

REELABORAÇÃO: NOVEMBRO/2019



REURBANIZAÇÃO DA RUA DR. PEDRO FERREIRA
CENTRO – ITAJAÍ/SC

MEMORIAL DESCRITIVO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ

SUMÁRIO

1. O PROJETO	2
2. ITENS ORÇAMENTÁRIOS.....	6
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO	64
4. DECLARAÇÃO	68
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68

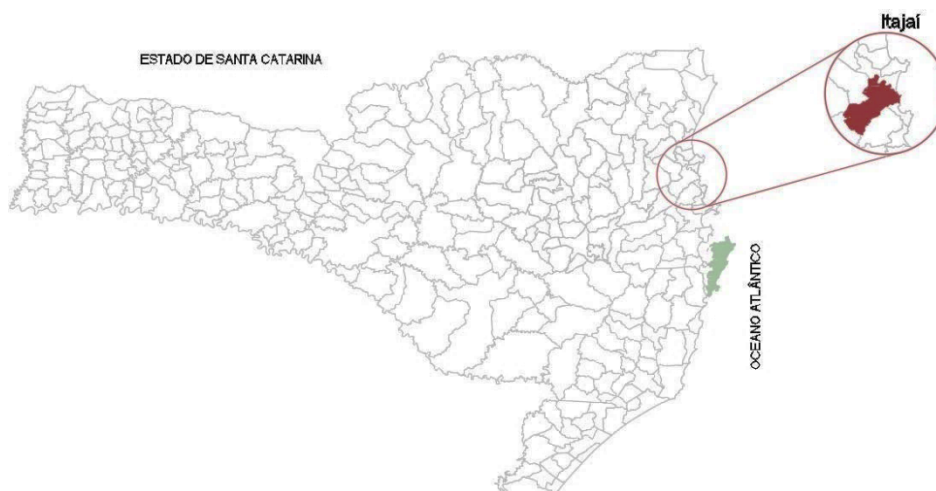
1. O PROJETO

O presente caderno denominado Volume I - Memorial Descritivo é parte integrante do “PROJETO DE REURBANIZAÇÃO DA RUA DR. PEDRO FERREIRA”, situado no Centro, no município de Itajaí, estado de Santa Catarina.

O Projeto é apresentado em dois volumes, cujas respectivas finalidades e matériascorrespondentes são as seguintes:

- **VOLUME I - MEMORIAL DESCRITIVO:** representado pelo memorial descritivo e orçamento, onde é feita uma descrição dos serviços executados, assim como a sua orçamentação, apresentando as soluções adotadas para reurbanização das ruas citadas.
- **VOLUME II – PROJETOS EXECUTIVOS:** apresenta todas as plantas, detalhes construtivos e quadros necessários à execução do projeto.

1.1. Mapa de localização



A área de estudo para o projeto está localizado no município de Itajaí, estado de Santa Catarina, com as seguintes coordenadas UTM: 732576,37 m E e 7022159,85 m S.



1.2. Estudo topográfico

1.2.1. Considerações

O Estudo Topográfico para a elaboração do “Projeto de Reurbanização da Rua Dr. Pedro Ferreira”, apresentado neste volume foi desenvolvido objetivando o levantamento cadastral e planialtimétrico da obra.

Este estudo tem com objetivo o fornecimento de elementos geométricos necessários para o desenvolvimento dos estudos complementares e projetos específicos, inclusive com o cadastramento da área de abrangência da obra.

1.2.2. Metodologia adotada

O desenvolvimento dos trabalhos de levantamento topográfico de campo consiste no que é normalmente adotado para levantamentos realizados por via terrestre, com orientação apoiada em plantas aerofotogramétricas e em marcos existentes.

Com base no traçado geométrico da via existente e os dados geométricos fornecidos pela Prefeitura Municipal de Itajaí, efetuou-se o levantamento planialtimétrico. A partir destas diretrizes efetuou-se o cadastramento dos bordos, dispositivos de drenagem e possíveis interferências existentes na área de abrangência da via projetada.

O registro ordenado dos bordos, cercas, muros e edificações existentes na área de interesse do projeto foram cadastrados por meio de irradiações a partir de pontos do tipo estação, amarrados entre si compondo um polígono aberto.

Foi utilizado equipamento de precisão eletrônico estação total para a determinação destes pontos. Este equipamento topográfico permite medir linearmente e angularmente os referidos pontos, possibilitando, a qualquer tempo, a restituição e reprodução gráfica, com detalhes suficientes que permitem o desenho com precisão.

Utilizando softwares especializados em escritório, os pontos cadastrados são materializados em escalas apropriadas e a partir destes foram obtidos através de interpolações gráficas o eixo e as seções transversais da via projetada.

1.3. Estudo geométrico

A elaboração do projeto geométrico desenvolveu-se com apoio nos elementos levantados na fase de estudos topográficos, na Instrução de Serviço estabelecida pelo Departamento Nacional de

Infra-Estrutura e Transporte (DNIT) e nas diretrizes estabelecidas pela Prefeitura Municipal de Itajaí e pela Procave Investimentos e Incorporações Ltda.

1.3.1. Metodologia adotada

O projeto geométrico da via teve como premissa utilizar o eixo existente respeitando os alinhamentos existentes e o gabarito oficial da via, conforme as diretrizes estabelecidas pela prefeitura. Com base nessas informações, o projeto foi definido para que o greide fosse elevado em áreas críticas de alagamentos.

O eixo da via que liga a Av. Prefeito Paulo Bauer à Rua Silva foi alterado em virtude da melhor concepção.

A Rua Silva, teve alteração no eixo central e seus respectivos alinhamentos laterais, para garantir o melhor aproveitamento da via.

Adotou-se uma nova concepção geométrica, constituindo em um retorno com origem da Av. Prefeito Paulo Bauer e destino a Rua Dr. Pedro Ferreira.

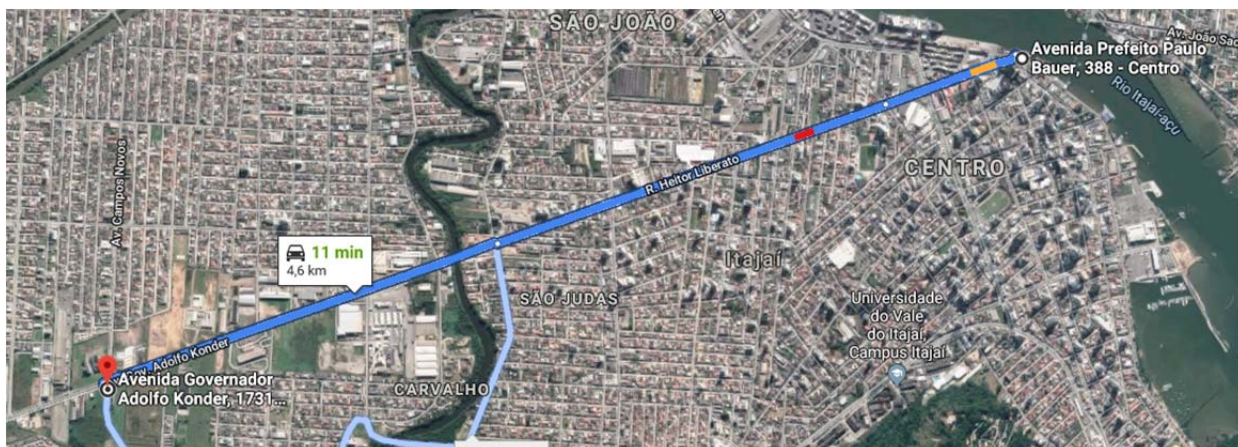
2. ITENS ORÇAMENTÁRIOS

1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Os itens de serviços preliminares produzem resíduos finais, que devem ser designados à locais licenciados para o despejo.

