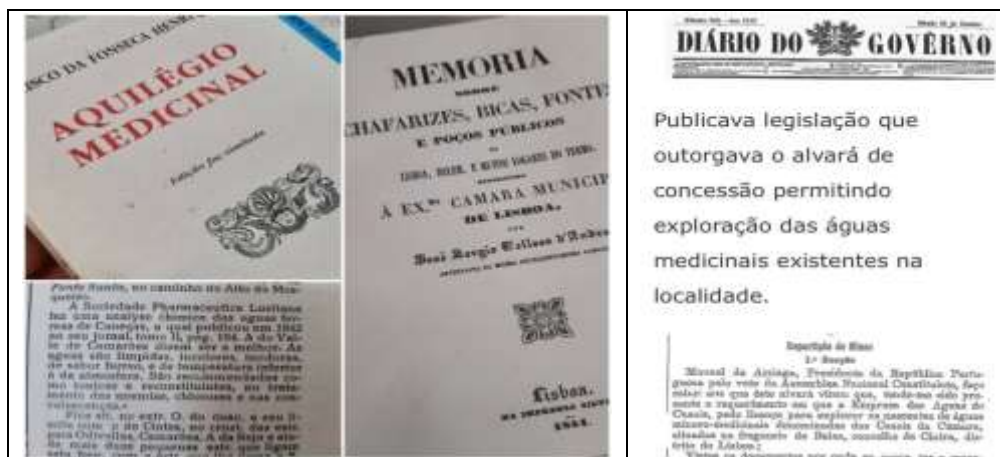
Segundo levantamento efetuado por Zbyszewski, em 1964, na notícia explicativa da primeira carta geológica da região, relativamente à aptidão aquífera destas formações geológicas, consta apenas uma breve referência às formações do Cretácico inferior e Cretácico médio, que são suscetíveis de apresentar algumas possibilidades hidrológicas e que as suas águas foram aproveitadas por meio de poços, galerias e furos.

As formações Albiano-Aptiano da região de Caneças apresentam vários níveis aquíferos observados em dois furos, respetivamente com 100 m e 139 m de profundidade. No primeiro destes furos foram encontradas dez camadas aquíferas e no segundo quatro. O caudal total obtido para cada um destes furos foi de 3.7 – 3.8 l/seg., com rebaixamentos variando entre 23 m e 34 m (Zbyszewski, 1964).

Relativamente à hidroquímica, segundo dados mais recentes, as águas captadas no Cretácico são essencialmente bicarbonatadas cálcicas e calcomagnesianas (Manuppella *et al.*, 2011). As águas são em geral muito duras, apresentando valores de dureza total que excedem largamente os 200 mg/L  $\text{CaCO}_3$  (Mendonça, 1996).

Relativamente aos valores de pH, dos dados citados em diferentes fontes, indicam valores muito díspares daqueles que são conhecidos, pelos responsáveis que estiveram ligados ao comércio da água e à sua certificação, variando este parâmetro em cada um dos diferentes locais de Caneças: Fonte dos Castanheiros, Fontes do Castelo de Vide, Fonte das Piçarras, Fonte das Fontainhas, Fonte dos Passarinhos, Fonte do Ouro, Fonte Santa e Quinta das Águas Férreas.

Alguns documentos antigos, que foi possível pesquisar, sobre estudos efetuados às águas (figura 11), é de salientar que no *Aquilégio Medicinal*, produzido em 1726, a pedido do rei D. João V, sobre as propriedades medicinais das águas de Portugal, ainda não existia qualquer referência às águas de Caneças. No Jornal da Sociedade Farmacêutica Lusitana, consta um dos primeiros registos, que cita uma análise química às águas de férreas de Caneças, realizada pela Sociedade Farmacêutica Lusitana, publicada em 1842. No que diz respeito às captações de água na região, no documento *Memória sobre Chafarizes, Bicas, Fontes e Poços Públicos*, datado de 1851, consta uma planta do Aqueduto das Águas Livres, na qual está representado o ramal do Olival do Santíssimo, com a referência de que esta estrutura parte da zona a Norte de Caneças. O Diário do Governo publicava em 1913 legislação sobre exploração das águas.



