

**PARQUE DE SANTA CRUZ
AQUATERRA MASTERPLAN
CARNAXIDE - OEIRAS**

PROJECTO DE EXECUÇÃO

OBRAS DE ARTE

MUROS DE CONTENÇÃO M1 E M2 NOS EIXOS 2 E 9

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Revisão	Alteração efetuada	Data	Elaborado	Aprovado
00	Primeira entrega	Julho 2022	NF	MA
01	Alteração Implantação Muro M2	Janeiro 2023	NF	MA

**PARQUE DE SANTA CRUZ
AQUATERRA MASTERPLAN
CARNAXIDE - OEIRAS**

PROJECTO DE EXECUÇÃO

OBRAS DE ARTE

MUROS DE CONTENÇÃO M1 E M2 NOS EIXOS 2 E 9

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	3
2	CONDICIONAMENTOS.....	4
2.1	Rodoviários.....	4
2.2	Geotécnicos.....	4
2.3	Estéticos e de Integração Paisagística	4
2.4	Drenagem.....	5
3	SOLUÇÃO ESTRUTURAL	5
4	FASEAMENTO E PROCESSOS CONSTRUTIVOS	8
5	REGULAMENTAÇÃO	10
6	EQUIPA TÉCNICA DE PROJECTO.....	11

**PARQUE DE SANTA CRUZ
AQUATERRA MASTERPLAN
CARNAXIDE - OEIRAS**

PROJECTO DE EXECUÇÃO

OBRAS DE ARTE

MUROS DE CONTENÇÃO M1 E M2 NOS EIXOS 2 E 9

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1 INTRODUÇÃO

A presente Memória Descritiva e Justificativa refere-se ao Projecto de Execução dos muros de contenção nos eixos 2 e 9, no âmbito da intervenção viária no Parque de Santa Cruz – Aquaterra Masterplan, em Carnaxide, Município de Oeiras.

A solução estrutural preconizada para a contenção das novas plataformas dos eixos 2 e 9, consiste em executar dois muros de gabiões, sendo que no caso do muro M2 existe um troço onde se prevê a execução de um muro em betão ciclópico, tendo em conta a proximidade do lote da EPAL.

O muro M1 corresponde à contenção das terras ao longo do eixo 2, entre o km 0+105.00 e km 0+150.00. Nesta zona, o eixo 2 passa sob uma passagem superior, e assim, o muro de gabiões será responsável pela contenção das terras de aterro junto ao encontro.

O muro M2 corresponde à contenção das terras ao longo do eixo 9, com junção na parte final com o eixo 2.

2 CONDICIONAMENTOS

2.1 Rodoviários

Os muros de contenção localizam-se junto à estrada nacional 117, Estrada dos Cabos de Ávila, em Carnaxide, Concelho de Oeiras.

Os eixos 2 e 9 correspondem a vias de acesso à EN117, que se unem ao km 0+274.380 do eixo 9, e km 0+243.589 do eixo 2, passando a partir daí a desenvolver-se apenas o eixo 2 até ao km 0+296.691.

Na zona do muro M1, o eixo 2 apresenta um perfil transversal com uma largura total de 5.50m, constituído por:

- 1 berma esquerda com 0.50m de largura;
- 1 via de circulação com 4.00m de largura;
- 1 berma direita com 1.00m de largura;

Ao longo do muro M2, o perfil transversal é variável devido à junção do eixo 9 com o eixo 2, sendo que na zona inicial do eixo 9, o perfil transversal é constituído por:

- 1 berma esquerda com 1.00m de largura;
- 1 via de circulação com 4.00m de largura;
- 1 berma direita com 1.00m de largura;

Ao longo do eixo 2 é prevista uma valeta com largura de 1m junto da berma direita, sendo que na zona do eixo 9 é prevista uma valeta com largura de 0.50m junto da berma direita.

Em perfil longitudinal, na zona do muro M1, o eixo 2 desenvolve-se segundo uma curva concâva de raio vertical 1000m, até ao km 0+113.915, desenvolvendo-se a partir daí segundo um trainel com inclinação de 5.35%. O eixo 9, na zona onde se insere o muro M2, desenvolve-se segundo um trainel com inclinação de 5.35%.

2.2 Geotécnicos

Apresenta-se em volume próprio o *Estudo Geológico e Geotécnico* na zona de intervenção, com apresentação e análise aos resultados da campanha de prospecção realizada.