Como local de bota-fora foi especificado, o seguinte:

DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT			
Bota-fora	4,6	km	Av. Gov. Adolfo Konder, 1703 - Cidade Nova, Itajaí - SC



1.1.0.1. Placa de obra em chapa de aço galvanizado

Compreende: Fornecimento, instalação e manutenção de placa, pintada conforme leiaute estabelecido pela Fiscalização.

Considerações: A placa deverá situar-se na área de influência da obra, em locais visíveis e estratégicos, sem prejuízos para a sinalização do trânsito e para terceiros. A placa deverá ser confeccionada em chapa metálica e as informações deverão ser em material plástico (poliestireno), para fixação e/ou adesivação nas placas.

A CONTRATADA não só ficará responsável pelo fornecimento, montagem e assentamento da placa, mas também estará obrigada a

desmontá-la e removê-la, ao final da obra, mediante autorização da FISCALIZAÇÃO.

Dimensões, cores e formatos: Em relação ao leiaute da placa de obra, o modelo e cores, estes deverão seguir o padrão da PMI, sendo respeitadas as medidas de 2,40x1,20m.

1.1.0.2. Demolição de pavimentação asfáltica com utilização de martelo perfurador, espessura até 15 cm, exclusive carga e transporte.

Compreende: Demolição da pavimentação asfáltica existente nos locais demarcados no projeto de serviços preliminares

Instrumentação: A demolição deve ser realizada com martelo perfurador.

Orientações: O material proveniente da demolição deve ser destinado à bota-fora licenciado.

1.1.0.3. Demolição de calçada e passeios com 6 cm

Compreende: Demolição dos passeios em concreto existente, em locais especificados do projeto.

Para este serviço será necessário o uso de um martelo perfurador para demolição da calçada.

A empresa contratada deverá ter profissional habilitado para operar o equipamento.

O material proveniente da demolição deve ser levado a um bota-fora licenciado.

1.1.0.4. Demolição de canteiro verde

Compreende: A demolição do canteiro verde, incluindo o meio fio e vegetação que compreenderem no local, existente na rua Silva. Demarcado

no projeto de serviços preliminares.

Orientações: O material proveniente da demolição deve ser levado a um bota-fora licenciado.

1.1.0.5. Fresagem de pavimento asfáltico (profundidade até 5 cm), em locais com nível baixo de interferência

Compreende: A fresagem da pavimentação asfáltica nos locais especificados no projeto de pavimentação.

Orientações: O material proveniente da fresagem deve ser levado a um bota-fora licenciado.

1.1.0.6. Remoção de tubos de concreto em valas e bueiros D=400mm

Existem tubulações em locais que não há mais necessidade, estes, devem ser retirados em virtude da nova drenagem que será implantada no local. Os locais de remoção estão demarcados no projeto de drenagem.

1.1.0.7. Carga e descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante

Compreende: A carga do material que deve ser levado ao bota-fora em caminhão de 6 m³.

1.1.0.8. Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km

Compreende: O transporte do entulho até o local do bota-fora licenciado.

1.2. DRENAGEM

O projeto de drenagem tem a proposição de sanar problemas de alagamento, que tendem a acontecer no local.

A elaboração do estudo hidrológico tem como intuito a definição dos elementos necessários para o estudo de vazão dos dispositivos de drenagem através do dimensionamento hidráulico baseado nas bacias de contribuição dos deflúvios em que está inserida a obra.

Com o propósito de se fazer a seleção das estruturas, lançou-se mão de elementos e dados suplementares fornecidos por: mapas aerofotogramétricos; estudos topográficos; cadastros dos bueiros existentes; inspeções de campo.

Área de abrangência do projeto já possui sistemas de drenagens, que serão mantidos e adequados ao novo greide projetado.

Além do sistema existente, foram projetadas novas redes para atender a necessidade pluviométrica da região em estudo.

Os novos sistemas de drenagens implantados nas vias, são:

- Na rua Dr. Pedro Ferreira, foi implantada uma tubulação primária no centro da via e tubulações secundárias de DN 30 cm ligadas à bocas de lobo nos dois lados da rua. As tubulações secundárias são ligadas à primária por meio de caixas de passagem ou poços de visita. Esta tubulação primária, já contempla a área de contribuição do restante da rua (não faz parte do estudo geométrico) a fim de garantir tubulação adequada para mudanças de drenagem futuras. Este trecho de drenagem possui como destino final a galeria que será implantada na rua Samuel Heusi que possui como destino final o rio.
- Na Rua Silva, serão implantadas novas bocas de lobo em função da alteração do eixo das vias. As bocas de lobo possuem como destino a galeria existente nesta rua, que possui como destino final o rio.

- Na Avenida Prefeito Paulo Bauer serão implantadas bocas de lobo com destino final, rio.
- Na rua Dr. José Bonifácio Malburg serão implantadas bocas de lobo com destino final, rio.
- Na rua Samuel Heusi será implantada uma galeria dupla com dimensões de 2,00m x 1,50m, além da galeria, serão implantadas bocas de lobo nos dois lados da via que serão ligadas à galeria dupla. A galeria dupla terá como destino final o rio.

Todo o sistema projetado está especificado no Volume II deste conjunto, com os devidos projetos e perfis necessários a execução do mesmo.

1.2.0.1. Escavação mecanizada de vala com profundidade maior que 1,5m e até 3,0m, com escavadeira hidráulica, largura menor que 1,5m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência.

Compreende: A escavação mecanizada de vala em solo não rochoso, atendendo às dimensões estabelecidas no detalhe tipo de projeto utilizando escavadeira hidráulica e equipamento similar.

O depósito de materiais escavados será sobre os caminhões basculantes. A vala deverá ser bem alinhada, de modo a garantir à tubulação um perfeito alinhamento. Os fundos das valas devem obedecer a declividade conforme no projeto, sem que haja saliências.

1.2.0.2. Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira, largura de 0,8m a 1,5m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência.

O reaterro consiste na execução de todos os serviços relativos ao fechamento das valas ou cavas, com o material proveniente da própria

escavação, sendo que para essa atividade o material a ser reutilizado deverá sofrer uma seleção para retirada daqueles que não possuam granulação fina, como restos de madeira, pedras, tocos raízes, restos vegetais e outros que possam pôr em risco a integridade das tubulações, bem como prejudicar a qualidade da compactação.

Os serviços de lançamento do material nas valas, deverá ser sempre executado por processos mecânicos, utilizando-se retroescavadeira, em camadas sucessivas de espessuras máximas de 0,20 m, que sofrerão a devida compactação por processos mecânicos.

