



## **4.11– PROJETO DE ESTAÇÕES, PASSARELAS E TERMINAIS**

## 4.11– PROJETO DE ESTAÇÕES, PASSARELAS E TERMINAIS

### ESTAÇÕES SIMPLES

#### 4.11.1 Objetivo

O presente Caderno de Especificações e Encargos tem como objeto a construção das Estações Simples do Sistema de Transporte do Eixo-Norte do Distrito Federal – BRT/DF.

#### 4.11.2 Esquema funcional

O sistema de transporte coletivo de passageiros, BRT Eixo Norte terá seu percurso entre as cidades de Planaltina, Sobradinho e Plano Piloto.

Ao longo de todo o traçado proposto contará com uma infra-estrutura de 38 (trinta e oito) estações, sendo 35 (trinta e cinco) estações simples e 03 (três) estações duplas.

Ambas as estações terão faixas de ultrapassagens e manobras de entrada e saída, bem como embarque, desembarque e espera para ônibus articulados por sentido.

#### 4.11.3 Caracterização

As estações simples, cada uma, perfaz uma área total de 580,11m<sup>2</sup>, contendo os seguintes ambientes: bicicletário, bilheteria, unidade de controle operacional, w.c. masculino, w.c. feminino, D.M.L, elétrica e plataforma de embarque e desembarque de pessoas. São estações simples dentro do traçado proposto do BRT os seguintes nomes: Estação Tradicional, Residencial Parque Oeste, Universidade de Brasília, Nova Esperança, Recanto do Sossego, Estação Embrapa Cerrados, Villa DVO, Nova Petrópolis, Renascer, Palmares, Alto de Boa vista, Quadra 16, Augustinho de Lima, Sobradinho, Imigrantes, Alphaville, Morada dos Nobres, Império dos Nobres, 2001, Taquari, Concessionárias, Varjão, Parque Tecnológico, MD-1, MD-2, MD-3, MD-4, Quadra 9, Quadra 10, Quadra 11, Quadra 7, Quadra 3, Grupo Escoteiro Francisco de Assis, Setor Oeste e Estação Sobradinho II.

Dentre estas distribuições de estações simples o acesso será feito por meio de faixas de pedestres em nível ou por meio de **passarelas**.

Nas vias urbanas os acessos às estações serão por meio de faixas de pedestres em nível e ao longo de toda a Rodovia BR-020 o acesso será por meio de **passarelas**, as quais são caracterizadas por tipologias de três ou quatro conexões. As passarelas de quatro conexões

serão previstas apenas para as áreas em que há a existências de vias marginais, as quais são estas: **Estação Nova Esperança**, Alphaville, Morada dos Nobres, Império dos Nobres e Estação 2001.

O posicionamento das estações em alguns pontos deverá ter corte e aterro, aliado a isto, em razão da inclinação dos ônibus todas as estações deverão estar levemente inclinadas para que não haja conflito de níveis entre plataformas e ônibus articulados.

Ao longo de todo o percurso do BRT Eixo Norte serão locadas 35 estações com tipologia simples, conforme descrição do quadro abaixo.

**Quadro 4.11.1 – Estações BRT- Norte.**

Nº	NOME	TRECHO	TIPOLOGIA	ÁREA DA ESTAÇÃO (m <sup>2</sup> )
1	Estação Tradicional	Av. Independência	Estação Simples	580,11
2	Estação Residencial Parque Oeste	Av. Independência	Estação Simples	580,11
3	Estação Universidade de Brasília	BR-020	Estação Simples	580,11
4	Estação Nova Esperança	BR-020	Estação Simples	580,11
5	Estação Recanto do Sossego	BR-020	Estação Simples	580,11
6	Estação Embrapa Cerrados	BR-020	Estação Simples	580,11
7	Estação Villa DVO	BR-020	Estação Simples	580,11
8	Estação Nova Petrópolis	BR-020	Estação Simples	580,11
9	Estação Renascer	BR-020	Estação Simples	580,11
10	Estação Palmares	BR-020	Estação Simples	580,11
11	Estação Alto de Boa Vista	BR-020	Estação Simples	580,11
12	Estação Quadra 16	BR-020	Estação Simples	580,11
13	Estação Augustinho de Lima	BR-020	Estação Simples	580,11
14	Estação Sobradinho	BR-020	Estação Simples	580,11
15	Estação Imigrantes	BR-020	Estação Simples	580,11
16	Estação Alphaville	BR-020	Estação Simples	580,11

17	Estação Morada dos Nobres	BR-020	Estação Simples	580,11
18	Estação Império dos Nobres	BR-020	Estação Simples	580,11
19	Estação 2001	BR-020	Estação Simples	580,11
20	Estação Taquari	BR-020	Estação Simples	580,11
21	Estação Concessionárias	BR-020	Estação Simples	580,11
22	Estação Varjão	BR-020	Estação Simples	580,11
23	Estação Parque Tecnológico	BR-020	Estação Simples	580,11
24	Estação MD-1	Contorno Estância	Estação Simples	580,11
25	Estação MD-2	Contorno Estância	Estação Simples	580,11
26	Estação MD-3	Contorno Estância	Estação Simples	580,11
27	Estação MD-4	Contorno Estância	Estação Simples	580,11
28	Estação quadra 9	Rua Quatro	Estação Simples	580,11
29	Estação Quadra 10	Rua Quatro	Estação Simples	580,11
30	Estação Quadra 11	Rua Quatro	Estação Simples	580,11
31	Estação Quadra 7	Rua Um	Estação Simples	580,11
32	Estação Quadra 3	Rua Um	Estação Simples	580,11
33	Estação Grupo Escoteiro Francisco de Assis	DF-420	Estação Simples	580,11
34	Estação Setor Oeste	DF-420	Estação Simples	580,11
35	Estação Sobradinho II	DF-420	Estação Simples	580,11

#### 4.11.4 Arquitetura

##### 4.11.4.1 Paredes

- **Alvenaria de bloco de concreto**

Serão usados blocos de concreto para vedação das paredes externas e internas nas dimensões e alinhamentos determinados pelo projeto. As espessuras indicadas em projeto referem-se às paredes depois de revestidas. Para as paredes em alvenaria usar blocos de concreto de 14x19x39cm, ½ vez.

Os blocos cerâmicos deverão ser de procedência conhecida e idônea, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer corpo estranho. Para iniciar o assentamento é necessário verificar a planeza da base e o prumo das referências verticais onde serão assentados os blocos.

As alvenarias serão aprumadas e niveladas e a espessura das juntas uniforme, não devendo ultrapassar 12 mm.

As alvenarias serão assentadas com argamassa mista composta por cimento, cal e areia no traço 1:1/2:6.

- **Divisória de chapa em aço**

O fechamento lateral da plataforma da estação (CC0) será em chapa perfurada de aço galvanizado de furos redondos alinhados no sentido longitudinal de Ø 5mm da MSK ou equivalente. O acabamento será em metal escovado fixado em estrutura metálica na cor PANTONE 421C (cinza claro), com plataforma de chapa metálica na cor PANTONE 300C (azul). A altura total é de 2,50m e altura da platibanda de 30cm.

O fechamento das vigas da plataforma da estação (CC1) será em chapa perfurada de furos redondos alinhados no sentido longitudinal de Ø 3mm da MSK ou equivalente com acabamento em metal escovado.

O fechamento dos pilares da plataforma da estação (CC3) será removível e em chapa perfurada de furos redondos alinhados no sentido longitudinal de Ø 3mm da MSK ou equivalente na cor PANTONE 300c (azul).

O fechamento do bicicletário do ponto de parada à direita (CC4) será em chapa perfurada de aço galvanizado de furos redondos alinhados no sentido longitudinal de Ø 5mm da MSK ou equivalente. O acabamento será em metal escovado fixado em estrutura metálica na cor PANTONE 421C (cinza claro) com altura total é de 1,80m.

#### **4.11.4.2 Esquadrias**

- A. Os serviços deverão ser executados com a maior perfeição, mediante emprego de mão-de-obra especializada e obedecendo rigorosamente as indicações do projeto e as presentes especificações.

- B. Todo o material a empregar deverá ser de boa qualidade, novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de usinagem.
- C. É necessária a verificação prévia no local, das dimensões, dos vãos. Uma vez executadas, todas as unidades serão marcadas com clareza de modo a permitir fácil identificação e assentamento nos respectivos locais da construção.
- D. Caberá à CONTRATADA o assentamento dos marcos nos vãos e locais indicados cabendo-lhe inteira responsabilidade pelo prumo e nível dos mesmos, bem como, pelo seu perfeito funcionamento.
- E. Os marcos não deverão jamais ser forçados nos vãos, porventura fora do esquadro ou de escassas dimensões. Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram qualquer distorção quando parafusadas aos chumbadores.
- F. As juntas dos marcos com a alvenaria serão cuidadosamente tomadas com calafetador de composição que lhe assegure plasticidade permanente.

- **Porta de ferro em chapa perfurada**

- A. Porta de 0,80 x 2,10 m (P-5): Porta em aço blindada situada no ambiente bilheteria;
- B. Porta de 1,20 x 2,20 m (P-9): Porta de aço com fechamento em chapa perfurada galvanizada, de abrir 1 folha a direita com contramarco, ferragens e barra anti-pânico para fixação junto à fachada da estação (CC0);
- C. Porta de 1,20 x 2,20 m (P-10): Porta de aço com fechamento em chapa perfurada galvanizada, de abrir 1 folha a direita com contramarco, ferragens e barra anti-pânico para fixação junto à fachada da estação (CC0);

- **Porta de enrolar**

Porta de 3,90 x 2,20 m (P-8): Porta de enrolar da Hormann de chapa de aço perfurado com platibanda de chapa metálica de H= 30cm;

- **Porta de alumínio em venezianas**

- A. Porta de 0,90 x 2,10 m (P-1) em alumínio chapa nº 25 com anodização natural acetinada, veneziana, de abri 1 folha com contra marco e ferragens situada na sala de elétrica;

- B. Porta de 0,80 x 2,10 m (P-2 e P-6) em alumínio chapa nº 25 com anodização natural acetinada, veneziana, de abri 1 folha a esquerda com contra marco e ferragens situada no DML e bilheteria da estação;
- C. Porta de 0,90 x 2,10 m (P-3) em alumínio chapa nº 25 com anodização natural acetinada, veneziana, de abri 1 folha a esquerda com contramarco, ferragens e adaptação para PNE situada no sanitário da estação;
- D. Porta de 0,90 x 2,10 m (P-4) em alumínio chapa nº 25 com anodização natural acetinada, veneziana, de abri 1 folha a direita com contramarco, ferragens e adaptação para PNE situada no sanitário da estação.

- **Caixilho fixo em aço**

EG0/0: Caixilho fixo de vidro blindado para guichê de bilheteria – Caixilho de aço galvanizado cor natural fosca, gaxeta de neoprene. Dim.: 1,10 x 1,10 m.

- **Caixilho fixo em alumínio em barra**

Será utilizado caixilho de alumínio anodizado, cor natural fosca, conforme especificações abaixo:

- A. EB0/0: Janela de 0,40 x 0,50 m em alumínio nº 25 com anodização natural acetinada, vidro fantasia incolor, basculante com contramarco e ferragens situada nos sanitários da estação;
- B. EF1/0: Janela fixa com largura total de 3,40 em vidro temperado com 03 módulos horizontais e caixilho em alumínio anodizado, cor natural fosca – gaxeta de neoprene. Janela basculante no módulo central;
- C. EF1/1: Janela fixa com largura total de 3,40 em vidro temperado com 03 módulos horizontais e caixilho em alumínio nº 25 com anodização natural fosca, gaxeta de neoprene e adaptação para porta de vidro 0,90 x 2,10m no módulo central.

