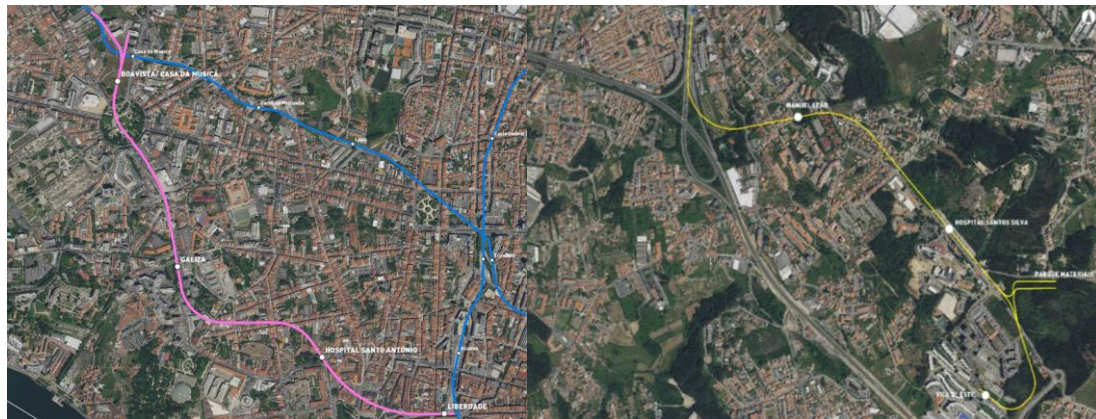




30 de junio al 4 de julio 2019
Porto, Portugal

**Linha G - Troço
Liberdade/Casa da Música**

**Linha D - Extensão Santo
Ovídio a Vila D'Este**



Linha G - Troço Liberdade/Casa da Música

Linha D - Extensão Santo Ovídio a Vila d'Este

1. Rede Atual e Novas Linhas
2. Linha G – Casa da Música / Boavista – Liberdade / São Bento
 - a) Programa Preliminar
 - b) Exploração
 - c) Estações
3. Linha D – Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este
 - a) Programa Preliminar
 - b) Exploração
 - c) Estações
 - d) PMO
 - e) Viaduto



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

1. Rede Atual

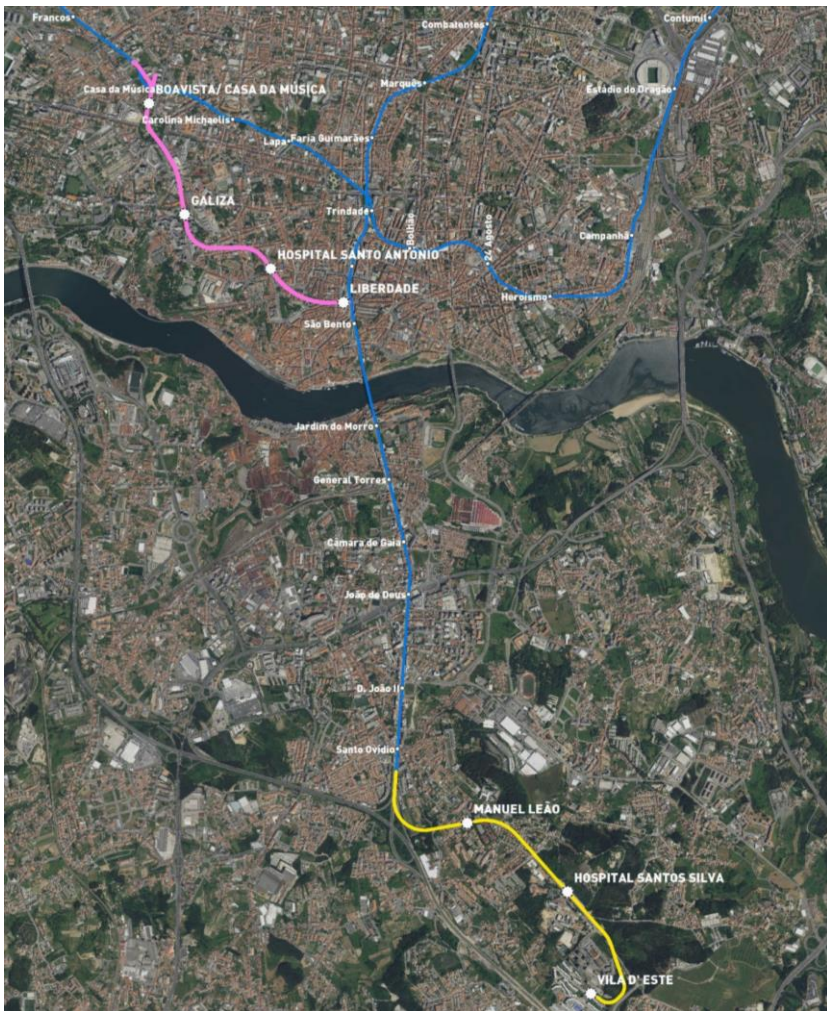
6 Linhas.
102 Veículos.
7 Concelhos.

67 Kms - Extensão total
59 Kms - Superfície
8 Kms - Subterrâneo

82 Estações
68 – Superfície
14 – Subterrâneas

62,6 Milhões de Clientes por Ano
81,2 Satisfação dos clientes

Menos 12 mil carros / dia
Menos 55 Milhões de Toneladas Emissões CO2



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

1. Rede Atual e Novas Linhas

Linha G (Rosa)

Boavista / Casa da Música – Liberdade / São Bento

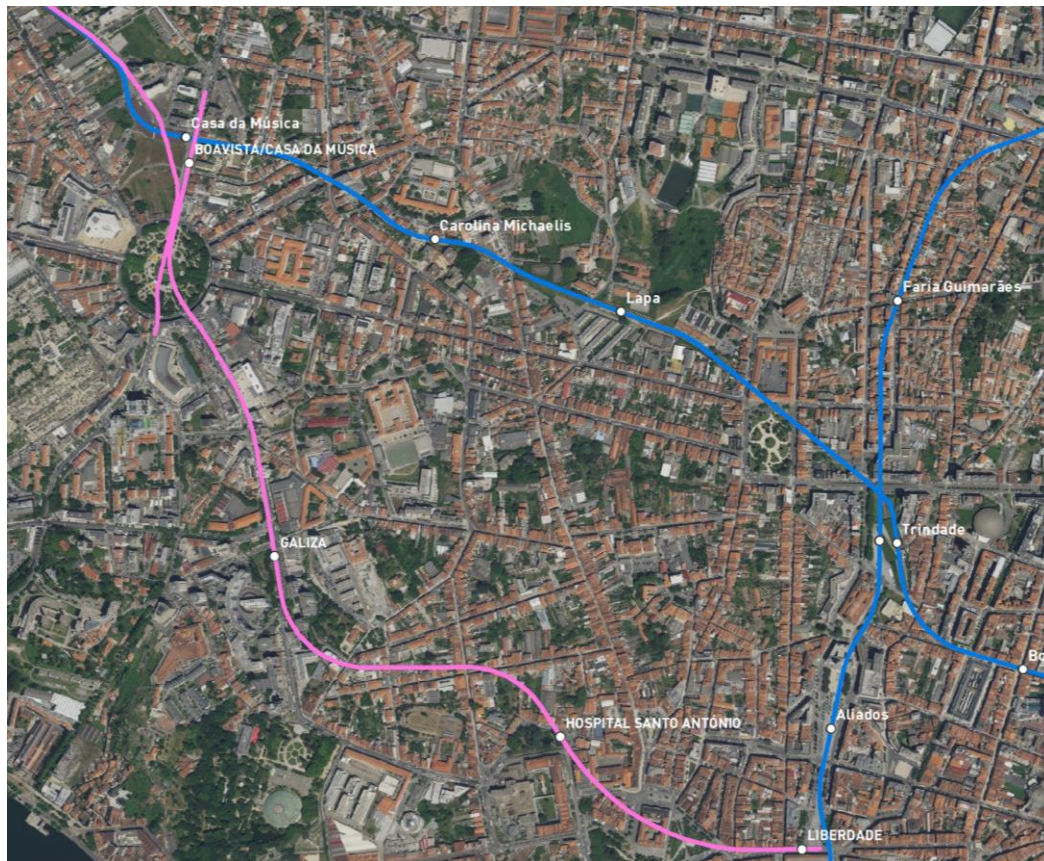
Linha D (Amarela)

Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



2. Linha G

Casa da Música/Boavista
Liberdade/São Bento



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

2. Linha G – Casa da Música/Boavista – Liberdade/São Bento

a) Programa Preliminar

Traçado subterrâneo +/- 3 km

4 estações subterrâneas

Boavista/Casa da Música

Galiza

Hospital Santo António

Liberdade/S. Bento

3 Poços de Emergência Ventilação

Ligação técnica ao troço comum (injeção/recolha de veículos)

2 Términus para Inversão e estacionamento

Preparada para ligação a futura linha GAIA



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

2. Linha G – Casa da Música/Boavista – Liberdade/São Bento

b) Exploração

A Linha G permite a exploração com um intervalo de 5 minutos, que corresponde a 12 composições duplas por hora e sentido. E ficará preparada para permitir o aumento de frequência até 24 composições por hora e sentido.

Em termos de oferta de transporte, esta linha colocará ao serviço dos clientes cerca de 7.000 lugares (em cada sentido), que poderão duplicar até aos 14.000 lugares em cada sentido, quando se colocarem as 24 composições duplas por hora e sentido.

As estações terminais serão equipadas com aparelhos de mudança de via (AMV's) após a estação, que assegurarão um tempo de inversão compatível com esse intervalo.

Do ponto de vista de exploração, esta linha será independente do resto da rede, tendo uma ligação ao atual troço comum (linha A, B, C, E e F) para permitir a injeção/retirada de veículos de/para PMO Guifões.



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

2. Linha G – Casa da Música/Boavista – Liberdade/São Bento

c) Estação Liberdade/São Bento

Localiza-se na Praça da Liberdade, na intersecção com a linha existente (linha D), numa zona urbana consolidada e classificada (património mundial).

