



Metropolitano de Lisboa

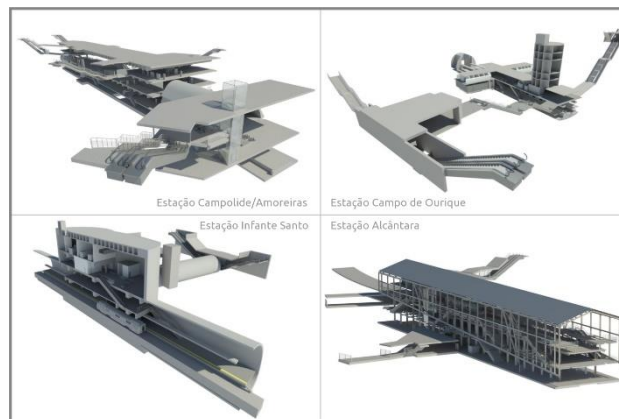


# METRO DE LISBOA

## PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA ENTRE SÃO SEBASTIÃO E ALCÂNTARA

### EMPREITADA DE CONCEÇÃO E CONSTRUÇÃO

#### PROJETO DE EXECUÇÃO



### TOMO V

#### VOLUME 1 – EST ALCÂNTARA – 01 ARQUITETURA

#### MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Documento SAP:	LVSSA MSA PE ARQ EST EAL MD 065001
----------------	------------------------------------

	Nome	Assinatura	Data
Elaborado	Aires Mateus		20-09-24
Revisto	Rui Rodrigues		20-09-24
Verificado	Rui Rodrigues		20-09-24
Coordenador Projeto	Rui Rodrigues		20-09-24
Aprovado	Raúl Pistone		20-09-24

	Nome	Assinatura	Data
Gestor Projeto			



## Índice

1	INTRODUÇÃO.....	4
2	SITUAÇÃO URBANA.....	4
3	PREMISSAS DE INTERVENÇÃO .....	11
3.1	Estação.....	11
3.2	Viaduto.....	14
3.3	Baluarde.....	15
4	PROGRAMA.....	18
4.1	Estação.....	18
4.2	Baluarde.....	20
5	MATERIAIS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS.....	21
6	IMAGENS 3D DA PROPOSTA.....	23

## Índice de Figuras

Figura 3.1	– Axonometria Noroeste (ML 134358).....	11
Figura 3.2	– Planta do edifício e fachadas a reconstruir (ML 134363).....	15
Figura 3.3	– Alçado edifício e fachadas a reconstruir (ML 122112).....	16
Figura 3.4	– Alçado Baluarde e encontro (ML 134364).....	16
Figura 4.1	– Planta Piso 1 – Cais ML (ML 134351).....	18
Figura 4.2	– Planta Piso 0 – Átrio (ML 134352).....	18
Figura 4.3	– Planta Piso –1 – Cais Lios (ML 134353).....	19
Figura 4.4	– Planta piso térreo zona envolvente ao Baluarde (ML 134362).....	20
Figura 5.1	– Corte construtivo da Estação (ML 134360).....	21
Figura 5.2	– Corte construtivo Viaduto (ML 134364).....	22

## Índice de Fotografias

Fotografia 2.1	– Vista aérea – situação atual (Google Earth).....	4
Fotografia 2.2	– Planta síntese (ML 134347).....	5
Fotografia 2.3	– Vista aérea – situação atual (Google Earth).....	6
Fotografia 2.4	– Vista aérea – situação atual (Google Earth).....	6
Fotografia 2.5	– Vista do Acesso à Ponte 25 de Abril para o local de intervenção.....	7
Fotografia 2.6	– Vista para o local de intervenção.....	7
Fotografia 2.7	– Edifício a demolir e reconstruir e a sua envolvente.....	7
Fotografia 2.8	– Vista para o edifício intersetado e edificações adjacentes a demolir.....	8
Fotografia 2.9	– Relação entre o edifício intersetado e o Baluarde.....	8
Fotografia 2.10	– Muralha do Baluarde do Livramento e construções adossadas.....	8
Fotografia 2.11	– Vista da muralha do Baluarde do Livramento para a guarita e edifício a demolir/reconstruir.....	9
Fotografia 2.12	– Vista da muralha do Baluarde para o muro avançado.....	9
Fotografia 2.13	– Vista para a muralha do Baluarde.....	9
Fotografia 2.14	– Vista para a muralha do Baluarde.....	10



Fotografia 2.15 - Vista para a muralha e guarita do Baluarte.....	10
Fotografia 2.16 - Vista para o edifício intersetado e edificações adjacentes a demolir.....	10
Fotografia 3.1 - St. Pancras Station, Londres (1868).....	12
Fotografia 3.2 - St. Pancras Station, Londres (2018).....	12
Fotografia 3.3 - Galerie des Machines, Paris (1889).....	12
Fotografia 3.4 - Gare du Nord, Paris (1846).....	12
Fotografia 3.5 - Paris - Gare de Lyon (1900).....	12
Fotografia 3.6 - Antwerpen-Centraal , Bélgica (1905).....	12
Fotografia 3.7 - Estação Ferroviária de Alcântara-Terra, Lisboa (1887).....	12
Fotografia 3.8 - Estação Ferroviária do Rossio, Lisboa (1890)\.....	12
Fotografia 3.9 - Vista aérea – modelo 3D inserido no Google Earth.....	13
Fotografia 3.10 - Vista aérea – modelo 3D inserido no Google Earth.....	13
Fotografia 3.11 - Vista aérea – modelo 3D inserido no Google Earth.....	13
Fotografia 3.12 - Vista aérea – modelo 3D inserido no Google Earth.....	14
Fotografia 3.13 - L Chicago, 1900.....	14
Fotografia 3.14 - L Chicago, 1900.....	14
Fotografia 3.15 - Via férrea elevada, Brooklyn.....	15
Fotografia 3.16 - Durchbrochenes haus', Berlim 1902.....	17
Fotografia 3.17 - Vista aérea Baluarte – modelo 3D inserido no Google Earth.....	17
Fotografia 3.18 - Vista aérea Baluarte – modelo 3D inserido no Google Earth.....	17

## 1 INTRODUÇÃO

A presente Memória Descritiva e Justificativa refere-se ao Anteprojecto relativo à expansão da Linha Vermelha e consequente construção da Estação de Alcântara no terreno situado no Acesso à Ponte 25 de Abril, a poente da Praça General Domingos de Oliveira, e a construção do viaduto de acesso localizado entre a estação proposta e o Baluarte do Livramento, na freguesia de Alcântara, em Lisboa.