As esquadrias serão de alumínio com vidro, contra-marcos de alumínio e chumbadores de ferro galvanizado previamente fixados na alvenaria e convenientemente isolados do contato direto com o alumínio.

Os contra-marcos servirão de guia para os arremates da obra. Tais arremates deverão preceder à montagem das esquadrias de alumínio, a fim de assentar maior proteção contra eventuais manchas na superfície de alumínio oriundas de chapisco, cimento, cal e outras substâncias agressivas.

- **Caixilho removível em alumínio**

CC2: Caixilho removível em chapa perfurada de furos redondos alinhados no sentido longitudinal de Ø 3mm da MSK ou equivalente – acabamento em metal escovado instalado na plataforma da estação.

#### 4.11.4.3 Vidros

- A. Os vidros serão de procedência conhecida e de qualidade adequada aos fins a que se destinam, claros, sem manchas, bolhas, de espessura uniforme e sem empenamentos.
- B. Os vidros serão fornecidos em dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas das esquadrias tiradas na obra e procurando, sempre que possível, evitar cortes no local da construção.
- C. Deverá ser executada limpeza prévia dos vidros, antes de sua colocação.
- D. Os vidros serão colocados após a primeira demão de pintura de acabamento dos caixilhos.
- E. As placas de vidro não deverão ficar em contato com as esquadrias de ferro.

- **Vidro comum liso**

EB0/0: Janela de 0,40 x 0,50 m em vidro fantasia incolor.

- **Vidro temperado liso**

- A. EF1/0: Janela de vidro temperado fixo com 3 módulos horizontais com largura total de 3,40 + janela basculante no módulo central.
- B. EF1/1: Janela de vidro temperado fixo com 3 módulos horizontais com largura total de 3,40 + porta de vidro de 0,90 x 2,10 m no módulo central.

- **Vidro laminado**

CV0: Divisória de proteção em vidro laminado com caixilho em alumínio anodizado, cor natural fosca com gaxeta de neoprene. Espessura de 12mm com platibanda de chapa metálica h=30cm;



- **Espelho de cristal**

Acima dos Lavatórios do sanitário de PNE , serão instalados espelhos de cristal prata (SE1) de 6mm de espessura e dimensão de 0.60x0.75cm na altura de 1.10m com inclinação de 30°.

#### **4.11.4.4 Cobertura e fechamento lateral**

- **Telhas de chapa metálicas**

A cobertura da estação e ponto de ônibus (CT0) será em telha metálica em chapa trapezoidal de aço zincado, pré-pintada tipo “sanduiche” com enchimento em espuma de poliuretano expandido, linha Termilor TP, cor cinza metálico – Perfilor ou similar técnico. Estrutura em aço com perfis laminados (Tipo I).

O fechamento da caixa d’água será em placa de polipropileno (GPP/0) na cor cinza com tratamento antibactericida, encaixado entre cantoneiras em “L” de 5 x 5 cm. Largura 1,55m e comprimento 5,18m.

#### **4.11.4.5 Revestimentos**

As superfícies destinadas a receberem revestimentos deverão ser firmes, retílineas, niveladas e aprumadas.

As superfícies das paredes deverão ser limpas com vassouras e abundantemente molhadas, antes do início dos revestimentos.

Serão uniformizadas com precisão, as posições, tanto em elevação quanto em profundidade, dos condutores de instalações elétricas, hidráulicas e outros inseridos em paredes.

##### **4.11.4.5.1 Revestimentos de pisos**

O revestimento de piso deverá ser regular, de forma que atenda a todos os requisitos técnicos, como nível, caimentos, alinhamentos, resistência à retirada e aderência, seguindo as especificações de instalação do fabricante.

- **Cimentados**

Na plataforma da estação, circulações, rampas e escadas da estação e pontos de ônibus o piso deverá ser em concreto desempenado (PCD) com fck de 13,5Mpa.

- **Cerâmicos**

Nos ambientes bilheteria, sanitários, DML, AC e sala de elétrica da estação o piso deverá ser cerâmico branco em placas (PCE) com dim.: 30x30 cm, antiderrapante PEI IV, assentado sobre argamassa de cimento colante.

- **Granilite**

Na plataforma da estação o piso deverá ser em granitina (PGR) para revestimento de piso moldado “in loco” com rodapé de mesmo material do piso.

Piso de alta resistência fundido in loco com aplicação de granilite sobre concreto ainda úmido, espessura média de 5cm, sendo 3cm de base e o restante em cimento puro e grana de mármore traço 1:1. A composição das granilhas deverá seguir a proporção de 40% de granilhas finas e 60% de granilhas grossas. O acabamaneto deverá ser liso, desempenado ou sarrafeado, separado estruturalmente por juntas em lâminas plásticas de 5mm.

- **De borracha**

- A. Piso tátil direcional em borracha colada na cor azul – Munsell 10B 5/10 (PT-1) dim.: 25 x 25cm, assentado com cola neoprene – Plurigoma ou similar técnico;
- B. Piso tátil dealerta em borracha colada na cor azul – Munsell 10B 5/10 (PT-2) dim.: 25 x 25cm, assentado com cola neoprene – Plurigoma ou similar técnico;

- **Contra piso e regularização de base**

Para a base dos pisos será executado lastro em concreto não estrutural, com impermeabilizante e acabamento desempenado liso (banheiro). Espessura de 4 centímetros, tendo o concreto um fck de 18 Mpa, devendo ainda no banheiro, ser feita regularização de base com argamassa de cimento e areia traço 1:3, sem peneirar, e=3,0cm.

#### 4.11.4.5.2 Revestimentos de paredes

- **Chapisco**

- A. Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de devidamente limpa.



- B. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. Após a aplicação, alisar grosseiramente a superfície com a própria colher de modo que se apresente plana e áspera.
- C. Espessura da camada de 5 mm.

- **Emboço**

- A. O emboço só poderá ser iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. Serão executadas as guias afastadas de 1 a 2 metros que servirão de referência
- B. Será utilizada argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8, com adição de hidrófugo.
- C. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco. Espessura máxima de 20 mm.

- **Reboco**

- A. A execução do reboco será iniciada após a completa pega do emboço, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada. O reboco deverá apresentar parâmetros perfeitamente planos.
- B. Será utilizada argamassa de cal hidratada e areia no traço 1:2:8.
- C. Espessura de 25 mm.

- **Cerâmico**

Nas paredes externas ambientes bilheteria, DML, elétrica, sanitários, AC e UCO serão utilizados revestimento em pastilha de porcelana dim.: 2,5 x 2,5 cm (AP0/0), linha colors, cor pistache – Jatobá ou similar técnico.

- **Azulejos**

Nos sanitários da estação serão utilizados azulejo cerâmico comum esmaltado dim.: 20 x 20 cm (AZ0/0), linha arquiteto, cor branco gelo – Portobello ou similar técnico.

#### 4.11.4.5.3 Revestimentos de forro

- **Gesso autoportante acartonado**

- A. Nos sanitários, UCO, bilheteria e DML será instalado forro monolítico de gesso acartonado (FF0).
- B. Será executado em placas de gesso acartonado fazendo parte do fornecimento todas as fixações e arremates que se façam necessários, assim como estruturas metálicas auxiliares, andaimes e suportes adicionais.
- C. A sustentação dos painéis será feita através de perfis fornecidos pelo fabricante e atirantados na estrutura metálica ou de concreto conforme sua localização. Serão utilizados pendurais reguladores e tirantes de arame galvanizado nº 18.
- D. As juntas entre chapas serão tomadas com fitas vedadoras de poliéster e gesso de maneira a obter uma superfície final completamente lisa, uniforme e nivelada.
- E. O forro deverá ser instalado independentemente das paredes, pilares, ou vigas de contorno, distanciando 3 cm das mesmas através de uma cantoneira, de aço corrida e galvanizada, com vedação apropriada entre o forro e a cantoneira, a fim de evitar a penetração de poeira nos ambientes.
- F. Recomenda-se a instalação dos sistemas de perfis de acordo com o fabricante, verificando distanciamentos de pendurais.

#### 4.11.4.6 Pintura

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas e deverão estar cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para qualquer tipo de pintura.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver totalmente seca, convém observar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas ou como o fabricante especificar.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho.

- **Massa acrílica**

Nas paredes em alvenaria, após a execução de chapisco, emboço e reboco, deverá ser feito um emassamento com massa acrílica com duas demãos.

O emassamento deverá ser feito também sob a laje do ambiente elétrica.

- **Com tinta acrílica**

Na laje do ambiente elétrica (após a execução da massa corrida) receberão pintura com tinta acrílica acabamento semi-brilho na cor branco (duas demãos), tipo Aquacril (FP0) – Sherwin Willians ou equivalente.

Nas paredes internas da bilheteria, DML, elétrica, AC e UCO (após a execução da massa corrida) receberão pintura com tinta acrílica acabamento semi-brilho (duas demãos), tipo Aquacril (AL0/0) – Sherwin Willians ou equivalente.

- **Com tinta eletrostática**

Nas vigas metálicas da passarela, estruturas metálicas do terminal e nas platibandas metálicas receberão pintura com tinta eletrostática (AE1) na cor pantone 300c (azul).

#### **4.11.4.7 Impermeabilizações**

- **Multimembranas asfálticas**

Para as áreas molhadas dos sanitários e DML deverão ser utilizadas mantas asfálticas classe 1 com 3 mm de espessura modificada com SBS aderidos a maçarico.

Todas as áreas deverão receber proteção mecânica com camada de piso em cimento e areia, espessura 3cm.

#### **4.11.4.8 Acabamentos e arremates**

- **Rodapés**

Onde há a especificação em piso em granitina, o rodapé será no mesmo material do piso, reto e embutido.

- **Rufos**

Na cobertura da estação serão instalados rufos em chapa metálica (CR0) para fechamento lateral da cobertura com pintura eletrostática na cor pantone 421 C (cinza claro).

#### 4.11.4.9 Equipamentos e acessórios

- **Corrimão**

Na plataforma da estação serão instalados corrimões central em aço galvanizado (CF2) para rampa com fixação no piso h= 0,75m pintados com tinta esmalte na cor pantone 421 C (cinza claro).

- **Guarda-Corpo**

Na circulação da estação e na plataforma serão instalados guarda-corpo em aço galvanizado com corrimão (CF0) somente nas rampas e tela metálica h= 1,10m pintados com tinta esmalte na cor pantone 421 C (cinza claro).

Na passarela da estação serão instalados guarda-corpo inclinado em aço galvanizado com corrimão (CF1) e tela metálica h= 1,10m pintados com tinta esmalte na cor pantone 421 C (cinza claro).

Na plataforma da estação serão instalados barra em aço galvanizado (CF3) h= 0,75m em perfil oblongo de 4 x 7 cm pintados com tinta esmalte na cor pantone 421 C (cinza claro).

Nas escadas e rampas da estação serão instalados guarda-corpo em aço galvanizado com corrimão (CF4) e tela metálica h= 1,10m pintados com tinta esmalte na cor pantone 421 C (cinza claro).

- **Alçapões**

Serão instalados alçapões de placa de concreto revestido em granitina e com acabamento desempenado com dim.: 70 x 70cm conforme especificação em projeto (GAG/0 e GAC/0 respectivamente).



- **Escadas de ferro**

Será instalada escada marinho removível com acesso a caixa d'água da estação (GER/0).

- **Bebedouro**

Na circulação terá bebedouro acessível (GBB) modelo BDF100 – IBBL ou similar técnico.

