
ESTUDO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

EEAR BUNHEIRA

Fevereiro 2020

1 - Introdução

O presente documento tem como objetivo efetuar o enquadramento geológico-geotécnico do local onde se prevê a construção de uma Estação Elevatória de Águas Residuais (EEAR) sita na **Bunheira – Oliveira do Bairro** (ver pormenor de implantação em anexo).

2 – Enquadramento topográfico e geológico

2.1-Enquadramento topográfico

Na Figura 1, apresenta-se um extrato do Google Earth, onde se ilustra o local de implantação da EEAR na Bunheira.



Figura 1 – Vista aérea do local de implantação da EEAR na Bunheira.

Coordenadas:

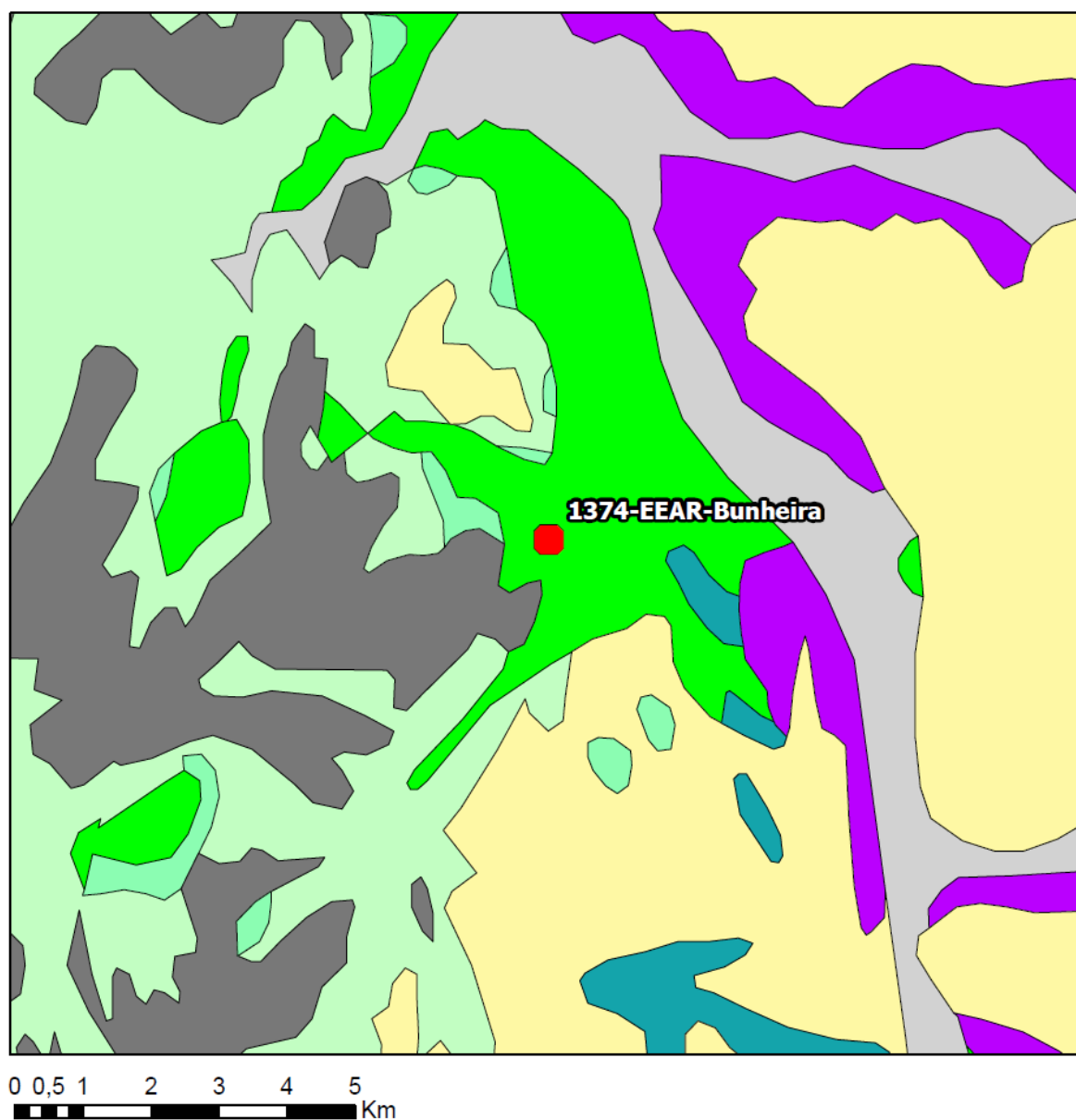
N: 40°31'23.81"

O: 8°30'47.20"

2.2-Enquadramento geológico

2.2.1-Geologia

A área em estudo encontra-se abrangida pela Carta Geológica de Portugal dos Serviços Geológicos de Portugal (SGP), à escala 1/500.000, da qual se apresenta o seguinte extrato.



