



Metropolitano de Lisboa

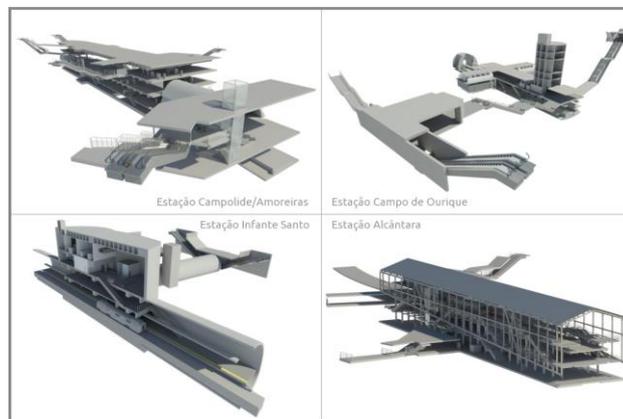


METRO DE LISBOA

PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA ENTRE SÃO SEBASTIÃO E ALCÂNTARA

EMPREITADA DE CONCEÇÃO E CONSTRUÇÃO

PROJETO DE EXECUÇÃO



TOMO V

VOLUME 3 – EST INFANTE SANTO – ARQUITETURA PAISAGISTA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Documento SAP:	
----------------	--

	Nome	Assinatura	Data
Elaborado	Maria Patrício Sara Costa		2024-10-04
Revisto	Otilia Freire		2024-10-04
Verificado	Otilia Freire		2024-10-04
Coordenador Projeto	Rui Rodrigues		2024-10-04
Aprovado	Raúl Pistone		2024-10-04

	Nome	Assinatura	Data
Gestor Projeto	Raúl Pistone		2024-10-04

Índice

1 GLOSSÁRIO.....	3
2 INTRODUÇÃO.....	3
3 OBJETIVO E ÂMBITO.....	5
4 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO.....	5
4.1 Considerações gerais.....	5
4.2 Considerações técnicas.....	7
4.2.1 Pavimentos / Materialidades.....	7
4.2.2 Mobiliário urbano e equipamentos.....	8
4.2.3 Estrutura verde.....	8
4.2.4 Rega.....	15

1 GLOSSÁRIO

AP	Anteprojecto
APG	Arquitetura Paisagista
CML	Câmara Municipal de Lisboa
AC	Estação Alcântara
CE	Estação Campolide/Amoreiras
CO	Estação Campo de Ourique
EF	Escadas fixas
EM	Escadas mecânicas
IS	Estação Infante Santo
LIOS	Linha Intermodal Ocidental Sustentável
LVSSA	Linha Vermelha entre São Sebastião e Alcântara
MD	Memória Descritiva
ML	Metropolitano de Lisboa
PE	Projeto de Execução
PP	Programa Preliminar
PV	Poço de Ventilação
PV211	Poço de Ventilação 211 (R. Gorgel do Amaral – Amoreiras)
PV215	Poço de Ventilação 215 (R. Prof. Gomes Teixeira – C. Ourique)
PV217	Poço de Ventilação 217 (Alvito)

2 INTRODUÇÃO

O projeto do Prolongamento da Linha Vermelha do Metropolitano de Lisboa entre São Sebastião e Alcântara foi sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, tendo obtido Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada em 26 de agosto de 2022.

Neste âmbito, o Projeto de Arquitetura Paisagista que se reporta na presente memória, tem por objetivo responder à **Medida 23 da DIA** - *Considerar a possibilidade de, em articulação com a Câmara Municipal de Lisboa, efetuar a requalificação urbana e a requalificação do espaço público, nomeadamente através da consolidação do espaço urbano, integrando áreas de habitação, de serviços e espaços exteriores privados e de utilização pública*, constituindo um anexo do RECAPE.

Ao longo da Memória são ainda referidas outras medidas quando aplicáveis a cada caso.

O projeto do Prolongamento da Linha Vermelha do Metropolitano de Lisboa na extensão entre as Estações de São Sebastião e Alcântara reflete-se numa intervenção à superfície que, na sua globalidade, integra uma área com cerca 105 000 m², perfazendo o desenvolvimento do troço uma extensão com cerca de 4 km.

A área de intervenção global reparte-se, no entanto, em espaços distintos e dispersos ao longo do trajeto da Linha, correspondendo aos pontos onde se preveem as novas Estações do ML ou onde surgem os respetivos Poços de Ventilação, os quais constituem acessos técnicos, bem como saídas de emergência.

Enumera-se de seguida o conjunto das quatro Estações e três Poços de Ventilação a implementar no âmbito do desenvolvimento da extensão LVSSA, com áreas de intervenção mais abrangentes, compreendendo a sua envolvente:

- Estação Campolide/Amoreiras (CE)
- Poço de Ventilação 211 (PV211)
- Estação Campo de Ourique (CO)
- Poço de Ventilação 215 (PV215)
- Estação Infante Santo (IS)
- Poço de Ventilação 217 (PV217)
- Estação Alcântara (AC) e Viaduto de Alcântara (VDA)

O projeto centra-se, assim, na necessidade de requalificar os espaços exteriores envolventes às instalações projetadas e respetivas áreas circundantes, integrando-as e conectando-as com a malha existente. A intervenção pretende promover e otimizar os circuitos pedonais já estabelecidos, concorrendo para a ligação entre as Estações e a sua envolvente urbana, dotando-as ainda de valências que permitam e convidem ao seu usufruto.

Desta forma, torna-se evidente a necessidade de manter uma lógica de intervenção com uma imagem coerente, de fácil leitura, mantendo a coesão entre os diferentes espaços previstos, de modo a alcançar a qualidade visual da área, a sua integração na envolvente e a valorização estética da obra como um todo.

No desenvolvimento do projeto foram seguidos os pressupostos dos Termos de Referência, nomeadamente as Cláusulas Técnicas do Caderno de Encargos, o Programa Preliminar de Arquitetura Paisagista, incluindo os elementos gráficos patenteados (Elementos emergentes), os regulamentos aplicáveis, nomeadamente o Manual de Espaço Público de Lisboa, etc., bem como cumpriu os requisitos da Portaria 255/2023, de 7 de agosto que veio revogar a Portaria 701-H/2008 de 29 de Julho, naquilo que lhe é aplicável.

Adicionalmente foram incorporadas outras recomendações vindas do Metro de Lisboa decorrentes do desenvolvimento do Estudo Prévio e do Anteprojecto.

A presente memória é acompanhada pelas seguintes Peças Desenhadas:

CÓDIGO DOCUMENTO	DESIGNAÇÃO	
	Título	Subtítulo
LVSSA MSA PE APG EST IS DW 074000 0	ESTAÇÃO INFANTE SANTO	PLANO GERAL DE CONJUNTO DOS ESPAÇOS INTERVENIONADOS
LVSSA MSA PE APG EST IS DW 074001 0	ESTAÇÃO INFANTE SANTO	PLANO GERAL DE APRESENTAÇÃO
LVSSA MSA PE APG EST IS DW 074002 0	ESTAÇÃO INFANTE SANTO	PLANTA DE PAVIMENTOS, REMATES, REVESTIMENTOS, MOBILIÁRIO URBANO, EQUIPAMENTOS E IMPLANTAÇÃO ALTIMÉTRICA
LVSSA MSA PE APG EST IS DW 074003 0	ESTAÇÃO INFANTE SANTO	PLANTA DE ELENÇOS VEGETAIS

3 OBJETIVO E ÂMBITO

A presente memória descritiva e justificativa refere-se ao Projeto de Arquitetura Paisagista, em fase de Projeto de Execução, dos espaços exteriores envolventes às diferentes infraestruturas afetadas à Estação de Infante Santo.

Nos capítulos seguintes resumem-se as principais soluções e materiais utilizados ao nível do Projeto de Arquitetura Paisagista, cujo âmbito incide sobre os Acabamentos e Sistemas previstos à superfície nas áreas alvo de intervenção decorrente das obras do prolongamento da Linha Vermelha do Metro de Lisboa.

De uma forma global, pretende-se que a presente intervenção se assuma claramente enquanto vetor de qualificação intrínseca dos vários espaços, promovendo um equilíbrio formal do conjunto e conferindo-lhes uma identidade própria, integrando as diversas infraestruturas na conjuntura em presença e garantindo a sua amarração à envolvente.

4 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

4.1 Considerações gerais

A Estação Infante Santo localiza-se no interior de um quarteirão na avenida Infante Santo, estando esta limitada na sua totalidade por prédios de habitação pré-existentes, servindo um ponto central da cidade de Lisboa e procurando a promoção do uso deste tipo de transporte ao invés do transporte individual, bastante presente nesta via.

O acesso pedonal ao quarteirão é feito atualmente através de um acesso em escada na Calçada das Necessidades, a oeste; um acesso em escada na travessa do Possolo, a norte; e um acesso a partir da avenida Infante Santo, constituindo-se como o único acesso automóvel ao interior do quarteirão.

De referir ainda a existência de um acesso a um logradouro privado nas traseiras do n.º 67 da avenida Infante Santo, através da praça existente a norte dessa mesma avenida, e que permite o acesso pedonal, de uso privado, ao interior do quarteirão, por meio de dois portões existentes.

Esta ligação, que servirá inicialmente como acesso à obra através do alargamento provisório deste mesmo espaço exterior, virá a constituir-se como uma nova ligação pedonal de uso público à Estação, a partir do lado norte do logradouro.

A construção da IS será realizada por escavação mineira, a partir de um poço de ataque em posição central relativamente ao corpo principal da Estação, o que irá mitigar a escala da intervenção à superfície.

A intervenção nos espaços exteriores envolventes à nova Estação caracteriza-se pela promoção da manutenção dos usos e funções existentes atualmente no local, adaptando-os à nova Estação de Metro, dotando-os de uma melhor fluidez das circulações, tanto pedonais como automóveis, e uma estruturação clara e intuitiva dos vários espaços.

Assim, o espaço é dotado de caminhos pedonais, que estabelecem relação entre as vias envolventes à nova Estação do Metro (Calçada das Necessidades, travessa do Possolo e avenida Infante Santo), estrutura viária e estacionamento automóvel, onde é assegurada e aumentada a capacidade existente (de 60 para 62 lugares) e áreas verdes de enquadramento.