2.3 Estéticos e de Integração Paisagística

As soluções definidas para execução dos muros de contenção apresentam uma estética simples e regular, mantendo, na medida do possível, as condições de integração no local onde se inserem.

A solução encontrada para o muro M2 pretende dar continuidade estética e de integração com o muro de gabiões existente. Dessa forma, o alinhamento dos cestos é realizado pela frente do muro, em conformidade com o muro existente.

2.4 Drenagem

Tendo por base o tipo de intervenção a realizar, os condicionamentos relacionados com a drenagem que interessa ter em consideração, são principalmente os relacionados com a drenagem de águas pluviais das plataformas. Nesse sentido, são previstas valetas pela frente dos muros que permitam a recolha e o encaminhamento destas águas.

Considera-se ainda importante prever um sistema de drenagem no tardo dos muros, através da execução de caleiras 1/2 cana $\phi 300$.

No muro M2, sensivelmente ao km 0+278.50 do eixo 2, será necessário dar continuidade a uma caleira de descida de talude existente, e que terá continuidade com a caleira 1/2 cana $\phi 300$ no tardo do muro.

3 SOLUÇÃO ESTRUTURAL

A solução estrutural preconizada para a contenção das novas plataformas viárias nos eixos 2 e 9, consiste em executar dois muros de gabiões.

O muro M1 corresponde à contenção das terras ao longo do eixo 2, entre o km 0+105.00 e km 0+150.00. Nesta zona, o eixo 2 passa sob uma passagem superior, e assim, o muro de gabiões será responsável pela contenção das terras de aterro junto ao encontro.

O muro M1 tem uma extensão de 45.25m, apresentando altura variável, sendo constituído, entre 2 e 5 patamares. Devido aos condicionantes de execução deste muro, muito próximo do encontro existente da passagem superior, o alinhamento dos cestos é realizado pelo tardo do muro. Em planta, o muro apresenta duas ligeiras inflexões de forma melhorar a sua inserção com o traçado da via.

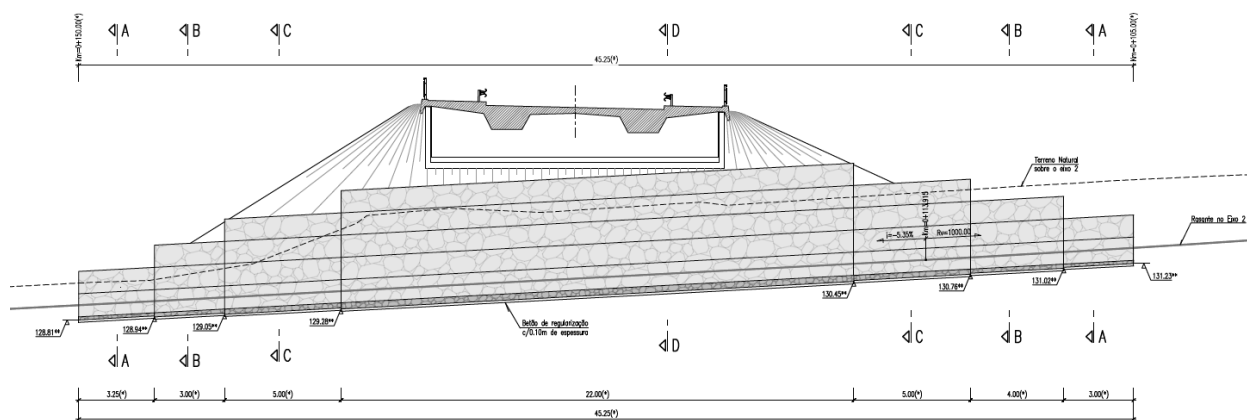


Figura 1 – Alçado frontal do muro M1.