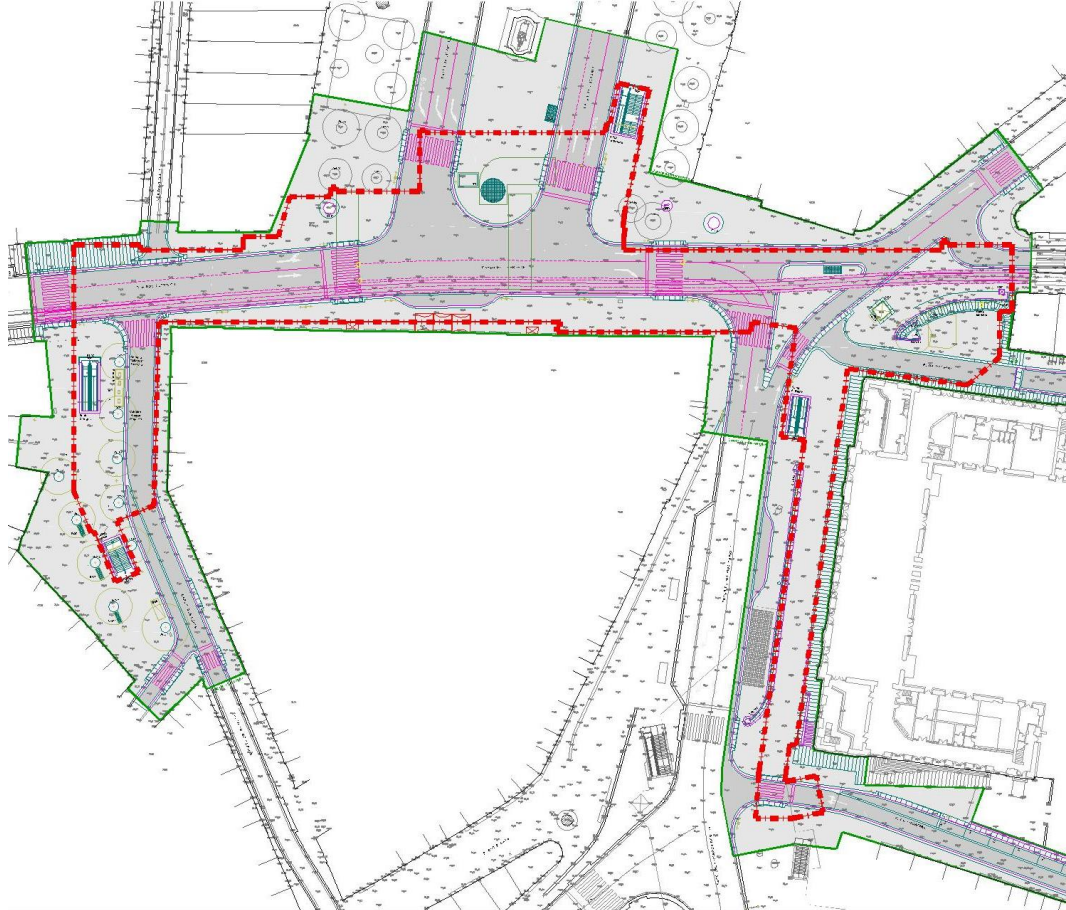
A sua viabilização e desenvolvimento resultou da necessidade de compatibilização das diferentes condicionantes (espaciais, estruturais e programáticas), nomeadamente:

Garantir a continuidade da Linha G para Nascente, cruzando superiormente o túnel existente da Linha D.

Garantir a existência de um nível de Mezanino de entrada na estação, compra de bilhete, validação e distribuição para o nível dos cais.

Garantir a ligação entre a nova estação e a estação existente de São Bento através de uma galeria de interligação.

A estação possui dois mezaninos, um servindo a zona do Largo dos Lóios e Clérigos e outro, que serve a Praça Almeida Garrett e permite a ligação à estação de comboios (CP).



Alamys

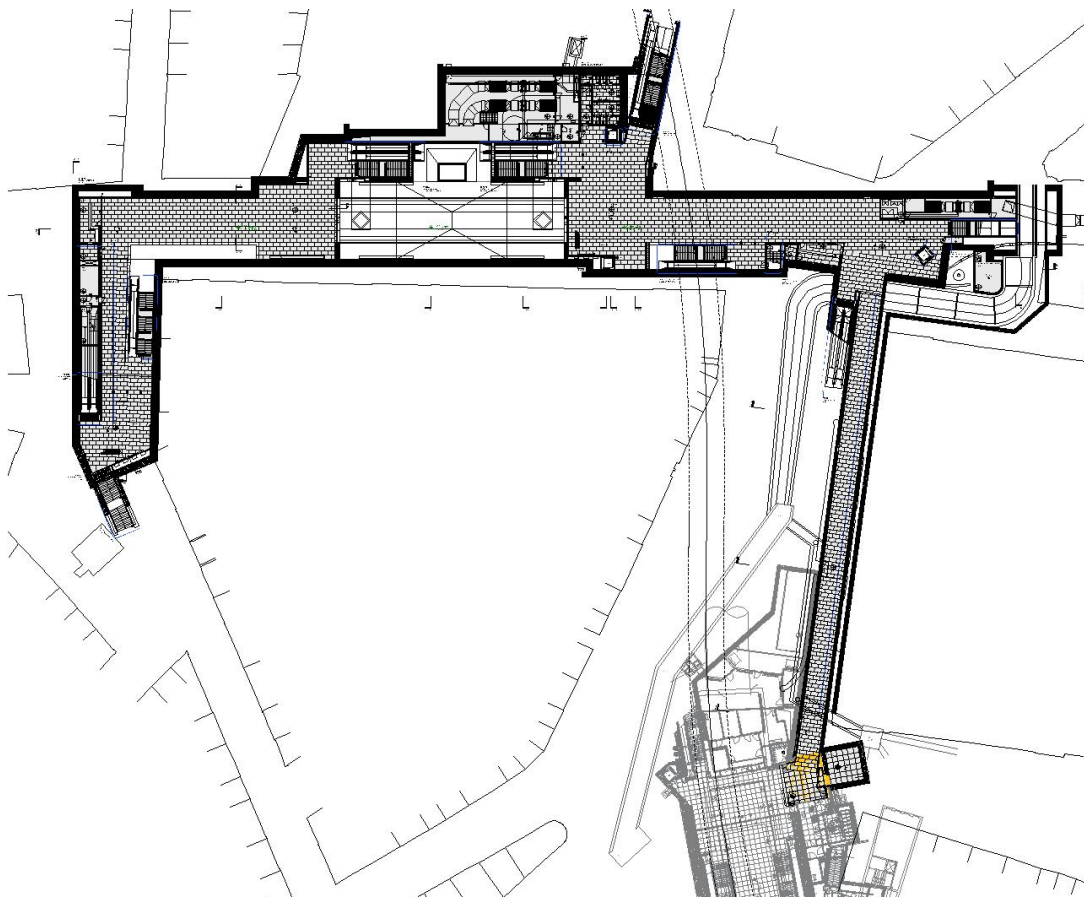
Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

2. Linha G

Casa da Música/Boavista
Liberdade/São Bento

c) Estação Liberdade / São Bento

Planta ao nível da Superfície



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

2. Linha G

Casa da Música/Boavista
Liberdade/São Bento

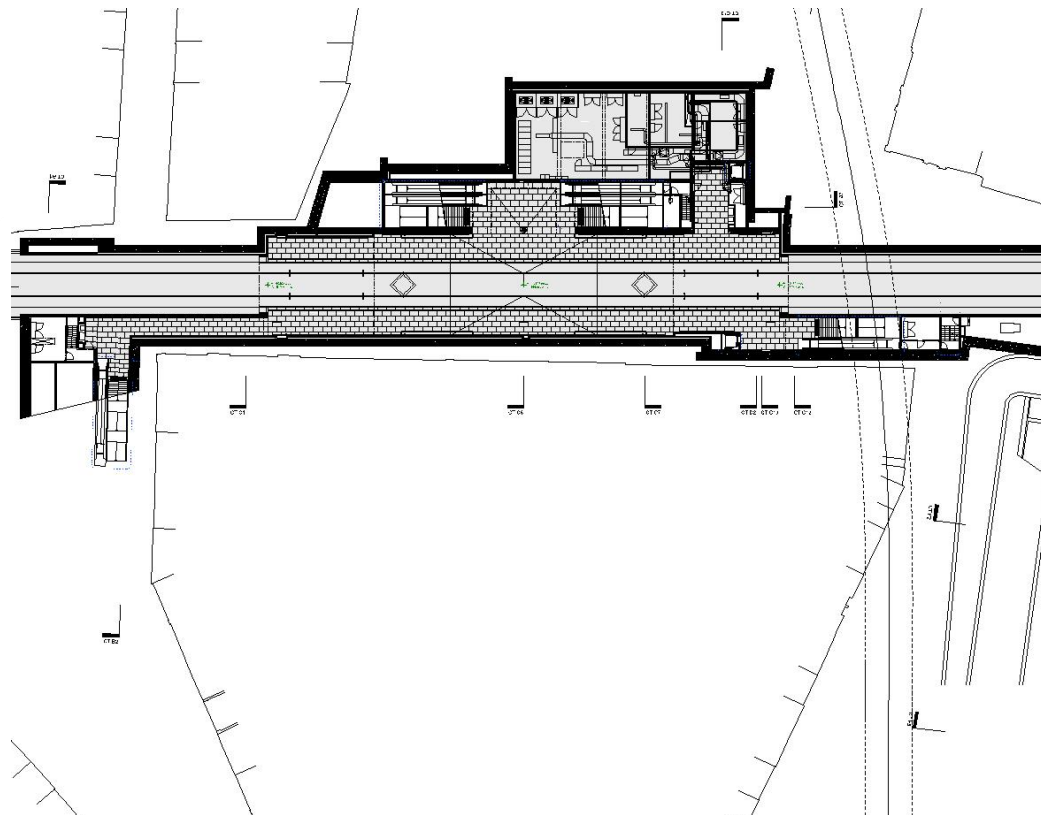
c) Estação Liberdade / São Bento

Planta ao nível do Mezanino (piso -1)



Alamy

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



2. Linha G

Casa da Música/Boavista

Liberdade/São Bento

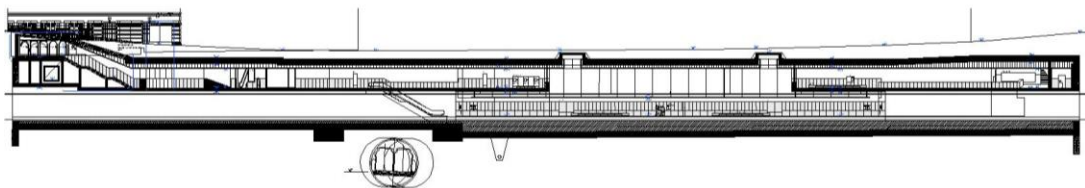
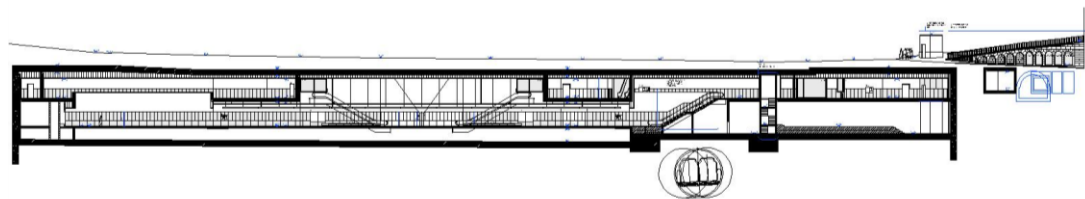
c) Estação Liberdade / São Bento

Planta ao nível do Cais (pisso -2)



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



2. Linha G

Casa da Música/Boavista

Liberdade/São Bento

c) Estação Liberdade / São Bento

Perfis Longitudinais



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

2. Linha G – Casa da Música/Boavista – Liberdade/São Bento

c) Estação Hospital Santo António

Situa-se no Jardim do Carregal e foi desenvolvida de modo a minimizar o impacto à superfície, corte de árvores o que condicionou o método de execução

A estação é mineira, executada através de dois poços de ataque cujas localizações foram definidas de modo a diminuir a interferência nas árvores. Os poços serão aproveitados para a localização das áreas técnicas da estação.