O interior do quarteirão desenvolve-se, assim, em diferentes patamares contidos por muros, que permitem resolver as diferenças altimétricas. Ao nível mais baixo estabelece-se a entrada na Estação (cota 57.30), desenvolvendo-se a via para norte para cotas da ordem dos 61.50. A partir

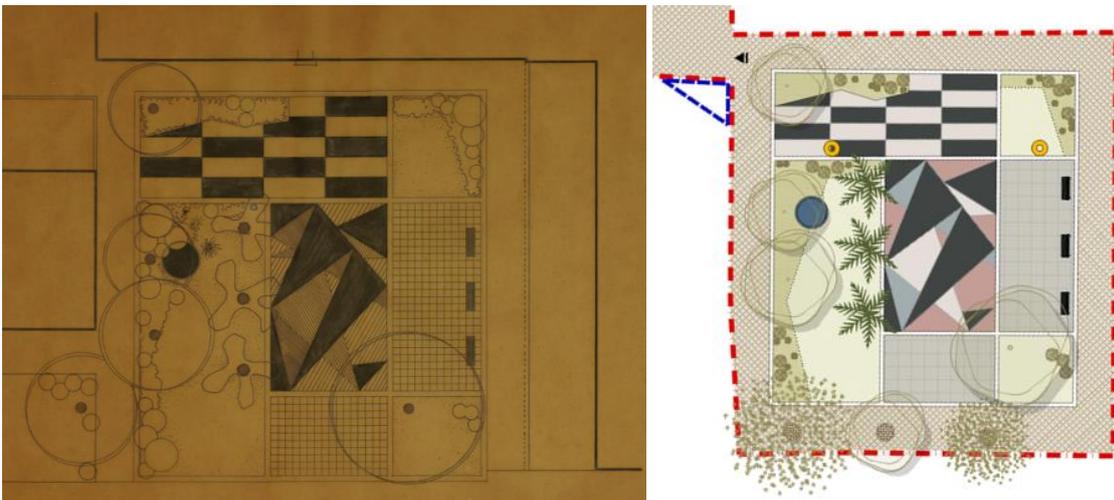
deste ponto estabelecem-se duas faixas de estacionamento em duas plataformas, até atingir o nível 67.30, a partir do qual se acede às garagens existentes e ao percurso no topo do estacionamento / tardoz dos edifícios a ponte.

Como referido anteriormente, na praça que servirá como estaleiro e ligação de acesso temporário à obra, é proposta a reposição de forma fidedigna do projeto original datado de 1960 da autoria do Professor Gonçalo Ribeiro Telles – *Jardim Poente* – assegurando-se a recuperação e reposição dos pavimentos existentes e do muro em pedra adjacente e suprimindo-se o atual parque infantil.

Adicionalmente, são plantadas as mesmas espécies previstas no projeto original, com exceção de uma espécie que atualmente é considerada espécie exótica invasora.

Dada a necessidade de afetação do pavimento original do *Jardim Poente*, este será alvo de um levantamento pormenorizado, bem como o muro adjacente a demolir para acesso à obra – os elementos que os constituem, a recuperar e repor, deverão ser catalogados e acondicionados durante a fase de obra e a reposição do pavimento existente acompanhada por um formador especializado da Escola Municipal de Calceteiros de Lisboa.

Dá-se assim resposta à **Medida 19 da DIA** – *Garantir a menor afetação do pavimento em calçada de desenho abstrato geométrico em branco, preto e rosa do jardim poente da Av. Infante Santo com assinatura de Gonçalo Ribeiro Telles. Havendo necessidade de afetar este pavimento, deve ser levantado pormenorizadamente e a sua reposição acompanhada por um formador especializado da Escola Municipal de Calceteiros de Lisboa.*



Projeto original do Professor Gonçalo Ribeiro Telles (1960) e proposta no âmbito do presente projeto

O Desenho LVSSA MSA PE APG EST IS DW 074001 0 evidencia a proposta para o espaço envolvente da estação Infante Santo, elencando: pavimentos, mobiliário urbano, estrutura verde, iluminação pública, etc.



Vistas do interior do quarteirão onde será implantada a IS

4.2 Considerações técnicas

4.2.1 Pavimentos / Materialidades

Na IS podem diferenciar-se fundamentalmente quatro áreas de intervenção principais:

- Acessos ao Metro localizados na avenida Infante Santo e no interior do quarteirão;
- Estacionamento e circulação viária;
- *Jardim Poente*;
- Áreas verdes de enquadramento.

Nos acessos ao Metro a partir da avenida Infante Santo, é mantida a mesma tipologia de pavimento em calçada que na restante avenida, promovendo a continuidade entre a área de intervenção e a envolvente. Tal como o que acontece atualmente, propõe-se a recuperação das áreas verdes existentes, que serão enquadradas no desenho atual, mantendo uma leitura una do espaço.

É também aqui que se localiza o acesso automóvel ao interior do quarteirão, que se materializa numa calçada de maiores dimensões, refletindo a primazia do peão em relação ao automóvel. Assim, esta área de circulação partilhada estende-se deste a faixa de rodagem da avenida Infante Santo até à entrada do Metro no interior do logradouro.

A entrada principal da Estação IS, localizada no interior do logradouro em local de maior visibilidade a partir da avenida Infante Santo, que contempla igualmente o elevador de chegada à superfície e o acesso às escadas de emergência que lhe são associadas, é proposta num pavimento em betão contínuo, que se irá replicar ao longo dos percursos pedonais no interior do logradouro.

O estacionamento e rede viária ocupam grande parte da área do interior do quarteirão, o que se constituiu como uma prioridade na presente proposta, pela necessidade de formalização dos lugares de estacionamento que, atualmente, se dispõem de forma desregrada. Os lugares de estacionamento e as vias de circulação são feitos em pavimento betuminoso.

No denominado *Jardim Poente*, localizado a norte da área de intervenção, cujo desenho original é da autoria do Professor Gonçalo Ribeiro Telles, prevê-se a reposição do pavimento em calçada de cubos de diferentes tonalidades e do pavimento em lajes de pedra natural, ambos representados na planta original do projeto.

De referir que a proposta de iluminação prevê a utilização de luminárias LED, evitando soluções que conduzam à poluição luminosa do espaço, respondendo às **Medidas 15 e 24 da DIA – Prever a seleção de iluminação com tecnologia LED nas zonas interiores do projeto e exterior das estações e Soluções a adotar para o projeto de iluminação exterior das estações**, respetivamente.

Por último, de referir a localização de dois lugares reservados para estacionamento de veículos prioritários do ML / Emergência na avenida Infante Santo, junto a um dos acessos à Estação e na proximidade das bocas siamesas.

As materialidades propostas são representadas no Desenho LVSSA MSA PE APG EST IS DW 074002 0.

4.2.2 Mobiliário urbano e equipamentos

Como referido no ponto anterior, são necessários vários muros de contenção de modo a resolver o desnível altimétrico existente no interior do logradouro. Aliadas a estas estruturas, serão introduzidas guardas de proteção por questões de segurança, tanto de peões como de automóveis.

As escadarias propostas são também dotadas de corrimãos.

No *Jardim Poentes* são propostos três bancos, conforme plano do Professor Gonçalo Ribeiro Telles, que permitem a criação de uma área de estadia de contemplação da peça de água integrada na área ajardinada adjacente, prevista igualmente no projeto original.

O espaço público é ainda dotado de papeleiras em toda a extensão da área de intervenção.

Nas imediações da Estação poderão ser implantadas infraestruturas para modos de transporte suave, bem como pontos de carregamento de veículos elétricos – **Medida 17 da DIA – Incorporar medidas de potenciação dos impactes positivos na qualidade do ar, no sentido da promoção da redução do uso do transporte individual na envolvente das estações e da potenciação do uso de transportes públicos, modos suaves de transporte e partilhados, através, por exemplo, da inclusão junto às estações de zonas de estacionamento para modos suaves de transporte (bicicletas e trotinetes) e de veículos elétricos de carsharing (com instalação de carregadores), assim como garantir um interface pedonal fácil com outros transportes públicos.**

Estes elementos são representados no Desenho LVSSA MSA PE APG EST IS DW 074002 0.

4.2.3 Estrutura verde

Na envolvente dos diferentes acessos à Estação IS, na avenida Infante Santo e no logradouro interior do quarteirão são propostas diversas manchas de áreas verdes de enquadramento.

Tal como referido anteriormente, nos acessos à IS junto à avenida Infante Santo, propõe-se a recuperação das áreas verdes existentes, revestidas com espécies herbáceas e pontuadas por exemplares arbóreos.

No interior do logradouro, a mesma linguagem é proposta para as áreas junto dos acessos ao metro, escadarias e estrutura viária, propondo-se uma composição herbáceo-arbustiva para as áreas contíguas a estes espaços de maior fluxo pedonal e automóvel, marcadas pela presença de exemplares arbóreos.

No *Jardim Poente* as árvores existentes a manter deverão ser devidamente protegidas durante a fase de execução da obra, tratando-se de uma via de acesso à obra e zona de estaleiro, sendo no final da mesma repostos os exemplares em falta e o revestimento herbáceo-arbustivo de acordo com o Plano de Plantação do projeto original, propondo-se as espécies elencadas no mesmo.

No Desenho LVSSA MSA PE APG EST IS DW 074003 A (Planta de Elencos Vegetais) são identificadas as áreas a regar e em regime de sequeiro, bem como os elencos vegetais organizados por estrato de vegetação (arbóreo, arbustivo e herbáceo).

A plantação de exemplares arbóreos, para além de concorrer para o enquadramento da área de intervenção, procura ainda dar resposta à **Medida 13 da DIA** – *Prever a plantação de árvores após o término das obras, no sentido de compensar a redução de sumidouro.*

Nesta peça desenhada são ainda identificadas as árvores existentes, a manter e a abater, tendo em conta o levantamento topográfico disponível à data e o levantamento de campo dos exemplares existentes.

Para identificação das espécies existentes, consultar Levantamento das Espécies de Porte Arbóreo do Tomo I – Volume 34 – Arvoredo Existente.

De referir ainda que, aquando da obra, deverão ser implementadas medidas cautelares de proteção aos exemplares existentes a manter, tendo como referência o Regulamento Municipal do Arvoredo de Lisboa e o Regime Jurídico de Gestão do Arvoredo Urbano (Lei n.º 59/2021, de 18 de agosto), com a intuito de impedir a afetação da zona de proteção radicular (ZPR), nomeadamente através de sinalização e colocação de barreiras, de forma a dar resposta às **Medidas 34, 52, 102, 103 e 105 da DIA**:

Medida 34 – *Implementar medidas cautelares no que se refere à proteção física da vegetação existente, seguindo o Regulamento Municipal do Arvoredo de Lisboa e do Regime Jurídico de Gestão do Arvoredo Urbano (Lei n.º 59/2021, de 18 de agosto).*

Medida 52 – *Proceder, antes da delimitação da área e do início dos trabalhos, à:*

- a. *colocação de barreiras de proteção de árvores que sejam visíveis, resistentes e impeçam a entrada na ZPR;*
- b. *colocação de sinalização ao longo da barreira de proteção para que ninguém perturbe esta área;*
- c. *remoção de ramos ou árvores que representem um risco para trabalhadores, maquinaria e equipamentos de obra.*

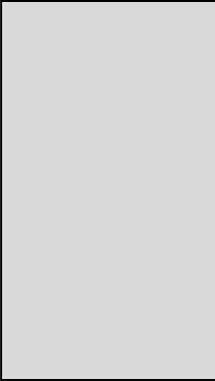
Medida 102 – *Caso as medidas anteriores sejam insuficientes para proteção das copas, antes do início dos trabalhos realizar podas de elevação das copas, aprovadas pelos serviços técnicos competentes do ICNF, IP.*

Medida 103 – *Proceder no levantamento de muros ou de outro tipo de construções contínuas, à execução de fundações pontuais, cuja base será estabelecida em local onde não haja afetação das raízes que cumpram uma função de suporte do exemplar arbóreo.*

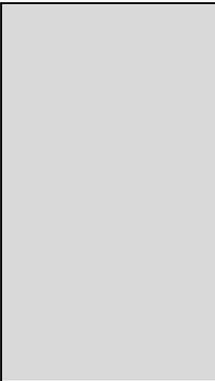
Medida 105 – *Verificar regularmente o posicionamento das barreiras de proteção e o cumprimento dos requisitos acima expostos, reportando aos serviços competentes relevantes, designadamente ao ICNF, IP, quaisquer desvios ao inicialmente estabelecido e apontando as medidas de correção implementadas.*

Abaixo apresenta-se o elenco vegetal a utilizar.