Para o caso de cavas onde foram executadas estruturas de concreto, o reaterro só poderá ser realizado após a desforma e no prazo mínimo de 3 dias após sua execução, desde a sua base até a superfície do terreno, em camadas sucessivas e compactadas.

A compactação deverá sempre ser executada com a finalidade de atingir-se o máximo de densidade possível para alcançar o mesmo grau de compactação do solo adjacente.

O reaterro deverá ser iniciado tão logo seja executado o aterro de cobertura das tubulações, de maneira que se evite permanecer com as valas abertas mais tempo que o necessário.

Caso o fechamento das valas não possa ser realizado no mesmo dia, e que as mesmas tenham que permanecer abertas de um dia para o outro, deverá ser providenciada a devida sinalização com vistas a prevenir acidentes.

1.2.0.3. Carga, manobras e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante 6m³

Compreende: A carga do solo que não foi utilizado para o reaterro, colocado sobre os caminhões basculantes de 6m³.

Inclui-se manobras necessárias para otimizar o carregamento do material.

1.2.0.4. Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km

Compreende: O transporte do solo não utilizado para o reaterro até o bota-fora especificado.

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material.

1.2.0.5. Escoramento contínuo com chapa e perfis metálicos

Compreende: O escoramento contínuo com chapa e perfis metálicos em valas para a implantação da galeria na rua Samuel Heusi.

Deve ser executado com chapas metálicas com dimensões definidas em projeto de forma a obter um conjunto rígido a cobrir as paredes da vala. A medida que a escavação vai sendo aprofundada, as chapas vão sendo cravadas verticalmente com auxílio do próprio equipamento de escavação.

Entre as chapas contíguas deve ter uma sobreposição de, no mínimo, 50 cm, onde é cravado perfil H metálico, em ambos os lados da vala, para receberem o entroncamento que pode ser de perfil metálico ou de madeira (eucalipto) com diâmetro de, no mínimo, 15 cm, conforme projeto. O citado perfil deve ser cravado com uma ficha mínima de 50 cm para garantir que não haja o fechamento do escoramento; caso se verifique que o solo apresente baixa consistência esta ficha deverá ser aumentada até se obter resistência suficiente para não ocorrer o fechamento do escoramento.

Caso a vala tenha profundidade superior a 3,0m deve ser efetuada uma complementação com chapa metálica de maneira a cobrir todas as paredes da vala. Para tanto, a chapa complementar deve ser provida de sistema de encaixe, para apoiar sobre a chapa já instalada, de modo que não haja escorregamento entre elas.

- 1.2.0.6. *Lastro com preparo de fundo, largura maior ou igual a 1,5m, com camada de brita, lançamento manual, em local com nível baixo de interferência.*

Compreende: Após a liberação da escavação da vala, nivelar o fundo da mesma nas cotas previstas, efetuando posteriormente a execução do berço composto por lastro de brita (tipo nº 0 e 01).

Efetuar o lançamento de brita utilizando equipamentos mecânicos, e, em seguida, efetuar o espalhamento manual com pás e enxadas.

- 1.2.0.7. *Tubo de concreto simples, classe-PS1, PB, DN 300mm, para águas pluviais*
- 1.2.0.8. *Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diametro de 300mm, junta rígida, instalado em local bom baixo nível de interferências (não inclui fornecimento)*
- 1.2.0.9. *Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diametro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento*
- 1.2.0.10. *Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diametro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento*
- 1.2.0.11. *Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diametro de 800 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento*

Os tubos têm o objetivo de conduzir os deflúvios que se desenvolvem na plataforma da via projetada captados pelas caixas coletoras e/ou pelos talvegues intermitentes ou permanentes que transpõem a mesma.

Após a execução do berço, lançar e alinhar os tubos pela geratriz superior obedecendo às cotas, declividades e alinhamentos, efetuando inclusive o rejuntamento dos tubos com argamassa (cimento e areia).

Os tubos de concreto simples deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto. A qualificação da tubulação com relação à resistência a compressão diametral será controlada através dos ensaios preconizados pela norma da ABNT NBR 8890/03.

Os tubos deverão ser perfeitamente assentados com encaixe ideal e nivelados, evitando-se trações, sempre colocados de jusante para montante. Não serão aceitos tubos carunchados, trincados e/ou quebrados.

Toda a tubulação de drenagem pluvial deve ser executada embaixo do meio fio, pois quando necessário qualquer tipo de manutenção, reparo ou novas ligações ao sistema, a pista de rolamento não será danificada.

1.2.0.12. Corpo BSCC – seção 2,0 x 1,5m canal – pré-moldado – areia e brita comerciais

A galeria projetada terá dimensões de 2,00x1,50m internamente, sendo que as paredes deverão ter 20cm de espessura, conforme projeto apresentado.

Elas serão do tipo pré-moldadas, sendo que a cada 30m deverão ter aberturas com tubos de 80cm para que haja conexão entre ambos os lados.

A galeria deverá ser perfeitamente assentada e nivelada, evitando-se trações, sempre colocada de jusante para montante. Não serão aceitas galerias carunchadas, trincadas e/ou quebradas.

No assentamento, as galerias deverão ser perfeitamente encaixadas, niveladas e alinhadas.

- 1.2.0.13. *Caixa coletora para tubo DN 300mm, com fundo e tampa de concreto, paredes de alvenaria, com grelha de concreto*
- 1.2.0.14. *Caixa coletora para tubo DN 400mm, com fundo e tampa de concreto, paredes de alvenaria, com grelha de concreto*
- 1.2.0.15. *Caixa de ligação e passagem – CLP 02 – areia e brita comerciais*
- 1.2.0.16. *Caixa de ligação e passagem – CLP 03 – areia e brita comerciais*

As caixas coletoras são caracterizadas como dispositivos de captação, localizados junto aos bordos dos meios-fios, que através das tubulações transversais transferem os deflúvios para redes longitudinais.

Estes dispositivos deverão ser moldados “in loco” e em concreto nos locais indicados, obedecendo às cotas e os alinhamentos de projeto, conforme detalhes construtivos.

Os materiais utilizados para construções das caixas são compostas por argamassa de rejunte, concreto, formas, aço e tijolo maciço. Em relação ao traço e cura, o concreto deverá ter resistência a compressão de FCK = > 25 MPa e ser preparado conforme NBR6118/80.

- 1.2.0.17. *Poço de visita – PVI 02 – areia e brita comerciais*
- 1.2.0.18. *Poço de visita – PVI 03 – areia e brita comerciais*
- 1.2.0.19. *Poço de visita – PVI 06 – areia e brita comerciais*
- 1.2.0.20. *Chaminé dos poços de visita – CPV 02 – areia e brita comerciais*
- 1.2.0.21. *Chaminé dos poços de visita – CPV 03 – areia e brita comerciais*
- 1.2.0.22. *Chaminé dos poços de visita – CPV 06 – areia e brita comerciais*

Os poços de visita são caracterizados como dispositivos de passagem de água pluvial, localizados onde há junção de mais de um trecho de drenagem.

