



Reformulação da Rua Coronel Melo Antunes, Massamá

Projeto de Execução Memória Descritiva e Justificativa (Revisão)



Fonte: Google Earth Pro (modos 3D - Junho 2018 e Street View - Agosto 2019)

OCTAEDRO, Lda.

Rua Manuel Tito de Morais, 2 - Lj. 7
Quinta das Flores - Massamá
2745-873 Queluz

OUTUBRO 2023

Tele.: 960 030 400 - Fax: 214 396 038
geral@octaedro.pt
www.octaedro.pt



REFORMULAÇÃO DA RUA CORONEL MELO ANTUNES, MASSAMÁ PROJETO DE EXECUÇÃO

Memória Descritiva e Justificativa (Revisão)

Índice

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS.....	1
2. SOLUÇÃO PROPOSTA PARA A RUA CORONEL MELO ANTUNES E ENVOLVENTE.....	3
2.1. SOLUÇÃO PARA A RUA CORONEL MELO ANTUNES	3
2.2. SOLUÇÃO PARA A ZONA DE HABITAÇÃO UNIFAMILIAR DA URBANIZAÇÃO DA QUINTA DAS FLORES	6
3. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.....	7
4. TRAÇADO.....	7
4.1. EM PLANTA	7
4.2. EM PERFIL LONGITUDINAL	8
4.3. PERFIL TRANSVERSAL	8
5. REDES DE DRENAGEM.....	8
6. REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, TELECOMUNICAÇÕES, ILUMINAÇÃO PÚBLICA, ELÉTRICAS E GÁS.....	9
7. PAVIMENTAÇÃO.....	9
8. SINALIZAÇÃO	11
8.1. ÂMBITO	11
8.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	12
8.2.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS	12
8.2.2. LINHAS LONGITUDINAIS	12
8.2.3. MARCAS TRANSVERSAIS	12
8.3. SINALIZAÇÃO VERTICAL	14
8.3.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS	14
8.3.2. DIMENSÃO, INSCRIÇÕES E LOCALIZAÇÃO	14
8.4. ELEMENTOS DE SEGURANÇA	14
9. SERVIÇOS AFETADOS.....	15
10. ILUMINAÇÃO PÚBLICA	16

11. SINALIZAÇÃO LUMINOSA AUTOMÁTICA DE TRÁFEGO	17
12. ARVOREDO	18
13. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	20
14. MAPA DE QUANTIDADES	21
15. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	21
16. ORÇAMENTO E NOTA JUSTIFICATIVA DO PREÇO PROPOSTO	21
17. PRAZO ESTIMADO DE EXECUÇÃO DA OBRA	21

ANEXOS:

Mapa Resumo do Arvoredo

Mapa de Quantidades

Índice de Figuras

Figura 1 – Localização da Rua Coronel Melo Antunes.....	2
Figura 2 – Solução Projetada para a Rua Coronel Melo Antunes	5
Figura 3 – Esquema de Circulação na Envolvente à Rua Coronel Melo Antunes	6
Figura 4 – Levantamento Topográfico da Rua Coronel Melo Antunes	7
Figura 5 – Exemplos de Colocação de Lancis e Pavimentos	10
Figura 6 – Exemplos de Sinal H7 com Leds e Marcador Solar de Embutir.....	15
Figura 7 – Exemplo de Iluminação Pública em Faixa de Passeio Seccionando a Banda de Estacionamento	17
Figura 8 – Exemplos de Equipamentos de Deposição de Resíduos Sólidos Urbanos e Ecopontos de Modelo Semienterrado do Tipo Molok	20

REFORMULAÇÃO DA RUA CORONEL MELO ANTUNES, MASSAMÁ PROJETO DE EXECUÇÃO

Memória Descritiva e Justificativa (Revisão)

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

A Rua Coronel Melo Antunes localiza-se na Urbanização Quinta das Flores, em Massamá, pertencendo à União das Freguesias de Massamá e Monte Abraão, por conseguinte, à cidade de Queluz e ao município de Sintra.

Trata-se de um arruamento típico de meio urbano, com uma faixa de rodagem, duas vias de circulação com sentidos opostos, apresentando uma largura total de circulação rodoviária de 7 metros, bem como estacionamento lateral em posição longitudinal e transversal. Possui na sua envolvente um conjunto de edifícios de volumetria elevada, de ambos os lados da via, bem como acessos às garagens respetivas.

Apresenta uma orientação norte-sul e uma inclinação acentuada, na ordem dos 14%, ao longo de todo o seu desenvolvimento.

Este arruamento apresenta diversos problemas que originaram a necessidade de elaboração do presente projeto de reformulação, realçando-se:

- alguns espaços de estacionamento existentes, que embora constituam “oferta disponível”, não se apresentam com a geometria, dimensão e localização adequadas, bem como possuem ângulo de acesso desapropriado, verificando-se ainda que alguns não cumprem as devidas distâncias regulamentares (nomeadamente a passagens para peões);
- a existência de múltiplos desníveis nos percursos pedonais, em degrau ou com inclinação acentuada, em zonas de acesso às garagens dos edifícios/ lotes e que anulam a continuidade dos passeios e a sua utilização pelas pessoas em geral e, particularmente, as com mobilidade condicionada;
- as condições fitossanitárias e de risco de rutura de vários exemplares arbóreos presentes no arruamento;
- a insuficiência das dotações de estacionamento público que condicionam outros arruamentos na zona, impedindo a circulação rodoviária de forma legal, pelo que foram igualmente considerados na presente reformulação.

Figura 1 – Localização da Rua Coronel Melo Antunes



Fonte: Google Earth Pro (Modo 3D)

Na presente Memória Descritiva e Justificativa apresenta-se a solução desenvolvida, referente à fase de Projeto de Execução.

O presente Projeto é composto pelos seguintes elementos:

- Peças Escritas:
 - Memória Descritiva e Justificativa e Anexos;
 - Especificações Técnicas;
- Peças Desenhadas:
 - RCMA-PE-01 – Planta de Localização;
 - RCMA-PE-02.1 e 2 – Levantamento Topográfico;
 - RCMA-PE-03.1 e 2 – Planta de Apresentação;
 - RCMA-PE-04.1 e 2 – Planta Cotada;
 - RCMA-PE-05 – Traçado em Planta e Perfil Longitudinal;
 - RCMA-PE-06 – Perfil Transversal Tipo;
 - RCMA-PE-07 – Pormenores de Pavimentação;
 - RCMA-PE-08.1 e 2 – Sinalização – Planta;
 - RCMA-PE-09.1 e 2 – Sinalização – Planta da Zona de Habitação Unifamiliar;

- RCMA-PE-10 – Sinalização – Pormenores;
- RCMA-PE-11.1 e 2 – Planta de Cores Convencionais.

2. SOLUÇÃO PROPOSTA PARA A RUA CORONEL MELO ANTUNES E ENVOLVENTE

A intervenção na Rua Coronel Melo Antunes foi inicialmente balizada com três hipóteses:

- a manutenção dos dois sentidos de circulação como na situação existente, com melhoria dos espaços pedonais, criando continuidade entre estes nas zonas das entradas para as garagens localizadas maioritariamente do lado poente da via; retirada de árvores para possibilitar materialização de lugares em posição transversal no lado sudeste da via;
- introdução de sentido único de circulação ascendente, com a criação de estacionamento maioritariamente oblíquo e algum longitudinal, incluindo a melhoria dos espaços pedonais;
- introdução de sentido único de circulação descendente, com a criação de estacionamento maioritariamente oblíquo e algum longitudinal, incluindo a melhoria dos espaços pedonais.

Foi verificada igualmente a impossibilidade de usar terrenos expetantes e privados na envolvente, nomeadamente a norte/ noroeste e a sudoeste da via, para potenciar a oferta de estacionamento ou outras alternativas de circulação rodoviária.

2.1. SOLUÇÃO PARA A RUA CORONEL MELO ANTUNES

Da análise posterior realizada e concertada, foi definida a manutenção de ambos os sentidos de circulação, por ser a solução que potencia o estacionamento e que mantém e permite uma melhor conexão entre a zona da Urbanização de Massamá Norte (Belas) e a Urbanização da Quinta das Flores/ Massamá, potenciando o movimento de *bypass* à Av.^a José Régio e o acesso ao Itinerário Complementar 19 (IC 19) na direção de Sintra.

Complementarmente, dada a pressão de estacionamento na zona de habitação unifamiliar da Urbanização da Quinta das Flores, a nascente da Rua Coronel Melo Antunes, foram validadas soluções de reordenamento para os arruamentos circundantes, nomeadamente com a introdução de sentidos únicos de circulação nas Ruas Dom Ximenes Belo, Xanana Gusmão e Amália Rodrigues, definindo-se o sentido único junto da Rua Coronel Melo Antunes (de nascente para poente) por forma a constituir uma célula de retorno de menor extensão em conjunto com a Rua Dona Carlota Joaquina a norte e Av.^a José Régio a nascente. A Rua Maria João Pires foi também considerada de sentido único no seu extremo norte, na ligação à Rua Coronel Melo Antunes (sentido descendente), sendo por isso arruamento sem saída a partir do acesso a sul.

A solução proposta define assim 105 lugares de estacionamento disponíveis futuramente, num aumento ainda relevante dos espaços de estacionamento legais disponíveis (atuais 97 lugares), ou seja, mais de 8%. De realçar que esta é a dotação legal, dado que parte dos atualmente

existentes e utilizados não apresentam as características legais, de geometria e dimensionais e de inserção/ localização adequadas e condicionam ou impedem a circulação pedonal¹.

Os lugares finais a disponibilizar serão 34 do lado poente da via, 20 em posição longitudinal e 14 transversalmente, e 71 do lado nascente do arruamento, totalmente em posição transversal.