- **Sanitários**

Os elementos sanitários localizados nos banheiros são descritos a seguir:

- A. Bacia sanitária em louça branca, tipo convencional Handicapped Stylus Excellence – Celite ou similar técnico;
- B. Lavatório sem coluna branco, tipo Handicapped Stylus Excellence – Celite ou similar técnico;
- C. Barra de apoio para sanitário acessível c = 80cm;
- D. Espelho para PNE com inclinação de 30° dim.: 60x75cm;
- E. Dispenser de papel higiênico – Tipo Rolão na cor branca;
- F. Toalheiro para papel bonina com alavanca;
- G. Tanque sem coluna P com capacidade de 20 L – Celite ou similar técnico;
- H. Saboneteira plástica para refil ou reservatório na cor branca.

#### **4.11.4.10 Comunicação visual**

- **Placas e quadros**

- A. Mapa tátil (GME) em acrílico alto-relevo com inscrições em Braille e representação da trilha; as trilhas e legendas sempre em alto-relevo devem ser construídas com cores e texturas diferentes, conforme NBR 9050/2004, referente ao item 5.11.2.
- B. Sinalização visual de degraus (PSD), em borracha cor preto ou amarela, 20x3 cm, fixação através de cola contato, conforme NBR 9050/2004, referente ao item 5.13.

#### 4.11.4.11 Paisagismo

- **Mobiliário urbano**

- A. Em pontos estratégicos serão instaladas 4 lixeiras (GLI), confeccionadas em polietileno de alta densidade com proteção UV e estrutura metálica de suporte de aço carbono 1020 galvanizado e pintado com tinta epóxi na cor preta.
- B. Na circulação próxima a rampa terá um paraciclo com 17 vagas de bicicletas fixado no piso (GBK). O sistema para cada bicicleta consistirá em uma barra engastada ao solo com formato “U” invertido em ferro galvanizado diâmetro 2”, tendo 60 cm de largura e 90 cm de altura em blocos intertravados de concreto.
- C. Suporte isolado para extintor de incêndio (GEX).
- D. Banco fixado sobre piso com 4 lugares (GB0) – tipo longarina com assentos em chapa de aço perfurada em cor metálica cinza L= 80cm e C= 2,38m;
- E. Banco fixado sobre piso com 3 lugares, sendo 01 para obeso (GB1) – tipo longarina com assentos em chapa de aço perfurada em cor metálica cinza L= 80cm e C= 2,38m.

#### 4.11.4.12 Serviços complementares

- **Limpeza da obra**

- A. Remover devidamente todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.
- B. Proceder à remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.
- C. Limpar os elementos de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação.
- D. Dedicar particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.
- E. Remover cuidadosamente todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias, peças e metais sanitários.
- F. Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA executará todos os arremates que julgar necessários e os que a FISCALIZAÇÃO determinar.



- **Limpeza final**

- A. Limpeza com vassouras e espátulas nos cimentados lisos.
- B. Limpeza com pano umedecido com álcool nos vidros.
- C. Nas ferragens e metais, limpeza das peças cromadas e niqueladas com removedor adequado para recuperação do brilho natural, seguida de polimento com flanela. Lubrificação adequada das partes móveis das ferragens para o seu perfeito acionamento.
- D. Remoção de papel ou fita adesiva com água e sabão neutro, sem adição de qualquer ácido nos aparelhos sanitários.
- E. Remoção do excesso de argamassa ou tinta com palha de aço fina, seguida de limpeza com pano úmido nos aparelhos de iluminação.
- F. Limpeza de ralos e caixas sifonadas.
- G. A limpeza do lote será apenas na área de construção das edificações e há necessidade de serviços de demolição nas áreas dos lotes do empreendimento, bem como de serviços de remoção de entulho.

## ESTAÇÕES DUPLAS

### 4.11.5 Caracterização

As estações duplas perfazem um total de área construída de 1.004,99m<sup>2</sup>, contendo os seguintes ambientes: bicicletário, bilheteria, unidade de controle operacional, w.c. masculino, w.c. feminino, D.M.L, elétrica, espaçamento, área de espera para ônibus articulado e duas plataformas de embarque e desembarque de pessoas. São estações duplas os seguintes nomes: Estação Mestre D'Ármas, Quadra 18 e Colorado.

Tendo em vista a localização das estações duplas, ao longo da Rodovia DF-20, seu o acesso será feito exclusivamente por meio de passarelas com tipologia de três conexões.

O posicionamento das estações em alguns pontos deverá ter corte e aterro, aliado a isto, em razão da inclinação dos ônibus todas as estações deverão estar levemente inclinadas para que não haja conflito de níveis entre plataformas e ônibus articulados.

Ao longo de todo o percurso do BRT Eixo Norte serão locadas 3 estações com tipologia dupla, conforme descrição do quadro abaixo.

**Quadro 4.11.2 – Estações Duplas BRT- Norte.**

Nº	NOME	TRECHO	TIPOLOGIA	ÁREA DA ESTAÇÃO (m <sup>2</sup> )
4A	Estação Mestre D'Armas	BR-020	Estação Dupla	1004,99
11A	Estação Quadra 18	BR-020	Estação Dupla	1004,99
17A	Estação Colorado	BR-020	Estação Dupla	1004,99

### 4.11.6 Arquitetura

#### 4.11.6.1 Paredes

- **Alvenaria de bloco de concreto**

- A. Serão usados blocos de concreto para vedação das paredes externas e internas nas dimensões e alinhamentos determinados pelo projeto. As espessuras indicadas em projeto referem-se às paredes depois de revestidas. Para as paredes em alvenaria usar blocos de concreto de 14x19x39cm, ½ vez.

- B. Os blocos cerâmicos deverão ser de procedência conhecida e idônea, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer corpo estranho. Para iniciar o assentamento é necessário verificar a planeza da base e o prumo das referências verticais onde serão assentados os blocos.
- C. As alvenarias serão aprumadas e niveladas e a espessura das juntas uniforme, não devendo ultrapassar 12 mm.
- D. As alvenarias serão assentadas com argamassa mista composta por cimento, cal e areia no traço 1:1/2:6.

- **Divisória de chapa em aço**

- A. O fechamento lateral da plataforma da estação (CC0) será em chapa perfurada de aço galvanizado de furos redondos alinhados no sentido longitudinal de Ø 5mm da MSK ou equivalente. O acabamento será em metal escovado fixado em estrutura metálica na cor PANTONE 421C (cinza claro), com plataforma de chapa metálica na cor PANTONE 300C (azul). A altura total é de 2,50m e altura da platibanda de 30cm.
- B. O fechamento das vigas da plataforma da estação (CC1) será em chapa perfurada de furos redondos alinhados no sentido longitudinal de Ø 3mm da MSK ou equivalente com acabamento em metal escovado.
- C. O fechamento dos pilares da plataforma da estação (CC3) será removível e em chapa perfurada de furos redondos alinhados no sentido longitudinal de Ø 3mm da MSK ou equivalente na cor PANTONE 300c (azul).
- D. O fechamento do bicicletário do ponto de parada à direita (CC4) será em chapa perfurada de aço galvanizado de furos redondos alinhados no sentido longitudinal de Ø 5mm da MSK ou equivalente. O acabamento será em metal escovado fixado em estrutura metálica na cor PANTONE 421C (cinza claro) com altura total é de 1,80m.

#### **4.11.6.2 Esquadrias**

- A. Os serviços deverão ser executados com a maior perfeição, mediante emprego de mão-de-obra especializada e obedecendo rigorosamente as indicações do projeto e as presentes especificações.
- B. Todo o material a empregar deverá ser de boa qualidade, novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de usinagem.

- C. É necessária a verificação prévia no local, das dimensões, dos vãos. Uma vez executadas, todas as unidades serão marcadas com clareza de modo a permitir fácil identificação e assentamento nos respectivos locais da construção.
- D. Caberá à CONTRATADA o assentamento dos marcos nos vãos e locais indicados cabendo-lhe inteira responsabilidade pelo prumo e nível dos mesmos, bem como, pelo seu perfeito funcionamento.
- E. Os marcos não deverão jamais ser forçados nos vãos, porventura fora do esquadro ou de escassas dimensões. Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram qualquer distorção quando parafusadas aos chumbadores.
- F. As juntas dos marcos com a alvenaria serão cuidadosamente tomadas com calafetador de composição que lhe assegure plasticidade permanente.

- **Porta de ferro em chapa perfurada**

- A. Porta de 0,80 x 2,10 m (P-5): Porta em aço blindada situada no ambiente bilheteria;
- B. Porta de 1,20 x 2,20 m (P-9): Porta de aço com fechamento em chapa perfurada galvanizada, de abrir 1 folha a direita com contramarco, ferragens e barra anti-pânico para fixação junto à fachada da estação (CC0);
- C. Porta de 1,20 x 2,20 m (P-10): Porta de aço com fechamento em chapa perfurada galvanizada, de abrir 1 folha a direita com contramarco, ferragens e barra anti-pânico para fixação junto à fachada da estação (CC0);

- **Porta de enrolar**

Porta de 3,90 x 2,20 m (P-8): Porta de enrolar da Hormann de chapa de aço perfurado com platibanda de chapa metálica de H= 30cm;

- **Porta de alumínio em venezianas**

- A. Porta de 0,90 x 2,10 m (P-1) em alumínio chapa nº 25 com anodização natural acetinada, veneziana, de abrir 1 folha com contra marco e ferragens situada na sala de elétrica;
- B. Porta de 0,80 x 2,10 m (P-2 e P-6) em alumínio chapa nº 25 com anodização natural acetinada, veneziana, de abrir 1 folha a esquerda com contra marco e ferragens situada no DML e bilheteria da estação;

- C. Porta de 0,90 x 2,10 m (P-3) em alumínio chapa nº 25 com anodização natural acetinada, veneziada, de abri 1 folha a esquerda com contramarco, ferragens e adaptação para PNE situada no sanitário da estação;
- D. Porta de 0,90 x 2,10 m (P-4) em alumínio chapa nº 25 com anodização natural acetinada, veneziada, de abri 1 folha a direita com contramarco, ferragens e adaptação para PNE situada no sanitário da estação;

- **Caixilho fixo em aço**

EG0/0: Caixilho fixo de vidro blindado para guichê de bilheteria – Caixilho de aço galvanizado cor natural fosca, gaxeta de neoprene. Dim.: 1,10 x 1,10 m;

- **Caixilho fixo em alumínio em barra**

- A. Será utilizado caixilho de alumínio anodizado, cor natural fosca, conforme especificações abaixo:
- B. EB0/0: Janela de 0,40 x 0,50 m em alumínio nº 25 com anodização natural acetinada, vidro fantasia incolor, basculante com contramarco e ferragens situada nos sanitários da estação;
- C. EF1/0: Janela fixa com largura total de 3,40 em vidro temperado com 03 módulos horizontais e caixilho em alumínio anodizado, cor natural fosca – gaxeta de neoprene. Janela basculante no módulo central;
- D. EF1/1: Janela fixa com largura total de 3,40 em vidro temperado com 03 módulos horizontais e caixilho em alumínio nº 25 com anodização natural fosca, gaxeta de neoprene e adaptação para porta de vidro 0,90 x 2,10m no módulo central;
- E. As esquadrias serão de alumínio com vidro, contra-marcos de alumínio e chumbadores de ferro galvanizado previamente fixados na alvenaria e convenientemente isolados do contato direto com o alumínio.
- F. Os contra-marcos servirão de guia para os arremates da obra. Tais arremates deverão preceder à montagem das esquadrias de alumínio, a fim de assentar maior proteção contra eventuais manchas na superfície de alumínio oriundas de chapisco, cimento, cal e outras substâncias agressivas.