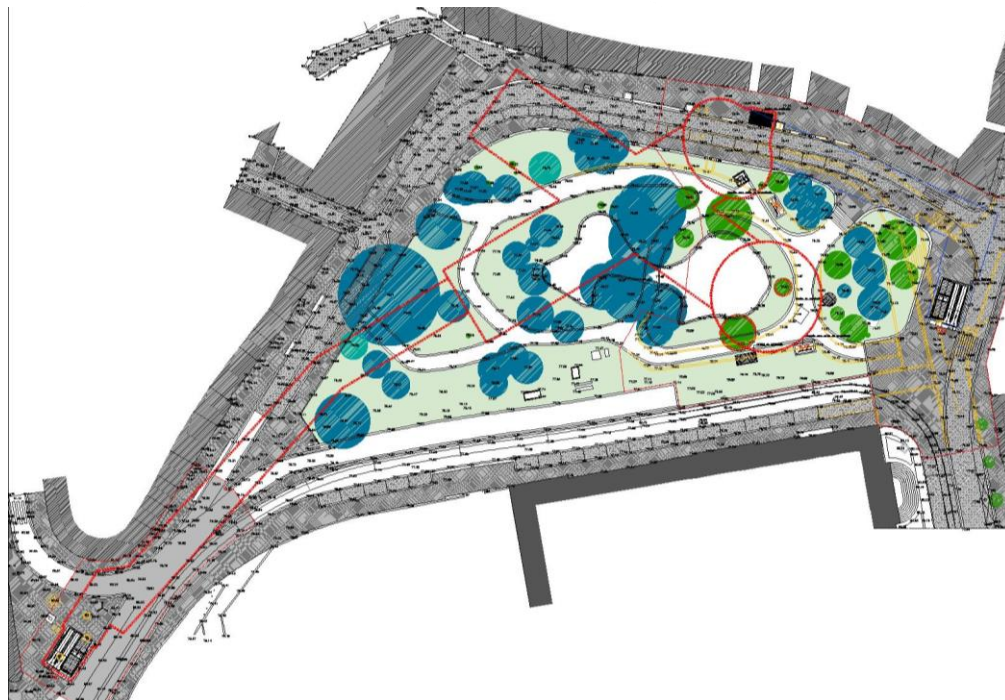
A estação tem dois acessos, servindo quer a zona da Rua do Rosário, quer a zona do Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses.

Os acessos à superfície ligam a um único mezanino, onde se faz a compra de bilhete e a decisão do destino e se acede aos cais.



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



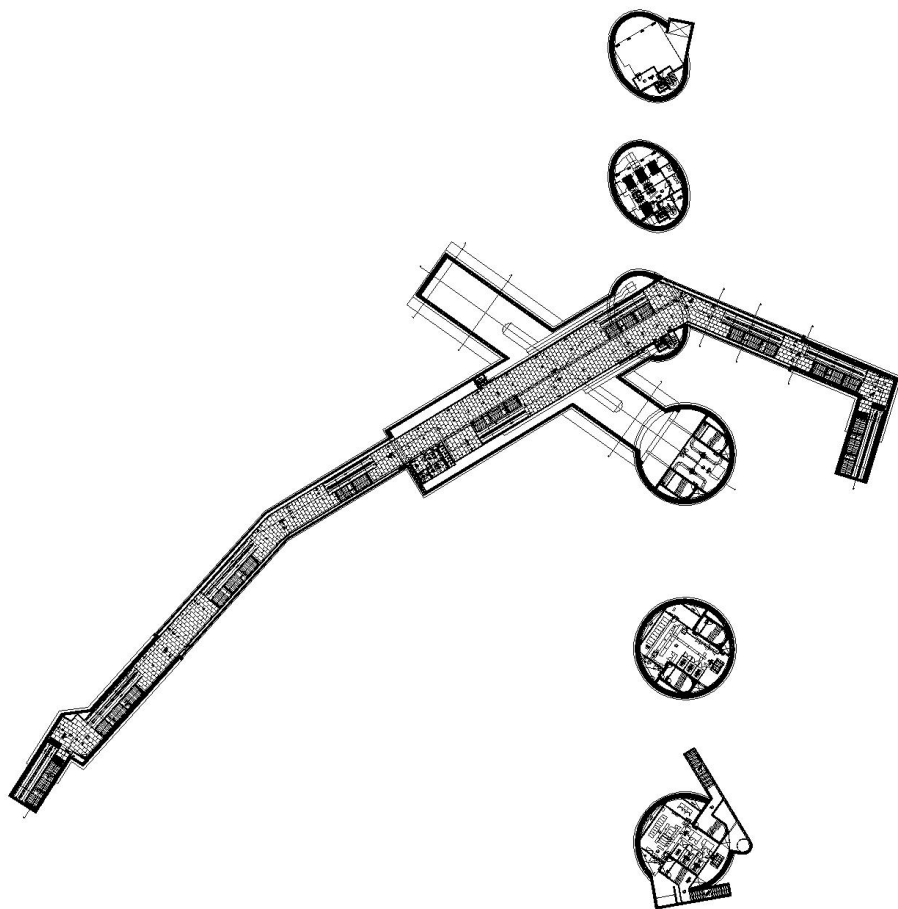
2. Linha G

Casa da Música/Boavista

Liberdade/São Bento

c) Estação Hospital Santo António

Planta ao nível de Superfície



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

2. Linha G

Casa da Música/Boavista

Liberdade/São Bento

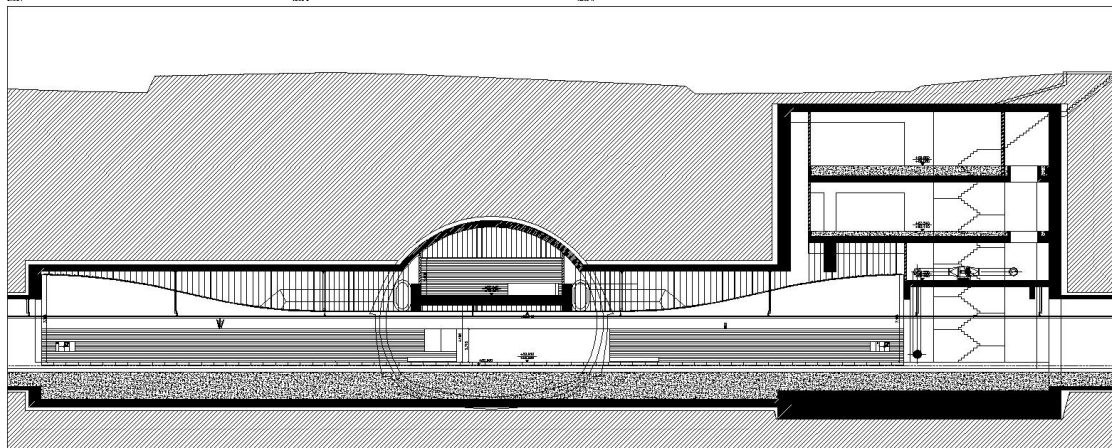
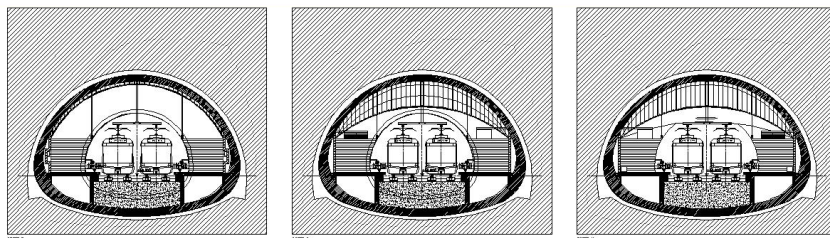
c) Estação Hospital Santo António

Planta ao nível do Mezanino (piso -1)



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



2. Linha G

Casa da Música/Boavista
Liberdade/São Bento

c) Estação Hospital Santo António

Perfis



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

2. Linha G – Casa da Música/Boavista – Liberdade/São Bento

c) Estação Galiza

Realizada no sistema “cut & cover”, situa-se na Praça da Galiza e estende-se ao longo da Rua de Júlio Dinis sob o Jardim da Sofia.

A estação possui dois átrios distintos, um de ligação à Rua Júlio Dinis e ao Palácio de Cristal e outro de ligação à Praça da Galiza e Centro Materno Infantil do Norte.

O Jardim da Sofia será reformulado, repondo as árvores afectadas.

A estação possuirá entrada de luz direta através de dois lanternins.