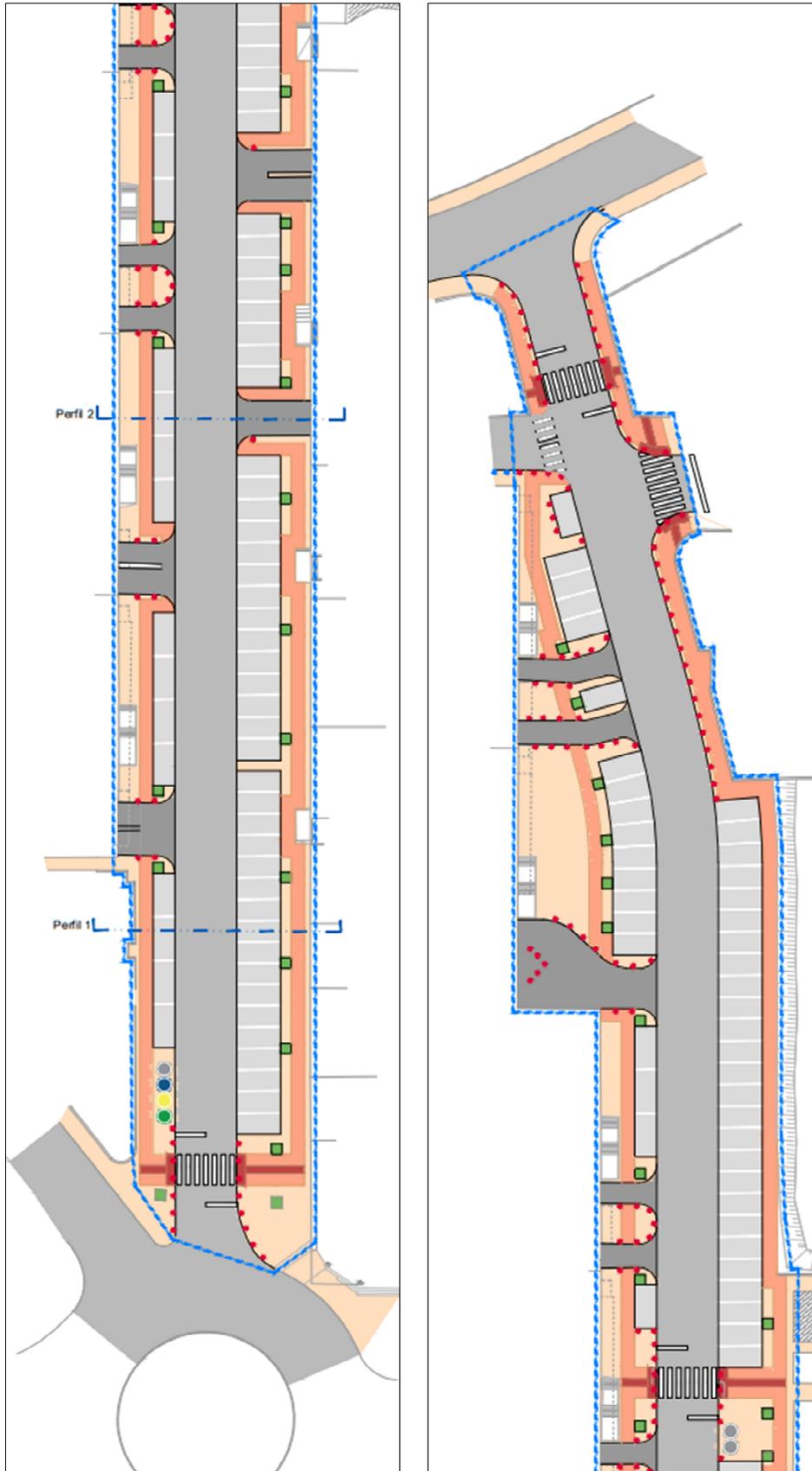
Em ambas as frentes edificadas do arruamento, desde a passagem para peões a sul até à Rua Carlota Joaquina a norte, foram projetadas “bandas/ faixas” de circulação privilegiada para peões em pavimento melhorado, utilizando blocos de pavê. Estas bandas/ faixas, com largura permanente de 1,5 metros, somente são anuladas, no seu desenvolvimento longitudinal, em termos de materiais utilizados, nos 13 acessos existentes a garagens, 2 do lado nascente e 11 do lado poente. A alteração referida é materializada em pavimento betuminoso, nos referidos acessos às garagens, por forma a possuírem maior capacidade de carga e evitar-se, deste modo, uma deterioração muito precoce devido às cargas e fricções/ atrito sobre este pavimento em pavê, bem como identificar para os peões e veículos os locais de passagem/ circulação rodoviária, mesmo que a velocidade reduzida.

A área total de intervenção ascende a cerca de 6 mil m², limitada pelos diversos edifícios em banda existentes de ambos os lados da via e a sul na rotunda, a nascente junto do posto de transformação, da zona de mata da urbanização e do início da Rua Xanana Gusmão, a poente no início da ligação pedonal e da Rua Maria João Pires e a norte na ligação à Rua Dona Carlota Joaquina, ou seja, a totalidade da Rua Coronel Melo Antunes conforme definido. Complementarmente é realizada a alteração de sinalização rodoviária e a criação de passagens para peões acessíveis em algumas ruas circundantes, por forma a materializar o esquema assente em sentidos únicos de circulação.

A Planta de Apresentação do Projeto é visível no desenho RCMA-PE-03, sendo a Planta Cotada apresentada no desenho RCMA-PE-04.

¹ existem lugares em localizações que obrigam os peões a circular em zonas de passeio com muita inclinação e pé-direito disponível reduzido, devido ao “avançado” dos edifícios (varandas e vigas de apoio); verificam-se também lugares com dimensão/ comprimento inferior ao regulamentar e posicionamento inadequado junto a passagens para peões, bem como inúmeras inclinações acentuadas e descontinuidades nos trajetos pedonais e passeios em geral.

Figura 2 – Solução Projetada para a Rua Coronel Melo Antunes



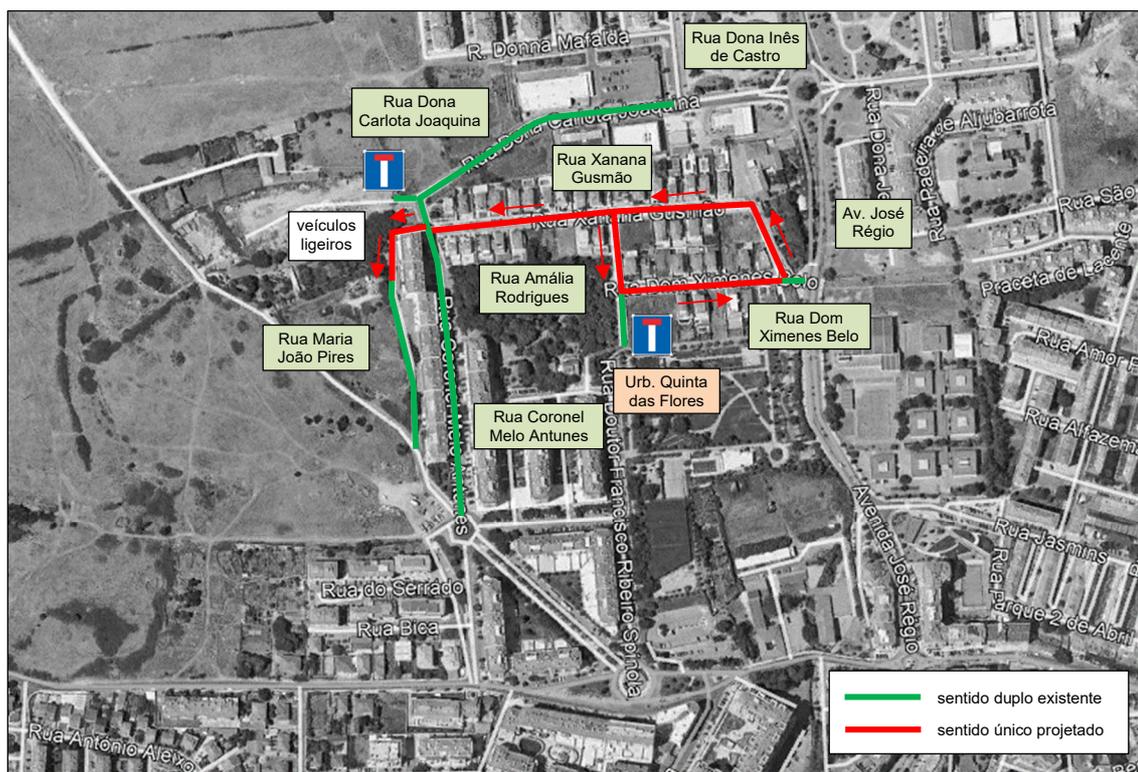
Fonte: elaboração própria

2.2. SOLUÇÃO PARA A ZONA DE HABITAÇÃO UNIFAMILIAR DA URBANIZAÇÃO DA QUINTA DAS FLORES

Toda a zona de habitação unifamiliar da Urbanização da Quinta das Flores “sofre”, já hoje, o efeito da falta de estacionamento a poente da mesma, nomeadamente na Rua Coronel Melo Antunes, pelo que se verifica, nomeadamente em período noturno, a existência de múltiplos veículos estacionados ilegalmente do lado da via onde tal não é permitido (não existe recorte para o efeito nem largura disponível da via, dado os dois sentidos de circulação).

Como solução para legitimar esta procura e materializar a oferta necessária, é proposta a criação de um circuito de circulação rodoviária unidirecional no interior desta zona e na ligação à Rua Coronel Melo Antunes, funcionando esta malha rodoviária com circulação proposta no sentido horário, complementada pela Rua Dona Carlota Joaquina e Av.^a José Régio, conforme visualizável na figura seguinte.