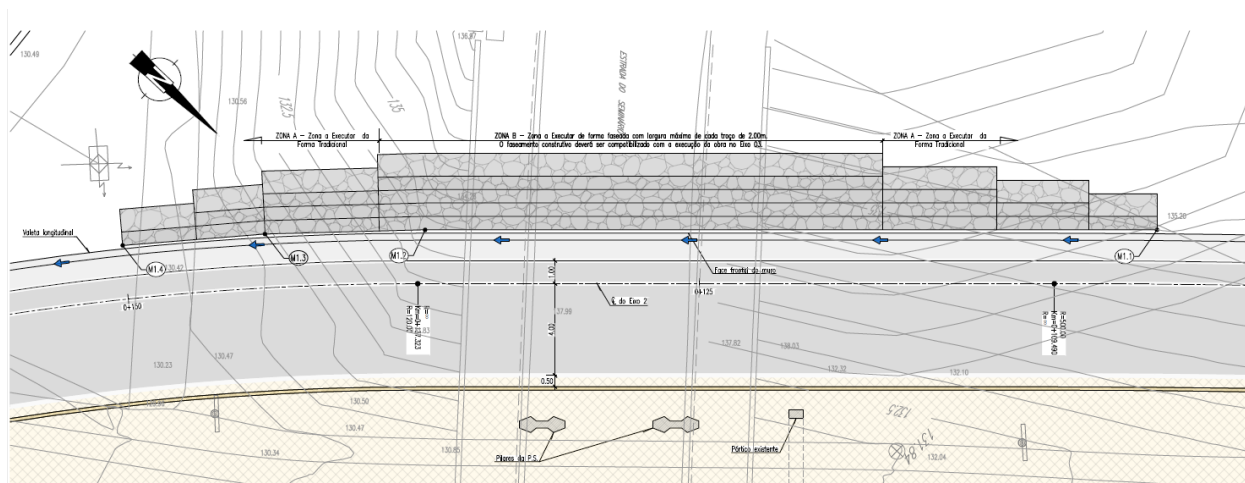


Figura 2 – Planta do muro M1.

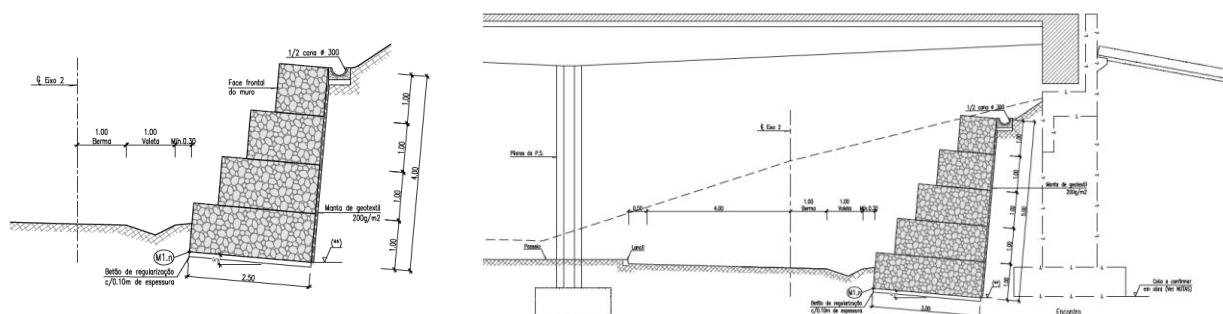


Figura 3 – Cortes transversais tipo do muro M1.

Tendo em consideração a proximidade do muro M1 ao encontro da passagem superior, deverão ser realizados, previamente ao início dos trabalhos, poços de sondagem para identificação da geometria da sapata do encontro e respectivas cotas de fundação, de forma a validar a solução proposta. Em função do levantamento geométrico, a solução estrutural do muro de suporte deverá ser reavaliada e se necessário reajustada.

O muro M2 corresponde à contenção das terras ao longo do eixo 9, com junção na parte final com o eixo 2.

O muro M2 tem uma extensão de cerca de 120m, apresentando altura variável, sendo constituído, entre 2 e 6 patamares. Tendo em consideração que na zona de implantação deste muro, existe um muro de gabiões que será demolido para execução da plataforma do eixo 9, a solução dos patamares procurou

respeitar a geometria existente. Assim, o alinhamento dos cestos é realizado pela frente do muro. Em planta, o muro apresenta várias inflexões de forma melhorar a sua inserção com o traçado da via.

No tardo de este muro existe um lote pertencente à EPAL que não poderá ser ocupado definitivamente, sendo que é necessário, na zona mais desfavorável, sensivelmente ao km 0+252.000, prever a execução de um troço de 6.00m em muro de betão ciclópico, de forma a reduzir ao máximo a largura da fundação nessa zona, de forma a que não ocupe o lote.

