



SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA CÂMARA MUNICIPAL DE TORRES VEDRAS

CONDUTA ADUTORA MELROEIRA - CADRICEIRA

PROJECTO DE EXECUÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA CÂMARA MUNICIPAL DE TORRES VEDRAS

CONDUTA ADUTORA MELROEIRA - CADRICEIRA

PROJECTO DE EXECUÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE DO TEXTO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	ANTECEDENTES, SITUAÇÃO ATUAL E FUTURA.....	3
3.	TRAÇADO, LEVANTAMENTO DAS INFRAESTRUTURAS E CONDICIONALISMOS EXISTENTES.	3
4.	CONCEÇÃO DO ABASTECIMENTO.....	10
4.1.	Conceção geral.....	10
4.2.	Conduta	10
5.	DADOS DE BASE PARA O DIMENSIONAMENTO	11
6.	DIMENSIONAMENTO.....	11
6.1.	Critérios de dimensionamento.....	11
6.2.	Conduta	11
6.3.	Válvula redutora de pressão	12
6.4.	Caudalímetro	12
7.	METODOLOGIA DE INTERVENÇÃO	12
7.1.	Pavimentos	12
7.2.	Descargas de fundo	13
7.3.	Câmara de contagem.....	13

**SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO
DA CÂMARA MUNICIPAL DE TORRES VEDRAS**

CONDUTA ADUTORA MELROEIRA - CADRICEIRA

PROJECTO DE EXECUÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. INTRODUÇÃO

Integrado no Plano de Atividades dos SMAS, o presente projeto diz respeito ao conjunto das obras a levar a efeito para a construção da conduta adutora Melroeir – Cadriceira, com o objetivo de reforço o caudal de adução à estação elevatória de Cadriceira.

2. ANTECEDENTES, SITUAÇÃO ATUAL E FUTURA

Em 2022, os SMAS desenvolveram o projeto de reabilitação de estações elevatórias e estações sobrepessoras - 1º Fase, no qual se incluía a estação elevatória de Cadriceira.

Dos estudos efetuados, concluiu-se que a atual adução à elevatória, feita a partir do prolongamento da rede de distribuição à Cadriceira, não garantia o caudal suficiente para as novas condições de funcionamento da EE da Cadriceira, que passarão dos atuais 7/8 m³/h para 12 m³/, resultando na necessidade de proceder ao reforço da adução.

A solução proposta prevê a construção de uma conduta desde a Melroeira, onde ligará à conduta adutora-distribuidora Serra da Vila/Antas, até à Cadriceira (diâmetro de 110 mm e extensão de cerca de 2 600m)

A solução proposta baseia-se no reconhecimento efetuado às infraestruturas e ao levantamento de dados e elementos relevantes para o projeto.

3. TRAÇADO, LEVANTAMENTO DAS INFRAESTRUTURAS E CONDICIONALISMOS EXISTENTES

A construir entre a Melroeira e a Cadriceira, a conduta assegurará a adução do caudal necessário à EE de Cadriceira. A conduta será implantada ao longo do CM 1092 em Cadriceira e da EM 619 entre Cadriceira/Casal de Barbas/Melroeira, sempre que possível na berma, ou na faixa de rodagem quando as infraestruturas existentes não o permitam ou não esteja garantida a estabilidade da conduta.

Na elaboração do projeto foram efetuadas diversas deslocações ao local que, juntamente com o levantamento topográfico efetuado, permitiu obter um conhecimento profundo dos locais de implantação

da conduta adutora, execução das obras, viabilidade de travessias hidráulicas e drenagem das caixas de visita. Tratando-se uma obra de execução simples, em que as escavações atingem pouca profundidade, dispensou-se a realização de qualquer estudo geológico ou geotécnico dos terrenos onde vai ser implantada a conduta.

No decorrer da execução da obra, deverá ter-se em conta as infraestruturas existentes como sejam, as telefónicas, as elétricas, gás e as infraestruturas de água e esgotos, de modo a compatibilizar o seu traçado com o da conduta agora projetado.



