



ÁGUAS DE SANTO ANDRÉ, S.A.

**POSTO DE MEDIÇÃO E CONTROLO
DE EFLUENTES SALINOS**

CADERNO DE ENCARGOS

ANEXO XII – ESTUDO GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO



PREÂMBULO

A ECOserviços Group, Lda., apresenta, seguidamente, o Estudo Geológico e Geotécnico do Posto de Medição e Controlo de Efluentes Salinos.

O projecto tem como objectivo a implementação da monitorização quantitativa e qualitativa da descarga de efluentes salinos no mar, dando cumprimento aos requisitos constantes na Licença de Utilização dos Recursos Hídricos para Descarga de Águas Residuais.

Montijo, 13 de Dezembro de 2019



ESTUDO GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO

ÍNDICE

	Pág.
1 – Introdução	1
2 – Enquadramento.....	1
3 – Geologia e geotécnia	4
4 – Condições geotécnicas	5
4.1 – Considerações gerais	5
4.2 – Escavabilidade.....	5
4.3 – Estabilidade do terreno	6
4.4 – Material para aterro	6

ÁGUAS DE SANTO ANDRÉ, S.A.

**POSTO DE MEDIÇÃO E CONTROLO
DE EFLUENTES SALINOS**

VOLUME I – PROJECTO DE EXECUÇÃO

TOMO 1 – DEFINIÇÃO E BETÃO ARMADO

MEMÓRIA DESCRITIVA

ANEXO II - ESTUDO GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO

1 – INTRODUÇÃO

O presente estudo refere-se à caracterização geológica dos terrenos interceptados pelo Posto de Medição e Controlo de Efluente Salinos.

O sistema será construído junto da ETAR de Ribeira de Moinhos, a norte de Sines.

As considerações apresentadas têm por base o reconhecimento geológico de superfície e a consulta e análise da carta geológica de Portugal, à escala 1:50 000, e da carta militar, à escala 1:25 000, folha 516-2.

Nos capítulos seguintes descrevem-se as unidades geológicas ocorrentes na zona de implantação do posto de medição de efluentes e o seu respectivo enquadramento geomorfológico, estrutural e hidrogeológico.

2 – ENQUADRAMENTO

A área de intervenção situa-se a norte da cidade de Sines, numa zona plana da orla costeira alentejana (Figura 1).



Figura 1 – Localização do futuro Posto de Medição (a amarelo) na carta militar de Portugal n.º 516-2

O posto de medição de efluentes salinos a construir localizar-se-á num terreno adjacente à ETAR de Ribeira de Moinhos (Figura 2).



Figura 2 - Terreno adjacente à ETAR de Ribeira de Moinhos

O traçado das três condutas de efluentes salinos, PETROGAL, REPSOL e ARTLANT, que serão interceptadas e conduzidas ao posto de medição, é praticamente paralelo até à ETAR de Ribeira de Moinhos, acompanhando também o traçado do colector geral de águas residuais.

As cotas de trabalho variam entre os 1,5 e os 3,0 m de profundidade, aproximadamente, nas condutas, atingindo os 5,0 m no edifício.

Do ponto de vista geológico, o terreno faz parte da bacia Meso-cenozóica de Santiago de Cacém, constituída por Dunas consolidadas e Cascalheiras de antigas praias e de Terraços. Mais tarde, durante o período Plio-pleistocénico, estas formações foram recobertas por materiais detríticos fluviais ou fluvio-marinhos, cuja espessura atinge nalguns locais da bacia os 60 m. Recentemente, no período Holocénico, acumularam-se depósitos aluvionares ao longo das linhas de água e areias de duna mais ou menos espessas (Figura 2).



Figura 2 – Implantação do Posto de Medição (a amarelo) na carta geológica de Portugal, folha 42C – Sines (S/ escala)

Do ponto de vista hidrogeológico, as unidades ocorrentes definem dois sistemas aquíferos. O aquífero Jurássico, o mais importante da região, é de natureza cársica e extremamente heterogéneo. A recarga é feita directamente onde as formações afloram, ou por drenância dos aquíferos subjacentes. O aquífero Plio-pleistocénico fluvio-marinho, sobrepõem-se ao anterior, do tipo poroso, multicamada, recebe recarga directa da precipitação.