- **Caixilho removível em alumínio**

CC2: Caixilho removível em chapa perfurada de furos redondos alinhados no sentido longitudinal de Ø 3mm da MSK ou equivalente – acabamento em metal escovado instalado na plataforma da estação;

#### 4.11.6.3 Vidros

- A. Os vidros serão de procedência conhecida e de qualidade adequada aos fins a que se destinam, claros, sem manchas, bolhas, de espessura uniforme e sem empenamentos.
- B. Os vidros serão fornecidos em dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas das esquadrias tiradas na obra e procurando, sempre que possível, evitar cortes no local da construção.
- C. Deverá ser executada limpeza prévia dos vidros, antes de sua colocação.
- D. Os vidros serão colocados após a primeira demão de pintura de acabamento dos caixilhos.
- E. As placas de vidro não deverão ficar em contato com as esquadrias de ferro.

- **Vidro comum liso**

EB0/0: Janela de 0,40 x 0,50 m em vidro fantasia incolor.

- **Vidro temperado liso**

- A. EF1/0: Janela de vidro temperado fixo com 3 módulos horizontais com largura total de 3,40 + janela basculante no módulo central.
- B. EF1/1: Janela de vidro temperado fixo com 3 módulos horizontais com largura total de 3,40 + porta de vidro de 0,90 x 2,10 m no módulo central.

- **Vidro laminado**

CV0: Divisória de proteção em vidro laminado com caixilho em alumínio anodizado, cor natural fosca com gaxeta de neoprene. Espessura de 12mm com platibanda de chapa metálica h=30cm;

- **Espelho de cristal**

Acima dos Lavatórios do sanitário de PNE , serão instalados espelhos de cristal prata (SE1) de 6mm de espessura e dimensão de 0.60x0.75cm na altura de 1.10m com inclinação de 30°.

#### 4.11.6.4 Cobertura e fechamento lateral

- **Telhas de chapa metálicas**

- A. A cobertura da estação e ponto de ônibus (CT0) será em telha metálica em chapa trapezoidal de aço zincado, pré-pintada tipo “sanduiche” com enchimento em espuma de poliuretano expandido, linha Termilor TP, cor cinza metálico – Perfilor ou similar técnico. Estrutura em aço com perfis laminados (Tipo I).
- B. O fechamento da caixa d’água será em placa de polipropileno (GPP/0) na cor cinza com tratamento antibactericida, encaixado entre cantoneiras em “L” de 5 x 5 cm. Largura 1,55m e comprimento 5,18m.

#### 4.11.6.5 Revestimentos

- A. As superfícies destinadas a receberem revestimentos deverão ser firmes, retilíneas, niveladas e aprumadas.
- B. As superfícies das paredes deverão ser limpas com vassouras e abundantemente molhadas, antes do início dos revestimentos.
- C. Serão uniformizadas com precisão, as posições, tanto em elevação quanto em profundidade, dos condutores de instalações elétricas, hidráulicas e outros inseridos em paredes.

- **Revestimentos de pisos**

O revestimento de piso deverá ser regular, de forma que atenda a todos os requisitos técnicos, como nível, caimentos, alinhamentos, resistência à retirada e aderência, seguindo as especificações de instalação do fabricante.

- **Cimentados**

Na plataforma da estação, circulações, rampas e escadas da estação e pontos de ônibus o piso deverá ser em concreto desempenado (PCD) com fck de 13,5Mpa.

- **Cerâmicos**

Nos ambientes bilheteria, sanitários, DML, AC e sala de elétrica da estação o piso deverá ser cerâmico branco em placas (PCE) com dim.: 30x30 cm, antiderrapante PEI IV, assentado sobre argamassa de cimento colante.

- **Granilite**

- A. Na plataforma da estação o piso deverá ser em granitina (PGR) para revestimento de piso moldado “in loco” com rodapé de mesmo material do piso.
- B. Piso de alta resistência fundido in loco com aplicação de granilite sobre concreto ainda úmido, espessura média de 5cm, sendo 3cm de base e o restante em cimento puro e grana de mármore traço 1:1. A composição das granilhas deverá seguir a proporção de 40% de granilhas finas e 60% de granilhas grossas. O acabamento deverá ser liso, desempenado ou sarrafeado, separado estruturalmente por juntas em lâminas plásticas de 5mm.

- **De borracha**

- A. Piso tátil direcional em borracha colada na cor azul – Munsell 10B 5/10 (PT-1) dim.: 25 x 25cm, assentado com cola neoprene – Plurigoma ou similar técnico;
- B. Piso tátil dealerta em borracha colada na cor azul – Munsell 10B 5/10 (PT-2) dim.: 25 x 25cm, assentado com cola neoprene – Plurigoma ou similar técnico;

- **Contra piso e regularização de base**

Para a base dos pisos será executado lastro em concreto não estrutural, com impermeabilizante e acabamento desempenado liso (banheiro). Espessura de 4 centímetros, tendo o concreto um fck de 18 Mpa, devendo ainda no banheiro, ser feita regularização de base com argamassa de cimento e areia traço 1:3, sem peneirar, e=3,0cm.

#### **4.11.6.6 Revestimentos de paredes**



- **Chapisco**

- A. Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de devidamente limpa.
- B. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. Após a aplicação, alisar grosseiramente a superfície com a própria colher de modo que se apresente plana e áspera.
- C. Espessura da camada de 5 mm.

- **Emboço**

- A. O emboço só poderá ser iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. Serão executadas as guias afastadas de 1 a 2 metros que servirão de referência
- B. Será utilizada argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8, com adição de hidrófugo.
- C. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco. Espessura máxima de 20 mm.

- **Reboco**

- A. A execução do reboco será iniciada após a completa pega do emboço, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada. O reboco deverá apresentar parâmetros perfeitamente planos.
- B. Será utilizada argamassa de cal hidratada e areia no traço 1:2:8.
- C. Espessura de 25 mm.

- **Cerâmico**

Nas paredes externas ambientes bilheteria, DML, elétrica, sanitários, AC e UCO serão utilizados revestimento em pastilha de porcelana dim.: 2,5 x 2,5 cm (AP0/0), linha colors, cor pistache – Jatobá ou similar técnico.

- **Azulejos**

Nos sanitários da estação serão utilizados azulejo cerâmico comum esmaltado dim.: 20 x 20 cm (AZ0/0), linha arquiteto, cor branco gelo – Portobello ou similar técnico.

#### 4.11.6.7 Revestimentos de forro

- **Gesso autoportante acartonado**

- A. Nos sanitários, UCO, bilheteria e DML será instalado forro monolítico de gesso acartonado (FF0).
- B. Será executado em placas de gesso acartonado fazendo parte do fornecimento todas as fixações e arremates que se façam necessários, assim como estruturas metálicas auxiliares, andaimes e suportes adicionais.
- C. A sustentação dos painéis será feita através de perfis fornecidos pelo fabricante e atirantados na estrutura metálica ou de concreto conforme sua localização. Serão utilizados pendurais reguladores e tirantes de arame galvanizado nº 18.
- D. As juntas entre chapas serão tomadas com fitas vedadoras de poliéster e gesso de maneira a obter uma superfície final completamente lisa, uniforme e nivelada.
- E. O forro deverá ser instalado independentemente das paredes, pilares, ou vigas de contorno, distanciando 3 cm das mesmas através de uma cantoneira, de aço corrugada e galvanizada, com vedação apropriada entre o forro e a cantoneira, a fim de evitar a penetração de poeira nos ambientes.
- F. Recomenda-se a instalação dos sistemas de perfis de acordo com o fabricante, verificando distanciamentos de pendurais.

- **Pintura**

- A. Todas as superfícies a pintar deverão estar secas e deverão estar cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para qualquer tipo de pintura.
- B. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver totalmente seca, convém observar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas ou como o fabricante especificar.
- C. Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho.

- **Massa acrílica**

- A. Nas paredes em alvenaria, após a execução de chapisco, emboço e reboco, deverá ser feito um emassamento com massa acrílica com duas demãos.
- B. O emassamento deverá ser feito também sob a laje do ambiente elétrica.

- **Com tinta acrílica**

- A. Na laje do ambiente elétrica (após a execução da massa corrida) receberão pintura com tinta acrílica acabamento semi-brilho na cor branco (duas demãos), tipo Aquacril (FP0) – Sherwin Willians ou equivalente.
- B. Nas paredes internas da bilheteria, DML, elétrica, AC e UCO (após a execução da massa corrida) receberão pintura com tinta acrílica acabamento semi-brilho (duas demãos), tipo Aquacril (AL0/0) – Sherwin Willians ou equivalente.

- **Com tinta eletrostática**

Nas vigas metálicas da passarela, estruturas metálicas do terminal e nas platibandas metálicas receberão pintura com tinta eletrostática (AE1) na cor pantone 300c (azul).

#### 4.11.6.8 Impermeabilizações

- **Multimembranas asfálticas**

- A. Para as áreas molhadas dos sanitários e DML deverão ser utilizadas mantas asfálticas classe 1 com 3 mm de espessura modificada com SBS aderidos a maçarico.
- B. Todas as áreas deverão receber proteção mecânica com camada de piso em cimento e areia, espessura 3cm.

#### 4.11.6.9 Acabamentos e arremates

- **Rodapés**

Onde há a especificação em piso em granitina, o rodapé será no mesmo material do piso, reto e embutido.

- **Rufos**

Na cobertura da estação serão instalados rufos em chapa metálica (CR0) para fechamento lateral da cobertura com pintura eletrostática na cor pantone 421 C (cinza claro).

#### 4.11.6.10 Equipamentos e acessórios

- **Corrimão**

Na plataforma da estação serão instalados corrimões central em aço galvanizado (CF2) para rampa com fixação no piso h= 0,75m pintados com tinta esmalte na cor pantone 421 C (cinza claro).

- **Guarda-Corpo**

- A. Na circulação da estação e na plataforma serão instalados guarda-corpo em aço galvanizado com corrimão (CF0) somente nas rampas e tela metálica h= 1,10m pintados com tinta esmalte na cor pantone 421 C (cinza claro).
- B. Na passarela da estação serão instalados guarda-corpo inclinado em aço galvanizado com corrimão (CF1) e tela metálica h= 1,10m pintados com tinta esmalte na cor pantone 421 C (cinza claro).
- C. Na plataforma da estação serão instalados barra em aço galvanizado (CF3) h= 0,75m em perfil oblongo de 4 x 7 cm pintados com tinta esmalte na cor pantone 421 C (cinza claro).
- D. Nas escadas e rampas da estação serão instalados guarda-corpo em aço galvanizado com corrimão (CF4) e tela metálica h= 1,10m pintados com tinta esmalte na cor pantone 421 C (cinza claro).

- **Alçapões**

Serão instalados alçapões de placa de concreto revestido em granitina e com acabamento desempenado com dim.: 70 x 70cm conforme especificação em projeto (GAG/0 e GAC/0 respectivamente).

- **Escadas de ferro**

Será instalada escada marinho removível com acesso a caixa d'água da estação (GER/0).

- **Bebedouro**

Na circulação terá bebedouro acessível (GBB) modelo BDF100 – IBBL ou similar técnico.

- **De sanitários**

- A. Os elementos sanitários localizados nos banheiros são descritos a seguir:
- B. Bacia sanitária em louça branca, tipo convencional Handicapped Stylus Excellence – Celite ou similar técnico;
- C. Lavatório sem coluna branco, tipo Handicapped Stylus Excellence – Celite ou similar técnico;
- D. Barra de apoio para sanitário acessível c = 80cm;
- E. Espelho para PNE com inclinação de 30° dim.: 60x75cm;
- F. Dispenser de papel higiênico – Tipo Rolão na cor branca;
- G. Toalheiro para papel bonina com alavanca;
- H. Tanque sem coluna P com capacidade de 20 L – Celite ou similar técnico;
- I. Saboneteira plástica para refil ou reservatório na cor branca.