## 2 SITUAÇÃO URBANA

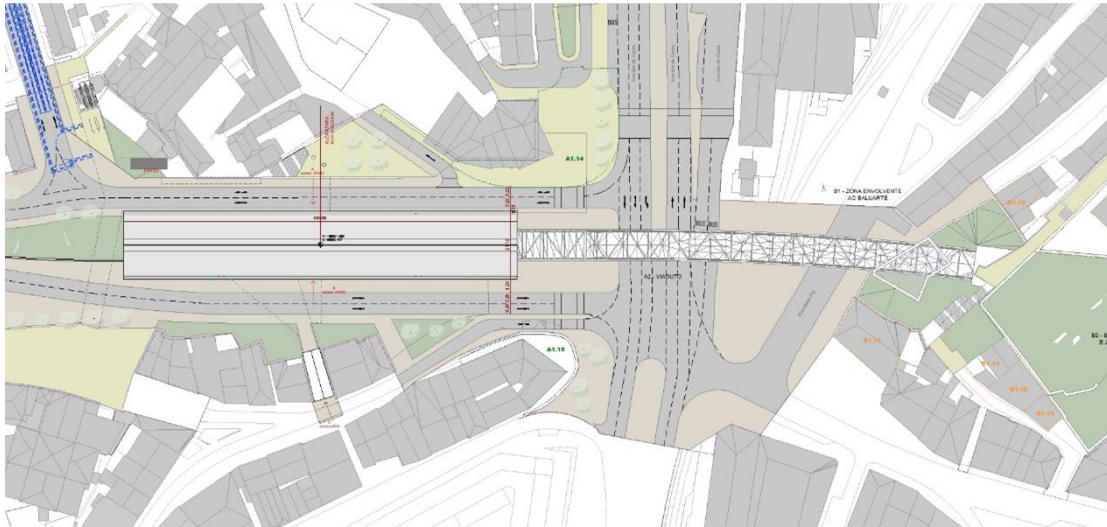


*Fotografia 2.1 – Vista aérea – situação atual (Google Earth).*

A nova Estação de Alcântara será realizada em viaduto e localiza-se do lado poente da Praça General Domingos de Oliveira na Via de Acesso à Ponte 25 de Abril, entre a Estrada do Alvito e a Rua de Alcântara, sendo fundamental realçar a complexidade deste local.

Terá como limites a Rua da Quinta do Jacinto a Norte, a Calçada da Tapada e a Rua de Alcântara a Sul e a Praça General Domingos de Oliveira a Nascente. A implantação da estação encontra-se não só absolutamente trancada pelos limites construídos acima referidos e pelas reservas futuras (túnel ferroviário e rotunda de Alcântara), como também por todas as condicionantes técnicas dos traçados viários e ferroviários.

Atualmente, a Via de Acesso à Ponte 25 de Abril impõe-se como uma barreira entre duas zonas urbanas consolidadas, a encosta do Alvito a Norte e o bairro de Alcântara a Sul, existindo uma única ligação pedonal entre a Rua da Quinta do Jacinto e a Calçada da Tapada (Largo da Igreja de S. Pedro). Do lado oposto à estação, a Nascente, encontramos uma frente urbana consolidada com tipologias muito heterogéneas no que respeita a cêrcea. A construção desordenada de habitações, logradouros e arrecadações adossadas à muralha levou à descaracterização e degradação do baluarte, tornando-o invisível na cidade.



Fotografia 2.2 - Planta síntese (ML 134347).

O corpo principal da estação – com implantação retangular de 120mx21,19m – apresenta-se alinhado no sentido nascente / poente. Este objeto urbano de grande escala permitirá ligar toda a sua envolvente através da abertura de acessos exteriores: dois a Nascente à cota 5.30m (Praça General Domingos de Oliveira), dois a Norte à cota 10.35m e 22.51m (Rua do Alvito/Rua Quinta do Jacinto) e três a Sul à cota 05.30m e à cota 10.35m (Calçada da Tapada, Acesso Ponte 25 de Abril e Rua de Alcântara). Acima de tudo, a estação estabelecerá uma ligação pedonal importante entre a encosta do Alvito e Alcântara que se encontram segregadas desde a construção da ponte em 1966.

O edificado existente permanecerá tanto quanto possível, ainda assim as construções adjacentes à estação e ao Baluarte serão analisadas nas próximas fases de modo a aferir as suas condições estruturais, bem como a sua influência sobre a muralha.

Como se verifica nos desenhos ML 122096 e ML 122097, as interferências foram identificadas de acordo com o tipo de intervenção: zonas exteriores a verde, zonas a repavimentar a amarelo, demolição a azul, demolição e reconstrução a roxo e reforço/monitorização a cor de laranja. A demolição dos edifícios assinalados e a intervenção nas áreas exteriores terá como pressupostos a requalificação dos espaços e a sua adaptação a novos usos.

O viaduto atravessa o vale de Alcântara, entre a Estação e o Baluarte do Livramento, e é implantado de modo a não contrariar as condições existentes, nem a versatilidade de evoluções futuras deste local. A implantação dos seus pilares foi cuidadosamente analisada de maneira a respeitar as diferentes condicionantes impostas: a situação existente, o traçado viário proposto, a possível rotunda de Alcântara, o subsolo – caneiro e via-férrea, e ainda a possibilidade de prolongamento do LIOS.



*Fotografia 2.3 - Vista aérea – situação atual (Google Earth).*



*Fotografia 2.4 - Vista aérea – situação atual (Google Earth).*



*Fotografia 2.5 – Vista do Acesso à Ponte 25 de Abril para o local de intervenção.*



*Fotografia 2.6 – Vista para o local de intervenção.*



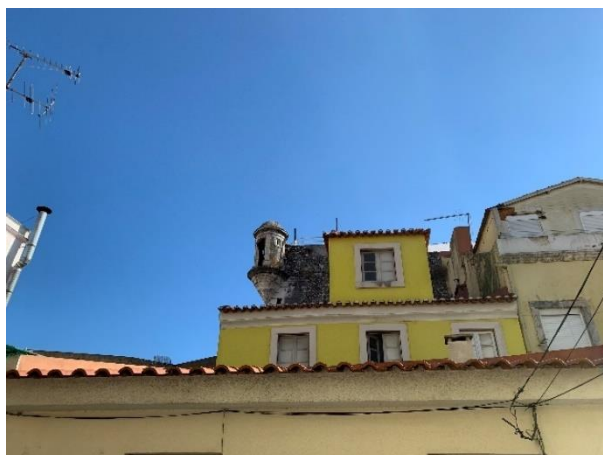
*Fotografia 2.7 – Edifício a demolir e reconstruir e a sua envolvente*



*Fotografia 2.8 – Vista para o edifício intersetado e edificações adjacentes a demolir.*



*Fotografia 2.9 – Relação entre o edifício intersetado e o Baluarte.*

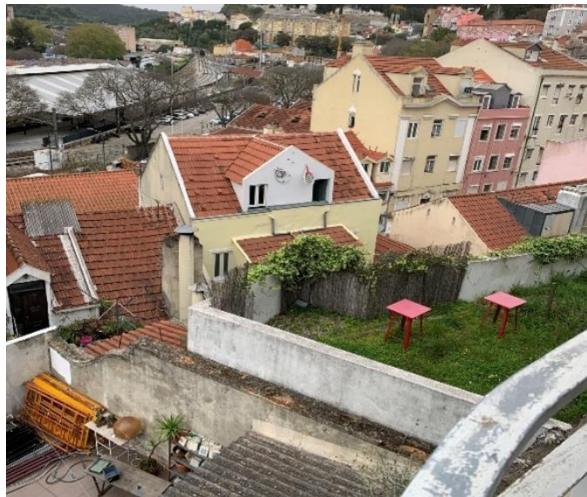


*Fotografia 2.10 – Muralha do Baluarte do Livramento e construções adossadas.*





*Fotografia 2.11 – Vista da muralha do Baluarte do Livramento para a guarita e edifício a demolir/reconstruir.*