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



2. Linha G
Casa da Música/Boavista
Liberdade/São Bento

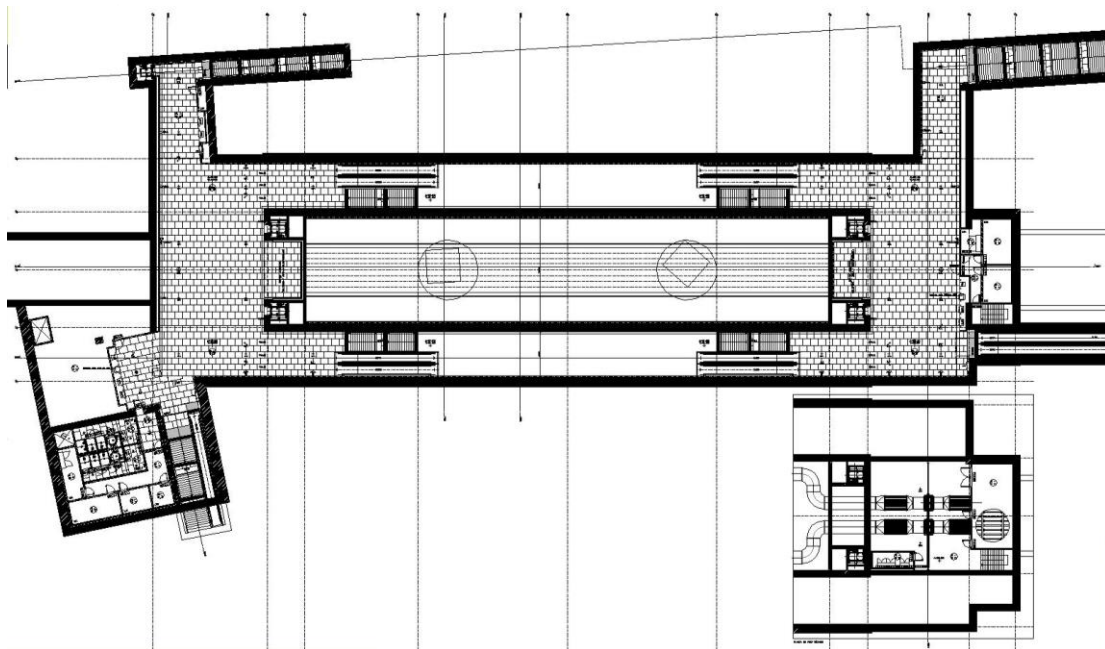
c) Estação Galiza

Planta ao nível da Superfície



Alamyrs

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



2. Linha G
Casa da Música/Boavista
Liberdade/São Bento

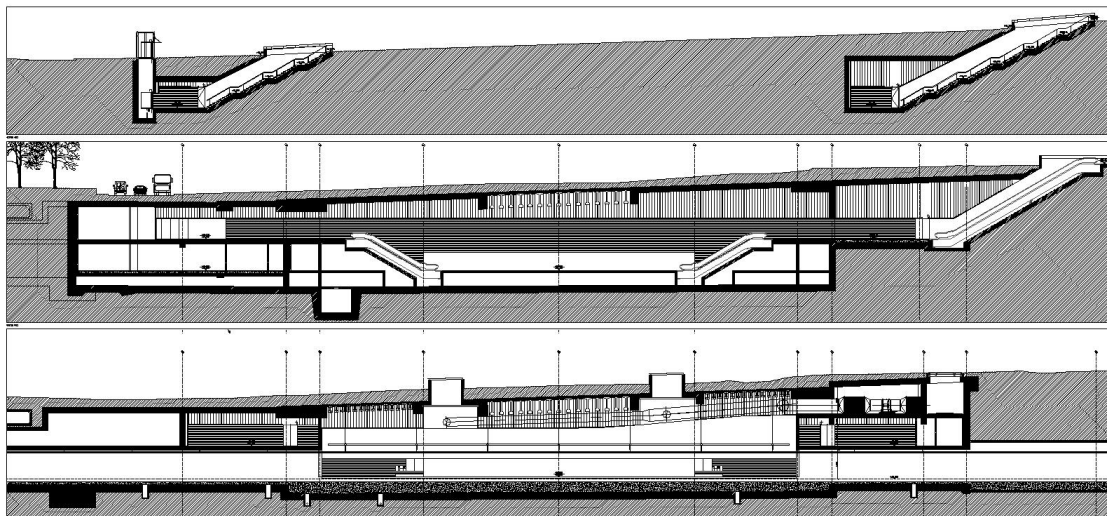
c) Estação Galiza

Planta ao nível do Mezanino



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



2. Linha G
Casa da Música/Boavista
Liberdade/São Bento

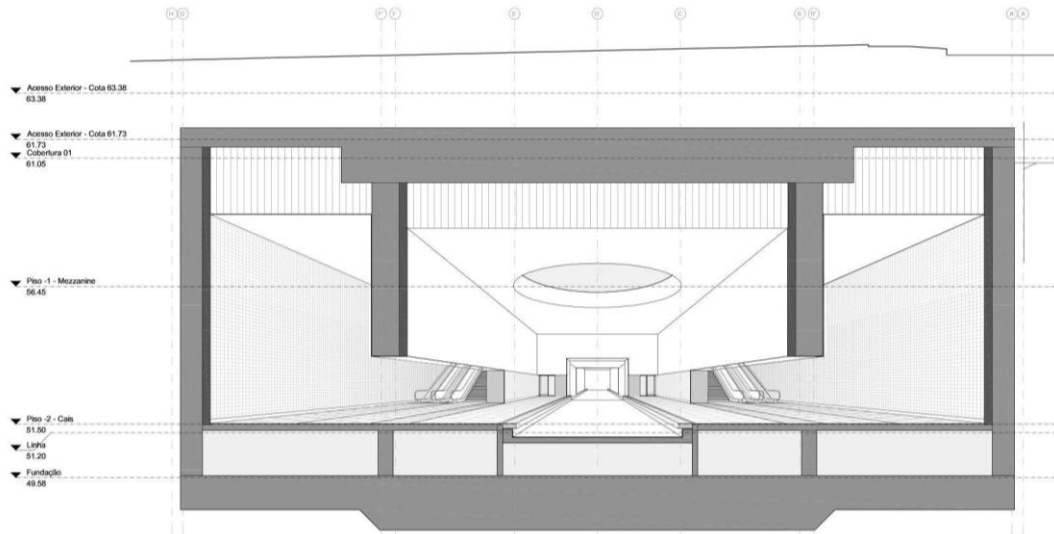
c) Estação Galiza

Perfis



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



2. Linha G

Casa da Música/Boavista
Liberdade/São Bento

c) Estação Galiza

Perspectiva ao nível do Cais



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

2. Linha G – Casa da Música/Boavista – Liberdade/São Bento

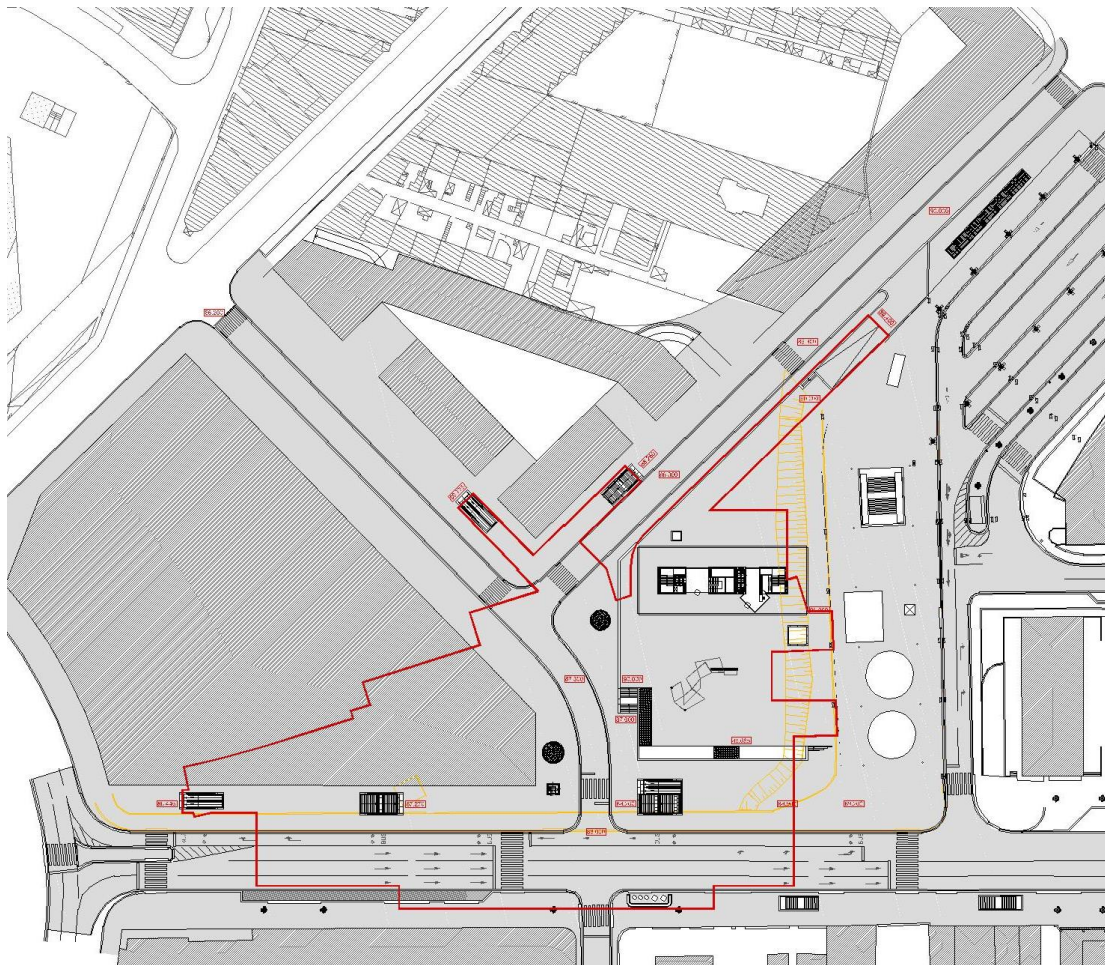
c) Estação Casa da Música/Boavista

Localizada sob a Avenida de França e no terreno localizado mais a Poente da Avenida.

Será construída no sistema “cut & cover”.

O projeto contempla o desenho e estudo das 2 estações em conjunto ou seja da Linha G e da futura Linha de Gaia e ainda a ligação à estação existente da casa da música.