#### 4.11.6.11 Comunicação visual

- **Placas e quadros**

- A. Mapa tátil (GME) em acrílico alto-relevo com inscrições em Braille e representação da trilha; as trilhas e legendas sempre em alto-relevo devem ser construídas com cores e texturas diferentes, conforme NBR 9050/2004, referente ao item 5.11.2.
- B. Sinalização visual de degraus (PSD), em borracha cor preto ou amarela, 20x3 cm, fixação através de cola contato, conforme NBR 9050/2004, referente ao item 5.13.

#### 4.11.6.12 Paisagismo

- **Mobiliário Urbano**

- A. Em pontos estratégicos serão instaladas 4 lixeiras (GLI), confeccionadas em polietileno de alta densidade com proteção UV e estrutura metálica de suporte de aço carbono 1020 galvanizado e pintado com tinta epóxi na cor preta.

- B. Na circulação próxima a rampa terá um paraciclo com 17 vagas de bicicletas fixado no piso (GBK). O sistema para cada bicicleta consistirá em uma barra engastada ao solo com formato “U” invertido em ferro galvanizado diâmetro 2”, tendo 60 cm de largura e 90 cm de altura em blocos intertravados de concreto.
- C. Suporte isolado para extintor de incêndio (GEX).
- D. Banco fixado sobre piso com 4 lugares (GB0) – tipo longarina com assentos em chapa de aço perfurada em cor metálica cinza L= 80cm e C= 2,38m;
- E. Banco fixado sobre piso com 3 lugares, sendo 01 para obeso (GB1) – tipo longarina com assentos em chapa de aço perfurada em cor metálica cinza L= 80cm e C= 2,38m.

#### 4.11.6.13 Serviços complementares

- **Limpeza da obra**

- A. Remover devidamente todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.
- B. Proceder à remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.
- C. Limpar os elementos de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação.
- D. Dedicar particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.
- E. Remover cuidadosamente todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias, peças e metais sanitários.
- F. Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA executará todos os arremates que julgar necessários e os que a FISCALIZAÇÃO determinar.

- **Limpeza final**

- A. Limpeza com vassouras e espátulas nos cimentados lisos.
- B. Limpeza com pano umedecido com álcool nos vidros.
- C. Nas ferragens e metais, limpeza das peças cromadas e niqueladas com removedor adequado para recuperação do brilho natural, seguida de polimento com flanela.

Lubrificação adequada das partes móveis das ferragens para o seu perfeito acionamento.

- D. Remoção de papel ou fita adesiva com água e sabão neutro, sem adição de qualquer ácido nos aparelhos sanitários.
- E. Remoção do excesso de argamassa ou tinta com palha de aço fina, seguida de limpeza com pano úmido nos aparelhos de iluminação.
- F. Limpeza de ralos e caixas sifonadas.
- G. A limpeza do lote será apenas na área de construção das edificações e há necessidade de serviços de demolição nas áreas dos lotes do empreendimento, bem como de serviços de remoção de entulho.

## PASSARELAS

### 4.11.7 Localização das estações e passarelas de pedestres no empreendimento

Com a definição do traçado do trecho do BRT- Corredor Norte, tornou-se possível a determinação dos locais para a implantação das Estações e Passarelas de Pedestres. Assim, prevê-se a construção das Estações e Passarelas de Pedestres, ao longo de todo o trecho, conforme listado no quadro abaixo. A localização das Estações e Passarelas no empreendimento pode ser vista no Volume II, Tomo IV.

**Quadro 4.11.3 – Estações e Passarelas do BRT- Norte.**

SUB TRECHO	ESTAÇÕES E PASSARELAS	
	Nº PASSARELA	ESTAÇÕES
TRECHO 01	3	Estação Universidade de Brasília
	4	<b>Estação Nova Esperança</b>
	5	Estação Mestre D'Armas
	6	Estação Recanto do Sossego
TRECHO 03	11	Estação Embrapa Cerrados
	12	Estação Villa DVO
	13	Estação Nova Petrópolis
	14	Estação Renascer
	15	Estação Palmares
	16	Estação Alto de Boa Vista
	17	Estação Quadra 18
	18	Estação Quadra 16
	19	Estação Augustinho de Lima
	20	Estação Sobradinho

TRECHO 05	21	Estação Imigrantes
	22	Estação Alphaville
	23	Estação Morada dos Nobres
	24	Estação Império dos Nobres
	25	Estação 2001
TRECHO 06	26	Estação Colorado
	27	Estação Taquari
	28	Estação Concessionárias
	30	Estação Varjão
TRECHO 07	36	Estação Parque Tecnológico

#### 4.11.8 Considerações sobre o subsolo local e solução de fundação

Para a caracterização do subsolo do local de implantação de cada Estação e suas respectivas Passarelas de Pedestres foram executadas sondagens do tipo SPT, sendo a distribuição das mesmas conforme mostrado no quadro abaixo:

**Quadro 4.11.4 – Estações e Passarelas – SPT's**

SUB TRECHO	LOCALIZAÇÃO DAS SONDAJENS	
	ESTAÇÕES	FUROS
TRECHO 01	Estação Universidade de Brasília	SPT33
		SPT34
	<b>Estação Nova Esperança</b>	<b>SPT39</b>
	Estação Mestre D'Armas	SPT40
		SPT41
Estação Recanto do Sossego	SPT42	
TRECHO 03	Estação Embrapa Cerrados	SPT47
	Estação Villa DVO	SPT50
	Estação Nova Petrópolis	SPT51
	Estação Renascer	SPT52
	Estação Palmares	SPT53
	Estação Alto de Boa Vista	SPT56
		SPT57
	Estação Quadra 18	SPT58
		SPT59
	Estação Augustinho de Lima	SPT60
Estação Sobradinho	SPT61	
TRECHO 05	Estação Imigrantes	SPT62
	Estação Alphaville	SPT63
		SPT64
	Estação Morada dos Nobres	SPT65



	Estação Império dos Nobres	SPT66
		SPT67
	Estação 2001	SPT68
TRECHO 06	Estação Colorado	SPT69
		SPT70
	Estação Taquari	SPT73
	Estação Concessionárias	SPT74
	Estação Varjão	SPT75
TRECHO 07	Estação Parque Tecnológico	SPT79

### **Passarela 03 - Estação Universidade de Brasília**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Passarela foram analisados os Relatórios de Sondagem SPT33 e SPT34.

O Relatório de Sondagem SPT33 apresenta um perfil geotécnico homogêneo, com predominância de solo Argilo-arenoso com consistência variando de mole a dura ao longo da profundidade do furo de sondagem executado.

Ficou caracterizada a presença de lençol freático aos 3,40 metros de profundidade, o que influencia diretamente no tipo de fundação que será adotada para este caso.

A sondagem SPT33 foi paralisada aos 8,45 metros de profundidade, aonde foram necessários 60 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 14 cm.

O Relatório de Sondagem SPT34 apresenta as mesmas características do citado anteriormente, sendo que a profundidade na qual houve a paralização da sondagem foi a de 8,75 metros, aonde foram necessários 57 golpes com o pilão de 65 kg para penetrar 20 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial. Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 04 - Estação Nova Esperança**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foram analisados os Relatórios de Sondagem SP-196, SP-197 e SP-198, apresentado no Relatório ST01—MC-OS-BR020-EST\_004/E.FD-001. As características do solo obtido nos relatórios de sondagem possuem, de uma forma geral, argila arenosa com índices de SPT entre 2 a 54 golpes /30cm.

O nível d'água na época de execução dos ensaios não detecta nas sondagens. Limite das sondagens aos 10 metros.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial. Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 05 - Estação Mestre D'Armas**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foram analisados os Relatórios de Sondagem SPT40 e SPT41.

O Relatório de Sondagem SPT40 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Silte Arenoso, Argila Siltosa e Argila Arenosa, com consistência variando de média a dura ao longo da profundidade do furo de sondagem executado.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT40 foi paralisada aos 7,45 metros de profundidade, aonde foram necessários 48 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 30 cm.

O Relatório de Sondagem SPT41 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Silte Arenoso, Argila Siltosa e Argila Arenosa, com consistência variando de muito mole a dura ao longo da profundidade do furo de sondagem executado.

Ficou caracterizada a presença de lençol freático aos 6,20 metros de profundidade, o que influencia diretamente no tipo de fundação que será adotada para este caso.

A sondagem SPT41 foi paralisada aos 7,60 metros de profundidade, aonde foram necessários 48 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 30 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial. Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 06- Estação Recanto do Sossego**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foram analisados os Relatórios de Sondagem SPT42.

O Relatório de Sondagem SPT42 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila Siltosa e Argila Arenosa, com consistência variando de muito mole a dura ao longo da profundidade do furo de sondagem executado.

Ficou caracterizada a presença de lençol freático aos 1,60 metros de profundidade, o que influencia diretamente no tipo de fundação que será adotada para este caso.

A sondagem SPT42 foi paralisada aos 11,45 metros de profundidade, aonde foram necessários 57 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 30 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial. Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 11 - Estação Embrapa Cerrados**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foram analisados os Relatórios de Sondagem SPT47.

O Relatório de Sondagem SPT47 apresenta um perfil geotécnico homogêneo, com a presença de Argila Arenosa, com consistência variando de mole a dura ao longo da profundidade do furo de sondagem executado.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT47 foi paralisada aos 16,45 metros de profundidade, aonde foram necessários 57 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 30 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial. Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 12 - Estação Villa DVO**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foram analisados os Relatórios de Sondagem SPT50.

O Relatório de Sondagem SPT50 apresenta um perfil geotécnico homogêneo, com a presença de Silte, com consistência dura ao longo da profundidade do furo de sondagem executado.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT50 foi paralisada aos 1,90 metros de profundidade, aonde foram necessários 57 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 23 cm.

Tendo em vista a alta resistência encontrada nas camadas superficiais do solo local, é viável a utilização de fundação direta como solução de fundação para esta passarela.

### **Passarela 13 - Estação Nova Petrópolis**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foram analisados os Relatórios de Sondagem SPT51.

O Relatório de Sondagem SPT51 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila Arenosa Rija e Areia variando de compacta a muito compacta.

Ficou caracterizada a presença de lençol freático aos 1,75 metros de profundidade, o que influencia diretamente no tipo de fundação que será adotada para este caso.

A sondagem SPT51 foi paralisada aos 3,45 metros de profundidade, aonde foram necessários 57 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 30 cm.

Em função da ordem das cargas nas fundações, da presença de lençol freático e da sondagem ter alcançado terreno impenetrável ainda nas camadas superficiais, a solução adotada para esta passarela será em estacas raiz. Este tipo de estaca promove o engastamento das fundações nas camadas resistentes e proporciona o desenvolvimento de altas capacidades de carga mesmo com profundidades reduzidas.

### **Passarela 14 - Estação Renascer**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foram analisados os Relatórios de Sondagem SPT52.

O Relatório de Sondagem SPT52 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila Arenosa Rija e Areia variando de compacta a muito compacta.

Ficou caracterizada a presença de lençol freático aos 1,10 metros de profundidade, o que influencia diretamente no tipo de fundação que será adotada para este caso.

A sondagem SPT52 foi paralisada aos 3,45 metros de profundidade, aonde foram necessários 53 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 22 cm.

Em função da ordem das cargas nas fundações, da presença de lençol freático e da sondagem ter alcançado terreno impenetrável ainda nas camadas superficiais, a solução adotada para esta passarela será em estacas raiz. Este tipo de estaca promove o engastamento das fundações nas camadas resistentes e proporciona o desenvolvimento de altas capacidades de carga mesmo com profundidades reduzidas.

### **Passarela 15 - Estação Palmares**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foram analisados os Relatórios de Sondagem SPT53.