**Figura 11.** Alguns documentos que fazem referência às propriedades medicinais das águas de Portugal e de Caneças.

## Arqueologia

No decorrer do tempo geológico sucederam outros processos geológicos, até à chegada das primeiras civilizações, cujos testemunham as estações que datam do Paleolítico, mesolítico e período Neo-Eneolítico, cujo monumento da Anta das Pedras Grandes do Casal Novo (figura 12) e gruta da Salema, constituem registos importantes na região (Manuppella *et al.*, 2011), que marcaram o início da alteração superficial da paisagem pelo ser humano.



**Figura 12.** Monumento da Anta das Pedras Grandes.

O monumento da Anta das pedras Grandes assenta numa base de blocos de calcário do Cenomaniano (Cretácico superior) e basalto, provenientes do local e foi apresentado, pela primeira vez, em 1880 à comunidade científica pelo geólogo Carlos Ribeiro (1813-1882). Está classificado como Monumento Nacional pelo DL n.º 33587, de 27-03-1944 e DL n.º 37450, de 16-06-1949.

## Curiosidade sobre a Geologia de Caneças

Em algumas zonas de Caneças aflora uma **variedade de rocha única em Portugal**. O traquito (ou traquiandesito) é uma rocha especial e atípica devido à sua composição mineralógica. Os traquitos geralmente ocorrem em filões, mas em Caneças além de filões é possível encontrar um lacólito. Macroscopicamente os traquitos variam entre o cinzento rosado e o cinzento mais escuro, na pasta compacta é possível observar fenocristais feldspáticos e elementos ferromagnesianos. O carácter específico destes traquitos é o predomínio de uma andesina cálcica nos fenocristais feldspáticos e no grupo dos minerais corados a horneblenda castanha (mineral mais abundante). O predomínio de uma plagioclase cálcica inclui o Traquito de Montemor num grupo de rochas mais básicas. Esta variedade de traquito a ausência de um metassilicato básico, como a piroxena e até um ortossilicato como a olivina, é um facto notório.

Entre outros fatores o lacólito de traquiandesito teve influência significativa no relevo da região de Caneças, pois está relacionada com a génese um dos maiores montes na zona de Caneças (Montemor) e que aflora formando bolas, com camadas concêntricas, de diferentes tamanhos, encontrando-se bastante alterada (figura 13). Estes corpos magmáticos, de forma tabular, resultaram do preenchimento de fraturas existentes nas rochas.



**Figura 13.** Afloramento de traquito junto ao marco geodésico de Montemor.

A amostra da figura 14 proveio de um afloramento localizado na Estrada de Montemor, em Caneças. Foi identificada e recolhida com a colaboração do professor Mário Cachão, e faz parte do espólio de rochas do Clube de Geologia, da Escola Básica dos Castanheiros.



**Figura 14.** Amostra de traquiandesito de Caneças.

O nome traquito radica do grego 'trachys', que significa áspero. Genericamente é classificado como uma rocha vulcânica alcalina, de cor acinzentada e porosa, comum em filões e escoadas, formadas por erupções efusivas, o que lhe confere uma textura característica, denominada de traquítica ou fluidal, devido ao alinhamento dos minerais, podendo variar consoante a saturação em sílica (Brogniart 1813 in Carvalho, 2002).

Em Portugal são descritos em filões associados ao maciço de Sintra, ao lacólito de Montemor (Caneças) e outras pequenas ocorrências pertencentes ao Complexo Vulcânico de Lisboa, em Alvarinho-Odrinhas, Lexim-Laje, Malveira. Na região autónoma da Madeira e Açores também há registos de filões imponentes de traquito.