*Fotografia 2.12 – Vista da muralha do Baluarte para o muro avançado.*



*Fotografia 2.13 – Vista para a muralha do Baluarte.*



*Fotografia 2.14 - Vista para a muralha do Baluarte.*



*Fotografia 2.15 - Vista para a muralha e guarita do Baluarte.*

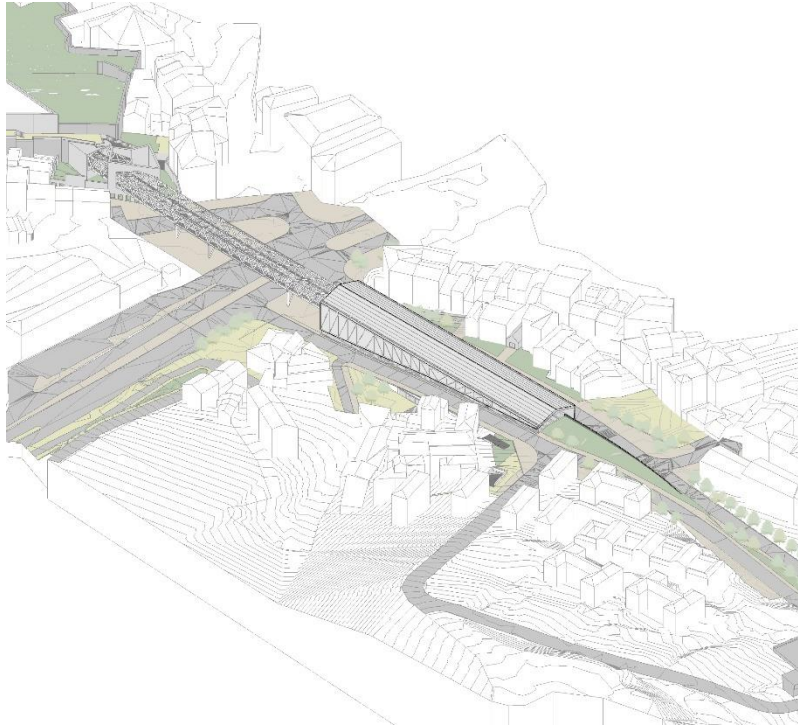


*Fotografia 2.16 - Vista para o edifício intersetado e edificações adjacentes a demolir.*



## 3 PREMISSAS DE INTERVENÇÃO

### 3.1 ESTAÇÃO



*Figura 3.1 – Axonometria Noroeste (ML 134358).*

O projecto pretende relacionar-se com a envolvente nas suas várias frentes, evocando a espacialidade iconográfica inerente às estações ferroviárias históricas do séc. XIX e início do séc. XX presente no nosso subconsciente.

A sua grande escala advém das limitações impostas pelas condicionantes urbanas e viárias, assim como das necessidades funcionais internas da estação. A estação encontra-se parcialmente enterrada, com os três pisos interiores ocultos pelo terreno e por uma grande concha de proteção. Será inevitavelmente um marco urbano excecional na sua função, mas também na sua forma.

No seu interior propõe-se um espaço amplo que recebe o tráfego das carruagens de metro, oferecendo a condição única de uma espacialidade generosa e de grandes dimensões. A estrutura metálica que compõe os pisos interiores permite uma eventual adaptação e evolução programática futura.

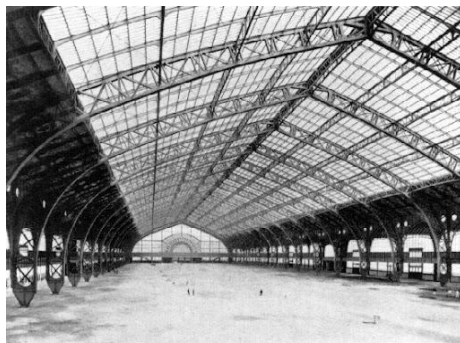
A sua relação com a cidade e envolvente urbana realiza-se através da criação de novas praças e da abertura de acessos que introduzem uma maior facilidade e fluidez na ligação entre Alcântara Norte, Alcântara Sul e Nascente.



Fotografia 3.1 – St. Pancras Station, Londres (1868)



Fotografia 3.2 – St. Pancras Station, Londres (2018)



Fotografia 3.3 – Galerie des Machines, Paris (1889)



Fotografia 3.4 – Gare du Nord, Paris (1846)



Fotografia 3.5 – Paris - Gare de Lyon (1900)



Fotografia 3.6 – Antwerpen-Centraal, Bélgica (1905)



Fotografia 3.7 – Estação Ferroviária de Alcântara-Terra, Lisboa (1887)



Fotografia 3.8 – Estação Ferroviária do Rossio, Lisboa (1890)



Fotografia 3.9 - Vista aérea – modelo 3D inserido no Google Earth.



Fotografia 3.10 - Vista aérea – modelo 3D inserido no Google Earth.



Fotografia 3.11 - Vista aérea – modelo 3D inserido no Google Earth.



Fotografia 3.12 – Vista aérea – modelo 3D inserido no Google Earth.

### 3.2 VIADUTO

Para o troço de linha compreendido entre a Estação e o Baluarte do Livramento é proposto um viaduto em treliça com secção de 9,70m x 6,30m e apoiado em quatro conjuntos de pilares. O viaduto proposto cumpre todas as definições técnicas de cotas e de traçados recebidas de projetos mais abrangentes na cidade.

Uma vez que passará a fazer parte da paisagem urbana, pretende-se que o viaduto seja o mais transparente possível de forma a não introduzir mais informação e ruído ao contexto urbano. Consequentemente, é desenhado tendo como referência a leveza, adaptabilidade e rapidez de construção presente em viadutos históricos.



Fotografia 3.13 – L Chicago, 1900



Fotografia 3.14 – L Chicago, 1900



Fotografia 3.15 – Via férrea elevada, Brooklyn

### 3.3 BALUARTE



Figura 3.2 – Planta do edifício e fachadas a reconstruir (ML 134363).

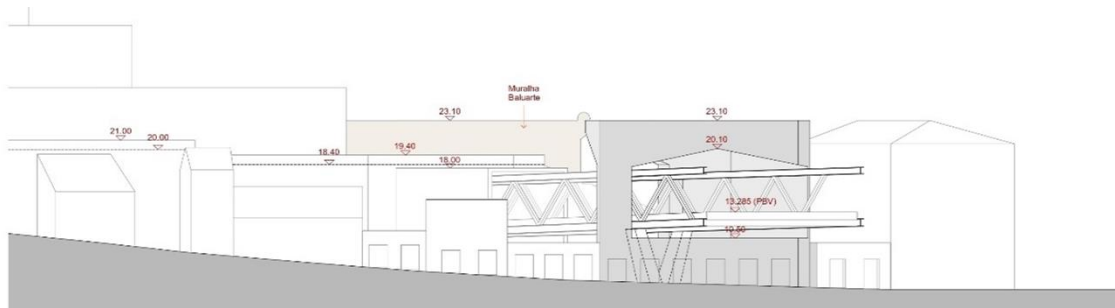


Figura 3.3 – Alçado edifício e fachadas a reconstruir (ML 122112).

O projeto prevê o atravessamento pelo viaduto do edifício localizado na intersecção da Rua Maria Pia com a Rua da Costa permitindo manter o alinhamento das ruas para evitar a presença de um vazio numa zona urbana consolidada e a construção de um pilar no seu interior. Deste modo, o edifício será demolido e posteriormente reconstruído com aberturas nas fachadas principais correspondentes à intersecção com o viaduto e com uma diminuição da cêrcea para 23.10m (cota do Baluarte do Livramento). Esta diminuição tem como propósito atenuar o impacto visual nesta área urbana e oferecer um novo sistema de vistas a partir da plataforma do Baluarte, atualmente impedida devido à cêrcea do edifício da Rua da Costa 8-20. As fachadas da Rua da Costa e da Rua Maria Pia são reconstruídas mantendo os vãos e a sua relação com a envolvente urbana.