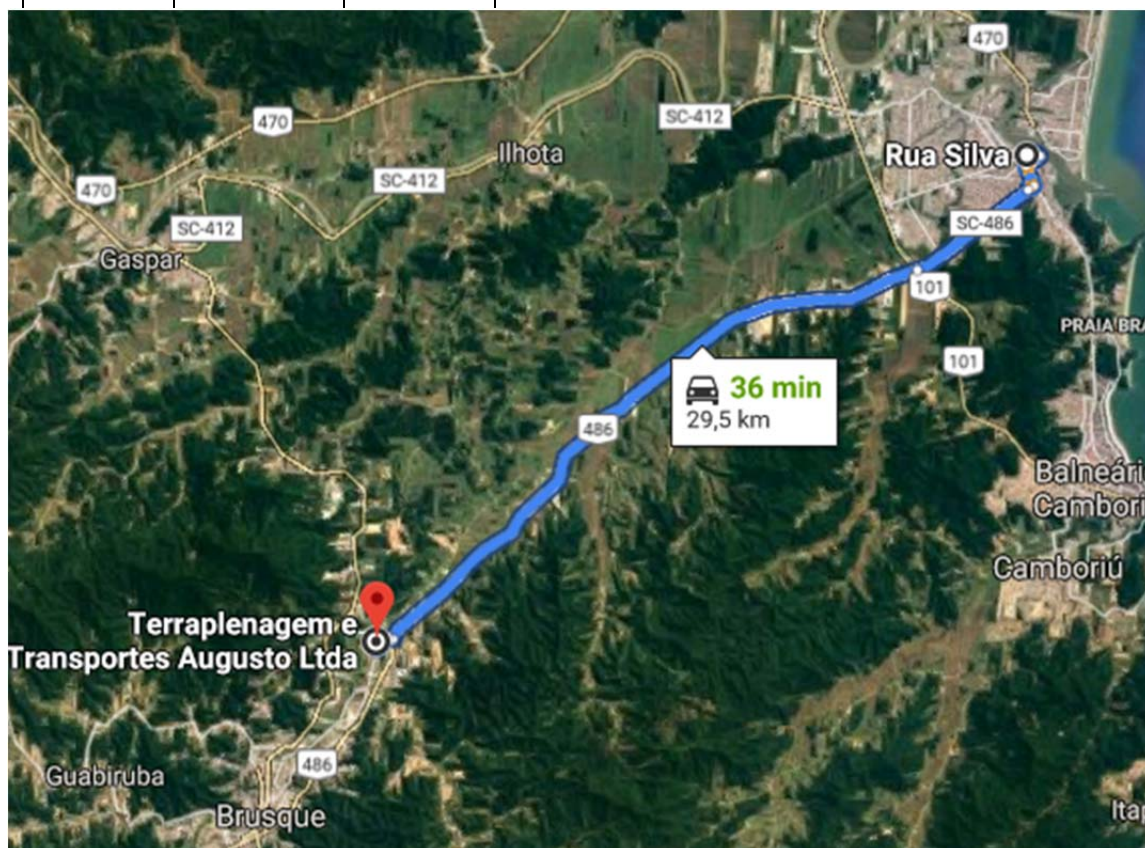
É o dispositivo componente das redes de drenagem, localizado em pontos convenientes do sistema de drenagem, que intercepta as galerias e ramais de ralo, sendo um ponto de inspeção e limpeza.

1.3. PAVIMENTAÇÃO

Para os itens de pavimentação, são utilizados materiais granulares provenientes de uma pedreira localizada próximo ao local de projeto e usina de asfalto para a execução do asfalto nos locais especificados.

Os locais, possuem as seguintes distâncias médias de transporte:

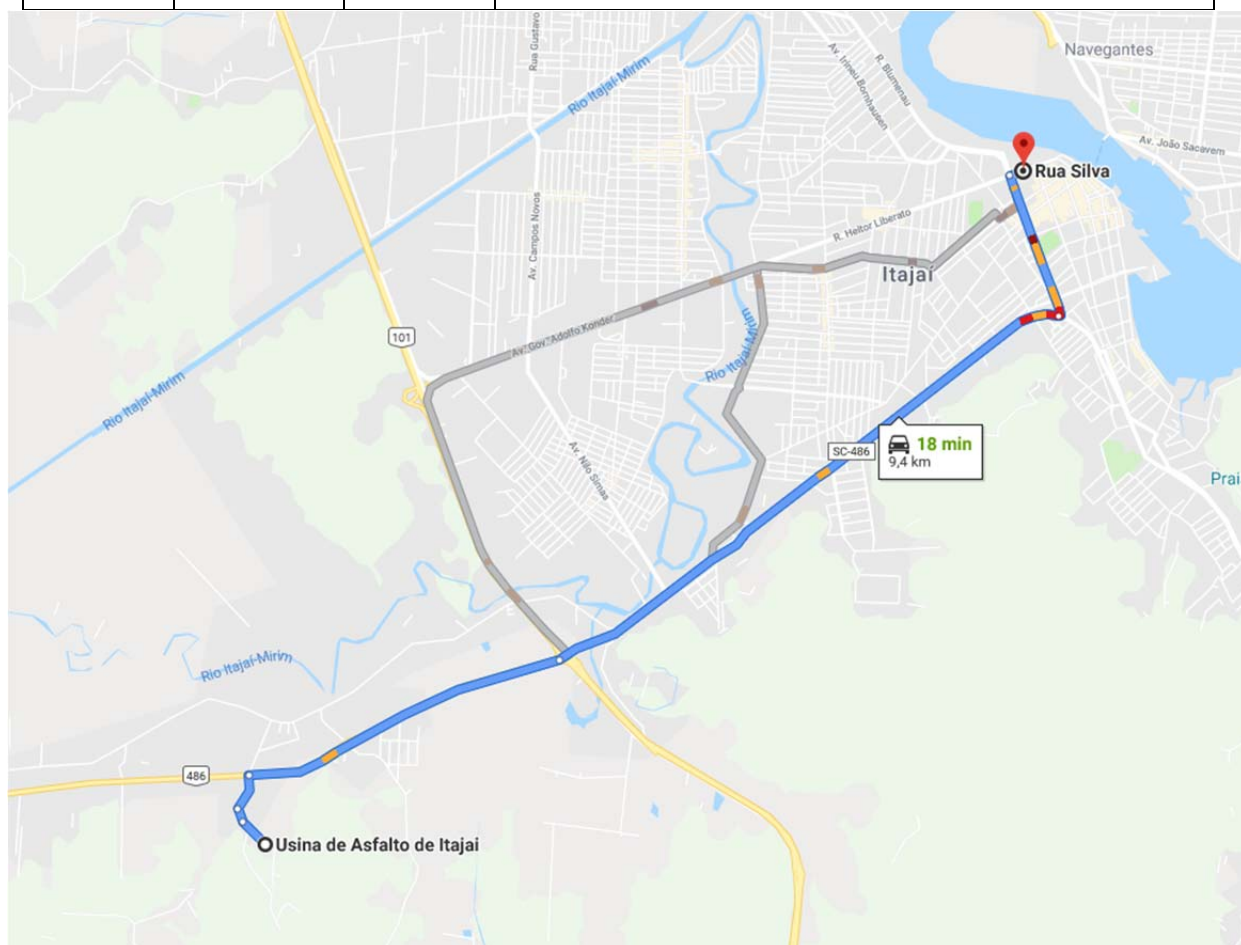
DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT			
Pedreira	29,5	km	Terraplenagem e Transportes Augusto Ltda - R. Itajaí, 155 - Limoeiro, Brusque - SC, 88352-495





DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

Usina	9,4	km	Usina de Asfalto de Itajai - Itaipava, Itajaí - SC
-------	-----	----	--



O projeto de pavimentação tem por objetivo definir os materiais que serão utilizados na composição das camadas constituintes do pavimento, determinando suas espessuras, estabelecendo as seções transversais tipo da plataforma do pavimento e obtendo os quantitativos de serviços e materiais referentes à pavimentação.