CM 1092 Cadriceira, implantação na berma e local de ligação à conduta existente PVC 110 mm com construção de ventosa



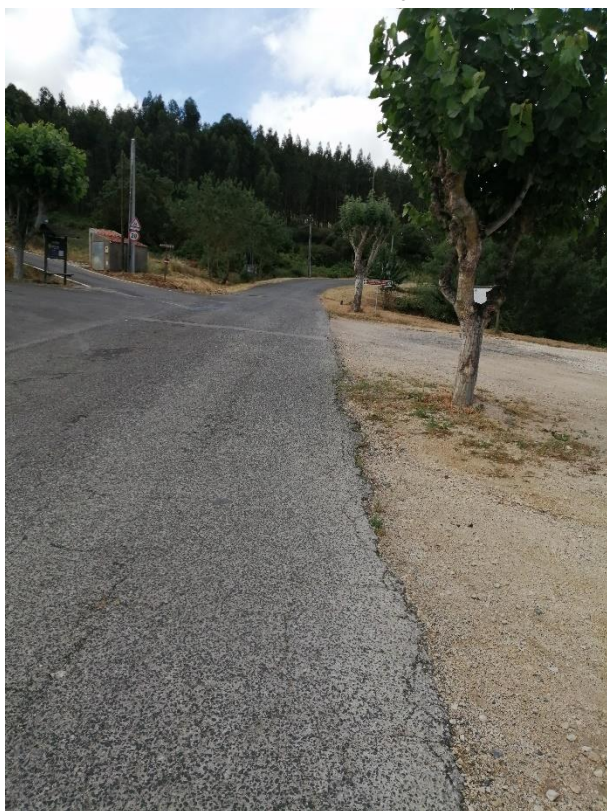
CM 1092 Cadriceira, implantação na berma e travessia na EM 619



EM 619 Cadriceira, implantação na faixa de rodagem devido à existência de coletor de esgotos



EM 619 Cadriceira/Casal de Barbas, implantação na faixa de rodagem devido à existência de coletor de esgotos



EM 619 Cadriceira/Casal de Barbas, implantação na faixa de rodagem e berma



EM 619 Cadriceira/Casal de Barbas, implantação na berma



EM 619 Cadriceira/Casal de Barbas, implantação na berma



EM 619 Cadriceira/Casal de Barbas, implantação na berma



EM 619 Cadriceira/Casal de Barbas, implantação na berma e faixa de rodagem



EM 619 Cadriceira/Casal de Barbas, implantação na berma



EM 619 Casal de Barbas, implantação na faixa de rodagem e berma (betuminoso)



EM 619 Casal de Barbas, implantação na berma (calçada)



EM 619 Casal de Barbas, implantação na faixa de rodagem



EM 619 Casal de Barbas, implantação na faixa de rodagem



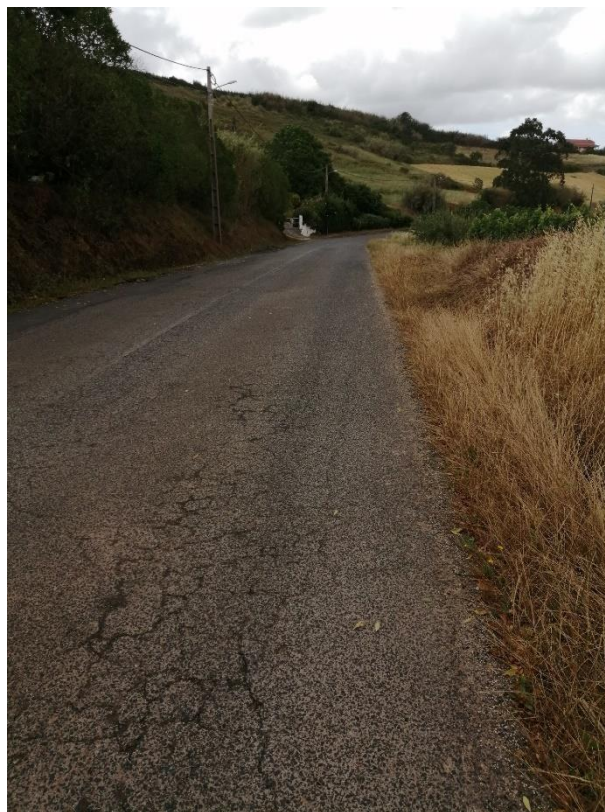
EM 619 Casal de Barbas/Melroeira, implantação na berma