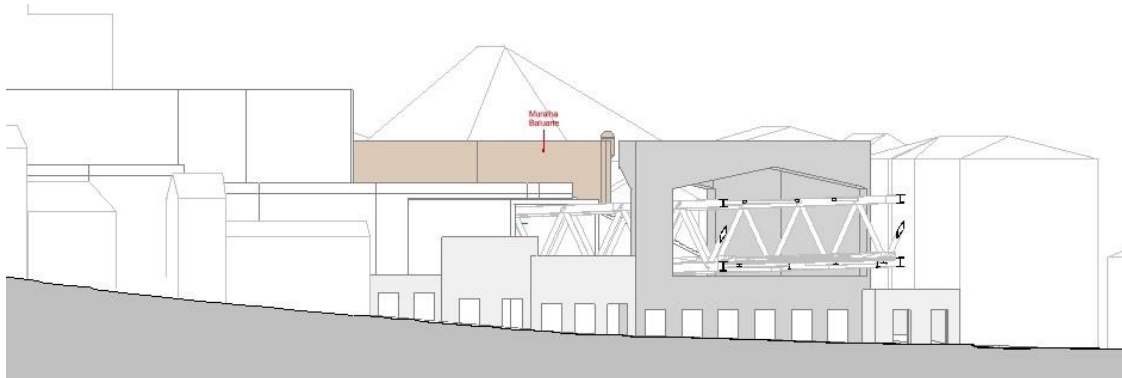


Figura 3.4 – Alçado Baluarte e encontro (ML 134364).

A transição do viaduto para túnel acontece imediatamente antes da Muralha do Baluarte do Livramento através de um volume neutro em betão agarrado ao muro avançado do baluarte. Considerou-se que a melhor forma de realizar a transição entre o túnel e o viaduto seria no exterior do Baluarte e no exterior do muro avançado do Baluarte (“Terrapleno Norte”, de acordo com a DGPC).

Consequentemente, o encontro é desenhado com uma linguagem sóbria e como uma adição à muralha, possibilitando que a intervenção preserve a memória desta estrutura militar e mantenha a integridade da muralha do Baluarte do Livramento.

O traçado sofreu uma deslocação de 1,70m em planta, em relação à versão anterior, que permitiu afastar ligeiramente o túnel e assim preservar os vestígios de uma muralha<sup>1</sup> que se encontra no interior do Baluarte. Este realinhamento do túnel deverá ser compatibilizado com levantamento

<sup>1</sup> estrutura arquitetónica de cronologia anterior à fortaleza seiscentista, de acordo com informação DGPC a 27.05.2022





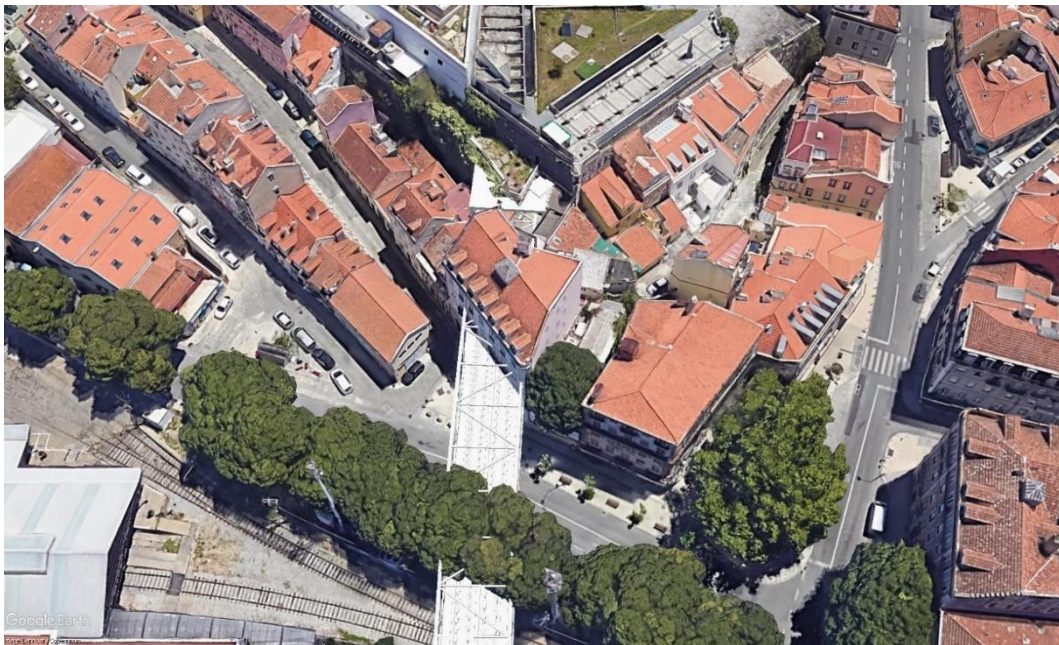
Metropolitano de Lisboa



mais detalhado em fases posteriores do projeto, no entanto assume-se que a manutenção da muralha é um compromisso.



Fotografia 3.16 – Durchbrochenes haus', Berlim 1902.



Fotografia 3.17 – Vista aérea Baluarte – modelo 3D inserido no Google Earth.



Fotografia 3.18 – Vista aérea Baluarte – modelo 3D inserido no Google Earth.



## 4 PROGRAMA

### 4.1 ESTAÇÃO

A Estação de Alcântara trata-se de uma interface que se desenvolve em 3 níveis: nível do cais ML à cota +15.85m, nível do átrio à cota +10.35m e nível do cais LIOS à cota +5.30m e é composta por um sistema de acessos verticais de ligação cais/átrio. A solução proposta permite que os dois níveis dos cais funcionem de forma independente, garantindo a possibilidade de fechar parcialmente a estação sem comprometer o seu funcionamento.

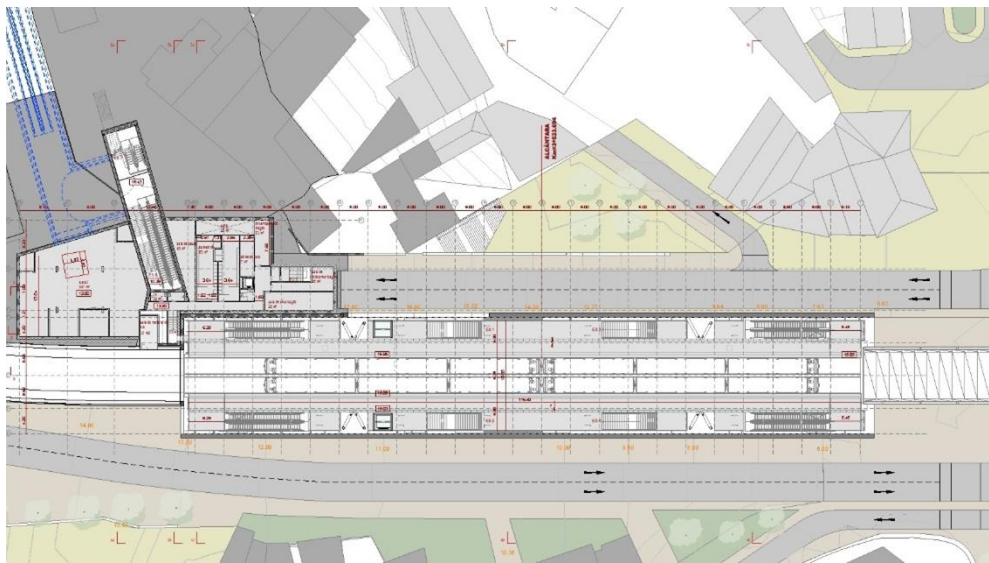


Figura 4.1 - Planta Piso 1 - Cais ML (ML 134351).