Figura 3 – Esquema de Circulação na Envolvente à Rua Coronel Melo Antunes



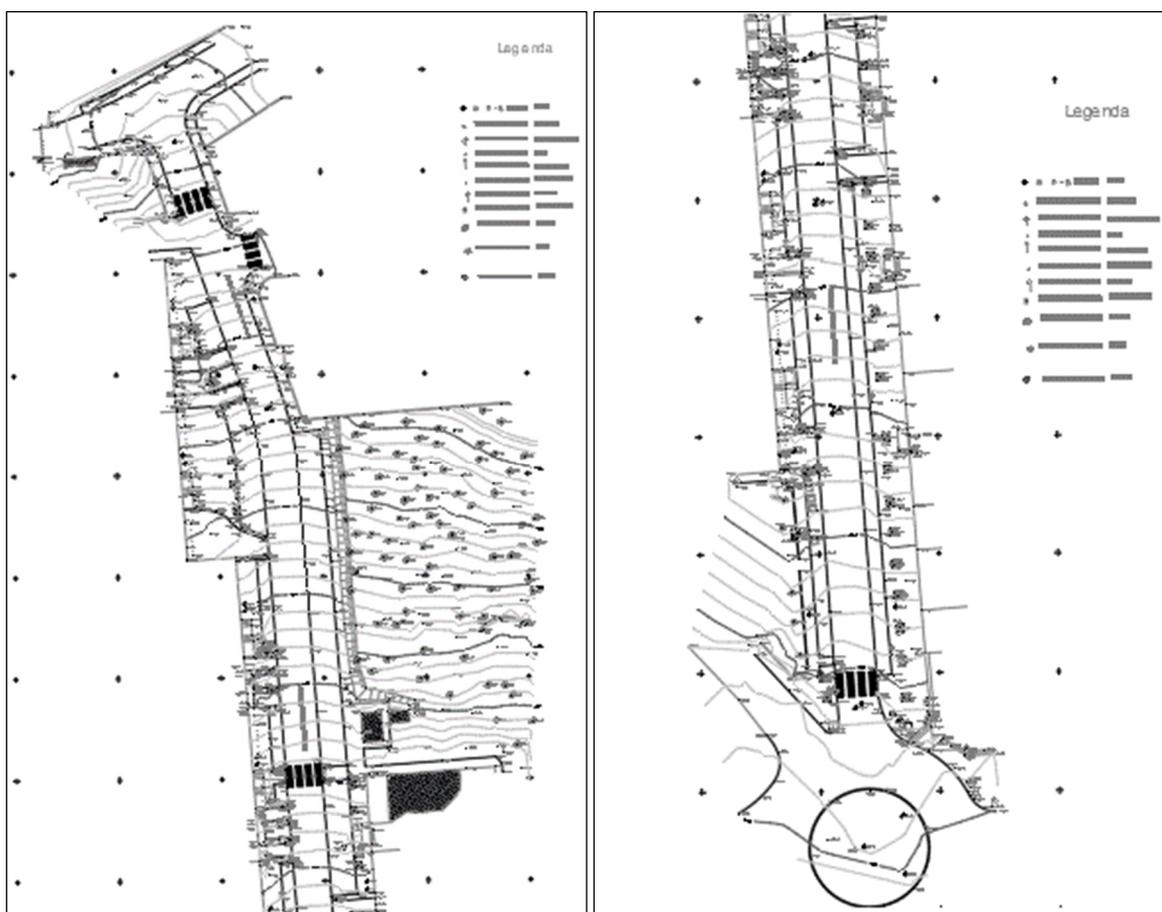
Fonte: elaboração própria sobre base Google Earth Pro

3. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

O levantamento topográfico do presente projeto foi realizado internamente pela CMSintra, sendo que o mesmo foi anterior à implantação da rede de abastecimento de gás natural entretanto materializada durante o ano 2022, pelo que os traçados e mais diretamente as caixas de visita/ seccionamento não estão indicadas.

O Levantamento Topográfico é apresentado no desenho RCMA-PE-02.

Figura 4 – Levantamento Topográfico da Rua Coronel Melo Antunes



Fonte: CMSintra

4. TRAÇADO

4.1. EM PLANTA

O traçado em planta da Rua Coronel Melo Antunes manteve-se idêntico ao atual, dado não existirem soluções que permitissem a sua melhoria, sendo considerado o mesmo adequado. As dimensões e implantação da via são disponibilizadas no levantamento topográfico e no desenho RCMA-PE-05: Traçado em Planta e Perfil Longitudinal.

Este traçado em planta baseia-se, genericamente, numa diretriz com dois alinhamentos retos conectados por uma curva circular com raio de 50 metros, numa extensão total de cerca de 277 metros.

4.2. EM PERFIL LONGITUDINAL

No tocante ao perfil longitudinal, considerou-se igualmente uma rasante igual à existente, pelo que as cotas altimétricas são disponibilizadas no levantamento topográfico e no desenho RCMA-PE-05: Traçado em Planta e Perfil Longitudinal.

Em termos altimétricos, por forma a adaptar o projeto à situação existente, definiram-se 4 trainéis conectados por três curvas verticais, duas côncavas e uma convexa, apresentando os trainéis inclinações entre 11,18% a sul junto à rotunda e 14,40% a norte na zona da mata e das moradias.

4.3. PERFIL TRANSVERSAL

O Perfil Transversal Tipo da Rua Coronel Melo Antunes, objeto do presente Projeto de Execução, apresenta uma largura variável entre os limites exteriores dos passeios.

De um modo geral, a Rua Coronel Melo Antunes é composta por elementos com as seguintes características:

- faixa de rodagem com duas vias de circulação e uma largura de 7,00 metros;
- estacionamento transversal com 5,00 metros e longitudinal com 2,50 metros;
- passeios laterais de largura variável;
- edifícios, muros delimitadores de propriedade (moradias a norte) e murete de proteção de talude de escavação junto à mata.

O Perfil Transversal Tipo encontra-se representado no desenho RCMA-PE-06.

5. REDES DE DRENAGEM

Ao nível das redes de drenagem, quer pluvial quer doméstica, não se propõe nenhuma intervenção, exceto a necessária manutenção/ limpeza dos dispositivos/ sumidouros, quer durante a realização dos trabalhos quer no final da obra a promover, bem como eventuais correções altimétricas das tampas das caixas de visita e sumidouros se houver alterações, no decurso das operações de repavimentação que a tal obrigue.

Deste modo, a recolha das águas pluviais será realizada com recurso aos sumidouros de pavimento existentes, dado que não existem queixas sobre a mesma e uma vez que a pendente

da via assegura a escorrência por gravidade até aos dispositivos existentes ao longo da via, localizados lateralmente na vizinhança dos lancis.

6. REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, TELECOMUNICAÇÕES, ILUMINAÇÃO PÚBLICA, ELÉTRICAS E GÁS

Dado não haver alteração altimétrica, pelo menos significativa, da via e dos espaços circundantes, zonas de estacionamento e passeios, não existe necessidade de alterações profundas nestas redes, visto se manterem os recobrimentos existentes atualmente, salvo eventuais reposicionamentos altimétricos de caixas.

7. PAVIMENTAÇÃO

Uma vez que não haverá uma nova geometria do traçado, principalmente altimétrico, da Rua Coronel Melo Antunes, considera-se necessária somente a redefinição dos passeios tendo em vista a zona/ faixa de circulação melhorada em pavê e a sua continuidade nas zonas de acesso às garagens dos edifícios, mantendo a solução em pavimento betuminoso.

A calçada deverá ser aplicada segundo as seguintes camadas:

- cubos de calcário com 5 cm em passeio;
- almofada de areia e cimento com traço 1/4, com 5 cm;
- camada de enchimento em agregado britado de granulometria extensa, com 15 cm.

Relativamente aos lancis, foi considerado sempre o mesmo tipo de lancil L12 normal, com espelho de 10 a 12 cm em função da sua função de delimitação de espaços de estacionamento ou de via de circulação ou então colocado de forma rebaixada na zona das passagens de peões (desnível nulo) e no acesso às garagens e aos lugares de estacionamento (desnível de 2 cm).

Os pormenores associados aos lancis são apresentados na peça desenhada RCMA-PE-07.

O pavimento betuminoso a colocar, será de reposição do existente (incluindo a renovação estrutural das camadas inferiores) e de estruturação geral nas novas zonas de estacionamento a criar no lado sul da via (passagem do estacionamento longitudinal a transversal). Este deverá ser composto pelas seguintes camadas:

- Camada de desgaste em betão betuminoso, com 5 cm (AC14 surf ligante BB);
- Rega de colagem (C60B4);
- Camada de regularização em macadame betuminoso, com 9 cm (AC20 reg ligante MB)
- Rega de impregnação (C60BF5);
- Camada de base em agregado de granulometria extensa, com 20 cm.

Não se considerou a necessidade de realizar camada de sub-base na zona de estacionamento nova. Já quanto às vias de circulação, dado que a deformação estrutural poderá ser mais profunda (a verificar em fase de obra), considerou-se a necessária a sua substituição.

Figura 5 – Exemplos de Colocação de Lancis e Pavimentos



Fonte: elaboração própria (fotos Rua Azedo Gneco, Massamá)

Na faixa de rodagem global ao longo de todo o traçado, nas zonas de ligação às vias existentes, a sul e a norte, bem como a poente e nascente com as vias transversais que se interligam com a Rua Coronel Melo Antunes, bem como nas áreas de estacionamento, proceder-se-á à fresagem do pavimento e à colocação de uma rega de colagem e posterior nova camada de desgaste em betão betuminoso.

Todas essas zonas serão fresadas a uma profundidade de, aproximadamente, 5 cm, dependendo do estado do atual pavimento.

Relativamente às inclinações transversais, deverá ser garantido que as vias de circulação assegurem inclinações transversais iguais a 2,5%, com pendente para o lancil. Os passeios deverão contemplar 2,0% de inclinação transversal, com pendente para a faixa de rodagem.

Nas zonas de aproximação às passagens para peões (sentido descendente principalmente, mas também ascendente) será colocado pavimento antiderrapante do tipo “tyre grip”, por forma a aumentar as condições de aderência nesses locais.

No tocante às zonas das passagens para peões, as mesmas são rebaixadas e adaptadas com pavimentos diferenciados, de acordo com a legislação.

8. SINALIZAÇÃO

O presente capítulo refere-se à sinalização horizontal e vertical que será adotada nesta via.

São definidas e localizadas as marcas rodoviárias a implantar que, no seu conjunto, constituem a sinalização horizontal, bem como os sinais verticais de código, que constituem o sistema informativo, e o equipamento de segurança.

Nas soluções adotadas teve-se como especial preocupação que os dispositivos de sinalização a colocar ou materializar fossem rápida e facilmente interpretados pelo utente, de modo que a circulação se venha a processar com fluidez e segurança, nesta via da rede municipal de Sintra, para mais atendendo à sua forte inclinação longitudinal e ao risco que tal acarreta.

A sinalização é apresentada em três peças desenhadas, Sinalização – Planta nos desenhos RCMA-PE-08 e 09 (zona de habitação unifamiliar) e Sinalização – Pormenores no desenho RCMA-PE-10.