A eficiência do sistema de pavimentação depende da elaboração de projeto baseado na análise da relação entre características do solo existente e da intensidade de tráfego previsto para a área. Os cálculos que definem as necessidades técnicas do pavimento apresentam variações. Dimensionar um pavimento significa determinar as espessuras das camadas que o constituem de forma



que estas camadas, reforço do subleito, sub-base, base e revestimento, que resistam e transmitam ao subleito as pressões impostas pelo tráfego, sem levar o pavimento à ruptura ou a deformações e a desgastes excessivos.

Os métodos empíricos de dimensionamento têm como base o método CBR.

O processo do DNIT roteiriza o dimensionamento de pavimentos flexíveis em função dos seguintes fatores:

- capacidade do subleito (CBR) e índice de grupo IG;
- número equivalente de operações do eixo padrão (N);
- espessura total do pavimento durante um período de projeto.

Com base na espessura total determinam-se as espessuras das camadas constituintes, multiplicando-se as espessuras obtidas para o material padrão, base granular, pelos coeficientes estruturais parciais correspondentes a cada tipo de material.

Com base no estudo de tráfego das vias projetadas, a solução adotada para definir as estruturas dos pavimentos são descritas nos itens a seguir:

- RUA SILVA:
 - ➔ A via possui uma pavimentação existente, e consequentemente uma estrutura consolidada;
 - ➔ Não será realizado a elevação do greide, apenas será realizado fresagem de 5 cm e aplicado uma camada CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente), com espessura de 5cm;
 - ➔ Há locais onde será realizado a construção de toda a infraestrutura do pavimento, visto ser realizado anteriormente a remoção do canteiro existente. A infraestrutura possui 20 cm de sub-base de rachão, 10 cm de base de brita graduada e 5 cm de CBUQ.

- RUA DR. PEDRO FERREIRA:

- ➔ A via possui uma pavimentação existente, e consequentemente uma estrutura consolidada;
- ➔ Serão realizados diferentes trabalhos de pavimentação em sua extensão, sendo:
 - Aplicação de camada de CBUQ de 5 cm;
 - Construção da infraestrutura (sub-base de rachão 20 cm, base de brita graduada 10 cm e CBUQ 5 cm) nos locais onde haverá demolição do pavimento existente;
 - Execução de fresagem de 5 cm e posterior construção da infraestrutura para pavimentação do paver, sendo esta composta de 15 cm de base de brita graduada e 5 cm de pó de pedra para a execução dos bloquetes de paver;
 - As rampas da faixa elevada possuem atualmente pavimentação asfáltica, em locais onde será executado concreto, deve ser feita a demolição da antiga estrutura do pavimento para a execução da rampa em concreto, com base de 15 cm de brita compactada;
 - Por fim a fresagem de 5 cm e aplicação de CBUQ 5 cm;
- ➔ Os diferentes trabalhos em virtude da pavimentação da via estão indicados no projeto e devem seguir as indicações de projeto conforme sua cota.

- RUA DR. JOSÉ BONIFÁCIO MALBURG:

- ➔ A via possui uma pavimentação existente, e consequentemente uma estrutura consolidada;
- ➔ Nos locais onde há a implantação de pavimentação de paver, será realizada a fresagem do pavimento asfáltico existente em 5 cm, para a posterior execução das camadas de infraestrutura, sendo constituídas de 15 cm de brita

graduada na base, 5 cm de pó de pedra para o assentamento do pavimento intertravado;

➔ A via é exclusiva para táxis, portanto haverá redução da largura da via, em virtude do melhor aproveitamento dos passeios.

- RUA SAMUEL HEUSI:

➔ A pavimentação existente da via será demolida, incluindo a infraestrutura, por virtude da passagem de uma galeria para a drenagem das vias;

➔ Será executado posteriormente a nova infraestrutura da via, constituindo-se de 20 cm de rachão para a sub-base, 10 cm de brita graduada para a base e 5 cm de CBUQ para a camada de revestimento da pista.

- AV. PREFEITO PAULO BAUER:

➔ A via possui uma pavimentação existente, e consequentemente uma estrutura consolidada;

➔ Serão realizados diferentes trabalhos de pavimentação em sua extensão, sendo:

- Aplicação de camada de CBUQ de espessura de 15 cm, sendo variada em locais, como função de garantir a inclinação da via para o escoamento da drenagem;
- Execução de fresagem do pavimento existente de 5 cm e posterior aplicação de camada de revestimento de CBUQ de 5 cm;
- Execução de fresagem de 5 cm e posterior construção da infraestrutura para pavimentação de bloco intertravado, sendo está composta de 15 cm de base de brita graduada e 5 cm de pó de pedra para a execução dos bloquetes de paver.

1.3.0.1. Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviços, acompanhamento de greide

Compreende: A execução de todos os serviços topográficos para pavimentação, incluindo as notas de serviço, acompanhamento e greide por um profissional

1.3.0.2. Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura

Este serviço consiste na regularização do gabarito de terraplenagem mediante pequenos cortes ou aterros (espessuras ≤ 20 cm) de material até atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação, quando necessária, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento conforme cotas e larguras das notas de serviço e obedecendo as declividades projetadas.

Para execução do serviço, deve-se efetuar a marcação topográfica de modo a permitir o uso de equipamentos mecânicos de regularização e compactação. Em especial na largura do gabarito de pavimentação, realizar ensaios de índice de suporte Califórnia (DNER-ME 049/94), o qual deve ser igual ou superior ao utilizado para reforço existente no dimensionamento do pavimento.

Não tolerar expansão dos materiais superior a 2%.

Obter grau de compactação mínima de 100% do proctor normal e teor de umidade máximo de ± 2 cm em relação às cotas de greide projetado.

Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: moto niveladora, rolos compactadores, grade de discos e carro tanque distribuidor de água.

1.3.0.3. Execução e compactação de base e ou sub base com brita graduada simples – exclusive carga e transporte

Compreende: A aplicação de camada de pavimento executada de base ou sub-base devidamente espalhada e compactada.

A brita graduada é composta por material britado misturado em usina apropriado, constituída por composição granulométrica que atenda às condições a qual é submetida ao número “N” de tráfego, conforme faixas do DNIT.

A execução da base compreende operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais realizados na pista ou na central de usinagem, bem como espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura de projeto e nas quantidades necessária para atingir a espessura de projeto.

Os materiais utilizados na composição e a execução do item devem atender a normativa DNER-ES-303, como também apresentar índice Suporte Califórnia (DNER-ME 049/94) superior a 60% e expansão máxima de 0,5%, com energia de compactação $\geq 100\%$.

Executar o controle geométrico permitindo as seguintes tolerâncias:

- +/- 10 cm para a largura da plataforma;
- +/- 2 cm em relação às cotas do greide do projeto.