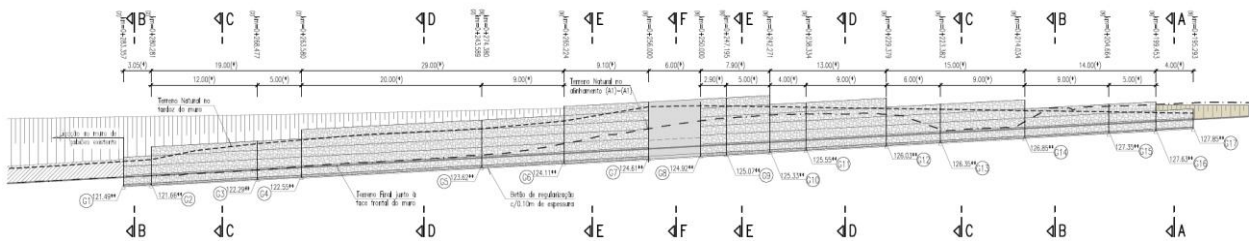


Figura 4 – Alçado frontal do muro M2.

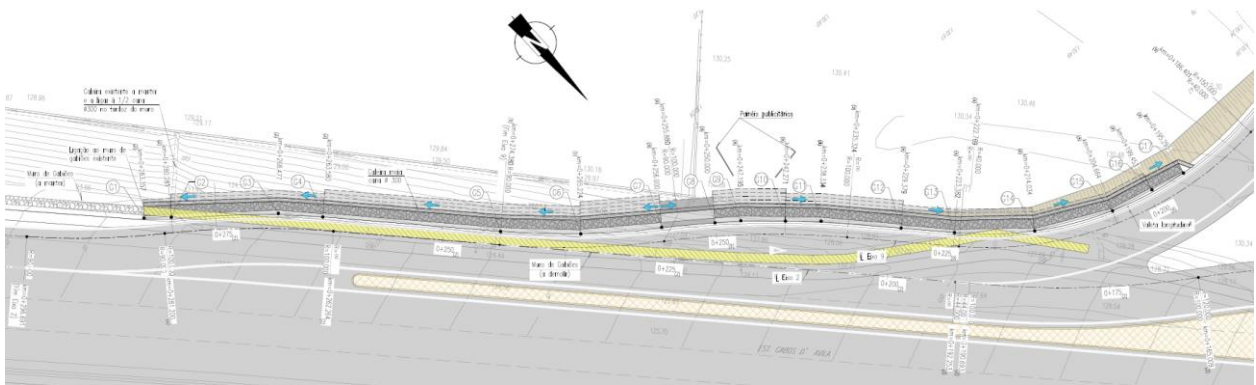


Figura 5 – Planta do muro M2.

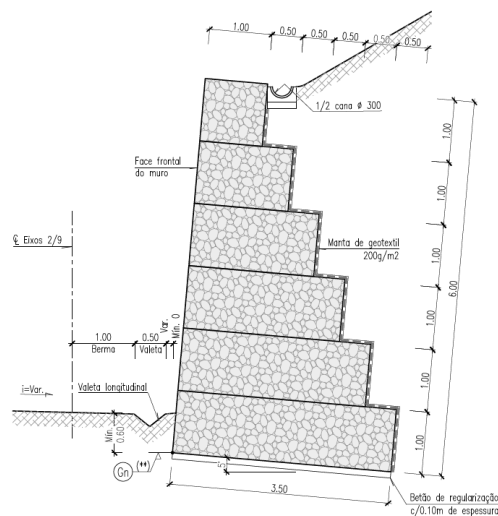


Figura 6 – Corte transversal tipo do muro M2 (Muro de Gabiões).

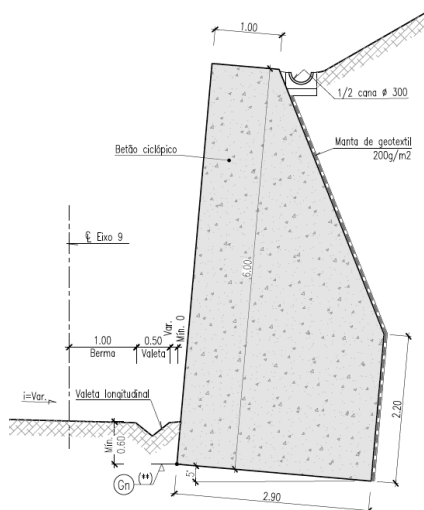


Figura 7 – Corte transversal tipo do muro M2 (Muro em Betão Ciclópico).