8.1. ÂMBITO

Sendo necessário definir e localizar a sinalização horizontal e vertical considerada necessária para a orientação e segurança do tráfego rodoviário, neste projeto estão previstos dois tipos de sinalização:

- a sinalização horizontal que consta, fundamentalmente, de marcas rodoviárias longitudinais, contínuas e descontínuas, marcas transversais nas passadeiras de peões, bandas cromáticas e lugares de estacionamento, bem como pictogramas;
- a sinalização vertical que compreende os sinais de cedência de passagem, informação, obrigação e perigo.

Para a elaboração deste projeto de execução foram seguidos os critérios recomendados nos seguintes documentos:

- Norma de Marcas Rodoviárias – Disposições Normativas (1995-JAE);
- Norma de Sinalização Vertical de Orientação (1994-JAE);
- Regulamento do Código da Estrada (DL 2/98 de 3 de janeiro);
- Regulamento de Sinalização de Trânsito (Decreto Regulamentar 22A/98, de 1 de out).

- Decreto Regulamentar n.º 6/2019, de 22 de outubro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 60-A/2019, de 20 de dezembro, que procede à quinta alteração ao Regulamento de Sinalização do Trânsito, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de outubro.

8.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

8.2.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

A sinalização horizontal, conforme referido anteriormente, consta de um conjunto de marcas rodoviárias, em pintura branca refletora (e amarela, relativa ao estacionamento dedicado a mobilidade condicionada), do tipo longitudinal, transversal ou outra, adequadas às características do projeto.

As marcas inscritas no pavimento serão pintadas em material termoplástico com características refletoras e deverão obedecer aos requisitos das Especificações Técnicas.

8.2.2. LINHAS LONGITUDINAIS

- **Contínuas:**

Neste projeto utilizaram-se linhas brancas contínuas desempenhando a função de separação absoluta de vias numa única faixa de rodagem com sentidos opostos de circulação, principalmente nas imediações e aproximação das passagens de peões e na zona de curva a norte, bem como nos lugares de estacionamento a delimitar os lugares. A sua nomenclatura será LBC. Dada a introdução recente de lugares reservados a utilizadores com mobilidade condicionada, estes serão delimitados por linhas de cor amarela (LAC).

- **Descontínuas:**

Neste projeto foram utilizadas marcas do tipo linha branca tracejada, com largura de 0,12 metros e uma relação traço/espaco de 1/1, a aplicar na zona entre a localização das passagens para peões e das intersecções com os outros arruamentos. A sua nomenclatura será LBT. Serão ainda utilizadas linhas descontínuas adjacentes às linhas contínuas axiais (e raias) para permitir viragem à esquerda e entradas e saídas em garagem. Considerou-se igualmente LBT de cedência de prioridade na aproximação à rotunda localizada a sul (LBTc).

8.2.3. MARCAS TRANSVERSAIS

Colocaram-se neste projeto de sinalização horizontal as seguintes marcas transversais que se descrevem em continuação:

- **Barras de Paragem:**

Foram previstas barras de paragem nos locais de paragem obrigatória associadas às passagens de peões. A largura destas barras é de 0,50 metros.

- **Passagem de Peões:**

Estão previstas 9 passagens para peões, 3 na Rua Coronel Melo Antunes e uma na Rua Xanana Gusmão junto da via principal, bem como outras 5 no interior da zona de habitação unifamiliar cujos sentidos de circulação serão alterados.

- **Triângulo de Cedência de Prioridade:**

Está prevista a aplicação de triângulo de cedência de prioridade na aproximação da Rua Coronel Melo Antunes à rotunda a sul.

- **Inscrição “STOP”:**

Está prevista a reaplicação de inscrição “STOP” na aproximação à Av.^a José Régio.

- **Bandas Cromáticas:**

Foram previstas, à semelhança da situação presente, bandas cromáticas, ou seja, linhas transversais constituídas por vários conjuntos de duas barras pouco afastadas entre si, dispostas somente na via descendente, sendo que os conjuntos se apresentam com espaçamento degressivo no sentido do tráfego, em complemento da zona de pavimento com “tyre grip” a anteceder as duas principais passagens para peões, com o intuito de indicar a necessidade de moderação da velocidade aos condutores. Utilizou-se a seguinte métrica adaptada a meio urbano e para este contexto de via e distância entre passagens para peões: 4 – 4 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 (m), que com a extensão de “tyre grip” de 30 m, origina um total 87 metros de “sinalização de aviso”.

- **Pictogramas 30 km/h:**

Dada a inclinação acentuada da via, no sentido descendente e precedendo as duas principais passagens de peões, definiram-se dois locais para implementação de pictograma no pavimento com a indicação visual de velocidade máxima permitida de 30 km/h.

- **Símbolo Internacional de Acessibilidade:**

Devido à implementação recente de dois lugares reservados a mobilidade condicionada, será necessário repor os sinais horizontais com o símbolo internacional de acessibilidade, pintado no piso em cor contrastante com a da restante superfície (no presente caso, em amarelo) e com uma dimensão não inferior a 1,00 m de lado, mantendo-se na mesma posição ou em novo local os sinais verticais de estacionamento reservado visíveis da via de circulação rodoviária.

8.3. SINALIZAÇÃO VERTICAL

8.3.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Em relação à sinalização vertical, definiu-se a aplicação de um vasto conjunto de sinais de informação, perigo, proibição e obrigação por forma a clarificar a situação final dos arruamentos envolvidos, bem como a substituição da sinalização existente (excetuando o painel de aviso e a sinalização dos lugares reservados de mobilidade condicionada recentemente implementados), realçando-se a informação da localização das passagens para peões e os perigos associados à via. No interior do bairro de moradias, considerou-se a implementação da solução de circulação com sentidos únicos.

Os prumos a colocar como suporte dos sinais de código devem ser galvanizados de 2" SL. Os sinais deverão ser em alumínio com 2 mm de espessura, com dupla aba, com tela refletora e proteção anticorrosiva. O tamanho dos sinais é normal (0,70 m), nos termos das dimensões indicadas no Decreto Regulamentar nº 22-A/98 de 1 de outubro, com as atualizações posteriores.

Na parte posterior dos sinais deverão existir barras de sustentação (calhas) em alumínio, em sistema tipo "OME", soldadas por soldaduras a pontos. As abraçadeiras dos sinais deverão ser em alumínio, com sistema anti-rotação e com dimensão de 2" para os sinais. Os parafusos e as porcas, sextavados, deverão possuir sistema autoblocante, quando introduzidos nas calhas anteriormente referidas. Os parafusos e porcas serão cadmiados por galvanização a frio.

Os sinais deverão ser demarcados apenas com telas sobre telas, não se admitindo sinais com serigrafias.

8.3.2. DIMENSÃO, INSCRIÇÕES E LOCALIZAÇÃO

Os sinais quadrangulares, triangulares e circulares terão 0,70 m de aresta/ diâmetro. A implantação no perfil transversal das vias deverá obedecer às normas da ex-JAE em vigor, tal como se encontra na Planta de Sinalização.

A sua colocação deverá ser feita de modo que a parte inferior do sinal se situe a uma altura mínima de 2,20 metros do pavimento/ passeio.

A implantação dos sinais deverá obedecer à localização indicada na peça desenhada correspondente e aos preceitos regulamentares.

8.4. ELEMENTOS DE SEGURANÇA

O projeto definiu ainda um conjunto de elementos de segurança, assentes na colocação (e manutenção) de pilaretes delimitadores de espaços pedonais, por forma a protegê-los de ocupação abusiva e ilegal.

Associadas às passagens para peões, nomeadamente no sentido descendente da via e dada a sua forte pendente, considerou-se a implementação de bandas cromáticas por forma a alerta da proximidade destes pontos de atravessamento da via, complementadas pela aplicação de pavimento antiderrapante do tipo “tyre grip”. Este também é aplicado no sentido ascendente, servindo de alerta das passagens de peões e realizando o aumento do atrito entre os veículos e o pavimento no arranque após paragem nestes locais.

Considerou-se a manutenção dos 7 espelhos convexos associados aos acessos às garagens (do lado oposto da via), um dos quais terá de ser reposicionado.

Os sinais de indicação de passadeira de peões (H7) localizados ao longo da Rua Coronel Melo Antunes, 3 passagens com um total de 6 sinais, possuirão leds de aviso e serão alimentados autonomamente por energia solar, por forma a, nomeadamente no período noturno, assegurarem uma melhor visibilidade destes locais (ver figura seguinte). Associada a cada uma destas passadeiras e em ambos os sentidos, serão implementados marcadores solares de embutir, conforme indicado nas plantas de sinalização, do tipo apresentado na figura seguinte.

Figura 6 – Exemplos de Sinal H7 com Leds e Marcador Solar de Embutir



Fonte: smartpath.pt

9. SERVIÇOS AFETADOS

Todo o projeto foi desenvolvido por forma a impactar o mínimo possível com as redes de infraestruturas de subsolo e serviços existentes, sendo que entre o levantamento topográfico realizado internamente pela CMSintra e o momento atual houve alterações na Rua Coronel Melo Antunes, nomeadamente a introdução da rede de gás natural, caixas de visita/ válvulas de purga e diversas ligações a edifícios que substituíram (ainda parcialmente, de momento) o fornecimento de gás propano existente por este novo tipo de energia entretanto disponibilizado.

No decorrer do processo serão apresentadas as várias redes, conforme cadastro a fornecer pela CMSintra, sendo que se elencam as seguintes redes e serviços existentes e parcialmente afetados:

- Rede de Abastecimento de Águas;
- Redes de Drenagem Pluvial e Doméstica;
- Rede de Gás Propano (desativadas “parcialmente”);
- Rede de Gás Natural;
- Redes de Infraestruturas Elétricas de IP, BT e MT;
- Rede de Infraestruturas de Telecomunicações.

Realça-se que dada a ausência de alteração das cotas da rasante na via alvo do presente Projeto, não será necessário um reposicionamento das redes referidas anteriormente, nomeadamente o cumprimento das profundidades regulamentares dos diferentes cabos e travessias instalados, exceto o inevitável deslocamento ou alteamento/ abaixamento de caixas e pontos de acesso de molde a acertar com as novas cotas de superfície necessárias.

10. ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A solução desenvolvida materializa-se sobre a situação existente, quer em termos planimétricos quer altimétricos, conforme já referido. Contudo, dada a solução desenvolvida de colocação do estacionamento em posição transversal no lado sudeste da via, foi tido em consideração a melhor otimização custo-benefício da intervenção, pelo que poderiam existir dois postes de iluminação pública afetados e, necessariamente, a carecer de reposicionamento a tardoz desses novos lugares de estacionamento.

Avaliada a melhor solução, optou-se por manter os mesmos no alinhamento atual, conseguindo-se desse modo uma melhor iluminação da via pública e da faixa de rodagem, por posicionamento à frente das novas caldeiras destinadas aos novos exemplares arbóreos a implantar. Assim, o poste colocado mais a sul mantém o posicionamento junto à passadeira para peões, garantindo a sua iluminação de forma mais próxima, sendo que o poste com localização mais a norte foi colocado em faixa de passeio que secciona a banda de estacionamento e lhe dá proteção, permitindo também um acesso adicional à circulação pedonal entre veículos parquados, entre a faixa de rodagem e o passeio e respetivos acessos aos edifícios neste lado da via.

Figura 7 – Exemplo de Iluminação Pública em Faixa de Passeio Seccionando a Banda de Estacionamento



Fonte: elaboração própria (fotos Rua Azedo Gneco, Massamá)

A execução da obra deverá ter em atenção estes postes e respetivas luminárias e garantir a sua conservação e melhor integração nas intervenções a realizar.

Mais a norte existem duas colunas desativadas que deverão ser retiradas a curto prazo, estando tal previsto pela CMSintra, pelo que as mesmas não foram consideradas na intervenção.

11. SINALIZAÇÃO LUMINOSA AUTOMÁTICA DE TRÁFEGO

Sensivelmente a meio do traçado da Rua Coronel Melo Antunes, a passadeira para peões existente é regulada por sinalização luminosa automática de tráfego, que se manterá na solução desenvolvida, até pela perigosidade que este atravessamento tem na sua localização a meio do desenvolvimento da via e numa zona de elevada inclinação longitudinal desta.

No âmbito da obra, será necessário recolocar a coluna do lado poente em posição adequada e alinhada com a passadeira para peões, aspeto que não se verifica atualmente.

De igual modo, além da realocação da coluna e da devida proteção desta e do báculo localizado do lado oposto da via durante a execução da obra, consideraram-se também as respetivas limpezas e pinturas anticorrosivas, conforme especificação do fornecedor do equipamento ou CMSintra.

12. ARVOREDO

A materialização do presente projeto de execução esteve dependente da realização de uma avaliação fitossanitária e de risco de rutura ao arvoredo existente na Rua Coronel Melo Antunes, nomeadamente a 37 exemplares arbóreos localizados, em caldeira, ao longo da via e de ambos os lados desta nos passeios. Esta avaliação foi realizada em outubro de 2022, considerando/identificando “atualmente” a existência de 34 exemplares de *Prunus spp.* (ameixeiras-de-jardim) e 3 de *Cercis siliquastrum* (Olaias).

No âmbito do projeto de execução rodoviário foram identificadas pela equipa mais duas árvores não analisadas, ambas do lado poente da via, uma a meio do traçado e outra a sul, junto à rotunda.

O trabalho realizado pelo LPVVA – Laboratório de Patologia Vegetal “Veríssimo de Almeida”, do ISA - Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa, apresentou um conjunto de recomendações, assentes fundamentalmente na substituição de exemplares e na consideração de um conjunto de operações, nomeadamente o corte dos ramos secos, as podas de aclaramento das extremidades dos ramos que se encontrem em conflito com o edificado, a passagem pedonal e a zona de estacionamento.

O projeto teve em consideração estes aspetos e para cada situação, definiu a situação da sua manutenção ou não na posição atual e eventuais novas localizações, ou seja, considerou a manutenção da caldeira respetiva e a necessidade de nova plantação, por forma a se enquadrar na proposta de intervenção e cumprir, da melhor forma possível, o regulamento respetivo intitulado “Regulamento de Gestão do Arvoredo do Município de Sintra” (Aviso n.º 8323/ 2019, publicado no Diário da República, 2.ª série, N.º 92, de 14 de maio de 2019).

Em maior detalhe, transcrevem-se as recomendações do relatório do LPVVA referido:

- as três olaias apresentam alguns ramos secos, necessitando de uma poda ligeira para equilíbrio das copas;
- os exemplares de *Prunus spp.* avaliados exibem de um modo geral copas malconduzidas com pernas mal inseridas na zona do enxerto do tronco; as pernas apresentam relação elevada comprimento/ diâmetro e excesso de peso nas extremidades, com muitas das copas em conflito com o edificado, com a passagem pedonal e com a zona de estacionamento; a maioria dos exemplares apresenta raízes à superfície e a causar danos nas caldeiras e no pavimento;
- com base no aspeto do alcatrão e pavimento adjacentes às árvores, foi possível perceber que em alguns exemplares terá ocorrido alteração da cota do solo (rebaixamento) com muito provável corte de raízes;
- os exemplares #1, #10, #14, #18, #19, #20, #21, #24, #25 e #31 encontram-se mortos ou com defeitos estruturais não suscetíveis de mitigação, recomendando-se a sua substituição;

- para os restantes exemplares, recomendam-se, para além do corte dos ramos secos, podas de aclaramento das extremidades dos ramos que se encontrem em conflito com o edificado, a passagem pedonal e a zona de estacionamento;
- segundo o Regulamento de Gestão do Arvoredo do Município de Sintra, acerca das “Das Interdições em Geral e dos Condicionamentos” (Secção II), no Art.º 29º sobre “Proibição de trabalhos na zona de proteção do sistema radicular”, se diz que:
 1. não é permitida a execução de trabalhos de qualquer natureza na zona de proteção do sistema radicular, considerada, nos termos deste Regulamento, como a superfície do solo que corresponde à área de projeção da copa das árvores, com exceção do previsto no n.º 3 do presente artigo. (...);
 4. em qualquer obra que obrigue ao atravessamento de uma zona de proteção radicular, deverão ser adotadas as medidas de proteção constantes das normas técnicas constantes do Anexo III (Normas Técnicas);
 5. na eventualidade da intervenção obrigar à remoção da árvore, deve privilegiar-se a sua transplantação, caso técnica e economicamente viável, ou a substituição na envolvente do espaço, por espécie preferencialmente equivalente com PAP adequado, sob indicação da DGEV, nos termos do ponto 3 do Anexo XI.
- face à situação de operações urbanísticas na envolvente do arvoredo agora avaliado, deverão ser tidos em atenção o n.º 2 do Art.º 14º, o Art.º 15º, os n.ºs 1 a 3 do Art.º 16º e o Art.º 17º da Lei 59/2021 de 18 de agosto, que estabelece o Regime Jurídico de Gestão do Arvoredo Urbano;
- todas as medidas estipuladas pela Legislação em vigor devem ser estudadas e implementadas, para cada situação de obra, antes do início dos trabalhos.

Em resumo, das 47 localizações existentes, 33 serão a suprimir e 14 a manter, sendo definidas 18 novas localizações.

Em termos de arvoredo, 14 árvores serão a manter, 25 a abater (conforme indicação da avaliação realizada e necessidades do projeto) e 18 serão novas a colocar. Em anexo apresenta-se o quadro resumo desta avaliação realizada.

As árvores a plantar deverão ter copa média-estreita e serão da espécie arbórea liquidâmbar de copa estreita (*Liquidambar styraciflua* ‘*Fastigiata*’), de porte e idade compatível a verificar pela fiscalização, sendo incluídos todos os trabalhos preparatórios, movimentação e transporte de materiais, cargas, descargas, elevação, fertilização e execução, de acordo com as especificações de projeto, o caderno de encargos e o Regulamento de Gestão do Arvoredo do Município de Sintra.

13. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A Rua Coronel Melo Antunes possui dois locais de deposição de resíduos sólidos urbanos e ecopontos, localizados a sudoeste e a meio (lado nascente), do seu desenvolvimento. Um terceiro, que serve a zona mais a norte, localiza-se já na Rua Xanana Gusmão.

Tendo por base informação da CMSintra, mantiveram-se genericamente os locais existentes, considerando que os mesmos deverão ser semienterrados em poços específicos, por forma a cumprir as especificações técnicas e sinalética aplicável aos equipamentos de deposição com contentor de superfície/ semienterrado do tipo Molok ou equivalente, de recolha com grua.

Deste modo, o primeiro local referido a sudoeste, foi reposicionado mais a sul, no limite do atual recorte de estacionamento longitudinal, enquadrado em nova zona de passeio a criar e destinado à colocação de contentores enterrados em poços específicos, destinando-se a resíduos indiferenciados e ecoponto múltiplo com depósito destinado a plástico e metal, vidro e papel e cartão. As cubas/ poços em Polietileno de Alta Densidade (PEAD) serão com capacidade de 5 m³ no tocante aos diversos recipientes de ecoponto e de 3 m³ para os resíduos indiferenciados.

O segundo local referido, a meio da extensão global da via e do seu lado nascente, foi reposicionado também mais a sul, antes (no sentido de circulação rodoviária) da passagem para peões semaforizada, enquadrado também em nova zona de passeio a criar e destinado exclusivamente à deposição de resíduos indiferenciados em contentor semienterrado.

Figura 8 – Exemplos de Equipamentos de Deposição de Resíduos Sólidos Urbanos e Ecopontos de Modelo Semienterrado do Tipo Molok



Fonte: elaboração própria (fotos Rua Dr. Francisco Ribeiro de Spínola, Urb. Quinta das Flores, Massamá)

Os contentores a considerar terão saco de elevação em PP e serão inseridos em poços em PEAD e com o corpo do contentor à superfície revestido por madeira tratada outra indicada pelos SMAS.

Devem ser seguidas, em todas as atividades ligadas a este aspeto/ tarefa, as “normas” dos SMAS - Sintra – Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Sintra, nomeadamente as

“Condicionantes Técnicas dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água, Drenagem de Águas Residuais Domésticas e Recolha e Transporte de Resíduos Urbanos”, aprovadas em reunião do Conselho de Administração dos SMAS-Sintra, de 27 de agosto de 2014, e disponíveis na seção de “Regulamentos e Legislação” do sítio internet desta empresa.

Será necessário avaliar, para cada localização, o posicionamento dos serviços enterrados localmente, mais relevante no posicionamento a sul.