Os equipamentos utilizados para a execução deste serviço são: motoniveladora, rolos compactadores, grade de discos e carro tanque distribuidor de água.

1.3.0.4. Execução e compactação de base e ou sub base com pedra rachão – exclusive escavação

O serviço é feito através de motoniveladora, rolo compactador vibratório e grade de discos. Este material dispensa irrigação, uma vez que a pedra rachão é composta por uma camada de agregados graúdos,

preenchidos a seco com agregados miúdos.

É importante que ao executar, sejam seguidos os pontos topográficos previstos em projeto, fazendo a demarcação destes pontos no local a fim de deixar o serviço mais preciso possível.

1.3.0.5. Carga, manobras e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante 6 m³

Compreende: A carga do material de base e sub base em caminhão basculante 6 m³ para ser transportado.

1.3.0.6. Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km

Compreende: O transporte do material de base e sub base, do local da pedreira até o local a ser executado.

1.3.0.7. Execução de via em piso intertravado de concreto fck > 35 Mpa, E = 8cm, incluso colchão de pó de pedra de 5cm

As peças pré-moldadas de concreto deverão atender às exigências da norma ABNT 9781, devendo ter formato geométrico regular e as seguintes dimensões mínimas: 10x20 cm e altura de 8 cm.

A execução de camada ou colchão consiste no espalhamento de uma camada de pó de pedra sobre a pavimentação existente. Suas principais funções são permitir um adequado nivelamento do pavimento que será executado e distribuir uniformemente os esforços transmitidos à camada subjacente.

A espessura do colchão de pó de pedra deverá ser de , no mínimo,

5,00 cm, conforme prevista em projeto e conforme as características de utilização da via.

Os blocos ou peças deverão ser empilhados, de preferência, à margem da pista.

Não sendo possível utilizar as áreas laterais para depósito, serão empilhados na própria pista, tendo-se o cuidado de deixar livres as faixas destinadas à colocação das linhas de referência para o assentamento.

As peças deverão ser assentadas em fiadas, perpendiculares ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada.

As faces mais uniformes das peças deverão ficar voltadas para cima.

A compactação só será suspensa após a constatação visual da ausência de deformações ou acomodações, verificadas pelo acompanhamento do rolo em duas passadas, em toda a área a ser liberada.

Após executado cada trecho de pavimento, deverá ser procedida a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, de 20 m em 20 m ao longo do eixo para verificação da largura e da espessura do pavimento em relação ao projeto.

Quanto ao Controle Geométrico do pavimento, o trecho será aceito quando:

- A sua largura for igual ou maior que a definida no projeto em até 1%, não sendo aceitas larguras inferiores às determinadas. Nas pavimentações urbanas restritas por calçadas ou outros elementos, a largura deverá ser exatamente a definida em projeto;

- A superfície das peças assentadas, verificada por uma régua de 3,0 m de comprimento, disposta paralelamente ao eixo longitudinal do pavimento, apresentar afastamento inferior a 1,5 cm;

- A espessura média do pavimento for igual ou maior que a espessura de projeto e a diferença entre o maior e o menor valor obtido para as espessuras for, no máximo, de 1 cm.

Se o trecho não for aceito deverá ser adotada uma das seguintes condições, a critério da Fiscalização:

- Aproveitamento do pavimento com restrições ao carregamento ou ao uso;
- Demolição e reconstrução pavimento.

Deverá ser utilizado pó-de-pedra penerado para fazer o rejuntamento do piso intertravado. Deve-se jogar o pó de pedra abundantemente sobre o piso intertravado já assentado, com o fim de rejuntar e intertravar o piso, de forma que parte pó de pedra possa interpenetrar nos vãos das peças colocadas.

Especificações Técnicas:

- Cor conforme projeto padrão;
- Dimensão da peça: 10 cm x 20 cm x 8 cm.

Nota: Recomenda-se inicialmente a colocação dos travamentos (meio fios). Estes espaços devem ser construídos antes do lançamento da camada de nivelamento com colchão de pó de pedra para assentamento dos blocos intertravados de concreto, de maneira a colocar a areia e os blocos dentro de uma "caixa", cujo fundo é a superfície compactada da base e as paredes são as estruturas de confinamento.

1.3.0.8. Execução de rampa de faixa de pedestre em concreto, usinado, estruturado, espessura mínima 20 cm e máxima 35 cm, reforçado com microfibra e macrofibra.

A rampa será em concreto estruturado, sendo este em uma espessura variada com início de 20 cm, inclinação de 5% e término da inclinação com 35 cm de espessura, após o término da inclinação, o concreto mantém-se no nível da plataforma da faixa elevada pela

extensão de 20 cm. O concreto é reforçado por macrofibras e microfibras.

Possui base de brita graduada compactada de 15 cm.

O concreto deve ser dosado de modo a se atender aos seguintes requisitos mínimos:

- Resistência à compressão (f_{ck}), aos 28 dias, maior que 25 MPa;
- Resistência à tração na flexão ($f_{ctM,k}$), aos 28 dias, maior que 4,2 MPa;
- Cimento* CP II-32;
- Consumo de cimento entre 350 e 400 kg/m³;
- Consumo máximo** de água de 185 kg/m³;
- Teor de argamassa (em volume) de 49 a 52%;
- Retração máxima aos 56 dias de 400 um/m (ensaiada segundo ASTM C157-1999);
- Granulometria contínua dos agregados;
- Agregado* pedra britada nº 1 (9,5 a 19mm);
- Adição de fibra sintética estrutural (macrofibra) no consumo mínimo de 5,0 kg/m³;
- Adição de fibra sintética estrutural (microfibra) no consumo mínimo de 1 kg/m³;
- Abatimento de lançamento igual a 100 ± 20 mm (medido após a adição das fibras);
- Tempo para início das operações de acabamento superficial entre 4 e 6 horas;

(**) Caso não seja possível respeitar o limite de água especificado devido às características dos materiais disponíveis, deve-se prever o uso de aditivo superplastificante para redução do consumo de água. Neste caso o abatimento inicial (antes da adição do superplastificante) deverá ser, no mínimo, igual a 60 ± 10 mm e o abatimento final (lançamento) de 130 ± 20 mm.

A concreteira deverá obrigatoriamente rodar o traço em laboratório para ajuste do concreto em função da adição das fibras.

Para reforço do concreto deverão ser empregadas fibras sintéticas estruturais macrofibras, no consumo mínimo de $5,0 \text{ kg/m}^3$ e microfibras no consumo mínimo de 1 kg/m^3 , devendo o fornecedor estipular consumo maior caso julgue necessário, de maneira a se garantir o seguinte desempenho mínimo para o compósito:

- RE 3 característico de 42% (calculado com os valores de tenacidade da norma JCI SF4 ou ASTM C 1609 considerando um nível de significância de 20%).

A macrofibra deverá atender ainda aos seguintes requisitos:

- Matéria-prima de poliolefina, polipropileno ou polietileno. Fibras feitas a partir de politereftalato de etileno – PET reciclado – não devem ser empregadas;
- Comprimento mínimo de 40mm; resistência à tração mínima de 450 MPa e módulo de elasticidade maior que 3.500 MPa.