Vegetação arbórea

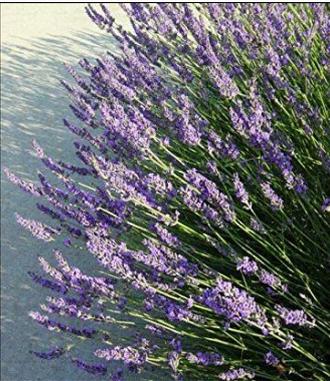
			
Nome científico	<i>Betula celtiberica</i>	<i>Celtis australis</i>	<i>Liquidambar styraciflua</i>
Nome vulgar	Bétula-portuguesa	Lodão-bastardo	Liquidambar
			
Nome científico	<i>Platanus orientalis</i>	<i>Populus x canescens</i>	<i>Tilia cordata</i>
Nome vulgar	Plátano-oriental	Choupo-cinzento	Tília-de-folhas-pequenas

Palmeiras

	
Nome científico	<i>Washingtonia filifera</i>
Nome vulgar	Palmeira-da-Califórnia

Vegetação arbustiva

			
Nome científico	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	<i>Camellia japonica</i>	<i>Cerastium tomentosum</i>
Nome vulgar	Uva-espim-dos-jardins	Camélia	Neve-no-Verão
			
Nome científico	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	<i>Fatsia japonica</i>	<i>Grevillea rosmarinifolia</i>
Nome vulgar	-	Arália-do-Japão	-
			
Nome científico	<i>Hebe andersonii</i>	<i>Juniperus horizontalis</i>	<i>Laurus nobilis</i>
Nome vulgar	-	Junípero-rastejante	Loureiro

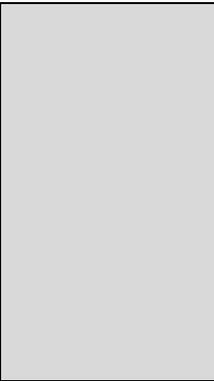
			
Nome científico	<i>Lavandula angustifolia</i>	<i>Leonotis leonurus</i>	<i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'
Nome vulgar	Alfazema	Orelha-de-leão	Pitóspero-da-China
			
Nome científico	<i>Plumbago capensis</i>	<i>Punica granatum</i>	<i>Pyracantha angustifolia</i>
Nome vulgar	Jasmineiro-azul	Romãzeira	Piracanta
			
Nome científico	<i>Pyracantha coccinea</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i> 'Prostratus'
Nome vulgar	Sarça-ardente	Alecrim	-

			
Nome científico	<i>Spiraea cantoniensis</i>	<i>Teucrium fruticans</i>	<i>Viburnum tinus</i>
Nome vulgar	Grinalda-de-noiva	Mato-branco	Folhado

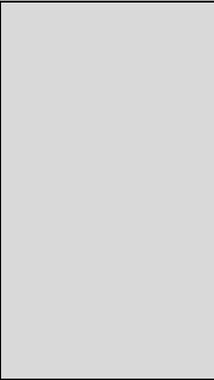
Vegetação herbácea

			
Nome científico	<i>Acanthus mollis</i>	<i>Alyssum saxatile</i>	<i>Asparagus densiflorus 'Myersii'</i>
Nome vulgar	Acanto	Açafate-de-ouro	Espargo
			
Nome científico	<i>Chrysanthemum frutescens</i>	<i>Clivia miniata</i>	<i>Cyperus papyrus</i>
Nome vulgar	-	Clívia	Papiro

			
Nome científico	<i>Festuca glauca</i>	<i>Fragaria vesca</i>	<i>Geum coccineum</i>
Nome vulgar	Festuca-ovelha	Morangueiro-bravo	-
			
Nome científico	<i>Iris albicans</i>	<i>Iris x germanica</i>	<i>Kniphofia uvaria</i>
Nome vulgar	Lírio-branco	Lírio-roxo	Foguetes
			
Nome científico	<i>Ophiopogon japonicus</i>	<i>Salvia microphylla</i>	<i>Strelitzia reginae</i>
Nome vulgar	Ofiopogão-do-Japão	-	Ave-do-paraíso

			
Nome científico	<i>Tulbaghia violacea</i>	<i>Verbena bonariensis</i>	<i>Zantedeschia aethiopica</i>
Nome vulgar	Tulbagia	Jarvão	Jarro

Trepadeiras

	
Nome científico	<i>Ficus repens</i>
Nome vulgar	Mama-de-parede

Relvado

Propõem-se áreas de relvado nos canteiros do *Jardim Poente*, recuperando a proposta de plantação do Professor Gonçalo Ribeiro Telles.

Mistura de prado de sequeiro

Propõe-se um revestimento das áreas envolventes ao estacionamento no interior do quarteirão com uma sementeira de prado de sequeiro, caracterizando-se por uma menor exigência no que se refere à sua manutenção.

4.2.4 Rega

O projeto de rega idealizado para este espaço tomou em consideração diversos fatores, de modo a assegurar a sua adequada manutenção. Neste caso, optou-se por um sistema de rega completamente automático, facto que apresenta três grandes vantagens:

- Permite uma utilização total do espaço durante todo o dia, uma vez que a rega pode ser efetuada durante a noite;
- A eficiência da rega é maior, pois a evapotranspiração é menor durante a noite e, no caso da rega gota-a-gota, a eficiência deve-se também ao facto de ser uma rega localizada, uniforme e de baixo consumo;
- Os custos de manutenção reduzem-se significativamente, uma vez que a mão-de-obra necessária é mínima e que o sistema de rega é dimensionado de forma a otimizar os gastos em água, sendo os desperdícios reduzidos ao mínimo.

Deste modo, propõe-se uma rede de rega automática constituída por um sistema de rega gota-a-gota para as zonas arbustivas, subarbustivas e herbáceas. Prevêem-se três ligações à rede pública.

Para os novos exemplares arbóreos em caldeira propõe-se uma rega gota-a-gota em anel.

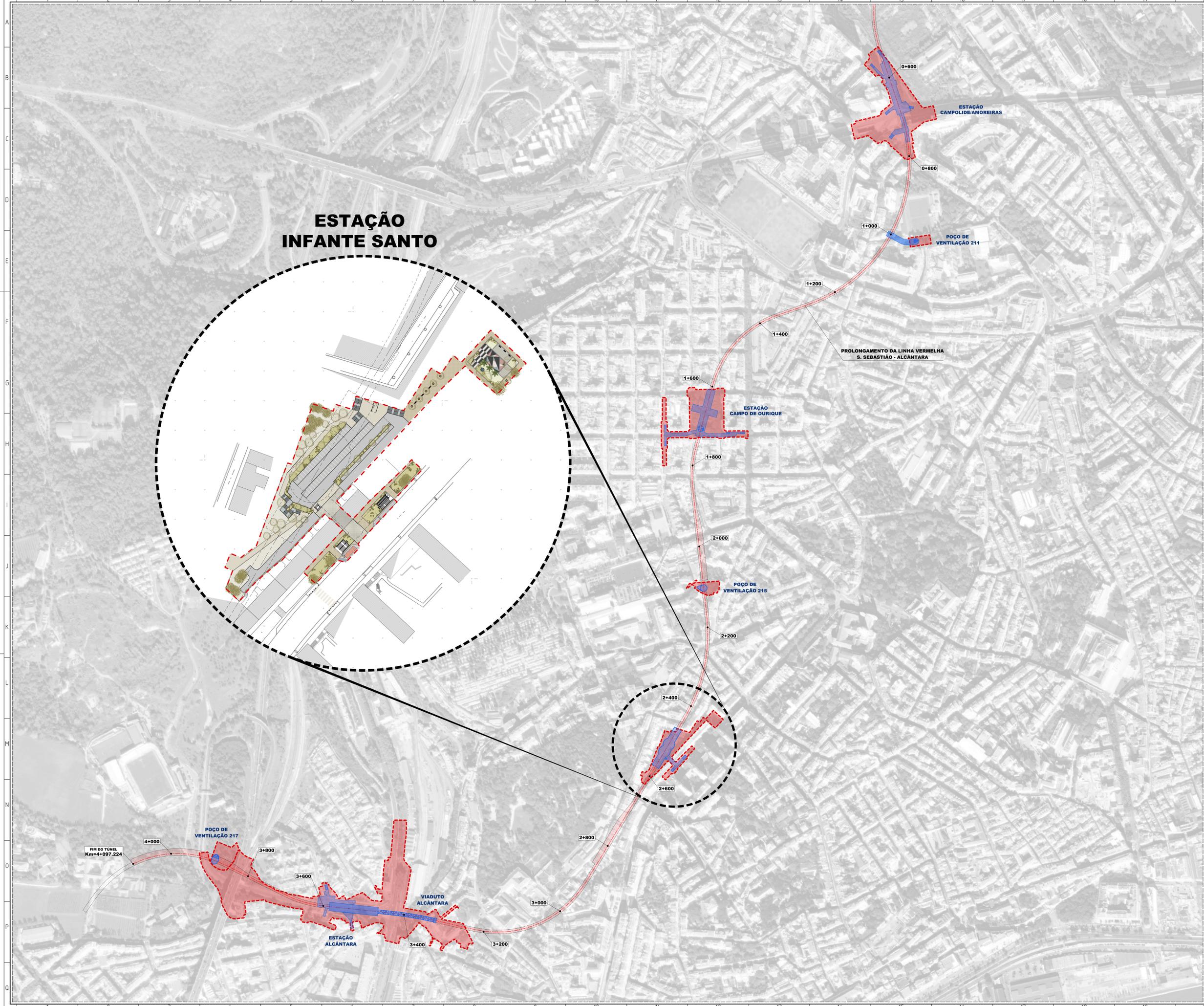
Este sistema será dividido por sectores, de forma a assegurar a regularidade e uniformidade na distribuição da água. O sistema será controlado por programadores que dirigem as eletroválvulas localizadas no início de cada sector.

Em cada ligação à rede será considerado um controlador extra acoplado a uma válvula de corte geral, ao qual será associado um sensor de chuva para uma gestão de rega mais eficiente, com base nas condições atmosféricas.

De referir ainda que, antecedendo cada eletroválvula, e como medida de segurança, propõe-se a instalação de uma válvula manual que permite o isolamento de um sector em caso de avaria ou rutura do sistema, sem colocar em causa o funcionamento da restante rede.

A rede de distribuição de água é dimensionada para responder eficientemente às necessidades de água das plantas de maior consumo e constará, resumidamente, de tubagem em polietileno de alta densidade na tubagem principal, assim como na tubagem de distribuição, com os diâmetros necessários ao bom funcionamento da rede, e tubagem de rega gota-a-gota, com gotejadores integrados, autocompensantes e autolimpantes, tentando sempre que possível ficar colocada junto ao pé da planta.