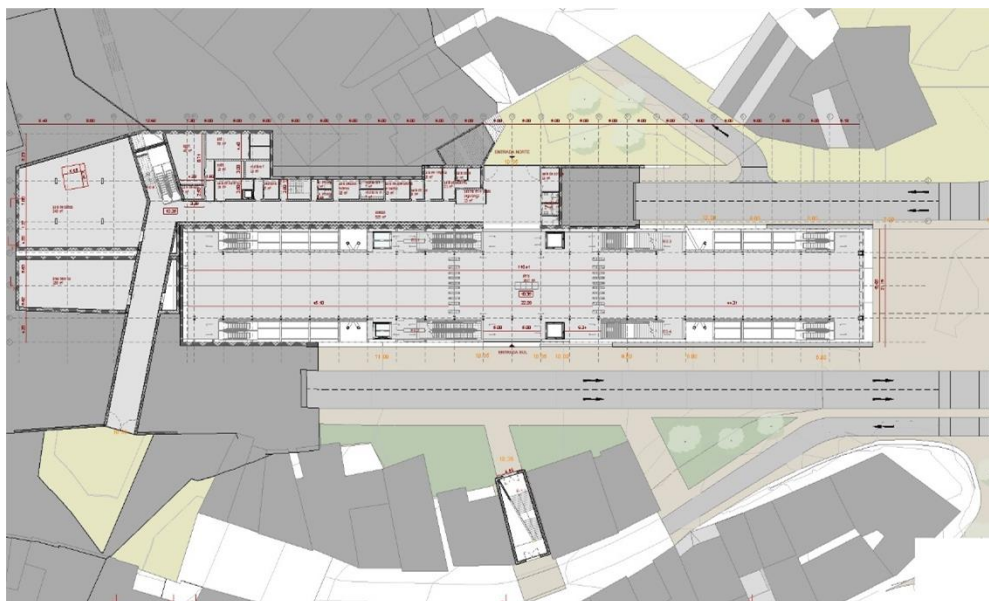


Figura 4.2 - Planta Piso 0 - Átrio (ML 134352).

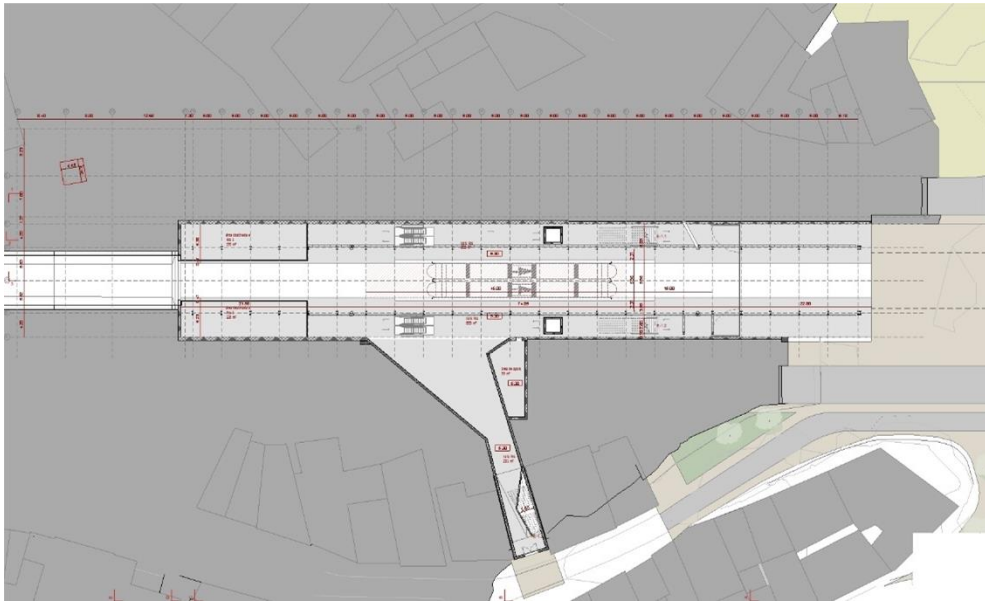


Figura 4.3 – Planta Piso -1 – Cais Lios (ML 134353).

No piso 1 – Metro Lisboa – localizam-se os cais laterais de acesso ao veículo, com um comprimento de 116.40m. Os acessos aos cais situam-se nos topos e centro, existindo três escadas mecânicas, uma escada fixa e um elevador em cada cais. Sob o nível das plataformas dos cais ML haverá ainda um sub-cais destinado ao encaminhamento das infraestruturas.

O piso 0 – Átrio – permite ligar todos os acessos da estação, facilitando o atravessamento entre a encosta do Alvíto, as zonas de Alcântara Sul e Alcântara Nascente. É também neste piso que é feita a distribuição dos acessos verticais aos cais do metro e cais do Lios, através de escadas mecânicas, escadas fixas e dois conjuntos de elevadores. Neste nível estão localizadas as bilheteiras e máquinas de validação de bilhetes e constitui passagem obrigatória para todos os passageiros que pretendam aceder à plataforma do metro.

Por último, o piso -1 – Lios – desenvolve-se em cais laterais com comprimento de 45m. Os acessos exteriores situam-se nos extremos e no centro e os acessos verticais para o átrio encontram-se ao centro e são compostos por uma escada mecânica, uma escada fixa e um elevador em cada cais. Uma vez que o Lios apenas ocupa 45m dos 117m de comprimento dos cais da Estação, o topo do Poente é ocupado por dois volumes independentes que contêm as áreas técnicas necessárias para o funcionamento do Lios.

Todas as áreas técnicas necessárias ao funcionamento do Metro encontram-se enterradas ao nível dos cais do metro e do átrio no topo do poente da estação. A Norte estão também enterradas as instalações de pessoal ML e pessoal externo, a sala de limpeza e sala de lixo com acesso directo a partir da zona não controlada do átrio.

## 4.2 BALUARTE

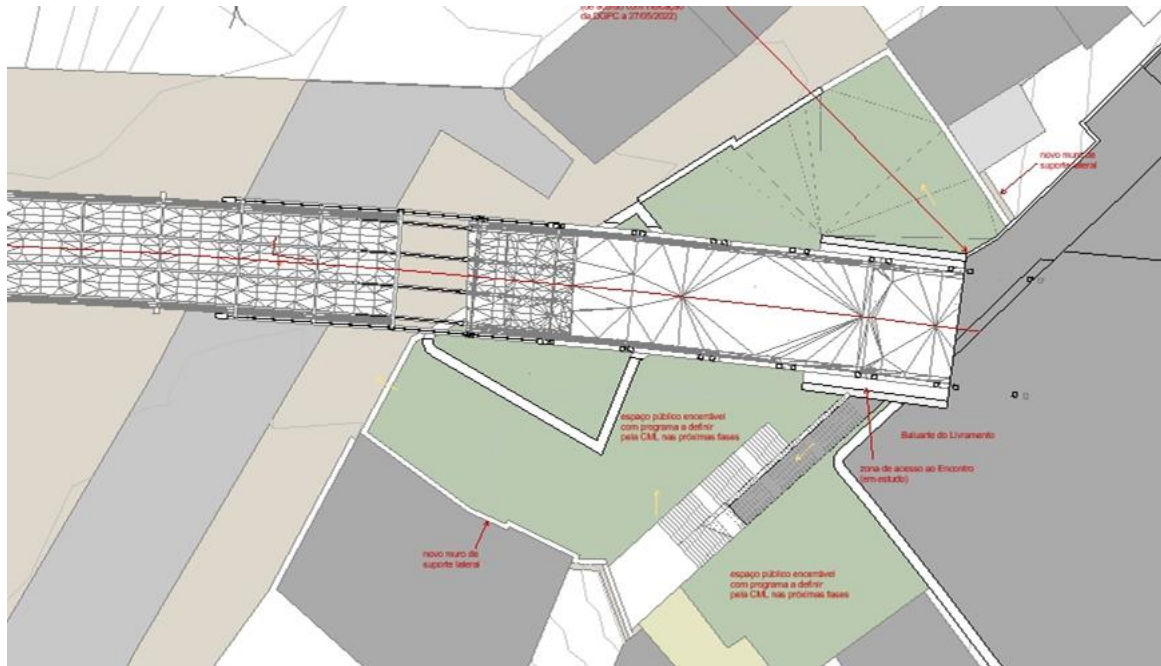


Figura 4.4 – Planta piso térreo zona envolvente ao Baluarte (ML 134362).