Atenção: O uso de fibras que não tenham a sua qualidade comprovada através de ensaios, pode colocar em risco o desempenho do piso.

Qualquer patologia no piso de concreto decorrente do não cumprimento das especificações acima, será de total responsabilidade do fornecedor da fibra, concreteira e empresa responsável pela execução dos serviços.

Camadas: Solo nivelado, base de brita N°2 compactada, lona plástica (e: 150 micra) e por fim o piso de concreto estruturado com macro e micro fibras.

- Etapas de execução de acabamento do piso
 - Antes do despejo e espalhamento do concreto usinado, providenciar a locação, nivelamento e tamponamento provisório de caixas e demais elementos de interferência;

→ Após o despejo do concreto reguado, nivelar e executar o desempenho do mesmo;

- Assentamento de fôrmas

O assentamento de fôrmas (e nivelamento do concreto) deve ser realizado, preferencialmente, com auxílio de nível óptico (mais preciso) ou nível laser.

Conferir com antecedência a inclinação da base de modo que sejam garantidas as espessuras mínimas de rampa indicada neste projeto.

- Lançamento do concreto

O lançamento do concreto poderá ser convencional (descarga direta na pista).

Deverá ser exigido fornecimento contínuo do concreto, a fim de evitar problemas de juntas frias ou emendas de acabamento.

A central de concreto deverá ter capacidade de fornecimento de, no mínimo, 30m³ por hora (concreto efetivamente lançado na obra). Durante a concretagem sempre proteger a placa da incidência direta de sol e vento.

- Adensamento do concreto

Após o lançamento do concreto, é realizado o desempenho do concreto, de modo a deixar nivelado, e somente após estas etapas.

1.3.0.9. *Execução de imprimação com asfalto diluído CM-30.*

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, com o objetivo de impermeabilizar a base. Aplicar varredura com a vassoura mecânica rotativa ou jato de ar comprimido em toda a superfície da base antes da aplicação do impermeabilizante, removendo as partículas de pó e/ou desagregadas.

Aplicar o ligante com caminhão tipo espargidor, especialmente constituído para este fim, provido de dispositivos de aquecimento, calibradores e termômetros. A taxa de aplicação adotada é de 1,2 litros/m², considerando absorção máxima de 24 horas. Deve-se imprimir a pista e deixá-la sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista. Durante a aplicação efetuar a coleta de material em recipiente apropriado de modo a permitir a medição da taxa de consumo, sendo que a tolerância admitida da taxa do ligante definida em projeto e ajustada experimentalmente no campo será de +/- 0,2 l/m². Atender a especificação técnica DNER-ES-306.

1.3.0.10. Pintura de ligação com emulsão RR-2C

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície anterior com o objetivo de permitir condições de aderência entre a camada anterior e o revestimento asfáltico a ser executado. Aplicar o ligante com caminhão tipo esparginador, especialmente constituído para este fim, provido de dispositivos de aquecimento, calibradores e termômetros.

A taxa de aplicação adotada é de 0,50 litros/m². Deve-se aplicar o ligante na pista e deixá-la sempre que possível fechada ao tráfego. Quando não for possível, trabalhar em meia pista. Durante a aplicação efetuar a coleta de material em recipiente apropriado de modo a permitir a medição da taxa de consumo, sendo que a tolerância admitida da taxa do ligante definida em projeto e ajustada experimentalmente no campo será de +/- 0,2 l/m². Atender a especificação técnica DNER-ES-307.

1.3.0.11. Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento, com espessura de 5 cm – exclusive transporte

A execução desta camada tem como objetivo revestir a base, protegendo das intempéries climáticas, além de proporcionar conforto ao tráfego pela via. Consiste em uma mistura executada a quente em usina apropriada, com características específicas compostas por agregado mineral graduado e ligante betuminoso, a qual é espalhada e comprimida a quente.

A composição da mistura deverá ser desenvolvida pela construtora, a qual deverá satisfazer os requisitos e tolerâncias de granulometria e percentuais de ligante à faixa solicitada em projeto e conforme normativa DNER-ES-313/97.

A distribuição do revestimento asfáltico deverá ser feita com máquina acabadora capaz de espalhar e conformar. Em seguida, efetuar a compressão do material com tolo pneumático e rolo liso e ou rolo vibratório, a densidade e temperatura para execução, transporte e compactação da massa serão definidas na elaboração do traço da mistura conforme especificação citada neste serviço.

Na execução do serviço atender a especificação técnica supracitada. O controle geométrico será permitido com as seguintes tolerâncias:

- +/- 10 cm para a largura da plataforma;
- +/- 10 % quanto à espessura do projeto da camada.

Neste projeto, a faixa de trabalho para a massa asfáltica é "C", a densidade do CBUQ é de 2,34 e seu teor de CAP é 6,5%.

Controle Tecnológico

A empresa que executar a pavimentação deverá apresentar o Laudo Técnico de Controle Tecnológico, e anexar a este, os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências normativas do DNIT.

O material betuminoso deverá ser examinado em laboratório, através da realização dos seguintes ensaios:

- Um ensaio de viscosidade Saybolt – Furol, para todo carregamento que chegar a obra;
- Um ensaio de ponto de fulgor, para cada 100 ton., ou fração;
- Um ensaio de destilação, para cada 100 ton., ou fração;
- Também se fará o controle da quantidade na obra, o qual será feito mediante a pesagem do carro distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso. Não sendo possível a realização do controle por este método, admite-se que seja feita da seguinte maneira: coloca-se na pista uma bandeja de peso e área conhecida e por uma simples pesagem, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade de material betuminoso utilizado;
- Ou utilizando uma régua de madeira pintada e graduada, que possa dar diretamente pela diferença da altura do material betuminoso no tanque do carro distribuidor, antes e depois da operação, calcula-se a quantidade do material consumido;
- Ensaios de espessura da camada de CBUQ aplicada, com extração de corpos de prova *in loco*;
- Ensaio Marshall do traço aplicado atestando o teor de ligante utilizado e sua densidade, a % ótima de CAP do traço e seu grau de compactação.

Deverá ser conferida, com o auxílio de um paquímetro, a espessura executada.

1.3.0.12. Transporte com caminhão basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana.

Compreende: O transporte do material proveniente das usinas (CBUQ) para a obra. Utilizou-se como referencia para definição das distancias médias de transporte (DMT), uma distancia média de 9,4 km até

a jazida

1.4. OBRAS COMPLEMENTARES

São considerados como obras complementares, a execução de passeio, paisagismo, limitadores físicos e demais serviços integrantes do projeto.

Para implantação dos passeios foram utilizados os parâmetros técnicos estabelecidos pela normativa técnica ABNT NBR 9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos e ABNT NBR 16537/2016 – Acessibilidade – Sinalização Tátil no Piso – Diretrizes para Elaboração de Projetos e Instalação.