Legenda

-  a (a) Aluviões
-  C1A (C1A) Cretácico inferior orla ocidental: Grés de Torres Vedras; Grés de Almargem; Arenitos de Carrascal; Grés de Palhaça e de Requeixo
-  C2 (C2) Cretácico médio: Calcários de Barcarena; Calcários com Rudistas; Calcários de Costa d'Ames; Grés de Furadouro; Calcários de Mamarrosa e Carraão; Calcários Tentúgal
-  C3 (C3) Cretácico superior: Arenitos e argilas de Aveiro e Vagos; Grés de Verba; Grés de Oiã; Areias e argilas de Taveiro e do Viso; Areias e argilas de Taveiro
-  CBR (CBR) Turbiditos finos (Formação de Rosmaninhal)
-  J1 (J1) Jurássico inferior: Dolomitos de Coimbra; Margas e calcários de Quiaios e de S. Gião; Calcários e margas de Peniche; Calcários e margas de Tomar; Dolomitos, calcários dolomíticos e calcários de Achada
-  PP (PP) Formação de Aguada e Barracão; Dep. de Camide, Pombal, Águas Santas e S. Pedro de Muel
-  Q (Q) Terraços, Areias e Cascalheiras
-  TJ (TJ) Formações de Dagorda, Pereiros e Grés de Silves

No aspeto geológico, ocorrem na área em estudo dois tipos de formação distintas: formações sedimentares integradas na Orla Ocidental e formações da idade Carbónica e Câmbrica integradas na Zona Centro Ibérica (ZCI).

Orla Ocidental:

Aluviões – sedimentos do quaternário constituídos por areias e argilas com seixo calhau, ocorrendo nos leitos e nas margens dos rios, que ocorrem em vales muito abertos, formando extensas várzeas. De um modo geral, observa-se uma primeira camada de terra vegetal mais ou menos argilosa ou arenosa, seguindo-se em profundidade os terrenos aluvionares propriamente ditos que assentam em depósitos do Plio-Plistocénico, ou em formações mais antigas.

Terraços – são essencialmente constituídos por areias e areões com seixo rolados numa matriz silto-argilosa, por vezes micácea, apresentando cor amarelada; as suas espessuras são muito variáveis, desde poucos metros até várias dezenas de metros; em alguns locais observam-se pequenos níveis lenticulares no seu seio de forte componente argilosa; a estratificação nestes terrenos é geralmente sub-horizontal.

Formação de Aguada e Barracão – unidade constituída por um complexo areno-argiloso de idade Pliocénica que tem sido explorado comercialmente para a obtenção de argilas. Estes depósitos têm origem marinha ou fluvial e apresentam espessura variável, admitindo-se que não ultrapassem os 25 metros.

Grés de Oiã – apresentam-se como grés grosseiro, mal calibrado, localmente arcósico a sub-arcósico, por vezes também quartzo-argiloso, imaturo, com raras lenticulas de seixos e/ou cascalheiras sub-angulosas; a cor é amarelada ou acinzentada, com

frequentes laivos avermelhados e vinosos; os grão de quartzo angulosos a sub-angulosos de dimensões a rondar os 2 a 3mm são de acinzentada ou avermelhada transportados por uma matriz silto-argilosa cinza com laivos avermelhados.

Grés de Silves – unidade constituída por sedimentos consolidados aluvio-fluviais de idade Triásica: arenitos vermelhos, conglomerados e pelitos com clastos de rochas metamórficas. A matriz é geralmente constituída por argila, óxidos de ferro e manganês.

Zona Centro Ibérica:

Formação do Buçaco – unidade constituída por sedimentos consolidados de natureza lacustre e de idade Carbónica. Ocorrem essencialmente pelitos, arenitos e conglomerado.