O edifício intercetado junto ao Baluarte contém o pilar de maior dimensão e ficará expectante de programa, uma vez que o atravessamento do viaduto inviabiliza possíveis ocupações de permanência. A memória dos edifícios que se propõem demolir na Rua da Costa e na Travessa do Livramento é mantida através da reconstrução das suas fachadas simplificadas e com diminuição das suas alturas e da representação no pavimento das paredes existentes. Aproveita-se a oportunidade para criar novos espaços públicos encerráveis, através de gradeamento, e de carácter comunitário, cujo programa será definido pela CML nas próximas fases de projeto.

Propõe-se ainda a criação de novas ligações pedonais, em colaboração com a CML, entre a cota alta e a cota baixa melhorando a fluidez, o arejamento e a acessibilidade desta área urbana. Consequentemente é desenhado um circuito urbano claramente definido que interliga a cota superior da Calçada da Tapada (22.5m), à cota do muro avançado do Baluarte (18.4m), à cota intermédia da Tv. do Livramento (10.45m) e às cotas mais baixas da e Rua da Costa (6-7m) e Rua Maria Pia (5m).

Este projeto constitui uma oportunidade de transformação e requalificação das áreas abrangidas pela estação e viaduto, através do desenho de novos percursos viários e pedonais, da requalificação do Baluarte do Livramento e ainda da criação de zonas verdes e tratadas paisagisticamente.

## 5 MATERIAIS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

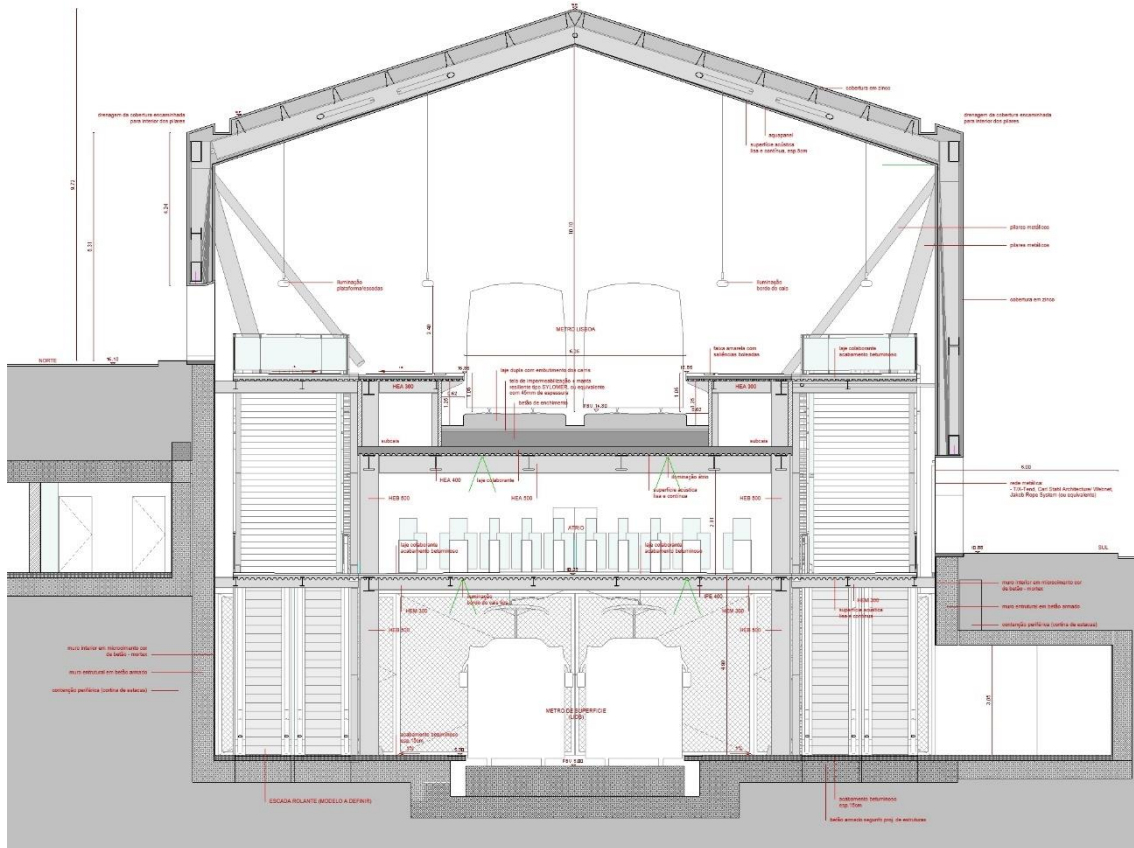


Figura 5.1 – Corte construtivo da Estação (ML 134360).

A abordagem ao projeto caracterizar-se-á pelo emprego de técnicas e materiais contemporâneos, por forma a garantir os melhores padrões de qualidade, segurança e conforto.

A cobertura é composta por uma estrutura metálica revestida a zinco pelo exterior e pela aplicação de uma superfície acústica lisa e contínua sobre aquapanel pelo interior. Optou-se por uma coloração cinzenta média para o revestimento da cobertura e fachadas de forma a transmitir uma presença neutra na cidade. A cobertura é suportada por quatro pilares em “V” com ligação à estrutura interior e ao piso térreo. A drenagem da cobertura será encaminhada pelo interior destes pilares.

No que diz respeito à estrutura interior da estação optou-se por uma solução metálica pela sua adaptabilidade e rapidez de execução. As paredes interiores, em contacto com o terreno, serão em betão aparente e o pavimento dos pisos terá um acabamento betuminoso com 15cm de espessura. No piso do átrio e do cais Lios o tecto também será revestido com uma superfície acústica lisa e contínua.

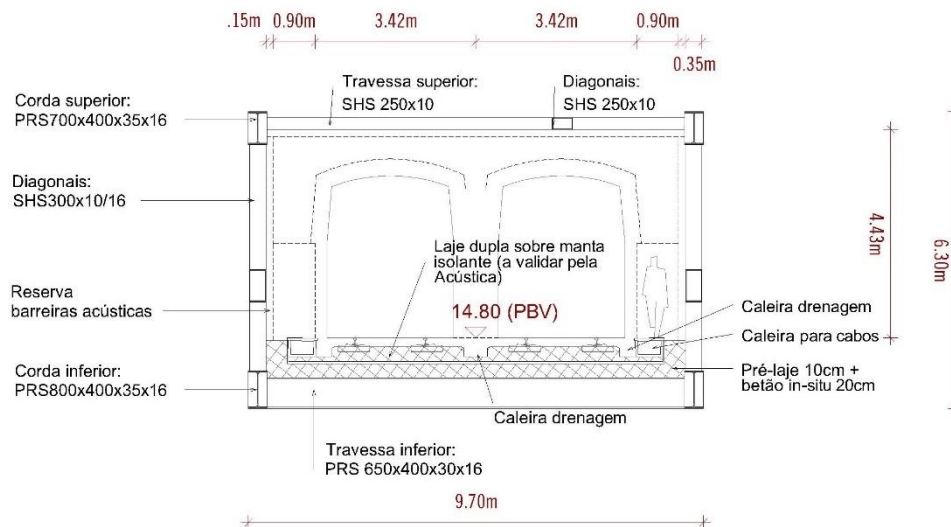


Figura 5.2 - Corte construtivo Viaduto (ML 134364).