O projeto desta estação é desenvolvido de modo a permitir a sua construção em duas fases,



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

2. Linha G

Casa da Música/Boavista
Liberdade/São Bento

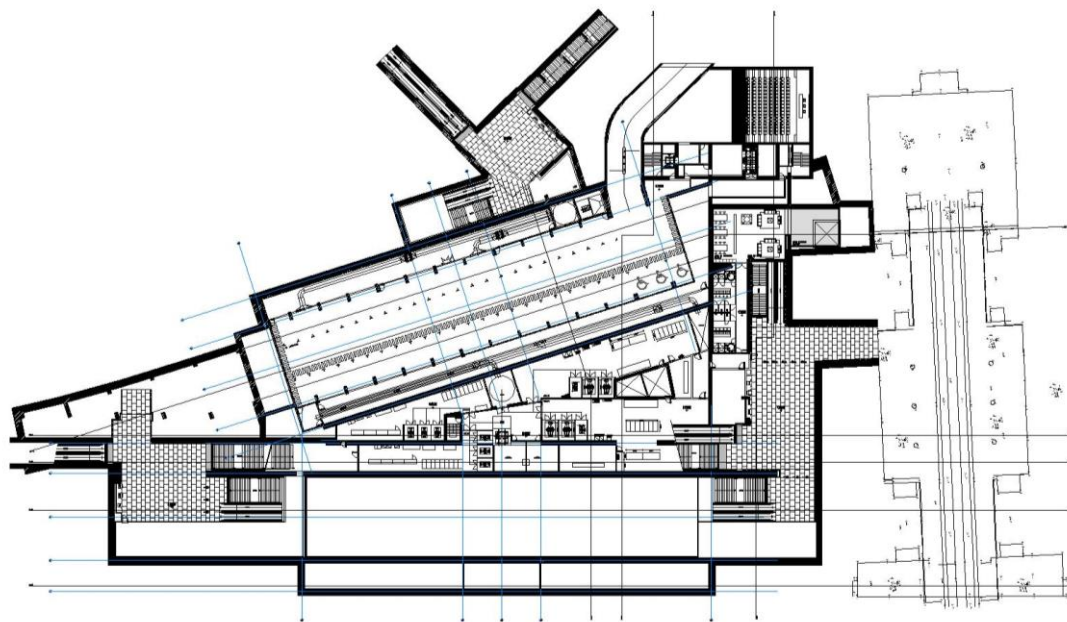
c) Estação Casa da Música/Boavista

Planta ao nível da Superfície



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



2. Linha G

Casa da Música/Boavista

Liberdade/São Bento

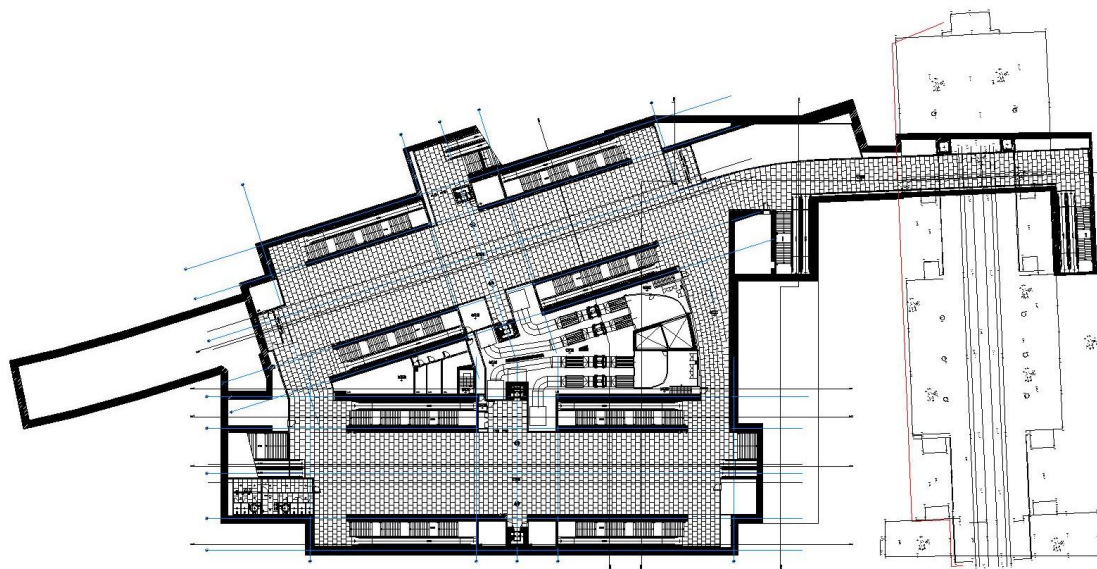
c) Estação Casa da Música/Boavista

Planta ao nível do Mezanino Superior (piso -1)



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



2. Linha G

Casa da Música/Boavista
Liberdade/São Bento

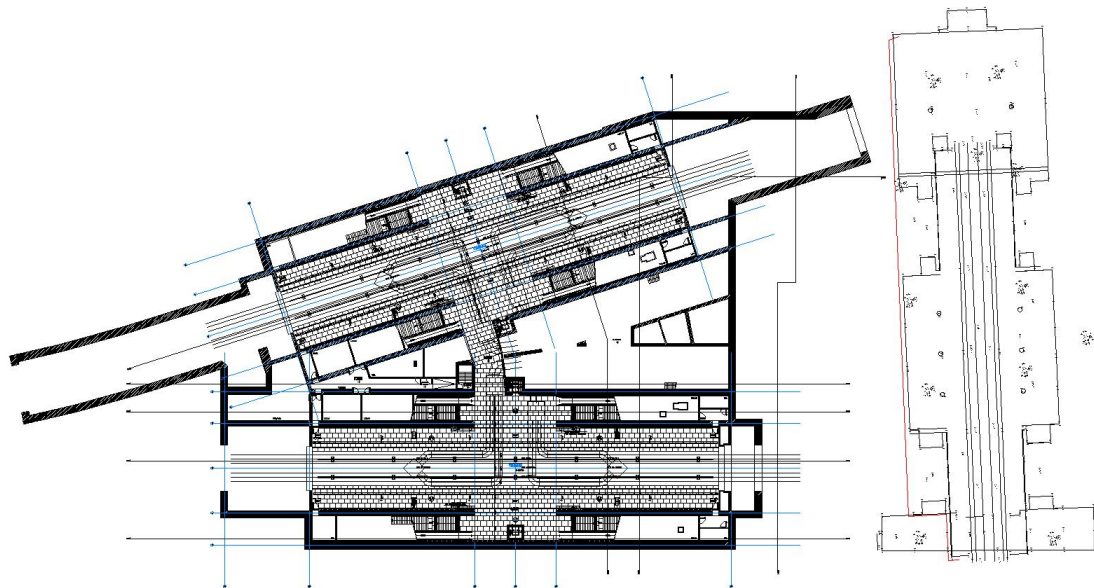
c) Estação Casa da Música/Boavista

Planta ao nível do Mezanino Inferior (pisso -2)



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



2. Linha G

Casa da Música/Boavista
Liberdade/São Bento

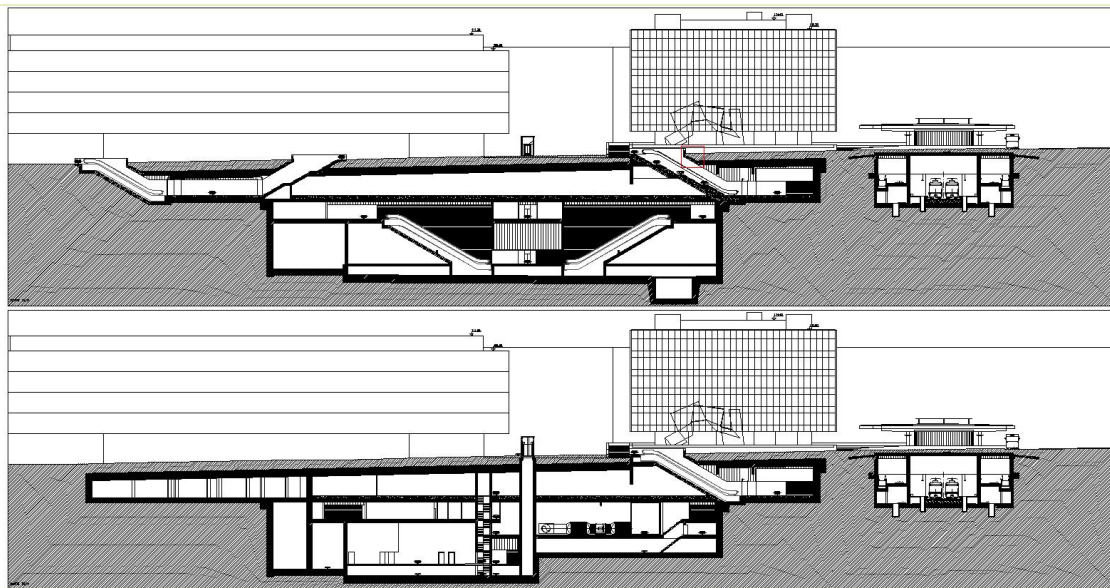
c) Estação Casa da Música/Boavista

Planta ao nível do Caís (piso -3)