Durante a manutenção dos espaços verdes deverá haver um rigoroso controlo dos tempos de rega, em função do caudal debitado por cada sector de rega e das necessidades específicas das plantas em causa.



ESTAÇÃO INFANTE SANTO

ESTAÇÃO CAMPOLIDE/AMOREIRAS

POÇO DE VENTILAÇÃO 211

PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA

ESTAÇÃO CAMPO DE OURIQUE

POÇO DE VENTILAÇÃO 215

VIADUTO ALCÂNTARA

ESTAÇÃO ALCÂNTARA

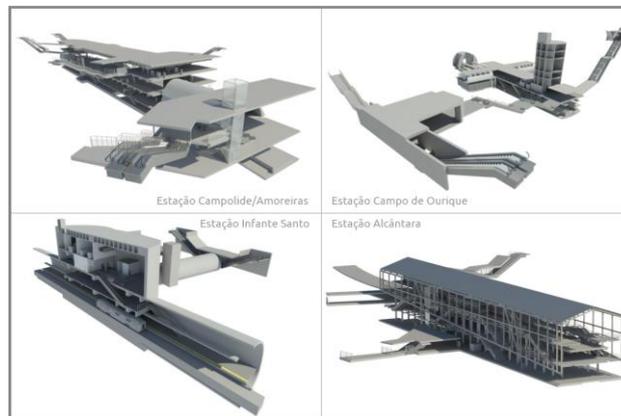
PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA			
PROJETO DE EXECUÇÃO		Escala: Des. nº 134 171	
ARQUITETURA PAISAGISTA		Autor:	
ESTAÇÃO INFANTE SANTO		Data:	
PLANTA DE CONJUNTO DOS ESPAÇOS INTERVENIADOS		Folha:	
Aprov. RVP/RRP Verif. OBP Proj. SPP Des. SPP	04/10/2024 04/10/2024 04/10/2024 04/10/2024	SARAIVA E ASSOCIADOS - ARQ/PAIS Escala: 1:3000 Folha: 01/01	
Desenho nº: LVSMA MSA PE APG EST IS DW 074000 0		Alter: 0 1 2 3	

METRO DE LISBOA

PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA ENTRE SÃO SEBASTIÃO E ALCÂNTARA

EMPREITADA DE CONCEÇÃO E CONSTRUÇÃO

PROJECTO DE EXECUÇÃO



TOMO V

VOLUME 3 – EST IS - SINALÉTICA E MOBILIÁRIO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Documento SAP:	
-----------------------	--

	Nome	Assinatura	Data
Elaborado	Miguel Saraiva Luís Goncalves		2024-10-09
Revisto	Rui Rodrigues		2024-10-09
Verificado	Rui Rodrigues		2024-10-09
Coordenador Projeto	Rui Rodrigues		2024-10-09
Aprovado	Rui Rodrigues		2024-10-09

Gestor Projeto			
----------------	--	--	--

ÍNDICE

Índice	2
1. INTRODUÇÃO	3
2. ÂMBITO	3
3. PRESSUPOSTOS	3
4. OBJETIVOS	3
5. CAMPOS DE ATUAÇÃO	4
5.1. Mobiliário Urbano	4
5.2. Sinalética de informação ao cliente	5
5.3. Rede de suportes gráficos de informação ao cliente	6
6. DESCRIÇÃO TÉCNICA DE CONSTRUÇÃO	7
6.1. Mobiliário urbano	7
6.1.1. Nível 1 – Entrada da estação	7
6.1.2. Nível 2 – Átrio	15
6.1.3. Nível 3 – Cais	24
6.2. Sinalética	26
6.3. Moldes e Fieiras	33
7. Anexos	34
7.1. Siglas e acrónimos	34

1. INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva insere-se no amplo dossier de expansão da rede que inclui as estações novas Campolide, Campo de Ourique, Infante Santo, Alcântara e os PVS PV211, PV215 e PV217.

2. ÂMBITO

As especialidades “Mobiliário e Sinalética” têm como objetivo dotar todas as estações do ML de um conjunto de elementos, em duas vertentes:

- Mobiliário
- Sinalética de informação ao cliente
- Rede de suportes gráficos de Informação ao cliente

3. PRESSUPOSTOS

Estas especialidades baseiam a sua atuação numa lógica omnipresente de normalização de elementos, isto é, todos os seus elementos e respetivos componentes devem ser iguais em toda e qualquer estação pertencente à rede do Metro de Lisboa.

4. OBJETIVOS

Pretende-se com esta estratégia, em primeiro lugar, que o cliente se habitue a ver a mesma coisa igual em todas as estações que frequenta. Esta postura aumenta a coesão do conjunto de elementos e, sobretudo, simplifica a viagem por parte do cliente. Sendo todas as linguagens iguais, uma vez apreendidas pelo cidadão, este deixará de ter necessidade de dar uma atenção desnecessariamente acrescida para descodificar aquilo que necessita em cada momento. Ao invés, uma vez apreendidos os elementos que caracterizam cada objeto ou cada elemento da linguagem visual, o cliente encontrará em todas as estações e sem surpresas, o mesmo item noutra qualquer estação.

Ainda que pareça ser subliminar, esta postura simplifica a descodificação e facilita, de forma inequívoca, a usabilidade de cada um dos elementos que são colocados à sua disposição. Estes princípios são válidos quer para os elementos tridimensionais (essencialmente ligados ao

mobiliário urbano) quer para os elementos bidimensionais (sobretudo inerentes à comunicação visual).

Por outro lado e em paralelo, a normalização potencia e tem como virtudes as seguintes vertentes:

- Produção em série;
- Redução dos custos de produção;
- Redução dos custos de manutenção;
- Encurtamento dos tempos de substituição;
- Reforço na construção e robustecimento de uma imagem do serviço metro;
- Contributo continuado para a solidez e a dignidade da marca;
- Colaboração na definição do carácter da marca associada ao serviço;
- Acréscimo de valor à eficiência do serviço;
- Participação no aumento da qualidade de serviço.

5. CAMPOS DE ATUAÇÃO

5.1. Mobiliário Urbano

Este item inclui os elementos de utilização pelo cliente ligados ao bem-estar e ao acolhimento de objetos gráficos de informação de auxílio à viagem, a saber:

I. “Pilar de entrada” (EE) – Acesso à estação

Inclui marca Metro e pequeno diagrama da rede sob vidro moldado;

II. “Painel A0 de superfície” (EE) – Acesso

Acolhe um cartaz de formato DIN A0, dois cartazes de formato DIN A1, o nome da estação, o símbolo e a cor da linha servidos pela estação respetiva;

III. “Painel A0” (EE) – Átrio e cais Acolhe um cartaz de formato DIN A0;

IV. “Painel A1” (EE) – Átrio e cais Acolhe um cartaz de formato DIN A1;

V. Banco – Cais;

VI. Contentor de lixo – Átrio e cais

VII. Contentor de lixo com cinzeiro – Corredor de acesso, próximo da escada de acesso;

VIII. Linha de controlo” – Átrio

Separa a zona paga da zona não paga. É constituído por:

- i. **“Portas de saída de emergência” (EE)**
- ii. **“Porta de serviço/emergência” (EE)**
- iii. **Elementos fixos de separação** (aplicáveis apenas quando é necessário “fechar” o vão onde se situa a linha de controlo)
- iv. **“Ponto de ajuda” (EET)** - tem por missão permitir o contacto do cliente com os agentes em funções na estação e/ou com a Central de Movimento;

Por vezes os conjuntos de painéis de informação são integrados neste conjunto e servem de elementos de separação, eles próprios, entre as duas zonas acima referidas;

IX. Ponto de ajuda / emergência – Cais

Tem por missão permitir o contacto do cliente com os agentes em funções na estação e/ou com a Central de Movimento, em situação normal de operação ou em situação de emergência.

Este elemento está em fase de protótipo, neste preciso momento, pelo que não se considera consolidado o desenho que agora se inclui no manual...e estão assinalados nas plantas...

Sem prejuízo, a infraestrutura que lhe dá suporte deve ser considerada na construção das duas estações novas;

X. Topo de pilar de entrada do elevador.

5.2. Sinalética de informação ao cliente

- I. **Sinalética de informação primária (EE)** – Corredor de cesso, átrio e cais - Trata-se de sinalética destinada à informação direcional cujo conteúdo é essencial à viagem do cliente (ex.: toponímia existente na superfície);
- II. **Sinalética de informação secundária** – Corredor de cesso, átrio e cais - Esta sinalética inclui informação direcional cujo conteúdo é complementar à viagem do cliente e, por

norma, indica bens e serviços ao dispor do cliente e/ou modos de transporte complementares (ex.: barcos);

III. Sinalética de informação de emergência – Corredor de acesso, átrio e cais – É constituído por dois níveis de informação:

i. Sinalética “saída de emergência” (EET) – Corredor de cesso, átrio e cais

Trata-se de uma rede de sinais/pictogramas de emergência que está incluída no sistema de sinais primários e que assegura o percurso cais/superfície, em situação de emergência como seja um blackout total. Tem um circuito de energia dedicado e um sistema de acumulação de energia que substitui a energia fornecida pela rede, quando esta falha;

ii. Sinalética destinada a assinalar a localização de equipamentos de segurança, de forma visível e inequívoca (ex.: extintores de incêndio).

5.3. Rede de suportes gráficos de informação ao cliente

Conjunto de objetos gráficos com conteúdos diversos, complementares entre si que têm como objetivo cobrir as necessidades essenciais de informação que permitam uma viagem origem/destino, sem incertezas e equívocos ou enganos por parte do cliente.

Esta rede de informação inclui os seguintes suportes gráficos:

I. Diagrama de rede

i. Diagrama para painel A0 – Átrio e cais

ii. Diagrama para material circulante – No salão, por cima das portas de acesso

II. Diagrama específico da linha – DEL – Átrio

Por norma situado na zona paga, em frente da linha de controlo, perpendicular ao percurso dos clientes.