O Relatório de Sondagem SPT53 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila Arenosa com consistência variando de muito mole a mole e Areia com consistência variando de fofa a muito compacta.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT53 foi paralisada aos 9,75 metros de profundidade, aonde foram necessários 53 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 30 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial. Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 16 - Estação Alto de Boa Vista**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foram analisados os Relatórios de Sondagem SPT56.

O Relatório de Sondagem SPT56 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila Arenosa com consistência variando de rija a média e Areia com consistência variando de compacta a muito compacta.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT56 foi paralisada aos 4,45 metros de profundidade, aonde foram necessários 54 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 30 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial.

Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 17 - Estação Quadra 18**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foram analisados os Relatórios de Sondagem SPT57 e SPT58.

O Relatório de Sondagem SPT57 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila Arenosa com consistência média e Areia com consistência variando de fofa a muito compacta.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT57 foi paralisada aos 4,60 metros de profundidade, aonde foram necessários 60 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 12 cm.

O Relatório de Sondagem SPT58 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Areia Argilosa com consistência fofa e Areia com consistência variando de pouco compacta a muito compacta.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT58 foi paralisada aos 4,75 metros de profundidade, aonde foram necessários 58 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 22 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial. Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 18 - Estação Quadra 16**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foi analisado o Relatório de Sondagem SPT59.

O Relatório de Sondagem SPT59 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila Arenosa com consistência variando de média a mole e Areia com consistência variando de fofa a muito compacta.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT59 foi paralisada aos 5,90 metros de profundidade, aonde foram necessários 51 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 22 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial. Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 19 - Estação Augustinho de Lima**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foi analisado o Relatório de Sondagem SPT60.

O Relatório de Sondagem SPT60 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Areia Argilosa com consistência medianamente compacta, Areia Siltosa com consistência compacta e Silte Arenoso com consistência dura.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT60 foi paralisada aos 3,45 metros de profundidade, aonde foram necessários 54 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 30 cm.

Tendo em vista a alta resistência encontrada nas camadas superficiais do solo local, é viável a utilização de fundação direta como solução de fundação para esta passarela.

### **Passarela 20 - Estação Sobradinho**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foi analisado o Relatório de Sondagem SPT61.

O Relatório de Sondagem SPT61 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila com consistência variando de mole a média, Argila Siltosa com consistência média, Silte com consistência Rija e Silte Arenoso com consistência variando de Rija a dura.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT61 foi paralisada aos 11,45 metros de profundidade, aonde foram necessários 57 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 30 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial.

Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 21 - Estação Imigrantes**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foi analisado o Relatório de Sondagem SPT62.

O Relatório de Sondagem SPT62 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila com consistência muito mole, Argila Arenosa com consistência mole e Silte Arenoso com consistência variando de mole a dura.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT62 foi paralisada aos 7,60 metros de profundidade, aonde foram necessários 60 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 16 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial. Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 22 - Estação Alphaville**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foram analisados os Relatórios de Sondagem SPT63 e SPT64.

O Relatório de Sondagem SPT63 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila Arenosa com consistência variando de mole a rija e Argila Siltosa com consistência variando de média a dura.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT63 foi paralisada aos 12,45 metros de profundidade, aonde foram necessários 54 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 30 cm.

O Relatório de Sondagem SPT64 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila com consistência variando de média a mole, Argila Siltosa com consistência variando de mole a dura e Silte Arenoso com consistência dura.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.



A sondagem SPT64 foi paralisada aos 10,45 metros de profundidade, aonde foram necessários 51 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 30 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial. Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 23 - Estação Morada dos Nobres**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foi analisado o Relatório de Sondagem SPT65.

O Relatório de Sondagem SPT65 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila com consistência média e Argila Arenosa com consistência variando de mole a dura.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT65 foi paralisada aos 7,75 metros de profundidade, aonde foram necessários 60 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 30 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial.

Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 24 - Estação Império dos Nobres**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foram analisados os Relatórios de Sondagem SPT66 e SPT67.

O Relatório de Sondagem SPT66 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila Arenosa com consistência variando de mole a média e Areia com consistência variando de pouco compacta a muito compacta.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT66 foi paralisada aos 7,75 metros de profundidade, aonde foram necessários 60 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 30 cm.



O Relatório de Sondagem SPT66 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila com consistência média, Argila Arenosa com consistência mole e Areia com consistência variando de pouco compacta a muito compacta.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT67 foi paralisada aos 7,45 metros de profundidade, aonde foram necessários 60 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 14 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial. Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 25 - Estação 2001**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foi analisado o Relatório de Sondagem SPT68.

O Relatório de Sondagem SPT68 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila com consistência rija, Argila Arenosa com consistência de Rija a mole, Areia Argilosa com consistência variando de fofa a medianamente compacta e Areia com consistência variando de compacta a muito compacta.

Ficou caracterizada a presença de lençol freático aos 5,00 metros de profundidade, o que influencia diretamente no tipo de fundação que será adotada para este caso.

A sondagem SPT68 foi paralisada aos 10,45 metros de profundidade, aonde foram necessários 52 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 30 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial. Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 26 - Estação Colorado**



Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foram analisados os Relatórios de Sondagem SPT69 e SPT70.

O Relatório de Sondagem SPT69 apresenta um perfil geotécnico homogêneo, com a presença de Areia com consistência variando de compacta a muito compacta.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT69 foi paralisada aos 2,45 metros de profundidade, aonde foram necessários 58 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 30 cm.

O Relatório de Sondagem SPT70 apresenta um perfil geotécnico homogêneo, com a presença de Areia com consistência variando de compacta a muito compacta.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT70 foi paralisada aos 2,45 metros de profundidade, aonde foram necessários 58 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 30 cm.

Tendo em vista a alta resistência encontrada nas camadas superficiais do solo local, é viável a utilização de fundação direta como solução de fundação para esta passarela.

### **Passarela 27 - Estação Taquari**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foi analisado o Relatório de Sondagem SPT73.

O Relatório de Sondagem SPT73 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila Arenosa com consistência mole, Areia Siltosa com consistência variando de fofa a compacta e Silte Arenoso com consistência dura.

Ficou caracterizada a presença de lençol freático aos 5,45 metros de profundidade, o que influencia diretamente no tipo de fundação que será adotada para este caso.

A sondagem SPT73 foi paralisada aos 7,75 metros de profundidade, aonde foram necessários 55 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 25 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial. Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 28 - Estação Concessionárias**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foi analisado o Relatório de Sondagem SPT74.

O Relatório de Sondagem SPT74 apresenta um perfil geotécnico homogêneo, com a presença de Pedregulho Arenoso com consistência muito compactada.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT74 foi paralisada aos 1,75 metros de profundidade, aonde foram necessários 58 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 20 cm.

Tendo em vista a alta resistência encontrada nas camadas superficiais do solo local, é viável a utilização de fundação direta como solução de fundação para esta passarela.

### **Passarela 36 - Estação Varjão**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foi analisado o Relatório de Sondagem SPT75.

O Relatório de Sondagem SPT75 apresenta um perfil geotécnico heterogêneo, com a presença de Argila Arenosa com consistência rija, Silte Arenoso com consistência rija, Areia Siltosa com consistência de medianamente compacta a fofa e Silte Arenoso com consistência de média a dura.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT75 foi paralisada aos 6,45 metros de profundidade, aonde foram necessários 60 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 23 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial. Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

### **Passarela 30 - Estação Parque Tecnológico**

Para a caracterização do subsolo do local de implantação desta Estação e sua respectiva Passarela foi analisado o Relatório de Sondagem SPT79.

O Relatório de Sondagem SPT79 apresenta um perfil geotécnico homogêneo, com a presença de Argila Arenosa com consistência variando de mole a dura.

Não foi identificada a presença de lençol freático durante a execução da sondagem.

A sondagem SPT79 foi paralisada aos 4,30 metros de profundidade, aonde foram necessários 57 golpes com o martelo de 65 kg para penetrar 21 cm.

Neste caso, em função do perfil geotécnico local e das cargas aplicadas na fundação, descarta-se a utilização de fundação direta em função da baixa resistência do solo superficial. Sendo assim, é recomendada a utilização de fundações profundas e, neste caso, a solução adotada é a utilização de estacas hélice contínua monitoradas.

#### 4.11.9 Pré-dimensionamento e resumo de materiais

##### 4.11.9.1 Estacas Hélice Contínua

Utilizando as cargas nas fundações apresentadas no projeto de estruturas das passarelas e baseado no método de determinação de Capacidade de Carga de estacas de Decourt & Quaresma, apresentamos abaixo o quadro resumo com o pré-dimensionamento das fundações e os quantitativos de materiais estimados para as passarelas:

**Quadro 4.11.5 – Pré-dimensionamento das fundações e quantitativos de materiais**

PASSARELA	TIPO DE FUNDAÇÃO	DIÂMETRO DAS ESTACAS (m)	PROFUNDIDADE E MÉDIA DAS ESTACAS (m)	CAPACIDADE DE CARGA DAS ESTACAS (tf)	QUANTIDADE E DE ESTACAS	METRAGEM DE ESTACAS (m)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	CONSUMO DE AÇO (kg)
01	HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA	0,4	8	30	55	440	69	2033
02	HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA	0,4	9	51	38	342	54	1580
03	HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA	0,4	7	31	53	371	58	1714
04	HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA	0,4	11	56	36	396	62	1830
05	HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA	0,4	15	59	35	525	82	2426
09	HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA	0,4	10	39	46	460	72	2125

10	HÉLICE CONTÍNUA MONITORAD A	0,4	4	23	67	268	42	1238
11	HÉLICE CONTÍNUA MONITORAD A	0,4	5	38	46	230	36	1063
12	HÉLICE CONTÍNUA MONITORAD A	0,4	6	23	67	402	63	1857
14	HÉLICE CONTÍNUA MONITORAD A	0,4	9	40	45	405	64	1871
15	HÉLICE CONTÍNUA MONITORAD A	0,4	7	34	50	350	55	1617
16	HÉLICE CONTÍNUA MONITORAD A	0,4	11	36	48	528	83	2439
17	HÉLICE CONTÍNUA MONITORAD A	0,4	8	32	52	416	65	1922
18	HÉLICE CONTÍNUA MONITORAD A	0,4	8	33	51	408	64	1885
19	HÉLICE CONTÍNUA MONITORAD A	0,4	10	43	43	430	68	1987
21	HÉLICE CONTÍNUA MONITORAD A	0,4	8	44	42	336	53	1552
23	HÉLICE CONTÍNUA MONITORAD A	0,4	6	30	55	330	52	1525
24	HÉLICE CONTÍNUA MONITORAD A	0,4	4	28	58	232	36	1072
					<b>TOTAIS</b>	<b>6869</b>	<b>1078</b>	<b>31735</b>

#### 4.11.9.2 Estacas Raiz

Utilizando as cargas nas fundações apresentadas no projeto de estruturas das passarelas e baseado no método de determinação de Capacidade de Carga de estacas de Decourt & Quaresma, apresentamos abaixo o quadro resumo com o pré-dimensionamento das fundações e os quantitativos de materiais estimados para as passarelas:

**Quadro 4.11.6 – Pré-dimensionamento das fundações e quantitativos de materiais**

PASSARELA	TIPO DE FUNDAÇÃO	DIÂM. DAS ESTACAS (m)	PROFUND. MÉDIA DAS ESTACAS (m)	CAPAC. DE CARGA DAS ESTACAS (tf)	QUANT DE ESTACAS	METRAGEM DE ESTACAS (m)	VOLUME DE AREIA (m³)	CONSUMO DE CIMENTO (kg)	CONSUMO DE AÇO (kg)
06	ESTACA RAIZ	0,41	5	50	39	195	18	11033	1716
07	ESTACA RAIZ	0,41	6	50	39	234	22	13239	2059
08	ESTACA RAIZ	0,41	6	50	39	234	22	13239	2059
13	ESTACA RAIZ	0,41	6	50	39	234	22	13239	2059
20	ESTACA RAIZ	0,41	5	50	39	195	18	11033	1716
22	ESTACA RAIZ	0,41	5	50	39	195	18	11033	1716
					<b>TOTAIS</b>	<b>1287</b>	<b>121</b>	<b>72817</b>	<b>11326</b>

## TERMINAIS

### 4.11.10 Caracterização

O projeto do BRT Norte prevê também a implantação de 04 (quatro) terminais, sendo dois existentes (Terminal de Planaltina e Terminal Mestre D'Armas) e dois novos (Terminal Terminal Asa Norte e Terminal de Sobradinho I).