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



2. Linha G

Casa da Música/Boavista
Liberdade/São Bento

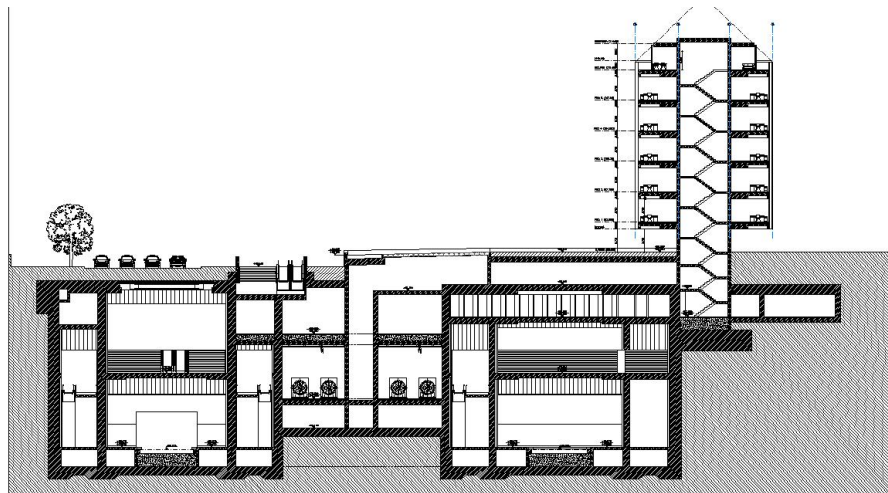
c) Estação Casa da Música/Boavista

Perfis

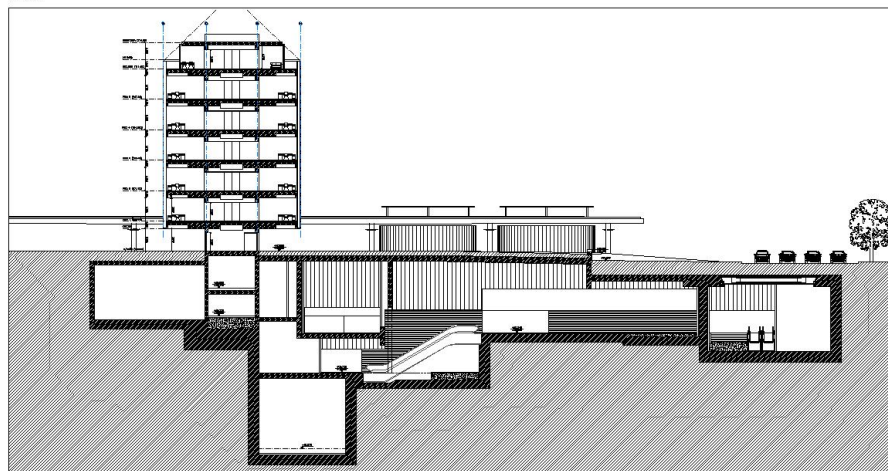


Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



00116 0102



00116 0101

2. Linha G

Casa da Música/Boavista
Liberdade/São Bento

c) Estação Casa da Música/Boavista

Perfis



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

3. Linha D

Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este





Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

3. Linha D – Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este

a) Programa Preliminar

Extensão +- 3.2 km

Viaduto + Subterrâneo + Superfície

3 estações

Manuel Leão

Hospital Santos Silva

Vila d'Este

Parque de Materiais e Oficinas

Poço de Ventilação e Emergência



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

3. Linha D – Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este

b) Exploração

A extensão da Linha Amarela é projetada para permitir a operação com 12 veículos duplos por hora e por sentido.

O projeto considera ainda que a linha em operação venha a operar com 16 veículos duplos por hora e por sentido;

A estação de Santo Ovídio, em exploração, deverá permitir quebra de frequência, pelo que é projetada, a sul desta estação, via de inversão;

O Projeto garante duas ligações independentes ao Parque de Material;



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

3. Linha D – Extensão Santo Ovídio a Vila D´Este

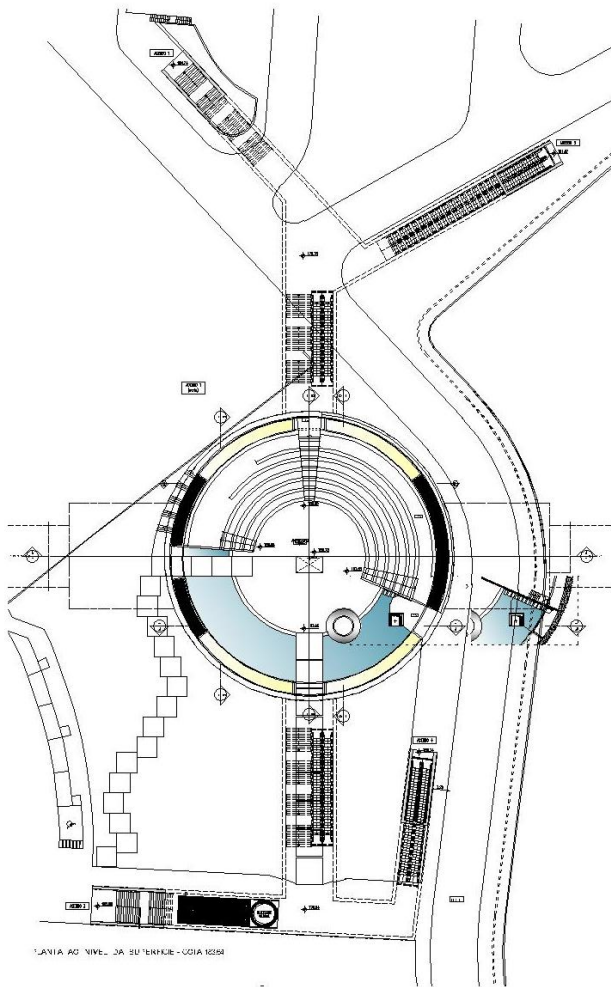
c) Estação Manuel Leão

A Estação é subterrânea sendo construída através de poço central com cerca de 40 m de diâmetro, no qual estarão alojadas a generalidade das instalações técnicas da estação.

A restante extensão da estação, necessária para instalação de cais, conseguida através de dois túneis mineiros, um para cada lado do poço, numa extensão aproximada de 15 m.

A estação permitirá quer o acesso à Escola EB 2/3 Soares dos Reis, às instalações da RTP Porto e à Rua D. Manuel II, quer a zona residencial mais a poente.

Na superfície da estação será criado um jardim e anfiteatro que servirá como polo de atracção, desenvolvimento e procura.



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

3. Linha D

Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este

c) Estação Manuel Leão

Planta ao nível da Superfície



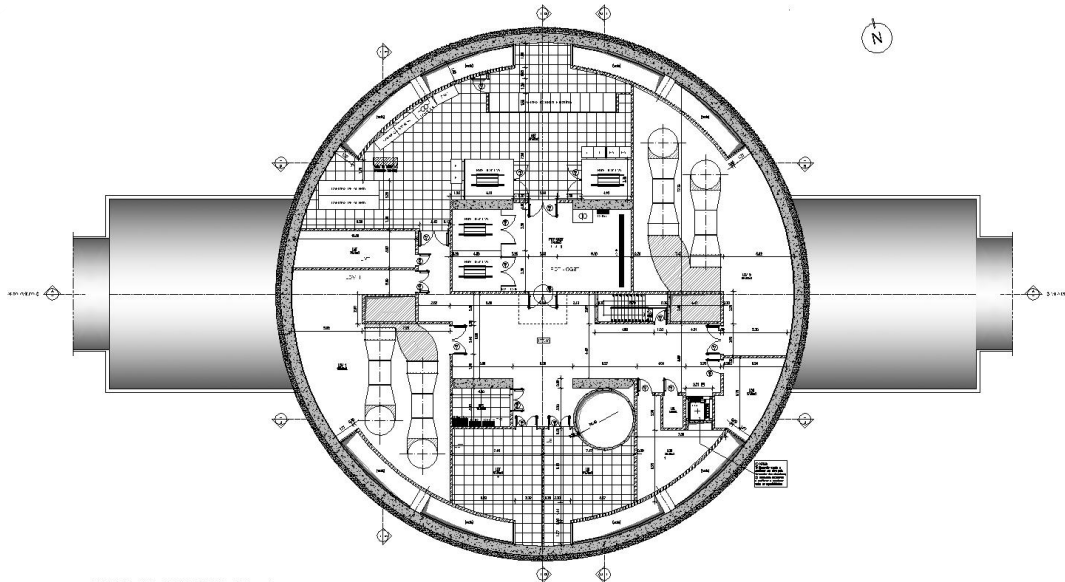
Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

3. Linha D

Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este

c) Estação Manuel Leão

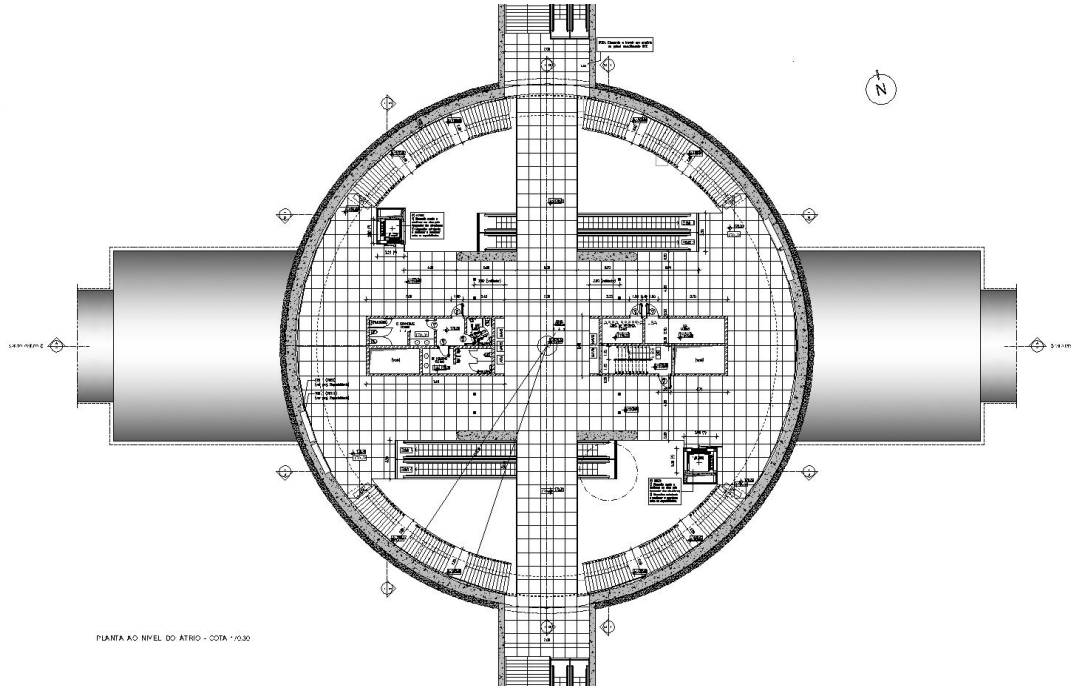


Planta ao nível do piso técnico (piso -1)



Alamy

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



PLANTA AO NÍVEL DO ÁTRIO - COTA +10.30

3. Linha D

Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este

c) Estação Manuel Leão

Planta ao nível do Mezanino (pisso -2)