EM 619 Casal de Barbas/Melroeira, implantação na berma



EM 619 Valinhos, implantação na berma



EM 619 Casal de Barbas/Melroeira, implantação na berma



EM 619 Casal de Barbas/Melroeira, implantação na faixa de rodagem devido à instabilidade da berma



EM 619 Casal de Barbas/Melroeira, implantação na faixa de rodagem e na berma



EM 619 Casal de Barbas/Melroeira, implantação na berma



EM 619 Casal de Barbas/Melroeira, implantação na berma



EM 619 Melroeira, implantação na berma e local de ligação à conduta existente fibrocimento 300 mm

4. CONCEÇÃO DO ABASTECIMENTO

4.1. Conceção geral

Conforme indicado anteriormente, a atual infraestrutura de distribuição de água não têm capacidade para garantir o caudal de funcionamento da estação elevatória de Cadriceira quando for reabilitada.

O objetivo do presente projeto é, portanto, o de suprir aquela necessidade projetando-se para tal, uma nova conduta adutora que ligará na conduta adutora-distribuidora Serra de Vila/Antas, DN 300 mm, na Melroeira e estendendo-se até à Cadriceira.

4.2. Conduta

A nova conduta de adução será executada em PVC DN 110 mm, PN 10.

Nos pontos baixos serão instaladas válvulas de descarga de fundo, tendo em vista o esvaziamento dos troços e, nos pontos altos, ventosas de triplo efeito para permitir a entrada e saída de ar.

As caixas de visita serão construídas em alvenaria de blocos de cimento ou em anéis de betão, devidamente drenadas para a linha de água nas proximidades ou condutas pluviais.

Para manobras e controlo, serão instaladas válvulas de seccionamento, juntas de desmontagem e demais acessórios necessários. Serão em ferro dúctil para água potável e com revestimento a epoxy.

5. DADOS DE BASE PARA O DIMENSIONAMENTO

Os dados de base considerados para o dimensionamento da conduta são os resultantes do dimensionamento da eletrobombas da EE Cadriceira.

Caudal → $11.51 \text{ m}^3/\text{h} + 10\% = 13 \text{ m}^3/\text{h}$

6. DIMENSIONAMENTO

6.1. Critérios de dimensionamento

Adotaram-se os critérios de dimensionamento que figuram na legislação nacional em vigor, desde que aplicáveis, e nas normas nacionais e internacionais correntemente aceitem, designadamente:

- Dimensionamento da conduta, caudalímetro e válvula redutora de pressão para o caudal referido em 5;
- Velocidade máxima de escoamento de 1.5 m s^{-1} para a conduta;
- Inclinação mínima de 0.3%, nos troços ascendentes e de 0.5%, nos troços descendentes;
- Altura mínima de recobrimento, sem proteção da tubagem, de 1.00 m;
- Recomendações dos fabricantes param o caudalímetro e válvula redutora de pressão.

6.2. Conduta

O cálculo das perdas de carga contínuas foi efetuado recorrendo à fórmula de Scimemi $Q = 58.9 \times D^{2.69} \times J^{0.56}$ para tuggingem em PVC.

em que:

Q - caudal de dimensionamento (m^3s^{-1})

D - diâmetro (m)

J - perda de carga unitária (m/m)

As perdas de carga contínuas foram incrementadas de um fator de 1.10 para tomar em conta as perdas de carga localizadas.

Troço	Q (L/s)	DN (mm)	V (m/s)	ΔH (m)
novo – Melroeira/Cadriceira	3.61	110	0.47	5.59
existente – Cadriceira/EE	3.61	110	0.47	2.02
com: L novo=2 584+10%=2 842 m L existente = 932+10%=1 025 m				

6.3. Válvula redutora de pressão

A válvula redutora irá reduzir a pressão na conduta existente para valores consentâneos com a sua classe, que é PN 10. Será instalada ao perfil 106, à cota de 130.14/128.70 m, sendo do tipo redutor de pressão a jusante, de passagem reduzida, DN 50.