III. Diagrama específico da linha, vertical – DELv – Átrio

6. DESCRIÇÃO TÉCNICA DE CONSTRUÇÃO

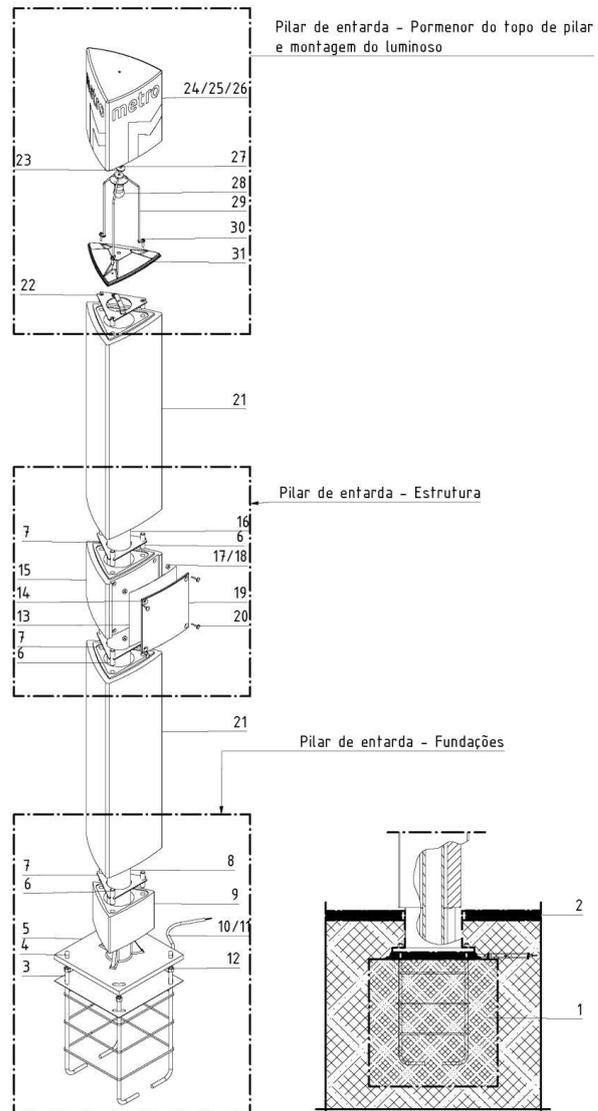
6.1. Mobiliário urbano

6.1.1. Nível 1 – Entrada da estação

I. Pilar de entrada

i. Pilar de Entrada - Fundações

1. Mistura de betão para fundação de 800 x 800 mm a definir pelo empreiteiro. As cavilhas para betão armado e fundação de aço inoxidável autêntico. A conceção da fundação está sujeita às condições locais do terreno. Pressão de apoio estimada 75 Kn/m2.–A verificar pelo empreiteiro.
2. O nível do terreno pode variar – o nível máximo encontra-se indicado
3. Estrutura do chumbadouro em aço galvanizado S355JR com chapa de 2mm esp., tirantes roscados Ø20 mm e malha de diam 8 mm
4. Aberturas rotativas de ajustamento da placa de apoio.
5. Placa em aço galvanizado S355JR com 30mm esp.



6. Cavilhas em aço inoxidável autêntico de 25 mm de \varnothing , fixadas com argamassa epóxida.
7. Placa de fixação em aço inoxidável autêntico CHS de 5 mm de espessura para alinhamento e fixação das secções de pedra na respetiva posição.
8. Coluna em aço galvanizado S355JR de \varnothing ext133 mm espessura da parede 16 mm.
9. Revestimento em mármore de Lioz reconstituído.
10. Condução enterrada de aço inoxidável de 32 mm de \varnothing .
11. Posição de entrada de cabo na base da coluna aço galvanizado
12. Porcas métricas e anilhas em aço inoxidável autêntico – anilhas para um alinhamento horizontal e vertical de +/- 20 mm, ficando um intervalo que deve ser rebocado 100%.

ii. Pilar de Entrada – Estrutura Central

1. Diagrama de rede
2. Bucha de fixação de nylon em forma de “T”.
3. Revestimento em mármore de Lioz reconstituído
4. Coluna em aço galvanizado S355JR de \varnothing ext133 mm espessura da parede 16 mm.
5. Anilha de espaçamento em nylon.
6. Casquilho roscado pedra central M6
7. Painel do diagrama em vidro temperado e curvado 12mm esp.
8. Fecho de segurança M6 x 40 mm com cabeça tipo “Pig Nose”
9. Revestimento em mármore de Lioz reconstituído.

As folgas entre as secções devem ser rigorosamente ajustadas com argamassa epóxida. Acabamento de acordo com amostra.

iii. Pilar de Entrada – Pormenor do topo de pilar e montagem do luminoso

1. Placa superior em aço inoxidável autêntico de 5 mm, com cavilhas de fixação de 3 x 25 mm soldados ao lado interior
2. Anilha de espuma de neopreno
3. Sinal luminoso fabricado em policarbonato opalino de 5 mm, moldado com aplicação de película em vinil autocolante, ref. 3630 – 43 3M ou equivalente;
4. Junta da base em policarbonato opalino de 5mm.
5. Vedação em espuma macia para união da extremidade inferior do sinal luminoso.
6. Parafuso “socket head cap” em aço inoxidável M10.
7. Lâmpada CorePro Stick ND 9.5-75W T38 E27 840.
8. Estrutura (“aranhão”) do suporte do sinal luminoso fabricada em tirante de aço de 8 mm de \varnothing com revestimento a pó de poliéster, RAL 9016 branco mate;
9. Parafusos DIN EN ISO 10642 M8
10. Base em resina fenólica do sinal luminoso montada no pilar com parafusos
11. “Socket head cap” 3 x M8 x 30. Pintura (75 microns) RAL 9016 branco mate.

II. Painéis de informação A0 de superfície com pés e de parede

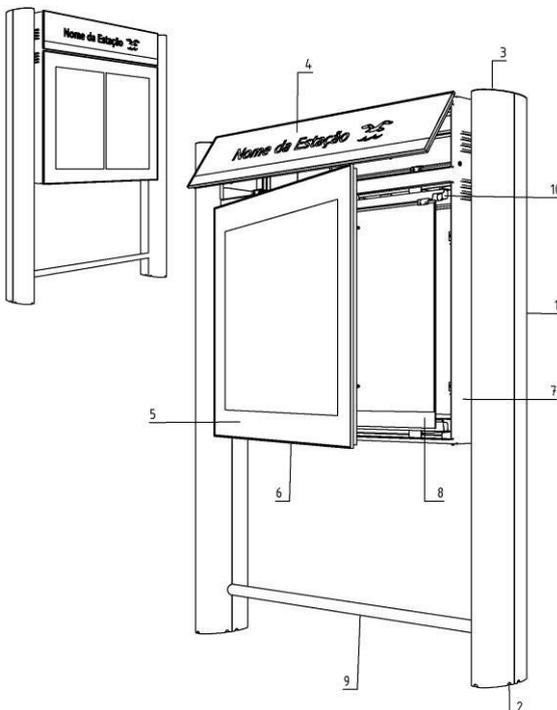
1. O formato dos Painéis de Informação de Superfície são normalizados, e obedecem a um desenho de cariz modular, ou seja, têm sempre a mesma configuração, independentemente do modo como são instalados na estação (parede, chão com pés, etc., etc.).

Instalação

1. São sempre posicionados à superfície e acolhem os seguintes elementos de informação: cartaz A0 (mapa da cidade com rede do ML); cartaz A1 (com informação ocasional); cartaz

2. A1 (com horário da estação/informação complementar);
3. elemento paralelepípedo de dupla face pintado a RAL V-123 CIN com 40% de brilho, situado por cima dos painéis (nome da estação/símbolo e cor da linha).
4. Por norma estes Painéis são instalados nos muretes que envolvem as escadas, por intermédio de suportes verticais e pés forrado com perfil elíptico.

2. Painel A0 de superfície com pés

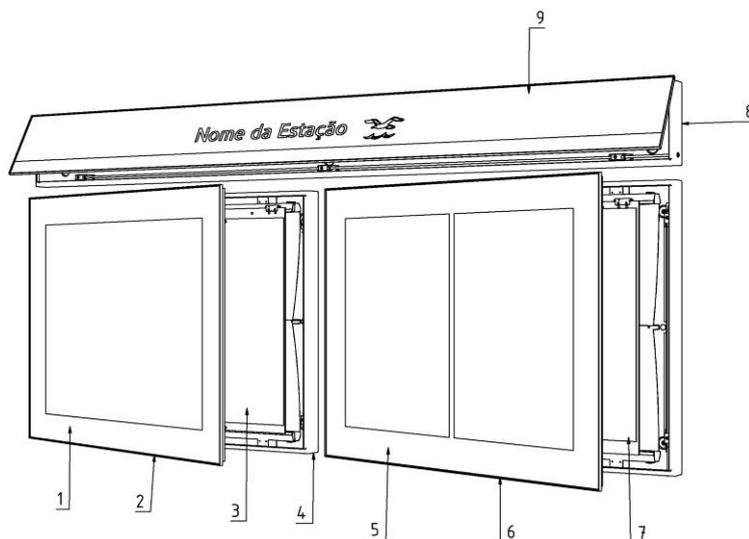


1. Estrutura de suporte em chapa eletrozincada 2mm esp., respiradouros laterais, lacado e pintura RAL 7016 com 40% de brilho;
2. Porta da testa do painel fixa no lado das escadas e abertura do exterior com três dobradiças e fechos acionados a partir de um só ponto, através de uma barra de ligação. Chapa frontal em alumínio extrudido com revestimento a pó de poliéster, pintados a com revestimento pó de polyester azul RAL5002 tem a referência CIN 72590 ou 25420 CTHANE S400 Sat com 40% de brilho com recortes com a indicação da estação/símbolo, efetuados a fresa ou a jato de água, para incorporar chapa de policarbonato cristal de 5mm de espessura com bom comportamento antifogo que, deve de uma forma geral, ser preenchido com vinil 3M translúcido de diversas

cores. O policarbonato deve ficar á face da chapa de alumínio. Na parte inferior das portas e ao longo das mesmas, é colocada uma tira em vinil opaco autocolante 3M, em conformidade com as estações e Linhas a que se destinam (Azul, Amarela, Verde e Vermelha).

3. Pés de suporte em aço ST33.2 decapado, metalizado e depois pintado a RAL 7016 com 40% de brilho, forrados em perfil elíptico de alumínio extrudido (forras dos pilares). Estes perfis após tratamento de desengorduramento são revestidos numa 1ª. fase com tinta em pó termoendurecível poliéster RAL 9006 metalizado com aproximadamente 60µm de espessura e, posteriormente, numa 2ª. fase revestidos com verniz mate em pó termoendurecível poliéster com 40 % de brilho;
4. Topo em alumínio fundido com acabamento de desengorduramento, revestimento a tinta e envernizamento igual ao dos perfis elípticos;
5. Sapata de fixação ao chão, em ferro fundido;
6. Porta exterior (lado rua) com três dobradiças, fechos são acionados a partir de um só ponto, através de uma barra de ligação e vidro temperado e laminado 4+4 mm de espessura. A porta do lado interior é fixa (escadas), e vidro temperado e laminado (4+4 mm) espessura.
7. Faixa serigrafada nas duas faces com uma largura de 120 mm e totalmente opacas, serigrafadas à cor RAL 9006 com referências da 1ª. camada 22.140.Silver.132P e da 2ª. camada 22.140.Cinza.219P;
8. Painéis de suporte do poster A0 /A1
9. Equipados com Philips MASTER LEDtube HL 900mm 12W840 T880 e Philips CorePro LEDtube 1200mm 14,5W840 T8, respetivamente para os Painéis A1 e A0
10. Barra central para proteção cegos e ambliopes
 - Referência das cores a fornecer posteriormente.
 - Estes elementos são posteriormente montados no corpo paralelepípedo eletrificado de dupla face “Estrutura de suporte”.
 - Peças de fixação em inox