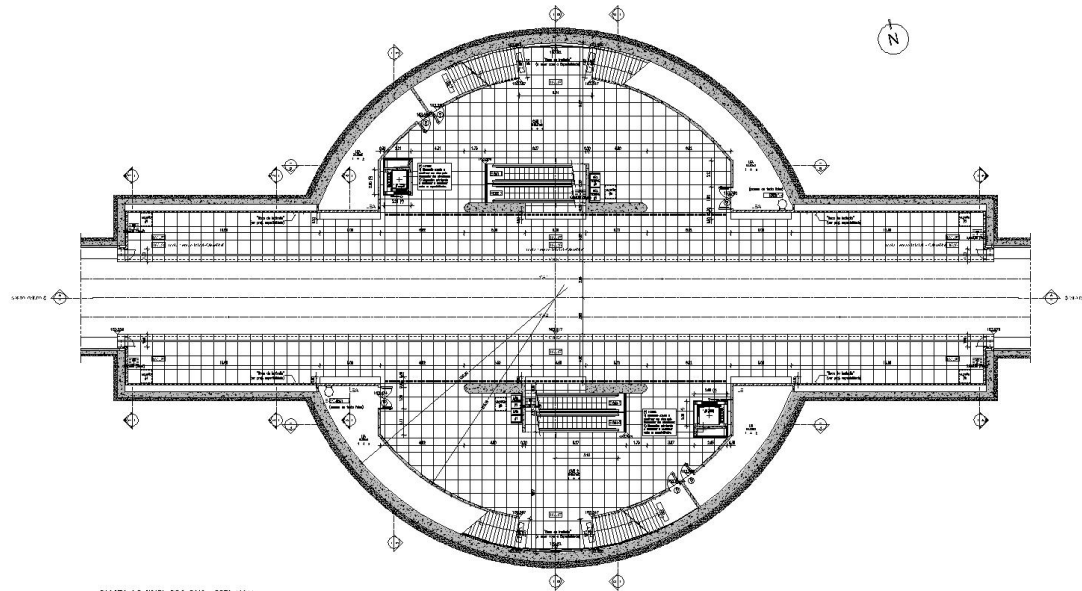
Alamy

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

3. Linha D

Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este

c) Estação Manuel Leão

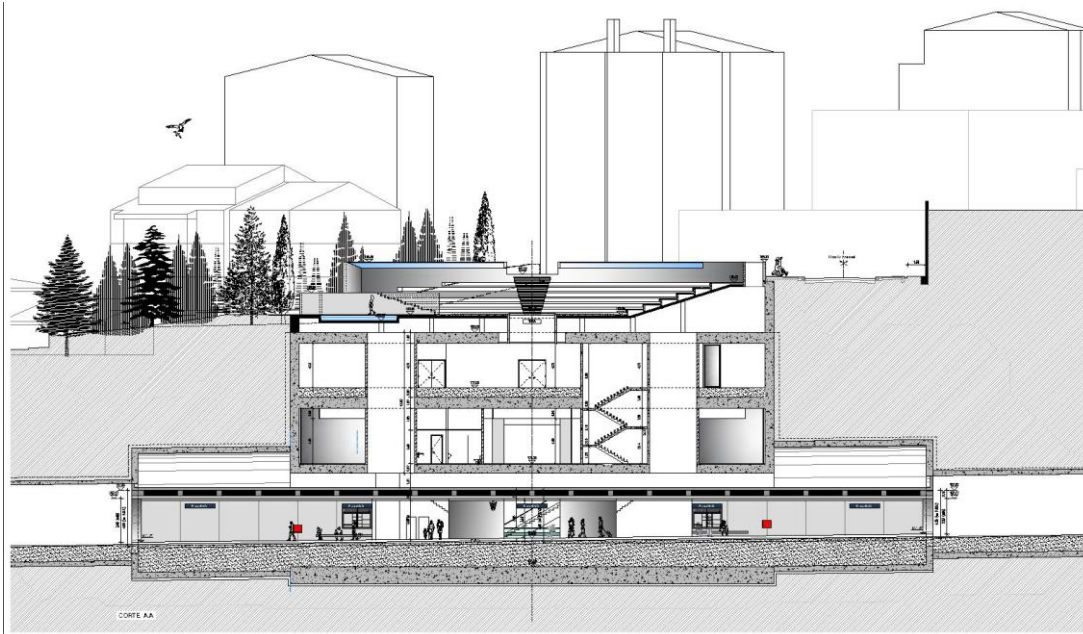


Planta ao nível do Cais (pisso -3)



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



3. Linha D

Extensão Santo Ovídio a Vila D´Este

c) Estação Manuel Leão

Perfis



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

3. Linha D – Extensão Santo Ovídio a Vila D´Este

c) Estação Hospital Santos Silva

Esta estação é de superfície e de nível com o arruamento (Rua Conceição Fernandes), servindo o Hospital Santos Silva e zona envolvente.

A estação estará integrada num Sistema Intermodal de Transportes Coletivos, fazendo interface com autocarros, táxis e transporte individual.

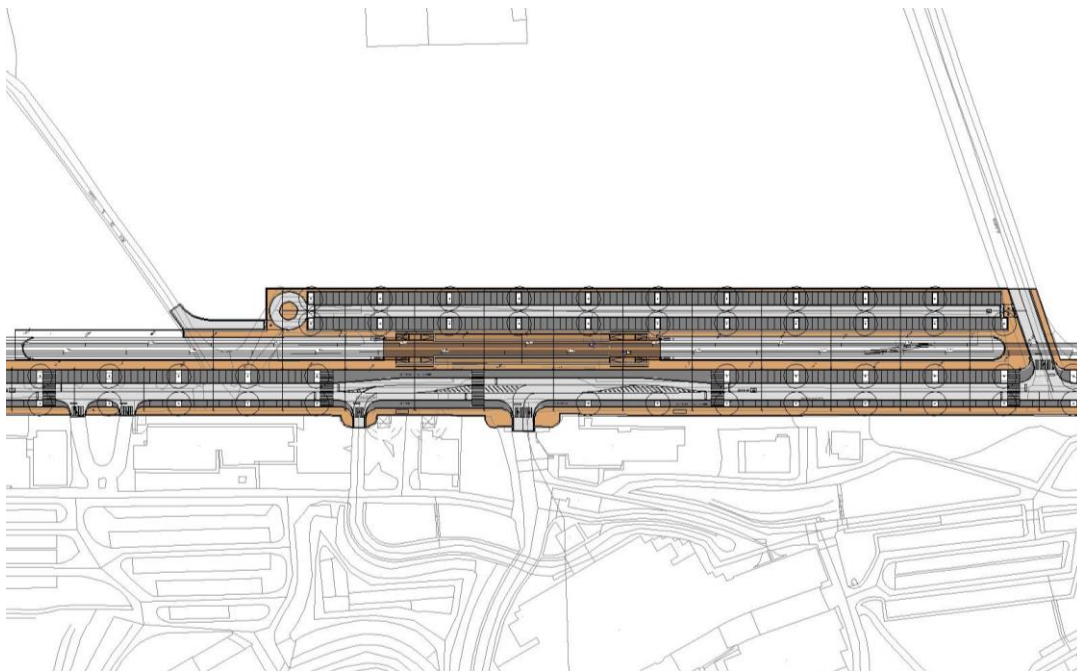
Quer a Rua Conceição Fernandes, quer o parque de estacionamento serão reformulado, permitindo tornar toda esta zona mais urbana, privilegiando os modos suaves e a intermodalidade.

A renovação permitirá a arborização das zonas envolventes e aumento dos passeios e um estacionamento mais integrado e disperso.



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



3. Linha D

Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este

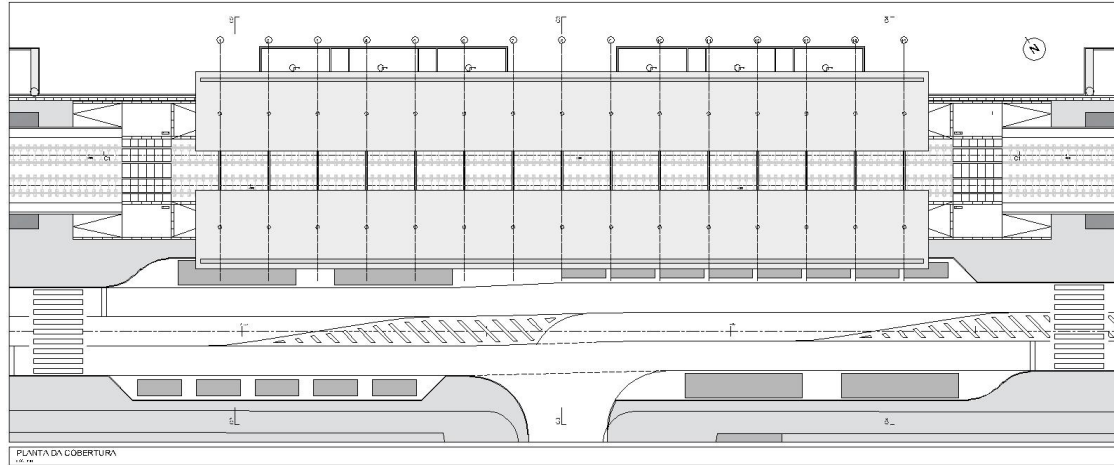
c) Estação Hospital Santos Silva

Planta ao nível da Superfície



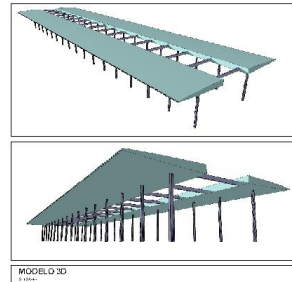
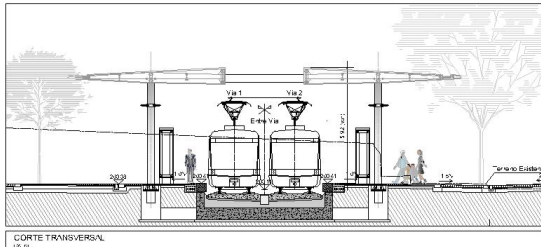
Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



3. Linha D Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este

c) Estação Hospital Santos Silva



Pormenores



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

3. Linha D – Extensão Santo Ovídio a Vila D´Este

c) Estação Vila D´Este

Localizada no centro do Bairro de Vila D´Este (Rua Salgueiro Maia) é uma estação terminal e de superfície.