As condições de funcionamento são as seguintes:

1. P montante=208.60-128.70=79.90 mCA;
2. P Jusante=45 mCA, Piezométrica=45+128.70=173.70 mCA
3. P no ponto mais baixo=173.70-95.65=78.05 mCA

6.4. Caudalímetro

A fornecer pelos SMAS, será do tipo ultrasónico, com bateria, DN 50, a instalar na ligação à conduta adutora-distribuidora Serra da Vila/Antas (300 mm) ao perfil 1.

7. METODOLOGIA DE INTERVENÇÃO

Não obstante as condições de execução da empreitada constarem das cláusulas técnicas do caderno de encargos, replicam-se aqui as questões essenciais que se prendem com os pavimentos, dadas as suas especificidades.

7.1. Pavimentos

O levantamento de pavimentos pode ser efetuado por processos mecânicos ou outros, mediante autorização pela Fiscalização, devendo a faixa de pavimento a levantar não exceder em mais de 2x0,20m a largura de vala necessária para o assentamento da tubagem.

No caso de pavimentos contínuos, betuminosos ou tipo betonilha, o corte será sempre realizado por máquina de cortar tapete.

De forma provisória, o empreiteiro terá de repor ou construir os pavimentos betuminosos que tiverem sido arrancados, obrigatoriamente, no prazo de 72 horas. Passado o tempo suficiente para consolidação da vala (nunca inferior a um mês), será feita a reposição definitiva com fresagem com cerca de mais 30 cm de cada lado relativamente à largura da vala e aplicação final de massas quentes graníticas ou basálticas especificadas de seguida.

O modo de reposição é o seguinte:

a) De forma provisória:

- Arranque de pavimento betuminoso existente com recurso a corte mecânico, incluindo carga e encaminhamento para vazadouro licenciado de acordo com PGRDC;
- Reposição provisória de pavimento com aplicação de camada de regularização com 8 cm de altura, AC 20 SURF LIG, no preenchimento da vala, incluindo aplicação de rega de colagem tipo C57B3 (ECR1) e restantes trabalhos complementares.

b) De forma definitiva:

- Fresagem de pavimento betuminoso com 5cm de altura e com a largura da vala acrescida com mais 30cm para cada lado, incluindo carga e encaminhamento para vazadouro licenciado de acordo com PGRDC;
- Reposição definitiva com aplicação de camada de mistura betuminosa a quente com características de desgaste em betão betuminoso (AC14 surf 50/70[BD]) com 5 cm de espessura após recalque, constituído por agregado de granito ou basalto, incluindo rega de colagem tipo C57B3 (ECR1) e todos os trabalhos e materiais necessários a um perfeito acabamento.

7.2. Descargas de fundo

Todas as descargas de fundo serão drenadas para a linha de água, aqueduto ou travessia hidráulica mais próxima. Apenas a descarga de fundo do P79 será afogada uma vez que o aqueduto do P80 está a cota mais alta. Neste caso, ligar no infradorso do aqueduto e executar a drenagem com a inclinação mínima de 0.3% ascendente em direção à descarga de fundo.

7.3. Câmara de contagem

A executar ao P1, na ligação à conduta adutora DN300. Destacam-se 3 situações que deverão ser objeto de análise em obra para validação dos pressupostos do projeto:

1. Do cadastro existente não é possível saber-se a profundidade e características da conduta DN300 nem o traçado com rigor. Assim, admitiu-se a profundidade de 1.71 m ao infradorso e o alinhamento que consta do desenho nº 8;
2. Admitiu-se que a conduta, que é em fibrocimento, é da classe 18 (a pressão no local é da ordem dos 70 mCA). Em conformidade, é necessário saber a classe da tubagem no sentido de confirmar se a sua espessura exterior é compatível com o tê e juntas de ligação projetadas;
3. Em resultado da profundidade a que a conduta estiver, poderá ser necessário afundar a caixa de visita e, nesse sentido, a ligação projetada para a drenagem poderá não ser exequível. Neste caso, a drenagem deverá ser prolongada para NE, junto ao muro existente, até se conseguir uma cota que permita a ligação.