Com relação aos terminais existentes de Planaltina e de Mestre D'Armas, os mesmos sofrerão uma adaptação visando atender ao novo modelo de operação e por isso, será construído um novo módulo com uma área total construída de 996,25m<sup>2</sup>, contendo os seguintes ambientes: dois guichês de bilheteria, unidade de controle operacional, w.c. masculino, w.c. feminino, D.M.L, elétrica e duas plataformas de embarque e desembarque de pessoas. O acesso a estes terminais deverão ser feitos por meio de faixas de pedestres centrais.

Quadro 4.11.7 – Terminais - nomenclatura

Nº	NOME	TRECHO	TIPOLOGIA	ÁREA DO TERMINAL (m <sup>2</sup> )
1	Terminal de Planaltina	Planaltina	Terminal	807,3
2	Terminal de Mestre D'Armas	Mestre D'Armas	Terminal	807,3

### 4.11.11 Arquitetura

#### 4.11.11.1 Paredes

- **Alvenaria de bloco de concreto**

- A. Serão usados blocos de concreto para vedação das paredes externas e internas nas dimensões e alinhamentos determinados pelo projeto. As espessuras indicadas em projeto referem-se às paredes depois de revestidas. Para as paredes em alvenaria usar blocos de concreto de 14x19x39cm, ½ vez.
- B. Os blocos cerâmicos deverão ser de procedência conhecida e idônea, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer corpo estranho. Para iniciar o assentamento é necessário verificar a planeza da base e o prumo das referências verticais onde serão assentados os blocos.



- C. As alvenarias serão aprumadas e niveladas e a espessura das juntas uniforme, não devendo ultrapassar 12 mm.
- D. As alvenarias serão assentadas com argamassa mista composta por cimento, cal e areia no traço 1:1/2:6.

- **Divisória de chapa em aço**

- A. O fechamento lateral da plataforma do terminal (CC0) será em chapa perfurada de aço galvanizado de furos redondos alinhados no sentido longitudinal de Ø 5mm da MSK ou equivalente. O acabamento será em metal escovado fixado em estrutura metálica na cor PANTONE 421C (cinza claro), com plataforma de chapa metálica na cor PANTONE 300C (azul). A altura total é de 2,50m e altura da platibanda de 30cm.
- B. O fechamento das vigas da plataforma do terminal (CC1) será em chapa perfurada de furos redondos alinhados no sentido longitudinal de Ø 3mm da MSK ou equivalente com acabamento em metal escovado.
- C. O fechamento dos pilares da plataforma do terminal (CC3) será removível e em chapa perfurada de furos redondos alinhados no sentido longitudinal de Ø 3mm da MSK ou equivalente na cor PANTONE 300c (azul).
- D. O fechamento do bicicletário do ponto de parada à direita (CC4) será em chapa perfurada de aço galvanizado de furos redondos alinhados no sentido longitudinal de Ø 5mm da MSK ou equivalente. O acabamento será em metal escovado fixado em estrutura metálica na cor PANTONE 421C (cinza claro) com altura total é de 1,80m.

#### 4.11.11.2 Esquadrias

- A. Os serviços deverão ser executados com a maior perfeição, mediante emprego de mão-de-obra especializada e obedecendo rigorosamente as indicações do projeto e as presentes especificações.
- B. Todo o material a empregar deverá ser de boa qualidade, novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de usinagem.
- C. É necessária a verificação prévia no local, das dimensões, dos vãos. Uma vez executadas, todas as unidades serão marcadas com clareza de modo a permitir fácil identificação e assentamento nos respectivos locais da construção.
- D. Caberá à CONTRATADA o assentamento dos marcos nos vãos e locais indicados cabendo-lhe inteira responsabilidade pelo prumo e nível dos mesmos, bem como, pelo seu perfeito funcionamento.

- E. Os marcos não deverão jamais ser forçados nos vãos, porventura fora do esquadro ou de escassas dimensões. Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram qualquer distorção quando parafusadas aos chumbadores.
- F. As juntas dos marcos com a alvenaria serão cuidadosamente tomadas com calafetador de composição que lhe assegure plasticidade permanente.

- **Porta de ferro em chapa perfurada**

- A. Porta de 0,80 x 2,10 m (P-5): Porta em aço blindada situada no ambiente bilheteria;
- B. Porta de 1,20 x 2,20 m (P-9): Porta de aço com fechamento em chapa perfurada galvanizada, de abrir 1 folha a direita com contramarco, ferragens e barra anti-pânico para fixação junto à fachada do terminal (CC0);
- C. Porta de 1,20 x 2,20 m (P-10): Porta de aço com fechamento em chapa perfurada galvanizada, de abrir 1 folha a direita com contramarco, ferragens e barra anti-pânico para fixação junto à fachada do terminal (CC0).

- **Porta de enrolar**

Porta de 3,90 x 2,20 m (P-8): Porta de enrolar da Hormann de chapa de aço perfurado com platibanda de chapa metálica de H= 30cm;

- **Porta de alumínio em venezianas**

- A. Porta de 0,90 x 2,10 m (P-1) em alumínio chapa nº 25 com anodização natural acetinada, veneziana, de abrir 1 folha com contra marco e ferragens situada na sala de elétrica;
- B. Porta de 0,80 x 2,10 m (P-2 e P-6) em alumínio chapa nº 25 com anodização natural acetinada, veneziana, de abrir 1 folha a esquerda com contra marco e ferragens situada no DML e bilheteria do terminal;
- C. Porta de 0,90 x 2,10 m (P-3) em alumínio chapa nº 25 com anodização natural acetinada, veneziana, de abrir 1 folha a esquerda com contramarco, ferragens e adaptação para PNE situada no sanitário do terminal;
- D. Porta de 0,90 x 2,10 m (P-4) em alumínio chapa nº 25 com anodização natural acetinada, veneziana, de abrir 1 folha a direita com contramarco, ferragens e adaptação para PNE situada no sanitário do terminal;

- **Caixilho fixo em aço**

EG0/0: Caixilho fixo de vidro blindado para guichê de bilheteria – Caixilho de aço galvanizado cor natural fosca, gaxeta de neoprene. Dim.: 1,10 x 1,10 m;

- **Caixilho fixo em alumínio em barra**

- A. Será utilizado caixilho de alumínio anodizado, cor natural fosca, conforme especificações abaixo:
- B. EB0/0: Janela de 0,40 x 0,50 m em alumínio nº 25 com anodização natural acetinada, vidro fantasia incolor, basculante com contramarco e ferragens situada nos sanitários do terminal;
- C. EF1/0: Janela fixa com largura total de 3,40 em vidro temperado com 03 módulos horizontais e caixilho em alumínio anodizado, cor natural fosca – gaxeta de neoprene. Janela basculante no módulo central;
- D. EF1/1: Janela fixa com largura total de 3,40 em vidro temperado com 03 módulos horizontais e caixilho em alumínio nº 25 com anodização natural fosca, gaxeta de neoprene e adaptação para porta de vidro 0,90 x 2,10m no módulo central;
- E. As esquadrias serão de alumínio com vidro, contra-marcos de alumínio e chumbadores de ferro galvanizado previamente fixados na alvenaria e convenientemente isolados do contato direto com o alumínio.
- F. Os contra-marcos servirão de guia para os arremates da obra. Tais arremates deverão preceder à montagem das esquadrias de alumínio, a fim de assentar maior proteção contra eventuais manchas na superfície de alumínio oriundas de chapisco, cimento, cal e outras substâncias agressivas.

- **Caixilho removível em alumínio**

CC2: Caixilho removível em chapa perfurada de furos redondos alinhados no sentido longitudinal de Ø 3mm da MSK ou equivalente – acabamento em metal escovado instalado na plataforma do terminal;

#### **4.11.11.3 Vidros**



- A. Os vidros serão de procedência conhecida e de qualidade adequada aos fins a que se destinam, claros, sem manchas, bolhas, de espessura uniforme e sem empenamentos.
- B. Os vidros serão fornecidos em dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas das esquadrias tiradas na obra e procurando, sempre que possível, evitar cortes no local da construção.
- C. Deverá ser executada limpeza prévia dos vidros, antes de sua colocação.
- D. Os vidros serão colocados após a primeira demão de pintura de acabamento dos caixilhos.
- E. As placas de vidro não deverão ficar em contato com as esquadrias de ferro.

- **Vidro comum liso**

EB0/0: Janela de 0,40 x 0,50 m em vidro fantasia incolor.

- **Vidro temperado liso**

- A. EF1/0: Janela de vidro temperado fixo com 3 módulos horizontais com largura total de 3,40 + janela basculante no módulo central.
- B. EF1/1: Janela de vidro temperado fixo com 3 módulos horizontais com largura total de 3,40 + porta de vidro de 0,90 x 2,10 m no módulo central.

- **Vidro laminado**

CV0: Divisória de proteção em vidro laminado com caixilho em alumínio anodizado, cor natural fosca com gaxeta de neoprene. Espessura de 12mm com platibanda de chapa metálica h=30cm;

- **Espelho de cristal**

Acima dos Lavatórios do sanitário de PNE , serão instalados espelhos de cristal prata (SE1) de 6mm de espessura e dimensão de 0.60x0.75cm na altura de 1.10m com inclinação de 30°.

#### 4.11.11.4 Cobertura e fechamento lateral

- **Telhas de chapa metálicas**

- A. A cobertura do terminal e ponto de ônibus (CT0) será em telha metálica em chapa trapezoidal de aço zincado, pré-pintada tipo “sanduiche” com enchimento em espuma de poliuretano expandido, linha Termilor TP, cor cinza metálico – Perfilor ou similar técnico. Estrutura em aço com perfis laminados (Tipo I).
- B. O fechamento da caixa d’água será em placa de polipropileno (GPP/0) na cor cinza com tratamento antibactericida, encaixado entre cantoneiras em “L” de 5 x 5 cm. Largura 1,55m e comprimento 5,18m.

#### 4.11.11.5 Revestimentos

- A. As superfícies destinadas a receberem revestimentos deverão ser firmes, retílineas, niveladas e aprumadas.
- B. As superfícies das paredes deverão ser limpas com vassouras e abundantemente molhadas, antes do início dos revestimentos.
- C. Serão uniformizadas com precisão, as posições, tanto em elevação quanto em profundidade, dos condutores de instalações elétricas, hidráulicas e outros inseridos em paredes.

- **Revestimentos de pisos**

O revestimento de piso deverá ser regular, de forma que atenda a todos os requisitos técnicos, como nível, caimentos, alinhamentos, resistência à retirada e aderência, seguindo as especificações de instalação do fabricante.

- **Cimentados**

Na plataforma do terminal, circulações e rampas o piso deverá ser em concreto desempenado (PCD) com fck de 13,5Mpa.

- **Cerâmicos**

Nos ambientes bilheteria, sanitários, DML, AC e sala de elétrica do terminal o piso deverá ser cerâmico branco em placas (PCE) com dim.: 30x30 cm, antiderrapante PEI IV, assentado sobre argamassa de cimento colante.