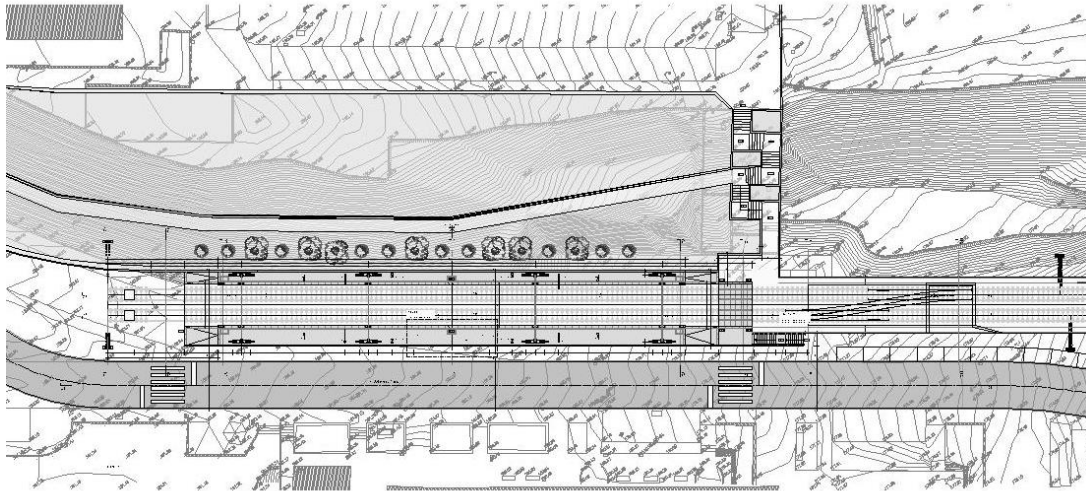
A estação permitirá fazer o interface com os autocarros, que facilitarão a acessibilidade a todo o Bairro de Vila D´Este.

A estação termina de nível com o passeio existente, facilitando o acesso direto aos passageiros.



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



3. Linha D

Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este

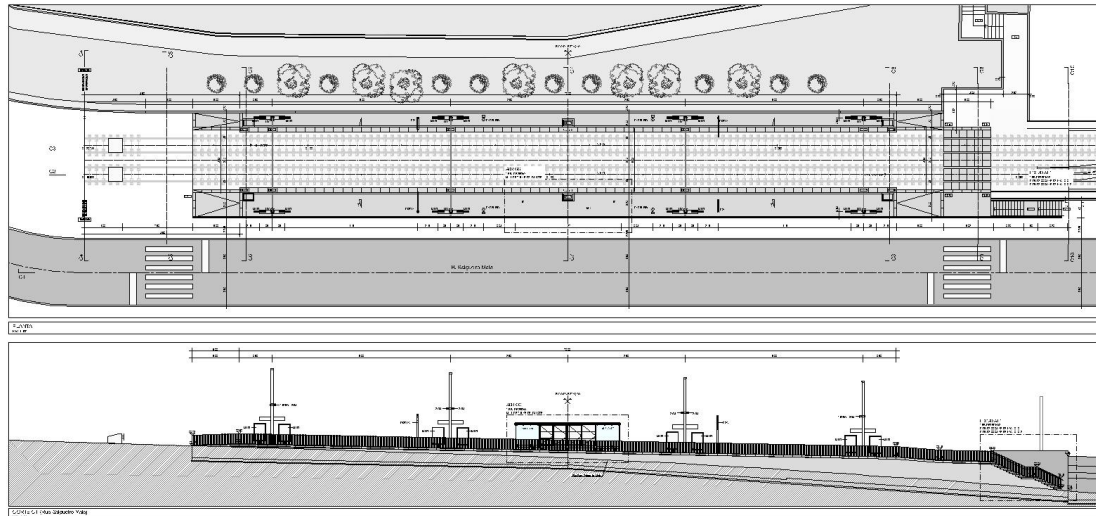
c) Estação Vila D'Este

Planta ao nível da Superfície



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



3. Linha D

Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este

c) Estação Vila D'Este

Pormenores



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

3. Linha D – Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este

d) Parque de Materiais e Oficinas

Localizado no terreno entre as ruas Escultor Alves de Sousa e Heróis do Ultramar, nivelado à cota 196,00.

Destina-se ao estacionamento de 20 veículos e a pequenas ações de manutenção e à lavagem de composições.

Ocupa uma área aproximada de 4,5 ha com um comprimento máximo de cerca de 400 metros e uma largura máxima de aproximadamente 115 metros.

O PMO possui uma subestação de tração que servirá para, além de alimentar as necessidades energéticas do PM, fornecer energia à linha principal.

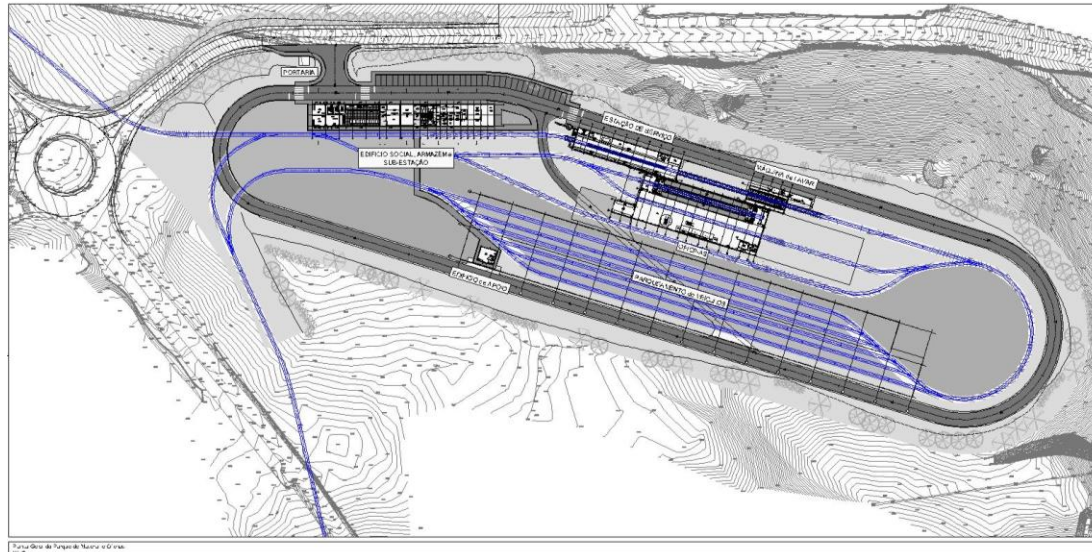
Para garantir as ações de manutenção, entrada e saída dos veículos, será prevista instalação de uma área de pessoal com balneários e zona de refeições.

Estão também previstas áreas para armazenagem de componentes do material circulante e da infraestrutura fixa, incluindo armazenamento de carris.



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



3. Linha D

Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este

d) Parque de Materiais e Oficinas

Planta geral



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

3. Linha D – Extensão Santo Ovídio a Vila D´Este

e) Viaduto Santo Ovídio

O Viaduto de Santo Ovídio desenvolve-se no alinhamento definido pela atual Estação de Santo Ovídio e pela implantação do Encontro Norte do Viaduto, localizado na encosta do Monte da Virgem, na ligação ao túnel da estação enterrada Manuel Leão

O traçado determina um viaduto com uma extensão aproximada entre 421 metros, de diretriz curva com raio de 200 metros.

O traçado em perfil longitudinal está essencialmente integrado em trainel ascendente no sentido do Monte da Virgem, com 2% de inclinação.

O perfil transversal sobre o viaduto é definido para via dupla com uma largura total de 10,2 metros (7m de plataforma ferroviária e passeios com largura útil de 80 cm para cada lado da plataforma)

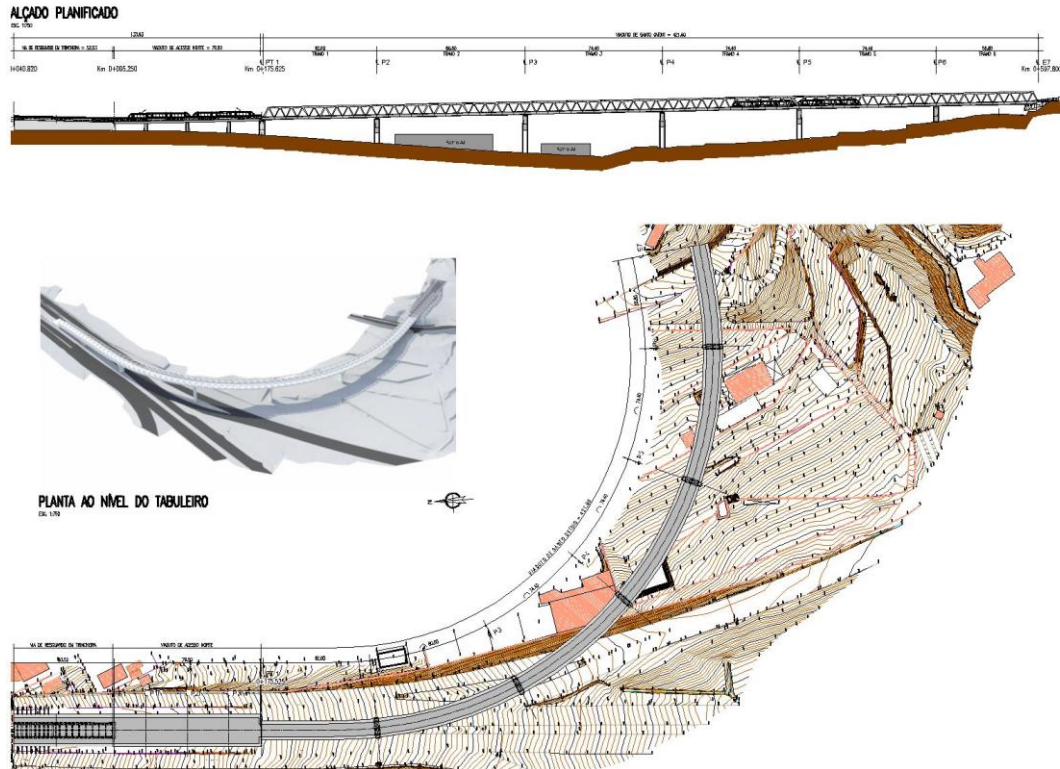


Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

3. Linha D Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este

e) Viaduto Santo Ovídio

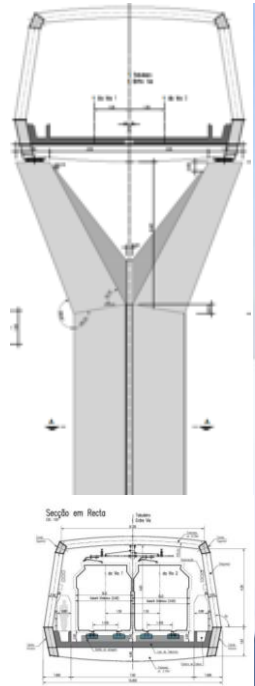


Planta e perfis



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



3. Linha D

Extensão Santo Ovídio a Vila D'Este

e) Viaduto Santo Ovídio

Perfis e 3D