Turbiditos e conglomerados – formação metassedimentar pertencente à unidade do Complexo Xisto-Grauváquico, datada do período do Câmbrio médio. Em termos litológicos, as rochas ocorrentes são essencialmente filitos.

2.2.2-Tectónica

Tal como referido anteriormente, o local em estudo situa-se na zona de contato entre a Orla Ocidental e a Zona Centro Ibérica (ZCI). Conforme se pode observar na figura seguinte (Carta Neotectónica-Estratigráfica – Oliveira et alia, Coord., 1992).

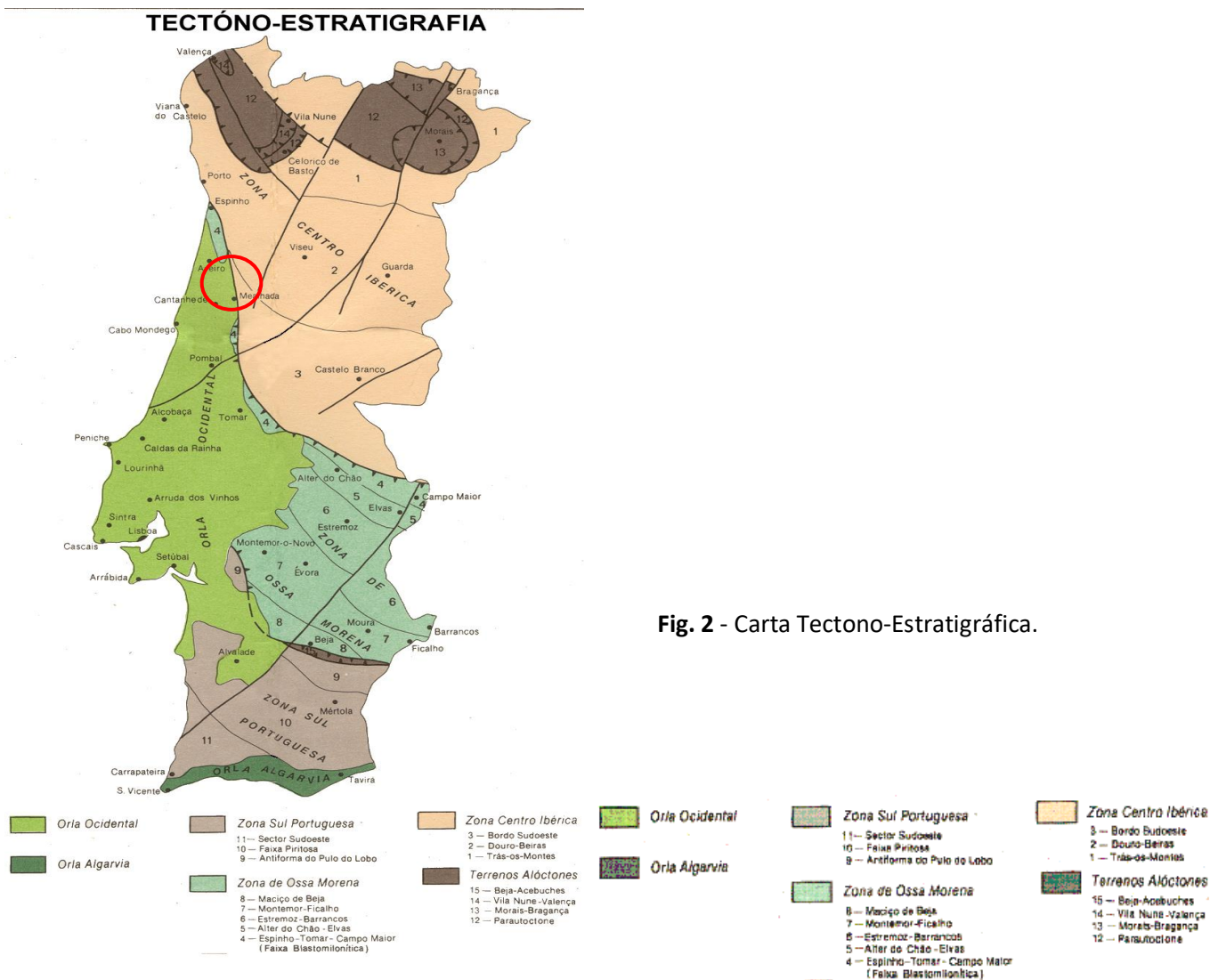


Fig. 2 - Carta Tectono-Estratigráfica.