De qualquer forma, para cada uma das instalações, realça-se que o eixo de carga para recolha com grua não poderá estar muito afastado da via de circulação e do local de paragem, nessa operação, do veículo de recolha.

14. MAPA DE QUANTIDADES

Apresentam-se, em anexo a esta Memória Descritiva e Justificativa, o Mapa de Quantidades relativas ao Projeto de Execução.

15. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Apresenta-se em volume próprio as Especificações Técnicas relativas ao Projeto de Execução.

16. ORÇAMENTO E NOTA JUSTIFICATIVA DO PREÇO PROPOSTO

Apresenta-se em volume próprio, o Orçamento relativo ao Projeto de Execução.

O projeto foi elaborado com base no programa apresentado pela CMSintra e avaliações intercalares realizadas. A elaboração do orçamento respeitou as decisões técnicas dos projetistas.

O orçamento foi redigido de acordo com os valores obtidos por consulta ao mercado e de comparação com articulado unitário idêntico.

17. PRAZO ESTIMADO DE EXECUÇÃO DA OBRA

Tendo em consideração a intervenção programada de reformulação da totalidade do arruamento em projeto e da zona vizinha, ao nível de sinalização e passagens para peões acessíveis, bem como a importância desta via na malha urbana de Massamá e das ligações que potencia a norte, a sul e a ponte, considera-se que a obra deverá ser realizada de forma a manter, sempre que possível, a circulação rodoviária e a acessibilidade às garagens dos edifícios em segurança e com condições de acesso práticas e exequíveis.

Deste modo, estima-se como recomendável um prazo de execução de 240 dias de trabalho, sendo preferível que a intervenção decorra maioritariamente em período de menor intensidade de tráfego, nomeadamente durante o verão/ fora do período escolar, pois as eventuais interrupções de circulação penalizarão a restante malha viária, nomeadamente a Av. José Régio e a Rua Direita de Massamá que asseguram a mesma ligação mas sofrem, já hoje, de algum congestionamento em períodos de ponta.

Massamá - Sintra, outubro de 2023 □



Paulo Simões
Eng.º Civil / Mestre em Transportes
OE N.º 25 663



Jorge Ribeiro
Lic. / Mestre
Projetista

**REFORMULAÇÃO DA RUA CORONEL MELO ANTUNES, MASSAMÁ
PROJETO DE EXECUÇÃO**

Projeto de Execução

ANEXOS

REFORMULAÇÃO DA RUA CORONEL MELO ANTUNES, MASSAMÁ PROJETO DE EXECUÇÃO

Projeto de Execução

Mapa Resumo do Arvoredo

ARVOREDO

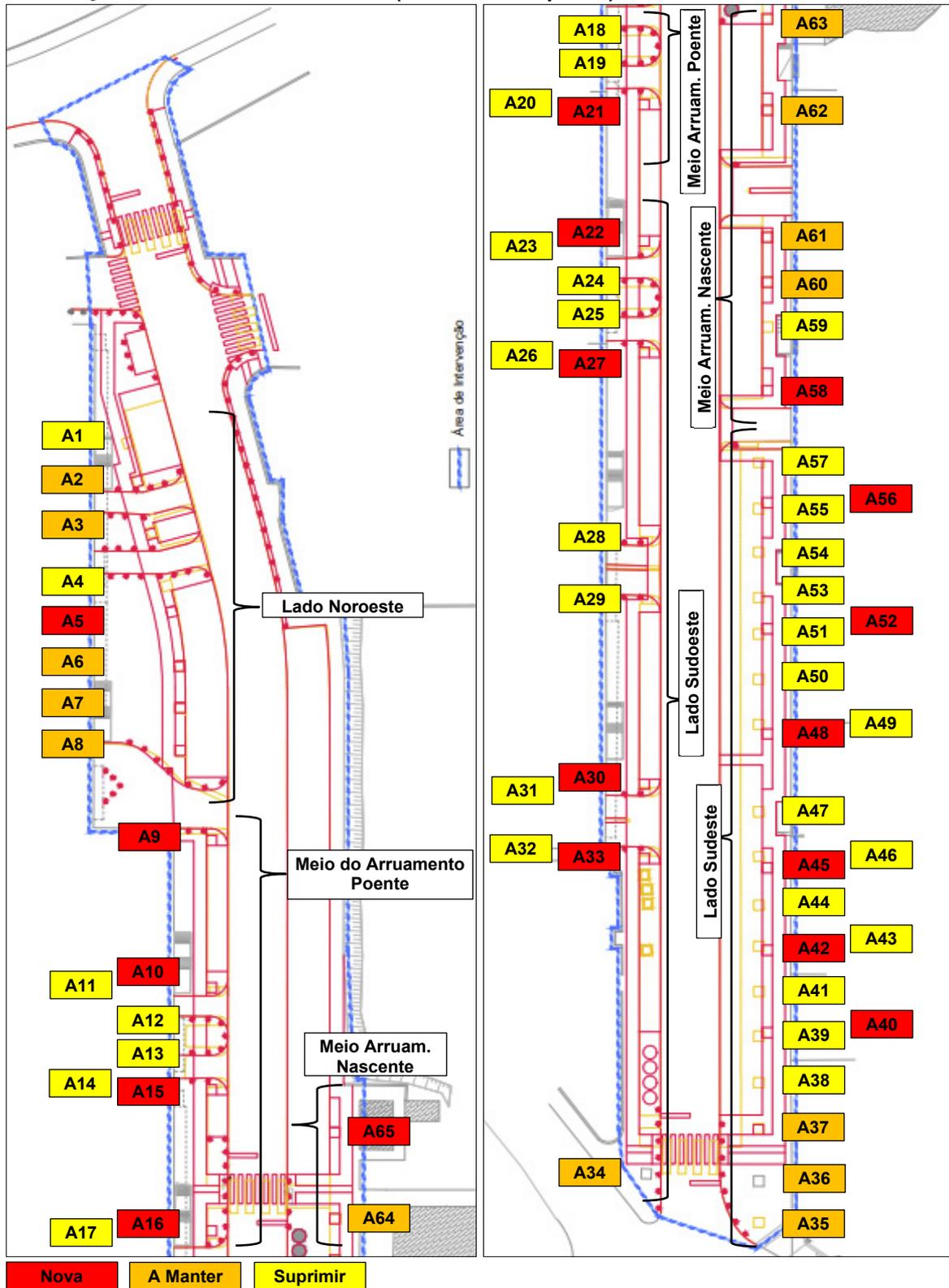
Local e N.º Ordem Projeto	N.º Ordem LPVVA	Localização/ Caldeira				Árvore					Observações
		Existente	Nova	Suprimir	A manter	Inexistente	Existente	Manter	Abater	Nova	
Lado Noroeste	A1	1	X		X		X		X		
	A2	2	X			X	X	X			
	A3	3	X			X	X	X			
	A4		X		X		X				
	A5			X			X			X	Liquidâmbar
	A6	4	X			X	X	X			
	A7	5	X			X	X	X			
	A8	6	X			X	X	X			
Meio do Arruamento Poente	A9			X			X			X	Liquidâmbar
	A10			X			X			X	Liquidâmbar
	A11		X		X		X				
	A12	7	X		X		X		X		
	A13	8	X		X		X		X		Arbustos
	A14		X		X		X				
	A15			X			X			X	Liquidâmbar
	A16			X			X			X	Liquidâmbar
	A17	9	X		X		X		X		
	A18	?	X		X		X		X		
	A19		X		X		X				
A20		X		X		X					
A21			X			X			X	Liquidâmbar	
A22			X			X			X	Liquidâmbar	
Lado Sudoeste	A23	10	X		X		X		X		
	A24	11	X		X		X		X		
	A25	12	X		X		X		X		
	A26	13	X		X		X		X		
	A27			X			X			X	Liquidâmbar
	A28		X		X		X				
	A29		X		X		X				
	A30			X			X			X	Liquidâmbar
	A31	14	X		X		X		X		
	A32	15	X		X		X		X		
	A33			X			X			X	Liquidâmbar
	A34		X			X	X	X			

Local e N.º Ordem Projeto	N.º Ordem LPVVA	Localização/ Caldeira				Árvore					Observações	
		Existente	Nova	Suprimir	A manter	Inexistente	Existente	Manter	Abater	Nova		
Lado Sudeste	A35	X			X		X	X				
	A36	16	X			X		X	X			
	A37	17	X			X		X	X			
	A38	18	X		X			X		X		
	A39	19	X		X			X		X		
	A40			X			X				X	Liquidâmbar
	A41	20	X		X			X		X		
	A42			X			X				X	Liquidâmbar
	A43	21	X		X			X		X		
	A44	22	X		X			X		X		
	A45			X			X				X	Liquidâmbar
	A46	23	X		X			X		X		
	A47	24	X		X			X		X		
	A48			X			X				X	Liquidâmbar
	A49	25	X		X		X					
	A50	26	X		X			X		X		
	A51	27	X		X			X		X		
	A52			X			X				X	Liquidâmbar
	A53	28	X		X			X		X		
A54	29	X		X			X		X			
A55	30	X		X			X		X			
A56			X			X				X	Liquidâmbar	
A57	31	X		X			X		X			
Meio do Arruamento Nascente	A58		X			X				X	Liquidâmbar	
	A59	32	X		X			X		X		
	A60	33	X			X		X	X			
	A61	34	X			X		X	X			
	A62	35	X			X		X	X			
	A63	36	X			X		X	X			
	A64	37	X			X		X	X			
	A65			X			X				X	Liquidâmbar

Resumo:

Localização/ Caldeira				Árvore				
Existente	Nova	Suprimir	A manter	Inexistente	Existente	Manter	Abater	Nova
47	18	33	14	26	39	14	25	18

Localização das Caldeiras Existentes (A Manter e Suprimir) e Novas:



REFORMULAÇÃO DA RUA CORONEL MELO ANTUNES, MASSAMÁ PROJETO DE EXECUÇÃO

Projeto de Execução

Mapa de Quantidades

Tipo	Art.	Descrição	Unid.	Qtd.
Capítulo	0			
Nota	0.1	No preço final da proposta, estão incluídos os seguintes trabalhos preparatórios e acessórios: A - Execução de desvios provisórios de tráfego e sinalização temporária de trabalhos, nos termos do DL 22A/98, de 1 de Outubro, referente a sinalização vertical, horizontal e outros. B - Trabalhos de policiamento decorrentes dos trabalhos a executar, de forma a garantir as condições de segurança e fluidez viária e pedonal, bem como a remoção de viaturas do local da obra. C - Reposição das condições iniciais nos locais sujeitos a intervenções provisórias, incluindo todos os trabalhos necessários para o efeito como sejam a reposição dos pavimentos e a retirada de todas as ocupações provisórias do subsolo. D - Elaboração da Compilação Técnica da Obra, de acordo com o artigo 16º do DL 273/2003.		
Nota	0.2	A execução da empreitada deverá incluir a gestão de resíduos de construção e demolição nos seguintes pressupostos: gestão de resíduos em obra - execução de todos os trabalhos e implementação das medidas, metodologias de triagem, tarefas de reutilização e/ou reciclagem previstas no PPGRCD, incluindo carga mecânica ou manual dentro da obra e transporte de lixos e/ou entulhos e dos produtos resultantes das demolições e remoções para reutilização e/ou reciclagem e/ou para entrega em operadores licenciados e autorizados, todos os encargos com os operadores licenciados, empolamento, taxas e montagem de equipamentos e serviços.		
Nota	0.3	Todos os trabalhos listados devem respeitar as restantes peças escritas e desenhadas do projeto.		
Nota	0.4	Todos os materiais a aplicar e trabalhos a executar deverão ter prévia aprovação da fiscalização da obra após apresentação de uma amostra representativa e/ou execução dum troço experimental.		
Capítulo	1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS E ACESSÓRIOS		
Artigo	1.1	Execução do Plano de Segurança e Saúde na obra, de acordo com o Caderno de Encargos e Legislação em vigor.	vg	1,00
Artigo	1.2	Montagem e desmontagem de estaleiro, incluindo instalações de apoio para a fiscalização, para o pessoal, equipamento e materiais a empregar na obra, montagem de vedações provisórias na periferia, em caso de necessidade, a fim de garantir a segurança de pessoas e viaturas e evitar a poluição visual durante o decorrer dos trabalhos, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários para o seu bom funcionamento.	vg	1,00
Artigo	1.3	Fornecimento e montagem de painéis de identificação da obra, com as dimensões de 2,00x1,50 m em PVC, com 10 mm de espessura, incluindo recortes de textos, logotipo e estrutura em ferro para suporte do mesmo, tudo de acordo com modelo apresentado pela CMS.	un	4,00
Artigo	1.4	Gestão e Implementação de Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.	vg	1,00
Capítulo	2	ESPAÇO PÚBLICO		
Capítulo	2.1	REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES		
Nota		Está incluída neste capítulo a remoção dos materiais sobrantes, de acordo com o PPGRCD e legislação em vigor.		
Artigo	2.1.1	Remoção de betão betuminoso ou fresagem, incluindo todos os trabalhos acessórios e complementares necessários e ainda a remoção, transporte e encaminhamento a destino final adequado do material sobranete de acordo com o PPGRCD e legislação em vigor.	m2	3.350,00

Tipo	Art.	Descrição	Unid.	Qtd.
Artigo	2.1.2	Remoção de camadas de ligação, em saneamento de pavimentos rodoviários deteriorados, a definir pela fiscalização, com 8 cm de altura, incluindo aplicação, espalhamento, compactação da área e regularização de fundo de caixa, com transporte e encaminhamento a destino final adequado do material sobranter de acordo com o PPGRCD e legislação em vigor.	m2	2.200,00
Artigo	2.1.3	Remoção de camadas de fundação do pavimento em agregados britados, em saneamento de pavimentos rodoviários deteriorados, a definir pela fiscalização, com 40 cm de altura, incluindo aplicação, espalhamento, compactação da área e regularização de fundo de caixa, com transporte e encaminhamento a destino final adequado do material sobranter de acordo com o PPGRCD e legislação em vigor.	m3	2.200,00
Artigo	2.1.4	Remoção de lancil ou lancil-guia, em betão ou cantaria, s/ aproveitamento de material, incluindo fundação e todos os trabalhos acessórios e complementares necessários e transporte e encaminhamento a destino final adequado, do material sobranter, de acordo com o PPGRCD e legislação em vigor.	ml	1.650,00
Artigo	2.1.5	Arranque de calçada miúda de vidro branco, incluindo limpeza e escolha de pedra para reaproveitamento (50%) e todos os trabalhos complementares e acessórios necessários.	m2	1.900,00
Artigo	2.1.6	Remoção de sinalização vertical de código, para reaproveitamento, incluindo todos os trabalhos complementares e acessórios necessários, com transporte a depósito a indicar pela fiscalização.	un	30,00
Artigo	2.1.7	Remoção de pilaretes em ferro e fundação, para reaproveitamento, incluindo todos os trabalhos complementares e acessórios necessários, com transporte a depósito a indicar pela fiscalização.	un	42,00
Capítulo	2.2	ABERTURA DE CAIXA		
Artigo	2.2.1	Abertura de caixa em terreno existente, de qualquer natureza, com 40 cm de altura média, incluindo parcialmente aplicação, espalhamento, compactação e regularização de fundo de caixa para as cotas de projeto, na área de alargamento dos espaços de estacionamento, com transporte e encaminhamento a destino final adequado do material sobranter de acordo com o PPGRCD e legislação em vigor.	m2	225,00
Capítulo	2.3	PAVIMENTOS EM ZONAS PEDONAIS		
Artigo	2.3.1	Reaproveitamento/ fornecimento e execução/ assentamento de calçada de cubos de vidro rijo de primeira escolha em zonas pedonais, aparelhado, com 0,05 a 0,07 m de aresta, sobre mistura seca de cimento e areia do rio lavada ao traço 1:4, de espessura média de 0,05 m, incluindo fecho de juntas ao traço seco 1:4 de cimento e areia do rio lavada e todos os trabalhos acessórios e complementares necessários.	m2	1.300,00
Artigo	2.3.2	Fornecimento e execução/ assentamento de pavê retangular 20x10x5,5/6cm (cor amarela, a confirmar pela fiscalização), com colocação/ estereotomia em linha, incluindo abertura e preparação de caixa com uma profundidade média de 0,15m, argamassa de assentamento com 0,10m de espessura e adição de cimento na proporção de 1/6, rega, compactação e limpeza, incluindo todos os trabalhos acessórios e complementares necessários, designadamente carga e transporte de materiais sobranter em cumprimento do PPGRCD.	m2	900,00
Artigo	2.3.3	Fornecimento e execução/assentamento de lajetas em betão com dimensão 40x40x5cm em zonas pedonais acessíveis associadas a passeadeiras de peões, com acabamento simples pitonado na cor standard vermelha, de acordo com as normas vigentes e da CMSintra, incluindo abertura e preparação de caixa com uma profundidade média de 0,15m, argamassa de assentamento com 0,10m de espessura e adição de cimento na proporção de 1/6, rega, compactação e limpeza, incluindo todos os trabalhos acessórios e complementares necessários.	m2	100,00

Tipo	Art.	Descrição	Unid.	Qtd.
Artigo	2.3.4	Fornecimento e execução/assentamento de lajetas em betão com dimensão 40x40x5cm em zonas pedonais acessíveis associadas a passadeiras de peões, com acabamento tátil unidirecional na cor standard vermelha, de acordo com as normas vigentes e da CMSintra, incluindo abertura e preparação de caixa com uma profundidade média de 0,15m, argamassa de assentamento com 0,10m de espessura e adição de cimento na proporção de 1/6, rega, compactação e limpeza, incluindo todos os trabalhos acessórios e complementares necessários.	m2	50,00
Capítulo	2.4	LANCIS		
Capítulo	2.4.1	Fornecimento e assentamento de lancil de betão, sobre fundação de 0,30x0,45m em betão simples, incluindo escavação da vala e remoção das terras ou cofragem quando necessária e todos os trabalhos acessórios e complementares necessários (incluindo lancil curvo, quando necessário).		
Artigo	2.4.1.1	c/ 0,12x0,22m.	ml	1.600,00
Capítulo	2.5	EQUIPAMENTO E MOBILIÁRIO URBANO		
Capítulo	2.5.1	Fornecimento e aplicação de novo equipamento e mobiliário		
Artigo	2.5.1.1	Fornecimento e colocação de pilaretes metálicos fixos de modelo tipo da CMSintra ou a definir pela fiscalização, em aço metalizado pintado na cor cinzenta, incluindo fundações em betão, chumbadouros, bem como todos os acessórios e trabalhos necessários.	un	150,00
Capítulo	3	REDE VIÁRIA		
Capítulo	3.1	BASE, SUB-BASE E REGULARIZAÇÃO		
Artigo	3.1.1	Fornecimento e execução de agregado britado de granulometria extensa, c/ 0,20 m de espessura, depois do recalque, incluindo espalhamento e compactação e todos os trabalhos acessórios e complementares necessários.	m2	6.160,00
Artigo	3.1.2	Fornecimento e execução de camada de ligação em macadame betuminoso com inertes de basalto (MB AC20), c/ 0,08m de espessura, incluindo rega de impregnação, e todos os trabalhos acessórios e complementares necessários.	m2	4.060,00
Capítulo	3.2	CAMADA DE DESGASTE		
Artigo	3.2.1	Fornecimento e execução de tapete em betão betuminoso rugoso AC 14 c/ 0,05m de espessura, depois do recalque, incluindo a rega de colagem ou de impregnação e todos os trabalhos acessórios e complementares necessários.	m2	4.060,00
Capítulo	3.3	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
Capítulo	3.3.1	Sinalização horizontal, incluindo implantação, fornecimento e colocação, com pintura em tinta termoplástica.		
Capítulo	3.3.1.1	Marcas Longitudinais:		
Capítulo	3.3.1.1.1	Linha branca contínua (LBC):		
Artigo	3.3.1.1.1.1	Com 0,10 m de largura (LBC 0,10) em marcação de lugares de estacionamento.	ml	420,00
Capítulo	3.3.1.1.2	Linha amarela contínua (LAC):		
Artigo	3.3.1.1.2.1	Com 0,10 m de largura (LAC 0,10) em marcação de lugares de estacionamento.	ml	5,00
Capítulo	3.3.1.1.3	Linha branca contínua (LBC):		
Artigo	3.3.1.1.3.1	Com 0,12 m de largura (LBC 0,12) em marcação de separação de vias.	ml	70,00
Capítulo	3.3.1.1.4	Linha branca tracejada (LBT):		
Artigo	3.3.1.1.4.1	Com 0,12 m de largura (LBT 0,12 1,0/1,0).	ml	230,00
Artigo	3.3.1.1.4.2	Com 0,10 m de largura (LBT 0,10 0,5/0,5).	ml	23,00
Capítulo	3.3.1.1.5	Linha branca tracejada de cedência (LBTc):		
Artigo	3.3.1.1.5.1	Com 0,30 m de largura (LBTc 0,30).	ml	4,00