O viaduto será uma estrutura metálica ligeira em treliça, com uma laje de betão sobre a qual os carris assentam. No troço entre o baluarte e o edifício intercetado será necessário garantir o isolamento acústico devido à proximidade às habitações envolventes.

A intervenção na área exterior envolvente ao Baluarte passa pela reconstrução das paredes exteriores do edifício intercetado e das fachadas dos restantes edifícios, assim como pela construção de novos acessos pedonais (escadas) e muros de suporte.

Durante a fase de construção do viaduto e túnel a guarita do Baluarte do Livramento será desmontada e posteriormente será recolocada. Esta medida deve-se à necessidade de garantir a integridade da guarita durante os trabalhos no interior e exterior do Baluarte.

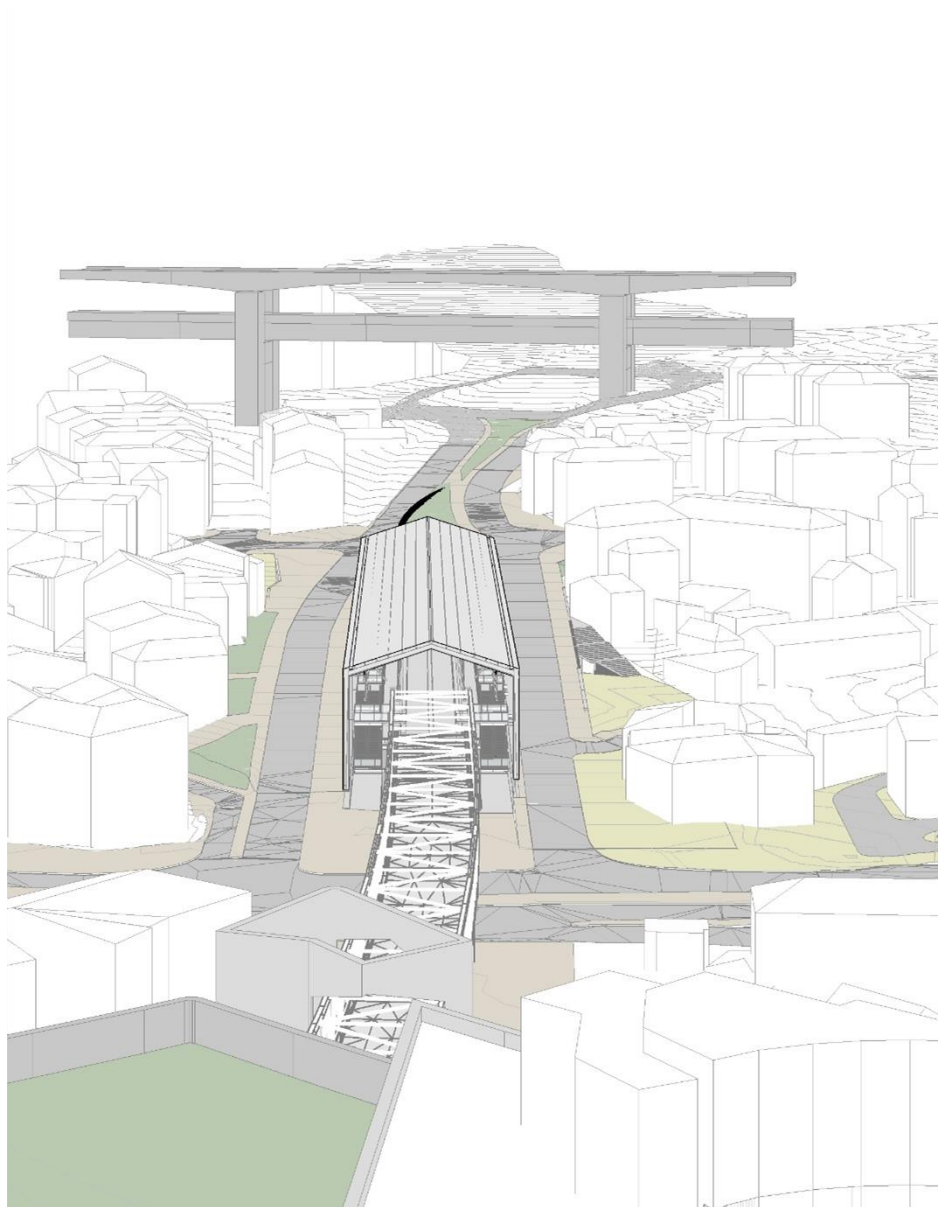
As peças desenhadas que se entregam em anexo complementam e elucidam o que aqui se expõe ou ficou omissa.