## Referências bibliográficas

- Manuppella, G., Ferreira, A.B. Dinis, Callapez, P. Ribeiro, M.L., Pais, J. Rebêlo, L., Cabral, J., Moniz, C. Baptista, R. Henriques, P. e Falé, P. Lourenço, C., Sampaio, J. Midões, C. & Zbyszewski, G. (2011) – Notícia Explicativa da folha 34-B, Loures, da Carta Geológica de Portugal, 1/50000. Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia, Lisboa, 57 pp.
- Mata, J. *et al.* (2015) –  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  ages and petrogenesis of the Wet Iberian Margin onshore magmatism at the Jurassic-Cretaceous transition: Geodynamic implications and assesment of the open-sytem processes involving saline material, *Lithos*, 157 pp.
- Mendonça, L. *et al.* (2000) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental, vol. II. Centro de Geologia da Universidade de Lisboa & Instituto Nacional da Água.
- Santos, R.N.S. (2014) – Levantamento do Geopatrimónio no Concelho de Loures e definição de Percursos Geoturísticos , Relatório Final de Estágio e Mestrado em Geografia Física e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Lisboa.
- Zêzere, J.L. (1991) – As costeiras a Norte de Lisboa: evolução quaternária e dinâmica actual de vertentes. *Finisterra*, XXVI, 51, 27-56. Lisboa.
- Kullberg et al. (2013) – Geologia Meso-Cenozóica de Portugal, *Geologia de Portugal*, Vol. II, Capítulo III.3. A Bacia Lusitaniana: estratigrafia, Paleografia e tectónica, Lisboa, Escolar Editora, 194 pp.
- Notícia IPMA sobre o sismo de 18 de março de 2021 (acedido em 6/6/2022)  
<https://www.google.com/search?q=sismo+odivelas+ramada+2021&oq=sismo+odivelas+ramada+2021&ags=chrome..69i57j0i546.13407j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8#:~:text=Sismo%20de%2018,media%20%E2%80%BA%20documentos%20%E2%80%BA%202021>
- Figura 7 (adaptada e acedida em 6/6/2022)  
[https://ptdocz.com/doc/511411/car%C3%B3fitas-do-jur%C3%A1ssico-superior?fbclid=IwAR1SsUmTj900cSmTp0\\_3Sujrrc\\_IrGCY1btQrLE2ZABV6CbXFKnX87zed8](https://ptdocz.com/doc/511411/car%C3%B3fitas-do-jur%C3%A1ssico-superior?fbclid=IwAR1SsUmTj900cSmTp0_3Sujrrc_IrGCY1btQrLE2ZABV6CbXFKnX87zed8)
- Pereira, R. (2002) – Carófitas do Jurássico superior (Oxfordiano) e Cretácico inferior ("Purbequiano") da Bacia Lusitânica, Dissertação de mestrado em Geologia Dinâmica, orientado pela professora Doutora Ana Cristina Azerêdo, Faculdade de Ciências, Lisboa, 3 pp.
- Figura 9 (adaptada e acedida em 6/6/2022)  
<https://jp-lugaresfantasticos.blogspot.com/2012/02/laguna-verde-bolivia.html>

A Associação dos Amigos de Caneças pretende promover regularmente caminhadas e outras atividades ligadas à Geologia.

**Horário de funcionamento:** Sábados das 15 – 17h

**Associação dos Amigos de Caneças**  
Centro Interpretativo das Águas de Caneças (CIAC)  
Rua do Pinhal Verde  
1685 – 515 Caneças

[associacaoamigosdecaneças@hotmail.com](mailto:associacaoamigosdecaneças@hotmail.com)

Visite-nos em:

<http://amigosdecaneças.blogspot.pt/>

<http://www.facebook.com/groups/351286488999479/>

Clube de Geologia

<https://www.facebook.com/professoracarlasimoes/about>