As rochas eruptivas de Sines, pelo seu posicionamento costeiro e reduzida dimensão, não constituem um sistema aquífero relevante a nível regional.

Na Ribeira dos Moinhos, e nos períodos de maior pluviosidade, a água extravasa o leito da ribeira, inundando os terrenos planos adjacentes.

3 – GEOLOGIA E GEOTÉCNIA

O terreno de implantação é caracterizado por depósitos Plistocénicos constituídos por cascalheiras e areias de antigas praias e de terraços de 30-40 m (Q³).

As formações referidas encontram-se recobertas por um horizonte superficial de areias dunares, com contaminação orgânica a topo, cuja espessura não deverá ultrapassar os 2 m.

Os níveis de praia são constituídos por depósitos de areia grossa e pequenos seixos, com a possibilidade de ocorrência de pisólitos ferro-manganesíferos associados às cascalheiras.

Os depósitos de terraços são constituídos por cascalheiras acastanhadas e acastanhadas-avermelhadas, argilosas, com seixos de quartzo, às vezes com grande dimensão, mal rolados.

4 – CONDIÇÕES GEOTÉCNICAS

4.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

No presente capítulo, e com base nas características dos terrenos atravessados, são feitas algumas considerações geotécnicas relativamente às questões que se afirmam como mais significativas para o presente projecto, nomeadamente no que se refere à escavabilidade dos terrenos, à execução e estabilidade das valas e ao tipo de materiais a utilizar no enchimento das mesmas.

4.2 – ESCAVABILIDADE

As características de desmonte dos materiais geológicos estão intimamente relacionadas com a natureza das formações atravessadas.

Nestas condições, e tendo em consideração a cartografia geológica e geotécnica anteriormente apresentada e as cotas de trabalho do projecto, prevê-se que a maioria dos terrenos sejam facilmente escavados com recurso a equipamentos de terraplenagem correntes, nomeadamente retroescavadoras, giratórias, etc. Pontualmente, será necessário recorrer a um ripper ou a um martelo hidráulico para efectuar o desmonte dos calcários compactos e dos eventuais microsienitos ocorrentes.

Do exposto, estima-se que cerca 80% dos materiais a escavar sejam facilmente removidos com uma máquina de balde.

4.3 – ESTABILIDADE DO TERRENO

Atendendo às cotas de trabalho e à natureza das formações ocorrentes, preconiza-se a adopção de taludes com inclinação 1/3 para as paredes da vala ou da zona de escavação, ou ao recurso a sistemas de entivação, tipo quadros metálicos pré-fabricados ou sistema equivalente.

Dada a proximidade com a Ribeira de Moinho o nível de água poderá sofrer variações significativas ao longo do ano, posicionando-se próximo da superfície nos períodos de maior pluviosidade. Nestas condições recomenda-se a execução dos trabalhos num período “seco” e preconiza-se a implementação de meios de bombagem adequados que garantam o posicionamento do nível freático abaixo das cotas de trabalho.

É provável que nas zonas mais profundas do edifício e das condutas (profundidades superiores a 3,0 m) ocorram solos descomprimidos e compressíveis. Nestes casos, deverá reforçar-se e regularizar-se as condições de fundação mediante a aplicação de uma camada de brita, com 0,30 m de espessura, assente sobre geotêxtil, regularmente recoberta por elementos de betão com secção quadrada.

4.4 – MATERIAL PARA ATERRO

Os solos a utilizar no preenchimento das valas e das escavações para o edifício e condutas deverão ter características adequadas a uma fácil colocação e compactação, podendo utilizar-se os solos dunares (d) ou os - Nível de praias e de terraços de 30-40 m (Q³) provenientes da abertura das valas e das escavações efectuadas, desde que isentos de restos orgânicos.