3. Painel de superfície de parede

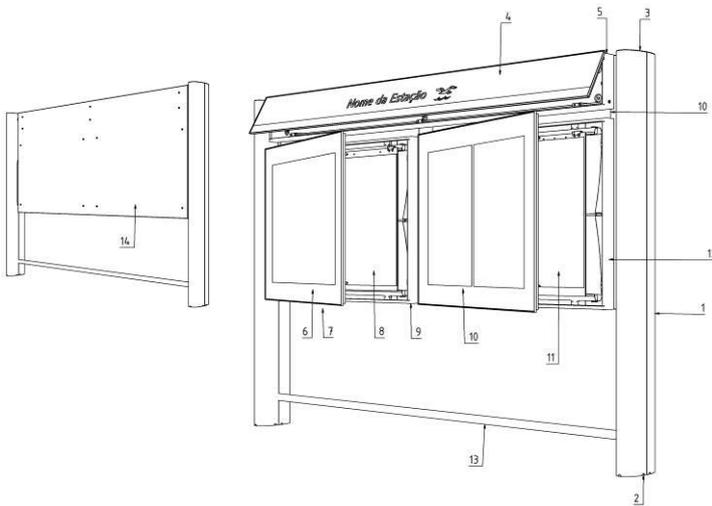


1. Estrutura de suporte em chapa eletrozincada 1,5mm esp, respiradouros laterais, pintado na cor RAL 7016 com 40% de brilho;
2. Elemento paralelepípedo sobre os painéis com a indicação da estação/símbolo e cor da linha em vinil, com 2920 mm
3. de comprimento e eletrificação (este elemento só é aplicado no caso em que o painel fica na superfície A0+A0).
4. Portas com três dobradiças, fechos são acionados a partir de um só ponto, através
5. de uma barra de ligação e vidro temperado e laminado (4+4 mm) espessura conforme os Painéis A0.
6. Faixa serigrafada nos dois painéis à cor RAL 9006 com referências da 1ª camada 22.140.Silver.132P e da 2ª camada 22.140.Cinza.219P, com uma largura de 120 mm, totalmente opaca. Sendo as faixas horizontais de um dos painéis, dividida ao meio por uma outra vertical com 25mm de largura e também totalmente opaca;
7. Painéis de suporte do poster A0

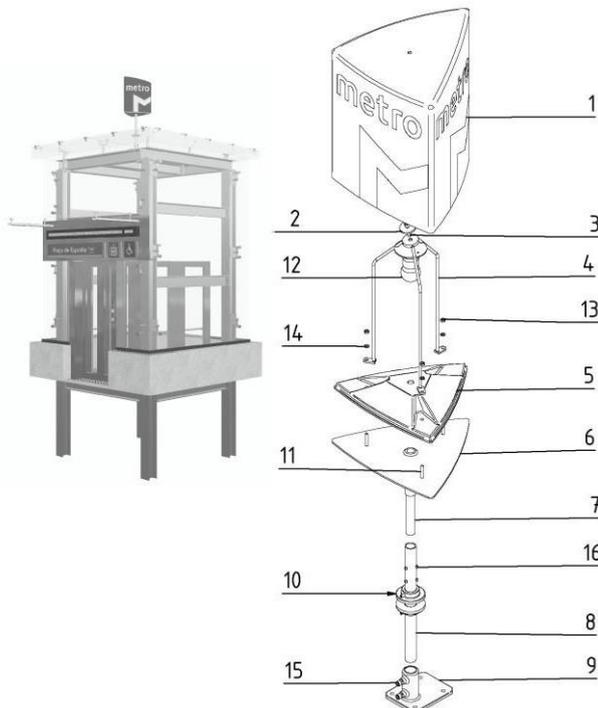
8. Painéis de suporte do poster A1

- Peças de fixação em aço inox;
- Equipados com Philips MASTER LEDtube HL 900mm 12W840 T880 e Philips CorePro LEDtube 1200mm 14,5W840 T8, respetivamente para os Painéis A1, A0 e elemento paralelepípedo com a indicação da estação/símbolo.

iv. Painel A0 de superfície aberto com pés



v. Topo de pilar – Montagem no elevador de superfície



1. Chapa base topo pilar com 5mm esp. aço inox;
2. Tubo superior DIN 2448 Ø 33.7x5mm em aço inox;
3. Parafusos cabeça cilíndrica e sextavado interior - M6 x 1 x 6
4. Tubo inferior DIN 2448 33,7 x 2,6mm em aço inox;
5. Parafuso “socket head cap” em aço inoxidável M10;
6. Base em resina fenólica do sinal luminoso. Pintura (75 microns) RAL 9016 branco mate;
7. Estrutura (“aranhão”) do suporte do sinal luminoso fabricada em tirante de aço de 8 mm de Ø com revestimento a pó de poliéster, RAL 9016 branco mate;
8. Parafusos DIN EN ISO 10642 M8
9. Anilhas de mola DIN 127 A 8
10. Porcas sextavada DIN EN 24 034 M8
11. Lâmpada CorePro Stick ND 9.5-75W T38 E27 840:1;
12. Anilha de espuma de neopreno;
13. Sinal luminoso fabricado em policarbonato opalino de 5 mm, moldado com aplicação de película em vinil autocolante, ref. 3630 – 43 3M ou equivalente;
14. Junta da base em policarbonato opalino de 5mm;
15. Vedação em espuma macia para união da extremidade inferior do sinal luminoso;
16. Bases com orifício de fixação M8 “aranhão”;
17. Disco em aço torneado com orifício roscado M10 centrado “aranhão”;
18. Base de suporte lâmpada “aranhão”;
19. Casquilho superior e inferior de ajuste no vidro do teto do elevador com um ponto de fixação cada com pernos DIN EN ISO 4027 M8 x 25;

20. Casquilho com 2 pontos de fixação com parafusos DIN EN ISO 4762 M10 x 30 e base retangular com 4 furos Ø12mm para fixação no perfil estrutural superior do elevador;

6.1.2. Nível 2 –

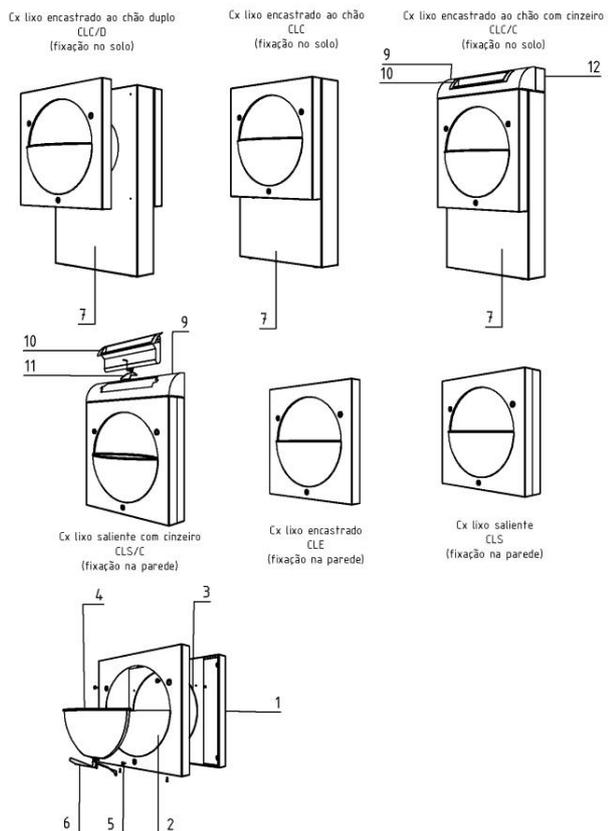
Átrio

I. Contentor de lixo

Existem três versões de montagem: à face da parede, embutida na parede; montada ao chão (duplo ou simples) com recurso a um suporte paralelepípedo com acabamentos iguais a a).

A versão dotada de cinzeiro destina-se apenas à utilização nas entradas das estações.

As restantes unidades a montar na estação não têm este elemento.



1. Painel base de montagem à parede, fabricado chapa eletrozincada de 1,5 mm.

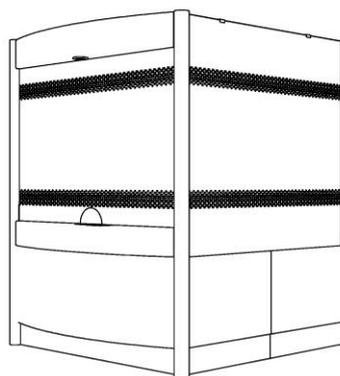
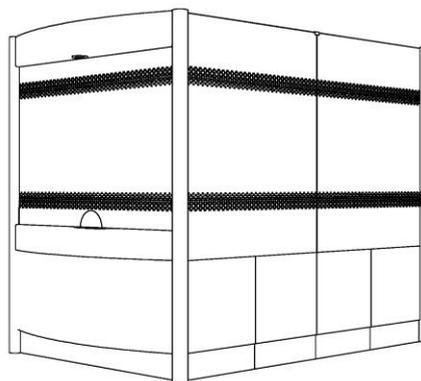
Após tratamento de desengorduramento é revestido com tinta em pó termoendurecível poliéster RAL 9006 metalizado com aproximadamente 60 mm de espessura e posteriormente revestido com verniz mate em pó termoendurecível poliéster, 40 % de brilho;

2. Painel frontal. Acabamentos iguais a 1.2.1. a);
3. Parede frontal convexa para acolhimento do contentor do lixo;
4. Contentor de lixo removível, em resina fenólica e fibra de vidro, acabamento liso RAL 7016 cinza escuro;
5. Parede traseira côncava para acolhimento do contentor de lixo;

6. Fixação tipo “Pig nose” em aço inoxidável com recesso;
7. Cabo de aço de ligação de segurança entre A/B e D;
8. Suporte de cinzeiro. Acabamentos iguais a 1.2.1. a);
9. Cinzeiro removível em aço inoxidável escovado a lixa de grão 240;
10. Cabo de aço de ligação de segurança entre A e I;
11. Suporte de montagem ao chão. Acabamentos iguais a 1.2.1. a).

II. Cabina de venda de títulos

1. As cabinas têm a constituição e as dimensões do projeto, sendo as serralharias das estruturas frontais em chapa de aço inoxidável de 1.5 mm. Painel base de montagem à parede, fabricado aço inoxidável de 1,5 mm. Após tratamento de desengorduramento, é revestido com tinta em pó termoendurecível polyester RAL 9006 metalizado com aproximadamente 60 μm de espessura e posteriormente revestido com verniz mate em pó termoendurecível polyester, 40 % de brilho e prumos em tubo de aço inoxidável diâmetro 104 mm e espessura de 2 mm escovado a lixa de grão 240.



2. A estrutura de assentamento é constituída por perfis de chapa quinada com a espessura de 6 mm. Os vidros são temperados e laminados, com a espessura de 5 mm + 5 mm, com serigrafia interior incluída e abertura para microfone. O material do tampo exterior, balcão de atendimento e sanca superior é o Corian Azure de 12 mm de espessura. O teto falso, chão e mobiliário, são executados conforme protótipo, ou equivalente, com exceção da porta que deve ser de “abrir

para o exterior” em vez de “correr” dotada de fechadura que garanta segurança contra a intrusão do exterior.