Tipo	Art.	Descrição	Unid.	Qtd.
Capítulo	3.3.1.2	Marcas Transversais:		
Capítulo	3.3.1.2.1	Passadeiras de Peões		
Artigo	3.3.1.2.1.1	Barras e barras de paragem com 0,50 m de largura.	m2	160,00
Capítulo	3.3.1.2.2	Bandas Cromáticas		
Artigo	3.3.1.2.2.1	Em 2 locais com 10 conjuntos de bandas duplas cada.	m2	62,00
Capítulo	3.3.1.3	Outras marcas:		
Artigo	3.3.1.3.1	Triângulo de cedência de prioridade.	un	1,00
Artigo	3.3.1.3.2	Inscrição "STOP".	un	1,00
Artigo	3.3.1.3.3	Símbolo "mobilidade condicionada" em lugar reservado (cor amarela).	un	2,00
Artigo	3.3.1.3.4	Raias.	m2	53,00
Capítulo	3.4	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
Capítulo	3.4.1	Fornecimento e colocação de sinalização vertical de "código" e indicadores do local regulamentado, incluindo elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação e todos os trabalhos complementares necessários.		
Capítulo	3.4.1.1	Sinais circulares:		
Artigo	3.4.1.1.1	Com diâmetro igual a 0,70 m.	un	11,00
Capítulo	3.4.1.2	Sinais quadrangulares:		
Artigo	3.4.1.2.1	Com L = 0,70 m.	un	23,00
Capítulo	3.4.1.3	Sinais triangulares:		
Artigo	3.4.1.3.1	Com L = 0,70 m.	un	9,00
Capítulo	3.4.1.4	Sinais octagonais:		
Artigo	3.4.1.4.1	Com L = 0,70 m.	un	1,00
Capítulo	3.4.1.5	Painéis adicionais:		
Artigo	3.4.1.5.1	Modelo 1a com indicação de distância (25 m e 50 m).	un	2,00
Capítulo	3.5	OUTROS TRABALHOS		
Artigo	3.5.1	Fornecimento e colocação de sinalização vertical de "código" com o sinal H7 (passagem de peões), com L = 0,70 m e leds incorporados (contorno externo), do tipo Smartpath ou equivalente, a validar pela fiscalização, assegurando funcionamento intermitente por 24 horas através de microcontrolador com função inteligente de gestão de energia, alimentado por estação solar com bateria de lítio e proteção contra sobrecarga e descarga da bateria, incluindo elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação e todos os trabalhos complementares necessários.	un	6,00
Artigo	3.5.2	Retirada e reposicionamento, na proximidade, de painel de sinalização de aviso situado a norte da via e no sentido descendente, conforme projeto, incluindo todo o tipo de trabalhos associados de movimentação e de construção civil associados.	vg	1,00
Artigo	3.5.3	Retirada e reposicionamento, na proximidade, de espelho convexo de apoio à saída da garagem do lado oposto da via, incluindo todo o tipo de trabalhos associados de movimentação e de construção civil associados.	un	1,00
Artigo	3.5.4	Retirada e reposicionamento, na proximidade, de sinal vertical de parque com dístico de mobilidade condicionada, incluindo todo o tipo de trabalhos associados de movimentação e de construção civil associados.	un	1,00
Artigo	3.5.5	Fornecimento e aplicação de revestimento antiderrapante, de alta fricção e resistência tipo "tyre grip", com base de resina epóxica e argamassa, na aproximação de passagens para peões, incluindo trabalhos preparatórios e de limpeza e todo o tipo de trabalhos associados.	m2	300,00
Artigo	3.5.6	Fornecimento e instalação de marcadores solares de embutir, do tipo Smartpath ou equivalente a aprovar pela fiscalização, com led, painel solar para funcionamento autónomo e visibilidade bidirecional.	un	24,00

Tipo	Art.	Descrição	Unid.	Qtd.
Artigo	3.5.7	Fornecimento e aplicação de pictograma colorido com símbolo "velocidade máxima 30 km/h" (sinal C13 - proibição de exceder a velocidade máxima de 30 quilômetros por hora), do tipo Premark ou equivalente, a validar pela fiscalização, em material termoplástico preformado para marcação rodoviária, com largura mínima de 80 cm (diâmetro) e deformação longitudinal associada, para permitir melhor visibilidade do condutor, e 3 mm de espessura mínima, com microesferas de vidro uniformemente espalhadas pela superfície, aplicado a quente sobre o pavimento betuminoso.	un	2,00
Capítulo	4	REDES DE DRENAGEM		
Capítulo	4.1	SUMIDOUROS		
Artigo	4.1.1	Execução de reparação, manutenção e limpeza de sumidouros existentes, incluindo verificação da estabilidade do corpo do sumidouro e sua reparação se necessário, bem como substituição, se necessária, da gola em betão, grelha e aro em ferro fundido, em depressão, modelo antirroubo (com eixo) da classe D400, EN124, com todos os trabalhos de apoio de construção civil.	un	12,00
Capítulo	5	ARVOREDO		
Artigo	5.1	Abate e remoção de árvores existentes de várias dimensões e espécies, incluindo trabalhos preparatórios de poda de raízes e parte aérea, desenraizamento e canteiros, retirada de torrão radicular, movimentação, cargas, descargas, elevação e transporte dos produtos sobrantes para depósito autorizado, de acordo com as especificações de projeto e o caderno de encargos.	un	25,00
Artigo	5.2	Fornecimento e plantação de árvores, com copa média-estreita, da espécie liquidâmbar de copa estreita (<i>Liquidambar styraciflua</i> 'Fastigiata'), de porte e idade compatível a verificar pela fiscalização, incluindo trabalhos preparatórios, movimentação e transporte de materiais, cargas, descargas, elevação, fertilização e execução, de acordo com as especificações de projeto e o caderno de encargos.	un	18,00
Artigo	5.3	Realização de trabalhos de poda de raízes e parte aérea, incluindo fornecimento e transporte de materiais, cargas, descargas e execução, de acordo com as especificações de projeto e o caderno de encargos.	un	14,00
Capítulo	6	SERVIÇOS AFETADOS		
Artigo	6.1	Realização de retificações, acertos de cotas e posicionamento de caixas e tampas de serviços afetados pela intervenção (nomeadamente saneamento, telecomunicações, rede cabo, gás, água, etc.), incluindo todo o tipo de autorizações, recurso a equipas técnicas especializadas, se necessário, e trabalhos de apoio de construção civil.	vg	1,00
Artigo	6.2	Reposicionamento da coluna semafórica do sistema de sinalização luminosa automática de tráfego, situada do lado poente do arruamento, para nova posição adequada nas imediações e alinhada com a passadeira para peões, conforme projeto, incluindo todo o tipo de trabalhos de apoio de construção civil e de eletricidade e técnicos necessários, complementada pela proteção contra impactos e degradação da coluna e do báculo durante a fase de obra, considerando igualmente a sua limpeza e pintura anticorrosiva no final desta, conforme especificação do fornecedor do equipamento ou CMSintra.	vg	1,00
Artigo	6.3	Reposicionamento durante a obra dos contentores de resíduos sólidos urbanos, ecopontos e contentor de recolha de vestuário da CMSintra, e colocação deste último do lado poente do arruamento em local definitivo/nova posição adequada nas imediações e junto dos novos depósitos de RSU/ Ecoponto a instalar a sul do arruamento, incluindo proteção contra impactos e degradação do referido contentor durante a fase de obra, considerando igualmente a sua limpeza no final da obra.	vg	1,00

Tipo	Art.	Descrição	Unid.	Qtd.
Capítulo	7	EQUIPAMENTOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS		
Nota		NOTA: Fornecimento, transporte e instalação dos contentores de RSU a fornecer, até ao local da obra, a cargo dos SMAS Sintra.		
Artigo	7.1	Escavação para abertura de caixa, até 1,80 m de profundidade, para instalação de contentores, incluindo as necessárias operações de baldeação e remoção dos produtos sobranes provenientes da escavação, incluindo carga mecânica, transporte e entrega a operador licenciado para receção e tratamento de resíduos de acordo com a legislação em vigor, não considerando qualquer coeficiente de empolamento, entivação, drenagem de fundo e/ou rebaixamento do nível freático quando necessários, a qualquer profundidade e por quaisquer meios em terreno de características variáveis (terra/ rocha).	m3	70,00
Artigo	7.2	Realização de sondagens por meios mecânicos, com 1,0m x 1,0m, até à profundidade de 2,0m, para localização das infraestruturas, carga e remoção dos produtos sobranes da escavação a depósito do empreiteiro, ou operador licenciado, incluindo o aterro, compactação e reposição do pavimento, caso se verifique a impossibilidade de instalação dos contentores.	un	6,00
Artigo	7.3	Apoio ao desvio de infraestruturas, incluindo levantamento de pavimento, abertura e fecho de vala, baldeação, entivações, colocação de camada de areia, rebaixamento do nível freático, se necessário, remoção e transporte dos materiais sobranes a operador licenciado para o tratamento de resíduos de acordo com a legislação em vigor e todos os trabalhos e equipamentos necessários.	ml	20,00
Artigo	7.4	Fornecimento e aplicação de betão C20/25 em camada de fundo, com 0,20 m de espessura.	m3	8,00
Artigo	7.5	Fornecimento e aplicação de areia no envolvimento dos contentores de RSU a fornecer pelos SMAS Sintra, bem apertado entre as cubas e as paredes da caixa (compactação igual ou superior a 95% do ensaio proctor normal) até à altura do pavimento de 1,40 m, aproximadamente.	m3	35,00