A orla ocidental tem o seu início a norte de Espanha e é constituída por rochas posteriores a orogenia Hercínica, tendo a sedimentação iniciado há cerca de 210 MA numa bacia com a orientação NNE-SSW que se começou a abrir no Maciço Hespérico, como resultado das fases preliminares da abertura do Oceano Atlântico. O contato com a Zona Centro Ibérica é feita pela zona de cisalhamento Porto-Tomar-Ferreira do Alentejo (ZCPTFA), que funcionou como falha transformante entre as suturas variscas do SW e NW Ibérico e apresenta uma orientação NW-SE.

2.2.3-Sismicidade

Em termos de sismicidade a área em estudo é de baixo risco, visto que de acordo com o registo da intensidade sísmica verificada de 1901 a 1972, a intensidade máxima observada no local foi de 6 (escala de Mercalli).

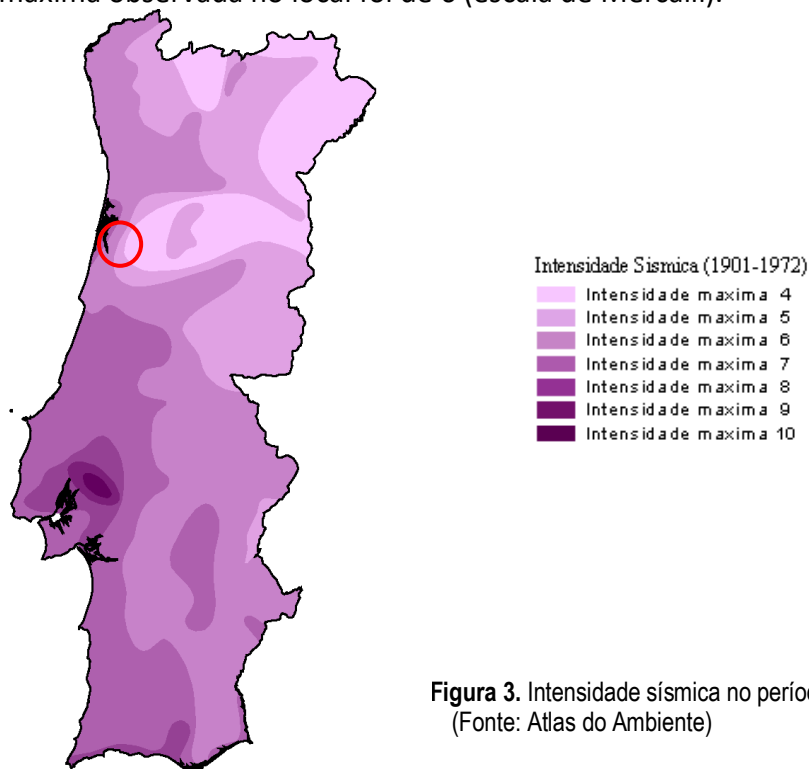
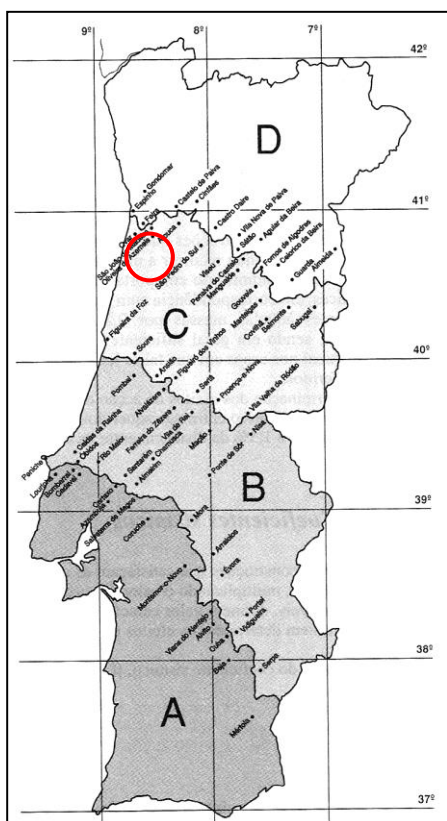


Figura 3. Intensidade sísmica no período 1901-1972
(Fonte: Atlas do Ambiente)

Da análise do “Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes” (RSAEPP), permitiu o enquadramento do local em estudo em função dos principais parâmetros sísmicos, conforme se apresenta nos quadros I e II.