3. A estrutura das cabinas em ilha, deve ser dimensionada, de forma a conferir-lhe a resistência necessária para suportar a carga de um aparelho de ar condicionado com peso aproximado de 25Kg.
 4. Deve ser prevista a drenagem da descarga de condensados.
 5. As cabinas em ilha devem ser fornecidas completas, incluindo teto, pavimento (ref. Norament 921, artigo 1880 “superfície martelada, esp. 3,5mm quadrados 1006x1006mm cor 1238) e mobiliário.
 6. As estruturas frontais das cabinas encastradas não incluem o teto, nem o pavimento, que é executado pelo Empreiteiro de construção civil. O local de instalação dos aparelhos de ar condicionado, nos casos de cabinas encastradas, é definido caso a caso, podendo ser instalados em instalações adjacentes disponíveis. O sistema de ar condicionado deve respeitar as especificações técnicas anexas a esta memória.
 7. Os Empreiteiros de construção civil devem inteirar-se no local, do espaço real disponível para a instalação das estruturas frontais, bem como para a instalação de ar condicionado.
 8. Os quadros de distribuição elétrica a instalar nas cabinas de bilheteira encastradas são fornecidos e instalados pelo empreiteiro da baixa tensão. Nas bilheteiras em ilha o “Fornecedor” deve incluir o fornecimento dos quadros de distribuição elétrica dimensionados para todos os equipamentos a instalar.
- i. **Cabina de venda de títulos – Móveis**
1. **Cabina “Longa”**
 - 1.90 m x 2.90 m – vidro a vidro
 2. **Móveis 1 e 2**
 - Alt. 800 mm x Larg. 400 mm x Prof. 300 mm
 - Móvel com quatro gavetas e respetivos puxadores.

3. Móvel 3

- Alt. 802 mm x Larg. 400 mm x Prof. 300 mm
- Móvel de acolhimento do quadro elétrico.
- Uma prateleira, uma porta e respectivo puxador.

4. Móvel 4

- Alt. 802 mm x Larg. 400 mm x Prof. 300 mm
- Móvel de acolhimento dos rolos de papel para bilhetes para a MSAVT.
- Dois espigões no mesmo material do móvel, uma porta e respectivo puxador.

5. Móvel 5

- Alt. 802 mm x Larg. 400 mm x Prof. 300 mm
- Móvel de acolhimento do cofre, do moedeiro, de bilhetes de estojo e de outros valores.
- Uma prateleira, uma gaveta, duas portas, respetivos puxadores, forro interior em aço inoxidável e duas fechaduras.

6. Móvel 6

- Alt. 802 mm x Larg. 300 mm x Prof. 682 mm
- Móvel de acolhimento de computador, com uma prateleira e ilharga esquerda parcialmente vazada.

7. Móvel 7

- Alt. 802 mm x Larg. 345 mm x Prof. 682 mm/520mm
- Móvel de acolhimento da MSAVT com vazamento superior para saída de bilhetes, com moldura inferior de reforço (duplo tampo) sem painel do fundo horizontal e furação no fundo vertical para passagem de cabos. Frente oblíqua.

8. Móvel 8

- Alt. 802 mm x Larg. 602 mm x Prof. 520 mm

- Móvel / Plano de trabalho em Corian Azure ou equivalente.
- Vazamentos e inserção de diversos componentes tais como: prato giratório para transações (bilhetes e dinheiro/moeda); “túnel” com tampa corredeira para passagem de aparelho Multibanco e passagem de documentos; sistema de acolhimento do moedeiro.
- Sem fundo horizontal. Com recorte curvo no lado do operador. Tubo em aço inoxidável para travamento das ilhargas.

9. Móvel 9

- Alt. 802 mm x Larg. 360 mm x Prof. 682 mm
- Móvel com uma prateleira, sem portas e ilharga direita com vazamento.

10. Móvel 9.2

- Alt. 802 mm x Larg. 265 mm x Prof. 682 mm/520 mm
- Móvel com três gavetas, respetivos puxadores e um espaço vazado, sem portas, frente oblíqua e ilharga esquerda com vazamento.

11. Móvel 10

- Alt. 802 mm x Larg. 480 mm x Prof. 391 mm
- Móvel com três prateleiras, mais uma com corredeiras horizontais e puxador, para acolhimento de teclado de computador.

12. Móvel 11

- Alt. 802 mm x Larg. 356 mm x Prof. 520 mm
- Móvel com quatro gavetas, respetivos puxadores e frente oblíqua.

13. Móvel 12

- Alt. 802 mm x Larg. 602 mm x Prof. 520 mm Móvel/Plano de trabalho em Corian Azure ou equivalente.
- Uma prateleira fixa e uma prateleira com puxador e corredeiras horizontais para acolhimento de teclado de computador.
- Poisa - pés

- Executado em aço inoxidável, acabamento escovado a lixa de grão 240. Superfície de contacto com os pés forrado a PVC cinza, ref, igual ao forro do chão do material circulante em utilização.
- Todos os móveis são dotados de rodízios e são executados em “Max”, excetuando os móveis 8 e 12 que são executados integralmente em Corian Azure ou equivalente, com 12mm de espessura.

Notas:

1. As dimensões devem ser confirmadas em desenho técnico e após fabricação do protótipo;
2. Todos os acertos e/ou eventuais modificações devem ser efetuados em protótipo e validadas previamente pelo ML.
3. O índice lumínico no interior tem sido criticado pelos utilizadores levando a que estes desliguem a luz como solução de recurso. Assim sendo, em tempo útil, dever-se-á rever esta situação podendo inclusivamente rever-se, se for necessário, o posicionamento e/ou a configuração dos pontos de luz.

III. Painel de informação duplo com pés (uma face A1 + A1 / uma face A0)

1. Estrutura de suporte em chapa eletrozincada, respiradouros laterais, goteiras na face inferior lacado e pintura RAL 7016 com 40% de brilho;
2. Porta fixa no lado das escadas e abertura para o exterior com uma chapa alumínio extrudido com revestimento a pó de poliéster, pintados a com revestimento pó de polyester azul RAL5002 tem a referência CIN 72590 ou 25420 CTHANE S400 Sat com 40% de brilho. As portas têm recortes com a indicação da estação/símbolo, efetuados a fresa ou a jato de água, para incorporar chapa de policarbonato cristal de 5mm de espessura com bom comportamento antifogo que deve, de uma forma geral, ser preenchido com vinil 3M translúcido de diversas cores. O policarbonato deve ficar á face da chapa de alumínio. Na “cabeça do painel, em toda a sua largura, é colocada uma tira em vinil opaco autocolante 3M, em conformidade com as cores das linhas a que pertencem as estações (Azul, Amarela, Verde e Vermelha).
3. Estes elementos são posteriormente montados no corpo paralelepípedo eletrificado de dupla face.

4. Pés de suporte em aço ST33.2 decapado, metalizado e pintado a RAL 7016 com 40% de brilho, forrados em perfil elíptico de alumínio extrudido (forras dos pilares). Estes perfis após tratamento de desengorduramento são revestidos numa 1ª. fase com tinta em pó termoendurecível poliéster RAL 9006 metalizado com aproximadamente 60µm de espessura, e posteriormente revestidos com verniz mate em pó termoendurecível poliéster com 40 % de brilho;
5. Topo em alumínio fundido com acabamento de desengorduramento, revestimento a tinta e envernizamento igual ao dos perfis elípticos;
6. Sapata de fixação ao chão, em ferro fundido;
7. Porta exterior (lado rua) com três dobradiças e vidro temperado com 6 mm de espessura. A porta do lado interior é fixa (escadas), e terá que ter o vidro temperado e laminado com 10 mm espessura (5 mm + 5 mm);
8. Faixa serigrafada nas duas faces com uma largura de 120 mm e totalmente opacas, serigrafadas à cor RAL 9006 com referências da 1ª. camada 22.140.Silver.132P e da 2ª. camada 22.140.Cinza.219P;
9. Peças de fixação em aço inox;
10. Equipados com balastro eletrónico da Philips e lâmpadas também da marca - Master TL5 HO super 80 de 39 w e 54w, respetivamente para os Painéis A1 e A0.
11. Painel de Superfície de Parede
12. Estrutura de suporte em aço de carbono, respiradouros laterais, lacado e pintura RAL 7016 com 40% de brilho;
13. Elemento paralelepípedo sobre os painéis com a indicação da estação/símbolo e cor da linha em vinil, com 2920 mm de comprimento e eletrificação;
14. Portas com três dobradiças e vidro temperado de 6 mm, conforme os Painéis A0;
15. Faixa serigrafada nos dois painéis à cor RAL 9006 com referências da 1ª. camada 22.140.Silver.132P e da 2ª. camada 22.140.Cinza.219P, com uma largura de 120 mm e totalmente opaca. As faixas horizontais de um dos painéis, é dividida ao meio por uma outra vertical com 25 mm de largura e também totalmente opaca;

16. Peças de fixação em aço inox;

17. Equipados com Philips MASTER LEDtube HL 900mm 12W840 T880 e Philips CorePro LEDtube 1200mm 14,5W840 T8, respetivamente para os Painéis A1 e A0.

IV. Painel de informação de parede

1. Estrutura de suporte em chapa eletrozincada, respiradouros laterais, lacado e pintura RAL 7016 com 40% de brilho;
2. Portas com três dobradiças, fecho tipo “southco” e vidro temperado de 6 mm, conforme os Painéis A0;
3. Faixa serigrafada nos dois painéis à cor RAL 9006 com referências da 1ª. camada 22.140.Silver.132P e da 2ª. camada 22.140.Cinza.219P, com uma largura de 120 mm e totalmente opaca. Sendo as faixas horizontais de um dos painéis, dividida ao meio por uma outra vertical com 25mm de largura e também totalmente opaca;
4. Peças de fixação em aço inox;
5. Equipados com Philips MASTER LEDtube HL 900mm 12W840 T880 e Philips CorePro LEDtube 1200mm 14,5W840 T8, respetivamente para os Painéis A1 e A0.

V. Ponto de ajuda

1. Poste em tubo de aço carbono, com diâmetro de 108 mm x 4 mm de espessura e com um comprimento de 1900 mm;
2. Pintura RAL 5022 com acabamento texturado;
3. Composto por vários acessórios de fixação para os seguintes equipamentos: câmaras de filmar, altifalantes, microfones, transformadores, etc.;
4. Vidro de proteção da câmara de filmar em vidro de 2 mm de espessura com acabamento “lapidado”;
5. Betoneira de emergência e placas informativas;
6. Placa de acrílico de 10 mm de espessura com ledas para situações de emergência;
7. Testas elétricas ou peças de fixação de vidros, conforme a função atribuída.

VI. Diagrama específico da linha (DEL)

1. Cartaz de PVC branco 450 mm alt. x 3000 larg. com 8 mm de espessura, para colocação de informação;
2. Base: chapa quinada de aço com 1 mm de espessura, pintada a branco com 40% de brilho.
3. Suporte do painel em alumínio fundido de acabamento macio, revestido a pó de poliéster prateado RAL 9006, semi-mate.
4. Grampo existente na extremidade superior, deve ter o mesmo acabamento, a peça de fundição da cavilha elíptica deve permanecer do tipo “push-fit”, após a aplicação do revestimento em pó.
5. Caixa para montagem do suporte de painel, fabricado em aço inoxidável com acabamento pintado a RAL 9017, na versão “suspenso do teto”;
6. Tubo de suporte da caixa, em aço inoxidável com acabamento pintado a RAL 9017;
7. Caixa para montagem do suporte de painel, fabricado em aço inoxidável com acabamento pintado a RAL 9017, na versão “montado ao chão”;
8. Suporte de fixação da caixa para montagem aos pilares de sustentação ao chão, em aço inoxidável com acabamento a lixa de grão 240;
9. Pilares de sustentação ao chão, em aço inoxidável e acabamento a RAL 9017 semi mate;
10. Sapata de fixação ao chão em ferro fundido;
11. Forra elíptica em alumínio estrudido com acabamento em pó de poliéster RAL 9006 e verniz em pó de poliéster semi mate;
12. Topo em alumínio fundido com acabamento em pó de poliéster RAL 9006 e verniz em pó de poliéster semi-mate;
13. Tubo em aço inoxidável, escovado a lixa de grão 240.