Metropolitano de Lisboa

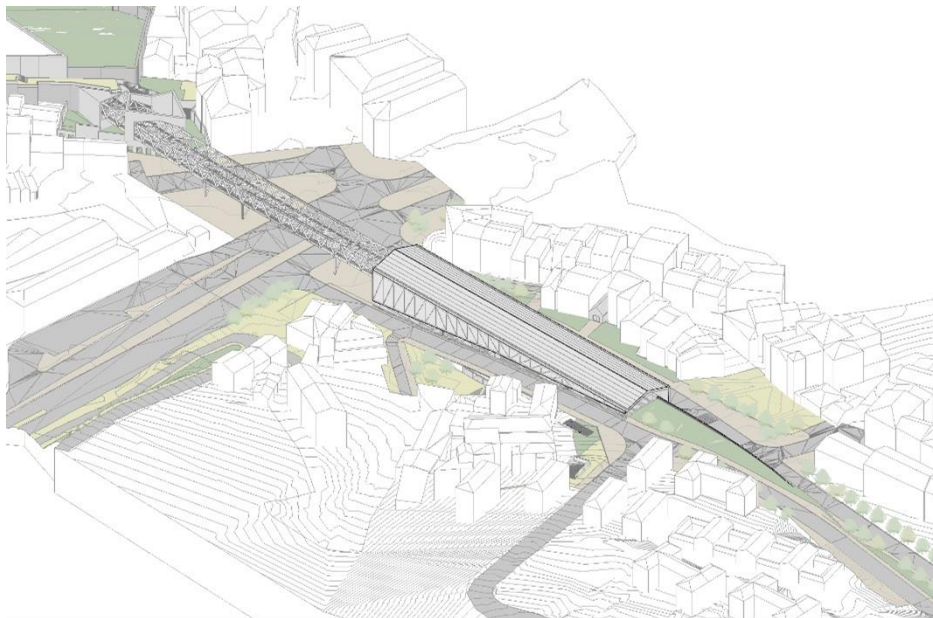


## 6 IMAGENS 3D DA PROPOSTA





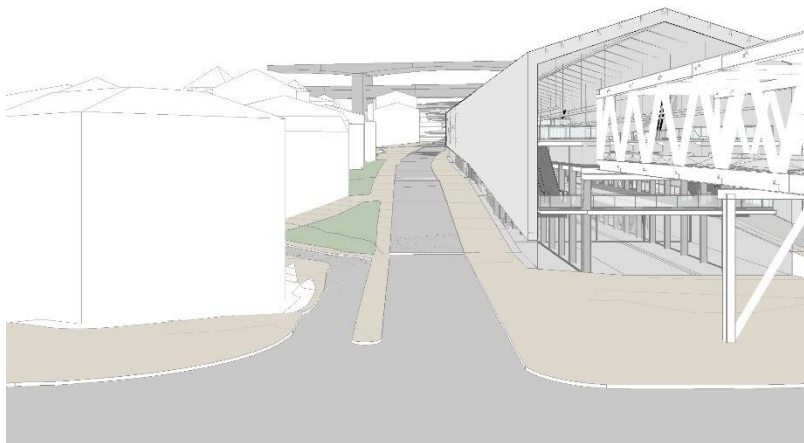
Metropolitano de Lisboa





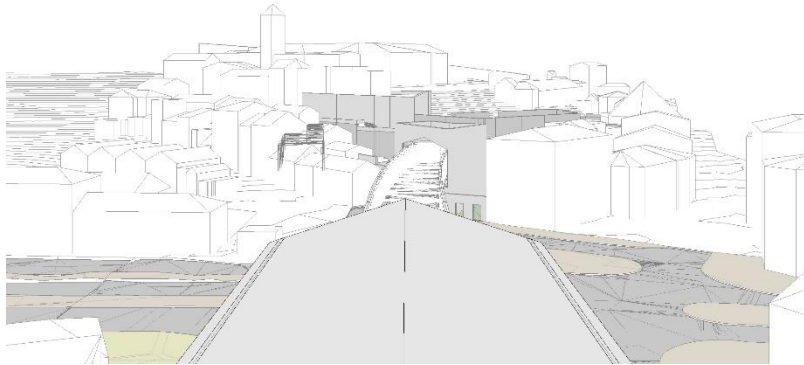


Metropolitano de Lisboa



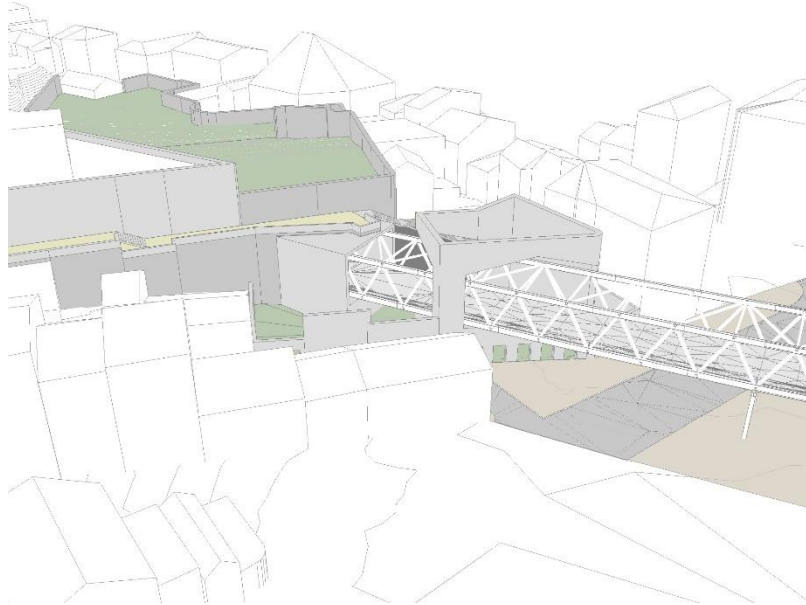


Metropolitano de Lisboa





Metropolitano de Lisboa



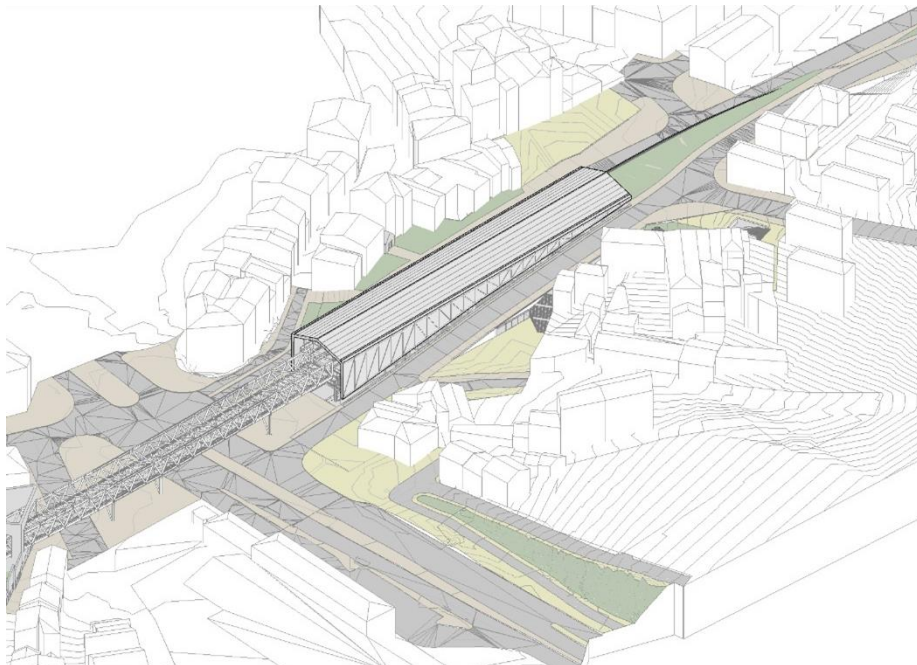
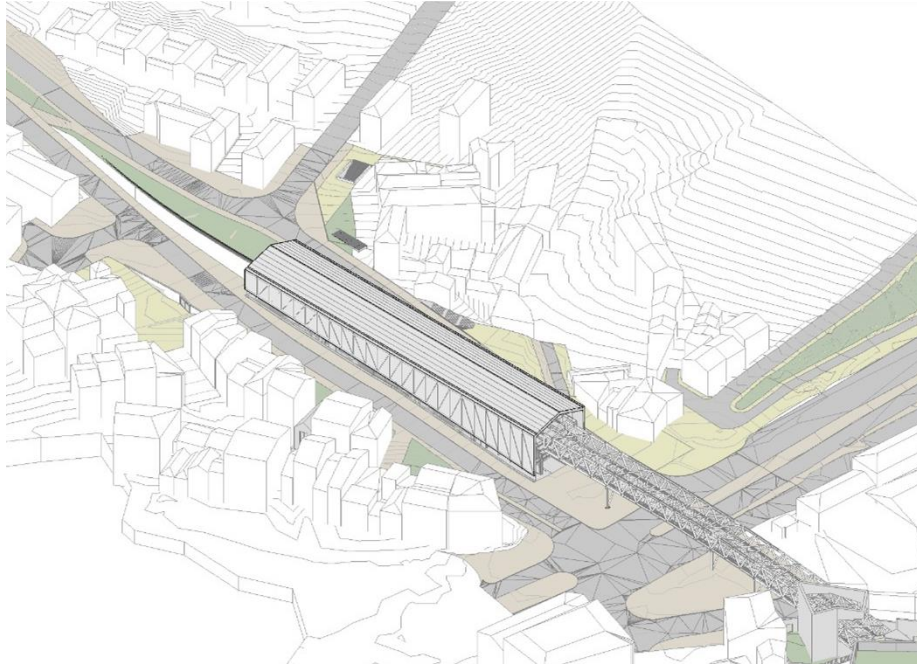


Metropolitano de Lisboa





Metropolitano de Lisboa







Registo e Controlo de Alterações

Revisão	Data	Descrição
0	20-09-24	Emissão inicial