Quadro I – Zonamento Sísmico

Zonas Sísmicas	Valores do Coeficiente de Sismicidade, α
A	1,0
B	0,7
C	0,5
D	0,3

Figura 4. Zonas Sísmicas propostas pelo “Regulamento de Segurança e Ações para estruturas de Edifícios e Pontes”

Através da análise de cartas de previsão sísmica publicadas pelo RSAEEP, procedeu-se ao respetivo enquadramento da área, conforme se apresenta no Quadro II.

Quadro II – Parâmetros de previsão Sísmica.

	Enquadramento nas Cartas Sísmicas
Zonas sísmicas propostas pelo RSAEEP	C
Intensidade sísmica máxima 1901-1971	6
Aceleração máxima, para 1000 anos	80 m/s ²
Velocidade máxima, para 1000 anos	10.25 m/s
Deslocamento máximo, para 1000 anos	4,25 cm

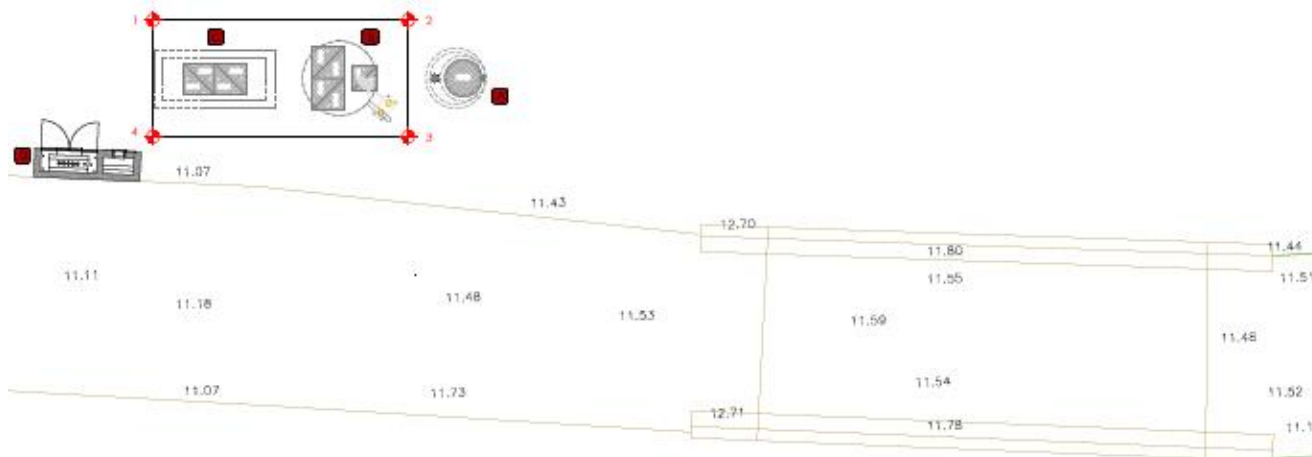
Pela análise dos parâmetros apresentados, conclui-se que o local em estudo insere-se numa zona risco sísmico baixo.

3 – Conclusões

Com o intuito de que possam ser de algum modo úteis às fases seguintes do projeto, aqui se deixam algumas sugestões do foro geológico-geotécnico:

- A área geográfica alvo do estudo apresenta um baixo risco sísmico;
- Em termos de escavações, prevê-se que para as profundidades a atingir as formações serão removidas por meios mecânicos;
- O dimensionamento das fundações deverá levar em conta as características geotécnicas das formações, bem como os esforços criados pela estrutura, as características geotécnicas das formações ocorrentes;

Ribeirão, 10 de Fevereiro de 2020



LEGENDA	
	Câmara de decantação
	Câmara de coagulação
	Câmara de manobra
	Mural da estação elevatória*

* localização efetiva a definir em fase de obra

PONTO	COORDENADAS
	M= -32117.3662; P= 95004.3757
	M= -32111.2216; P= 95004.3757
	M= -32111.2214; P= 95001.5741
	M= -32117.3662; P= 95001.5741

Foto do local