VII. Portas

1. Ferragens:

Aço inox AISI 316;

2. Vidro:

Temperado e serigrafado 1500mm alt. X 762mm larg., 10mm esp., nas portas emergência;

Temperado e serigrafado 1500mm alt. X 862mm larg., 10mm esp., nas portas serviço.

3. Poste:

Tubo aço inox AISI 316 diâm. ext. 108mm x 1600mm alt., 4mm esp.

4. Base:

Tubo aço ST 37-2 diâm. ext. 98mm x 500mm alt, 5mm esp.

Sapata aço ST 37-2 12 mm esp.

Nota:

Todo o material de aço inoxidável aisi 316 deve ter um acabamento final acetinado com as respetivas soldaduras sem imperfeições, com superfície escovada a lixa de grão 240.

6.1.3. Nível 3 – Cais

I. Bancos

1. Suporte do assento em aço inoxidável, com superfície escovada a lixa de grão 240;
2. Suporte de montagem ao chão em aço inoxidável, com superfície escovada a lixa de grão 240;
3. Suporte do encosto, de montagem à parede, em aço inoxidável, com superfície escovada a lixa de grão 240;
4. Assento em madeira laminada (7 x 1.5 m), folheada a Faia com acabamento a verniz marítimo incolor semi-mate, 60% de brilho;

5. Encosto de madeira laminada (7 x 1.5 m), folheada a Faia com acabamento a verniz marítimo incolor semi-mate, 60% de brilho;
6. Topos em chapa inoxidável 2 mm espessura, com superfície escovada a lixa de grão 240;
7. Viga em aço inoxidável, com superfície escovada a lixa de grão 240;
8. Pilar em aço inoxidável, com superfície escovada a lixa de grão 240.

II. Ponto de ajuda cais

i. Caixa

1. Forra elíptica em alumínio estrudido com 1940mm alt. (idêntica aos painéis de superfície e DEL's) com acabamento em pó de poliéster 1,5 mm esp. pintada na cor vermelha RAL 3000
2. Portinhola de acesso á chave em acrílico transparente
3. Porta de acesso ao extintor com fechadura triangular e dobradiça corda de piano.
4. Porta de acesso ao equipamento interior (camara, microfone e altifalante) com fechadura tipo Yale e dobradiça corda de piano.
5. Impressão em tampografia
6. Chapa aço gravado por punção c/ 1mm esp. (técnica utilizada nas MAVT's) Faixa em vinil fotoluminescente recortado 1mm espessura.
7. Botão EAO Series 57.

ii. Topo

1. Disco elíptico policarbonato transparente incolor acabamento lixa de grão 240, 10mm esp., com iluminação na cor verde.
2. Topo elíptico em aço inox com 50mm alt. com barras retangulares para fixação do disco elíptico e pirilampo.
3. Pirilampo elíptico policarbonato de cor âmbar com 85mm alt. acabamento a lixa de grão 240μ, utilizar no interior lâmpada estroboscópica "VELLEMEN" HAA40A

iii. Base

1. Sapata aço ST 37-2 20 mm esp.
2. Proteção com perfil de borracha.

Nota: este elemento está em reformulação pelo que as suas características técnicas poderão vir a ser alteradas no momento da sua produção.

6.2. Sinalética

Nível 1 – Entrada da estação

Nível 2 – Átrio e corredores de acesso ao átrio

Nível 3 – Cais

- Sinal primário suspenso – Com emergência (SE) e sem emergência (S)
- Os sinais referenciados como primários, são iluminados.

I. Sinal primário suspenso do teto

1. Os sinais primários suspensos são iluminados, têm 2 faces e são produzidos em alumínio extrudido com revestimento a pó de poliéster, pintados a com revestimento pó de polyester azul RAL5002 tem a referência CIN 72590 ou 25420 CTHANE S400 Sat com 40% de brilho. Têm orifícios vazados para pictogramas, textos e grafismos, recortados a fresa ou a jato de água, para incorporar policarbonato cristal de 5mm de espessura com bom comportamento antifogo que, deve de uma forma geral, ser coberto, na sua superfície interior, com vinil 3M translúcido 3630-147. Os recortes dos pictogramas de emergência nos sinais - SE, devem ser preenchidos com vidro transparente de 3mm de espessura, fixados na parte interior frontal da superfície de alumínio do sinal. Esta placa de vidro, tem uma coloração na sua superfície interior que é obtida através da aplicação de uma película de vinil 3M translúcida verde Oracal 8500 – 09;

2. O vidro e o policarbonato, deve ficar à face exterior do perfil de alumínio dos sinais;
3. O topo/extremidade dos sinais é produzido em alumínio fundido de acabamento liso, por intermédio de molde de areia, pintado. Devem ser presos às extrusões de alumínio (2 faces dos sinais), através de parafusos para chapa com cabeça em estrela, pintados;
4. As dobradiças são em aço inoxidável e a tampa da caixa de iluminação é em alumínio fundido, pintado a RAL ref^a. 7016 com 40% de brilho;
5. Devem ser instaladas lâmpadas LED compactas, apenas nas áreas dos sinais a serem iluminados, para que os textos os pictogramas e os grafismos fiquem totalmente e de uma forma homogénea, abrangidos pela iluminação;
6. Na parte inferior e ao longo de uma ou das duas faces de alguns sinais suspensos, deve ser colocada uma tira com cerca de 35 mm de altura em vinil autocolante 3M opaco, em conformidade com as estações e linhas a que se destinam (Azul, Amarela, verde e Vermelha), que são as seguintes cores: 3630-317 (x2) + branco, 3630-25 + branco, 3630-236 + branco e 3630-78 + branco;
7. Os sinais primários suspensos têm a seguinte dimensão 1400mm x 250mm, 1500mm x 250mm, 1700mm x 250 e 2000mm x 250mm;
8. Alguns dos sinais suspensos (SE) têm incorporados dois blocos autónomos, ficando um em cada face, nos extremos contrários do sinal;
9. Sinais primários de parede com emergência (PE) e sem emergência (P);
10. Todos os sinais referenciados como primários são iluminados.
11. Cota mínima e de referência: a aresta inferior destes sinais deve ficar a 2,50 m ao pavimento.

II. Sinal primário montado na parede

Os sinais referenciados como primários, são iluminados.

1. Os sinais primários montados nas paredes são iluminados, têm uma face e são produzidos em alumínio extrudido com revestimento a pó de poliéster, pintados a

com revestimento pó de polyester azul RAL5002 tem a referência CIN 72590 ou 25420 CTHANE S400 Sat com 40% de brilho. Têm orifícios vazados para pictogramas, textos e grafismos, recortados a fresa ou a jato de água, para incorporar policarbonato cristal de 5 mm de espessura com bom comportamento antifogo e devem, de uma forma geral, ser preenchido com vinil 3M translúcido 3630-147. Os recortes dos pictogramas de emergência nos sinais - PE, devem ser preenchidos com vidro transparente de 3mm de espessura e fixados na parte interior frontal da superfície de alumínio do sinal. Esta placa de vidro terá uma coloração na sua superfície interior que é efetuada através da aplicação de uma película de vinil 3M translúcida verde Oracal 8500 – 09;

2. O vidro e o policarbonato devem ficar à face do perfil de alumínio dos sinais;
3. O topo/extremidade dos sinais é produzido em alumínio fundido de acabamento liso, por intermédio de molde de areia, pintado. Devem ser presos às extrusões de alumínio (2 faces dos sinais), através de parafusos para chapa com cabeça em estrela, pintados;
4. As dobradiças são em aço inoxidável e a tampa da caixa de iluminação é em alumínio fundido, pintado a RAL ref^a. 7016 com 40% de brilho;
5. Todos os fechos são acionados a partir de um só ponto, através de uma barra de ligação. A tampa da caixa de iluminação é em alumínio fundido, pintado a RAL ref^a. 7016;
6. Devem ser instaladas LED tubulares, apenas nas áreas dos sinais a serem iluminados, de forma a que o texto, os pictogramas e o grafismo fiquem totalmente e de uma forma homogénea abrangidos pela iluminação;
7. Na parte inferior e ao longo das faces de alguns destes sinais, deve ser colocada uma tira com 35mm de altura em vinil autocolante 3M opaco, em conformidade com as estações e Linhas a que se destinam (Azul, Amarela, verde e Vermelha), que são as seguintes cores: 3630-317 (x2) + branco, 3630-25 + branco, 3630-236 + branco e 3630-78 + branco;
8. Os sinais primários de parede têm as seguintes dimensões – 1400x250, 1650x250mm, 1700x250mm e 2000x250mm.

9. Cota mínima e de referência: a aresta inferior destes sinais deve ficar a 2,20 m ao pavimento.

III. Friso do cais (montado na parede)

Os sinais referenciados como frisos do cais, são iluminados.

1. Os sinais primários suspensos são iluminados, têm 2 faces e são produzidos em alumínio extrudido com revestimento a pó de poliéster, pintados a com revestimento pó de polyester azul RAL5002 tem a referência CIN 72590 ou 25420 CTHANE S400 Sat com 40% de brilho. Têm orifícios vazados para pictogramas, textos e grafismos, recortados a fresa ou a jato de água, para incorporar policarbonato cristal de 5mm de espessura com bom comportamento antifogo que, deve de uma forma geral, ser coberto, na sua superfície interior, com vinil 3M translúcido 3630-147. Os recortes dos pictogramas de emergência nos sinais - SE, devem ser preenchidos com vidro transparente de 3mm de espessura, fixados na parte interior frontal da superfície de alumínio do sinal. Esta placa de vidro, tem uma coloração na sua superfície interior que é obtida através da aplicação de uma película de vinil 3M translúcida verde Oracal 8500 – 09;
2. O vidro e o policarbonato devem ficar à face do perfil de alumínio dos sinais;
3. O topo/extremidade dos sinais é produzido em alumínio fundido de acabamento liso, por intermédio de molde de areia, pintado. Devem ser presos às extrusões de alumínio, através de parafusos para chapa com cabeça em estrela, pintados;
4. As dobradiças são em aço inoxidável e a tampa da caixa de iluminação é em alumínio fundido, pintado a RAL refª. 7016 com 40% de brilho;
5. Todos os fechos são acionados a partir de um só ponto, através de uma barra de ligação. A tampa da caixa de iluminação é em alumínio fundido, pintado a RAL refª. 7016;
6. Devem ser instaladas lâmpadas LED tubulares, apenas nas áreas dos sinais a serem iluminados, de forma a que o texto, os pictogramas e o grafismo fiquem totalmente e de uma forma homogénea abrangidos pela iluminação;