Em ambos os muros, cada patamar dos muros de gabiões apresenta uma altura de 1.00m. Prevê-se que ambos os muros sejam executados com uma inclinação na base de 5°. Em ambos os muros, prevê-se a colocação de manta geotêxtil pelo tardoz, com densidade mínima de 200g/m². Prevê-se ainda a execução de caleira ½ cana ϕ 300mm no tardoz para drenagem das águas do aterro.

Prevê-se ainda a colocação de betão de regularização com 0.10m de espessura, na base do primeiro patamar.

4 FASEAMENTO E PROCESSOS CONSTRUTIVOS

Para a execução da obra deverão ser acauteladas todas as medidas necessárias de forma a garantir a segurança.

Previamente ao início dos trabalhos deverão ser avaliados e identificados potenciais conflitos com serviços existentes que possam não ter sido ainda identificados de forma a se poder executar com segurança todos os trabalhos necessários.

Relativamente ao muro M1, deverá ser respeitado o seguinte faseamento construtivo:

FASE 1 - ZONA A

- Execução da escavação geral e execução do muro de gabiões;

FASE 2 - ZONA B

- Interdição parcial do tráfego, incluindo a sinalização temporária e colocação de perfis GBA:
 - i. Interrupção da circulação de tráfego na via Sul;
 - ii. Circulação alternada do tráfego na via Norte;
- Execução faseada do troço Sul da zona B:
 - i. Escavação numa largura máxima de 2.00m, de forma a permitir realizar a mesma com um paramento vertical;
 - ii. Execução do troço de muro de gabiões correspondente;
 - iii. Repetição dos pontos anteriores para execução dos restantes troços;

FASE 3 – ZONA B

- Basculamento da circulação alternada do tráfego da via norte para a via Sul;
 - Execução faseada do troço Norte da zona B:
 - i. Escavação numa largura máxima de 2.00m, de forma a permitir realizar a mesma com um paramento vertical;
 - ii. Execução do troço de muro de gabiões correspondente;
 - iii. Repetição dos pontos anteriores para execução dos restantes troços;
 - Reposição das condições de tráfego originais;

Este faseamento construtivo deverá ser compatibilizado com a execução da obra no eixo 03, de forma a realizar as interdições de tráfego simultaneamente.

Relativamente ao muro M2, o faseamento construtivo não carece de recomendações especiais, devendo utilizar-se os métodos correntes e as boas práticas na execução de estruturas. A demolição do muro de gabiões existente deverá igualmente respeitar todas as práticas correntes na demolição de estruturas.

O empreiteiro deverá colocar, atempadamente, nas proximidades da obra, toda a sinalização e os dispositivos de segurança adequados que vierem a ser necessários.

5 REGULAMENTAÇÃO

No presente projecto, as acções, as propriedades dos materiais constituintes e a verificação da segurança das novas estruturas a construir, foram definidas e realizadas de acordo com todas as normas e os regulamentos aplicáveis em vigor, nomeadamente:

- RSA – Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes, 1983;

Nos casos em que a regulamentação acima mencionada é omissa, menos esclarecedora, desadequada ou tecnicamente menos evoluída, foram tomadas em consideração as disposições constantes nas novas especificações e normas nacionais e europeias, ou outra regulamentação aplicável, como seja:

- NP EN 1990 (2009) – Eurocódigo – Bases para o projecto de estruturas;
- EN 1992-2 (2005) – Concrete Bridges – Design and detailing rules
- NP EN 1997-1 (2010) - Eurocódigo 7 - Projecto geotécnico;
- NP EN 1998-1 (2010) – Eurocódigo 8 – Projecto de estruturas para resistência aos sismos – Parte 1: Regras gerais, acções sísmicas e regras para edifícios;
- NP EN 1998-5 (2010) – Eurocódigo 8 – Projecto de estruturas para resistência aos sismos – Parte 5: Fundações, estruturas de suporte e aspectos geotécnicos.

6 EQUIPA TÉCNICA DE PROJECTO

Chefe de Projecto: Eng.º Tiago Mendonça

Coordenador de Projecto: Eng.º Manuel Almeida

Concepção e Cálculo Estrutural: Eng.º Manuel Almeida

Eng.º Narciso Ferreira

Eng.º João Marques

Desenho e Computação Gráfica: António Macau