- **Granilite**

- A. Na plataforma do terminal o piso deverá ser em granitina (PGR) para revestimento de piso moldado “in loco” com rodapé de mesmo material do piso.
- B. Piso de alta resistência fundido in loco com aplicação de granilite sobre concreto ainda úmido, espessura média de 5cm, sendo 3cm de base e o restante em cimento puro e grana de mármore traço 1:1. A composição das granilhas deverá seguir a proporção de 40% de granilhas finas e 60% de granilhas grossas. O acabamaneto deverá ser liso, desempenado ou sarrafeado, separado estruturalmente por juntas em lâminas plásticas de 5mm.

- **De borracha**

- A. Piso tátil direcional em borracha colada na cor azul – Munsell 10B 5/10 (PT-1) dim.: 25 x 25cm, assentado com cola neoprene – Plurigoma ou similar técnico;
- B. Piso tátil dealerta em borracha colada na cor azul – Munsell 10B 5/10 (PT-2) dim.: 25 x 25cm, assentado com cola neoprene – Plurigoma ou similar técnico.

- **Contra piso e regularização de base**

Para a base dos pisos será executado lastro em concreto não estrutural, com impermeabilizante e acabamento desempenado liso (banheiro). Espessura de 4 centímetros, tendo o concreto um fck de 18 Mpa, devendo ainda no banheiro, ser feita regularização de base com argamassa de cimento e areia traço 1:3, sem peneirar, e=3,0cm.

#### 4.11.11.6 Revestimentos de paredes

- **Chapisco**

- A. Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de devidamente limpa.
- B. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. Após a aplicação, alisar grosseiramente a superfície com a própria colher de modo que se apresente plana e áspera.
- C. Espessura da camada de 5 mm.

- **Emboço**

- A. O emboço só poderá ser iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. Serão executadas as guias afastadas de 1 a 2 metros que servirão de referência
- B. Será utilizada argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8, com adição de hidrófugo.
- C. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco. Espessura máxima de 20 mm.

- **Reboco**

- A. A execução do reboco será iniciada após a completa pega do emboço, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada. O reboco deverá apresentar parâmetros perfeitamente planos.
- B. Será utilizada argamassa de cal hidratada e areia no traço 1:2:8.
- C. Espessura de 25 mm.

- **Cerâmico**

Nas paredes externas ambientes bilheteria, DML, elétrica, sanitários, AC e UCO serão utilizados revestimento em pastilha de porcelana dim.: 2,5 x 2,5 cm (AP0/0), linha colors, cor pistache – Jatobá ou similar técnico.

- **Azulejos**

Nos sanitários do terminal serão utilizados azulejo cerâmico comum esmaltado dim.: 20 x 20 cm (AZ0/0), linha arquiteto, cor branco gelo – Portobello ou similar técnico.

#### 4.11.11.7 Revestimentos de forro

- **Gesso autoportante acartonado**

- A. Nos sanitários, UCO, bilheteria e DML será instalado forro monolítico de gesso acartonado (FF0).
- B. Será executado em placas de gesso acartonado fazendo parte do fornecimento todas as fixações e arremates que se façam necessários, assim como estruturas metálicas auxiliares, andaimes e suportes adicionais.

- C. A sustentação dos painéis será feita através de perfis fornecidos pelo fabricante e atirantados na estrutura metálica ou de concreto conforme sua localização. Serão utilizados pendurais reguladores e tirantes de arame galvanizado nº 18.
- D. As juntas entre chapas serão tomadas com fitas vedadoras de poliéster e gesso de maneira a obter uma superfície final completamente lisa, uniforme e nivelada.
- E. O forro deverá ser instalado independentemente das paredes, pilares, ou vigas de contorno, distanciando 3 cm das mesmas através de uma cantoneira, de aço corrugada e galvanizada, com vedação apropriada entre o forro e a cantoneira, a fim de evitar a penetração de poeira nos ambientes.
- F. Recomenda-se a instalação dos sistemas de perfis de acordo com o fabricante, verificando distanciamentos de pendurais.

- **Pintura**

- A. Todas as superfícies a pintar deverão estar secas e deverão estar cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para qualquer tipo de pintura.
- B. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver totalmente seca, convém observar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas ou como o fabricante especificar.
- C. Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho.

- **Massa acrílica**

- A. Nas paredes em alvenaria, após a execução de chapisco, emboço e reboco, deverá ser feito um emassamento com massa acrílica com duas demãos.
- B. O emassamento deverá ser feito também sob a laje do ambiente elétrica.

- **Com tinta acrílica**

- A. Na laje do ambiente elétrica (após a execução da massa corrida) receberão pintura com tinta acrílica acabamento semi-brilho na cor branco (duas demãos), tipo Aquacril (FP0) – Sherwin Willians ou equivalente.
- B. Nas paredes internas da bilheteria, DML, elétrica, AC e UCO (após a execução da massa corrida) receberão pintura com tinta acrílica acabamento semi-brilho (duas demãos), tipo Aquacril (AL0/0) – Sherwin Willians ou equivalente.



- **Com tinta eletrostática**

Nas vigas metálicas da passarela, estruturas metálicas do terminal e nas platibandas metálicas receberão pintura com tinta eletrostática (AE1) na cor pantone 300c (azul).

#### **4.11.11.8 Impermeabilizações**

- **Multimembranas asfálticas**

- A. Para as áreas molhadas dos sanitários e DML deverão ser utilizadas mantas asfálticas classe 1 com 3 mm de espessura modificada com SBS aderidos a maçarico.
- B. Todas as áreas deverão receber proteção mecânica com camada de piso em cimento e areia, espessura 3cm.

#### **4.11.11.9 Acabamentos e arremates**

- **Rodapés**

Onde há a especificação em piso em granitina, o rodapé será no mesmo material do piso, reto e embutido.

- **Rufos**

Na cobertura do terminal serão instalados rufos em chapa metálica (CR0) para fechamento lateral da cobertura com pintura eletrostática na cor pantone 421 C (cinza claro).

#### **4.11.11.10 Equipamentos e acessórios**

- **Corrimão**

Na plataforma do terminal serão instalados corrimões central em aço galvanizado (CF2) para rampa com fixação no piso  $h = 0,75m$  pintados com tinta esmalte na cor pantone 421 C (cinza claro).

- **Guarda-Corpo**

- A. Na circulação do terminal e na plataforma serão instalados guarda-corpo em aço galvanizado com corrimão (CF0) somente nas rampas e tela metálica h= 1,10m pintados com tinta esmalte na cor pantone 421 C (cinza claro).
- B. Na passarela do terminal serão instalados guarda-corpo inclinado em aço galvanizado com corrimão (CF1) e tela metálica h= 1,10m pintados com tinta esmalte na cor pantone 421 C (cinza claro).
- C. Na plataforma do terminal serão instalados barra em aço galvanizado (CF3) h= 0,75m em perfil oblongo de 4 x 7 cm pintados com tinta esmalte na cor pantone 421 C (cinza claro).
- D. Nas escadas e rampas do terminal serão instalados guarda-corpo em aço galvanizado com corrimão (CF4) e tela metálica h= 1,10m pintados com tinta esmalte na cor pantone 421 C (cinza claro).

- **Alçapões**

Serão instalados alçapões de placa de concreto revestido em granitina e com acabamento desempenado com dim.: 70 x 70cm conforme especificação em projeto (GAG/0 e GAC/0 respectivamente).

- **Escadas de ferro**

Será instalada escada marinho removível com acesso a caixa d'água do terminal (GER/0).

- **Bebedouro**

Na circulação terá bebedouro acessível (GBB) modelo BDF100 – IBBL ou similar técnico.

- **De sanitários**

- A. Os elementos sanitários localizados nos banheiros são descritos a seguir:
- B. Bacia sanitária em louça branca, tipo convencional Handicapped Stylus Excellence – Celite ou similar técnico;
- C. Lavatório sem coluna branco, tipo Handicapped Stylus Excellence – Celite ou similar técnico;

- D. Barra de apoio para sanitário acessível c = 80cm;
- E. Espelho para PNE com inclinação de 30° dim.: 60x75cm;
- F. Dispenser de papel higiênico – Tipo Rolão na cor branca;
- G. Toalheiro para papel bonina com alavanca;
- H. Tanque sem coluna P com capacidade de 20 L – Celite ou similar técnico;
- I. Saboneteira plástica para refil ou reservatório na cor branca.

#### 4.11.11.11 Comunicação visual

- **Placas e quadros**

- A. Mapa tátil (GME) em acrílico alto-relevo com inscrições em Braille e representação da trilha; as trilhas e legendas sempre em alto-relevo devem ser construídas com cores e texturas diferentes, conforme NBR 9050/2004, referente ao item 5.11.2.
- B. Sinalização visual de degraus (PSD), em borracha cor preto ou amarela, 20x3 cm, fixação através de cola contato, conforme NBR 9050/2004, referente ao item 5.13.

#### 4.11.11.12 Paisagismo

- **Mobiliário Urbano**

- A. Em pontos estratégicos serão instaladas 4 lixeiras (GLI), confeccionadas em polietileno de alta densidade com proteção UV e estrutura metálica de suporte de aço carbono 1020 galvanizado e pintado com tinta epóxi na cor preta.
- B. Na circulação próxima a rampa terá um paraciclo com 17 vagas de bicicletas fixado no piso (GBK). O sistema para cada bicicleta consistirá em uma barra engastada ao solo com formato “U” invertido em ferro galvanizado diâmetro 2”, tendo 60 cm de largura e 90 cm de altura em blocos intertravados de concreto.
- C. Suporte isolado para extintor de incêndio (GEX).
- D. Banco fixado sobre piso com 4 lugares (GB0) – tipo longarina com assentos em chapa de aço perfurada em cor metálica cinza L= 80cm e C= 2,38m;
- E. Banco fixado sobre piso com 3 lugares, sendo 01 para obeso (GB1) – tipo longarina com assentos em chapa de aço perfurada em cor metálica cinza L= 80cm e C= 2,38m.

#### 4.11.11.13 Serviços complementares

- **Limpeza da obra**

- A. Remover devidamente todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.
- B. Proceder à remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.
- C. Limpar os elementos de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação.
- D. Dedicar particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.
- E. Remover cuidadosamente todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias, peças e metais sanitários.
- F. Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA executará todos os arremates que julgar necessários e os que a FISCALIZAÇÃO determinar.

- **Limpeza final**

- A. Limpeza com vassouras e espátulas nos cimentados lisos.
- B. Limpeza com pano umedecido com álcool nos vidros.
- C. Nas ferragens e metais, limpeza das peças cromadas e niqueladas com removedor adequado para recuperação do brilho natural, seguida de polimento com flanela. Lubrificação adequada das partes móveis das ferragens para o seu perfeito acionamento.
- D. Remoção de papel ou fita adesiva com água e sabão neutro, sem adição de qualquer ácido nos aparelhos sanitários.
- E. Remoção do excesso de argamassa ou tinta com palha de aço fina, seguida de limpeza com pano úmido nos aparelhos de iluminação.
- F. Limpeza de ralos e caixas sifonadas.
- G. A limpeza do lote será apenas na área de construção das edificações e há necessidade de serviços de demolição nas áreas dos lotes do empreendimento, bem como de serviços de remoção de entulho.

## DESENHOS

Os Projetos Executivos de Estrutura das Estações, Terminais e Passarelas estão sendo apresentados em pranchas A-0 (planta e perfil) na Escala horizontal 1:1000 e vertical 1:100. Pastas:

Volume II – 2.0 Projetos Executivos - 2.09 – Projetos de Estruturas – Estações, Terminais e Passarelas;