O item contempla os seguintes serviços:

- Implantação de passeios padronizados em concreto vassourado, seguindo normas de acessibilidade para oferecer maior segurança para os transeuntes, independentemente de idade, estatura, limitação de mobilidade ou percepção, com implantação de piso tátil e travessias elevadas para pedestres;
- Execução de juntas de dilatação serrada superficial com selante de poliuretano a cada 2 m nos passeios;
- Execução de juntas de dilatação profunda a cada 15 metros;
- Implantação de canteiro central na Rua Silva, canteiro na praça de retorno da Rua Pedro Ferreira, na rua Dr. José Bonifácio Malburg e nas demais esquinas das vias;
- Implantação de meios-fios sarjeta junto aos bordos dos canteiros, separação de vias, ciclovias e passeio;

1.4.1. PASSEIO

1.4.1.1. *Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto, usinado, acabamento vassourado, estruturado, espessura 10 cm,*

reforçado com microfibras e macrofibras, sobre lastro de brita nº 2

1.4.1.2. *Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto em acessos de carro, usinado, acabamento vassourado, estruturado, espessura 15 cm, reforçado com microfibras e macrofibras, sobre lastro de brita nº 2*

1.4.1.3. *Execução de ciclovia em piso de concreto, usinado, acabamento vassourado, estruturado, espessura 10 cm, reforçado com microfibras e macrofibras, cor natural, sobre lastro de brita nº 2*

O passeio será de matéria de concreto vassourado, sendo este em uma espessura de 10 cm, e, nos locais de 15 cm onde terão acesso de veículos, será executada uma camada de base de brita graduada compactada para que possa resistir aos esforços, com espessura de 5 cm. O concreto é reforçado por macrofibras e microfibras.

Não há diferenças entre o método executivo do concreto vassourado do passeio e o concreto vassourado da ciclovia.

O concreto deve ser dosado de modo a se atender aos seguintes requisitos mínimos:

- Resistência à compressão (f_{ck}), aos 28 dias, maior que 25 MPa;
- Resistência à tração na flexão ($f_{ctM,k}$), aos 28 dias, maior que 4,2 MPa;
- Cimento* CP II-32;
- Consumo de cimento entre 350 e 400 kg/m³;
- Consumo máximo** de água de 185 kg/m³;
- Teor de argamassa (em volume) de 49 a 52%;
- Retração máxima aos 56 dias de 400 µm/m (ensaiada segundo ASTM C157-1999);
- Granulometria contínua dos agregados;
- Agregado* pedra britada nº 1 (9,5 a 19mm);
- Adição de fibra sintética estrutural (macrofibras) no consumo

mínimo de 4,0 kg/m³ para espessura de 10 cm e 5,0 kg/m³ para espessura de 15 cm;

- Adição de fibra sintética estrutural (microfibra) no consumo mínimo de 0,6 kg/m³ para espessura de 10 cm e 1,0 kg/m³ para espessura de 15 cm;

- Abatimento de lançamento igual a 100 ± 20 mm (medido após a adição das fibras);

- Tempo para início das operações de acabamento superficial entre 4 e 6 horas;

(**) Caso não seja possível respeitar o limite de água especificado devido às características dos materiais disponíveis, deve-se prever o uso de aditivo superplastificante para redução do consumo de água. Neste caso o abatimento inicial (antes da adição do superplastificante) deverá ser, no mínimo, igual a 60 ± 10 mm e o abatimento final (lançamento) de 130 ± 20 mm.

A concreteira deverá obrigatoriamente rodar o traço em laboratório para ajuste do concreto em função da adição das fibras.

Para reforço do concreto deverão ser empregadas fibras sintéticas estruturais macrofibras, no consumo mínimo de 4,0 kg/m³ ou 5,0 kg/m³ e microfibras no consumo mínimo de 0,6 kg/m³ em 10 cm de espessura ou 1,0 kg/m³ em 15 cm de espessura, devendo o fornecedor estipular consumo maior caso julgue necessário, de maneira a se garantir o seguinte desempenho mínimo para o compósito:

- RE 3 característico de 42% (calculado com os valores de tenacidade da norma JCI SF4 ou ASTM C 1609 considerando um nível de significância de 20%).

A macrofibra deverá atender ainda aos seguintes requisitos:

- Matéria-prima de poliolefina, polipropileno ou polietileno. Fibras feitas a partir de politereftalato de etileno – PET reciclado – não devem ser empregadas;

- Comprimento mínimo de 40mm e resistência à tração mínima

de 450 MPa e módulo de elasticidade maior que 3.500 MPa.

Atenção: O uso de fibras que não tenham a sua qualidade comprovada através de ensaios, pode colocar em risco o desempenho do piso.

Qualquer patologia no piso de concreto decorrente do não cumprimento das especificações acima, será de total responsabilidade do fornecedor da fibra.

Instrumentação: Rolo, vassoura e desempenador

Camadas: Solo nivelado, base de brita Nº2 compactada, lona plástica (e: 150 micra) e por fim o piso de concreto estruturado com macro e micro fibras em textura antiderrapante tipo vassourado leve incluso endurecedor químico.

- Etapas de execução de acabamento do piso:

- Antes do despejo e espalhamento do concreto usinado, providenciar a locação, nivelamento e tamponamento provisório de caixas e demais elementos de interferência;

- Após o despejo do concreto reguado, utilizar rolo específico. Finalidade de empurrar os agregados/fibras e elevar a nata do concreto;

- Nivelamento e desempenamento do concreto;

- Utilização de ferramenta para criação de junta;

- Utilização de vassoura de forma a criar uma leve textura antiderrapante;

- Aplicação de endurecedor químico.

- Assentamento de fôrmas

O assentamento de fôrmas (e nivelamento do concreto) deve ser realizado, preferencialmente, com auxílio de nível óptico (mais preciso) ou nível laser.

Conferir com antecedência o nivelamento da base de modo que sejam garantidas as espessuras mínimas de piso indicadas neste projeto.

A espessura indicada neste projeto compreende a mínima admissível com tolerância de -0mm/+20mm, ou seja, admite-se espessura da placa de concreto entre 10cm e 12cm.

- Lançamento do concreto

O lançamento do concreto poderá ser convencional (descarga direta na pista).

Deverá ser exigido fornecimento contínuo do concreto, a fim de evitar problemas de juntas frias ou emendas de acabamento.

A central de concreto deverá ter capacidade de fornecimento de, no mínimo, 30m³ por hora (concreto efetivamente lançado na obra).

Durante a concretagem sempre proteger a placa da incidência direta de sol e vento.

- Adensamento do concreto

Após o lançamento do concreto, deve ser utilizado o rolo para rebaixamento do agregado, trazendo uma camada de nata com espessura máxima de 0,5 cm.

Depois é realizado o desempenamento do concreto, de modo a deixar nivelado, e somente após estas etapas, será executado o acabamento final com a vassoura para se obter uma leve textura antiderrapante e, em seguida, deve ser aplicado o endurecedor químico.

Deve ser executado, juntas de dilatação com barras de transferência a cada 15 metros. Esta junta corta toda a profundidade do piso. As barras de transferência devem estar à uma altura em 1/2 da espessura do piso. A barra de transferência é uma barra de aço CA-25 de 12 mm espaçada a cada 30 cm e comprimento de 50 cm, sendo que em um dos lados, elas devem ser revestidas com graxa.

O conceito de transferência de carga consiste na ideia de que tensões e deflexões em uma placa de piso carregada são dissipadas para outra placa através da junta transversal.

1.4.1.4. Assentamento de placa cimentícia 40x40x2,5 cm sobre contrapiso de 7 cm acrescido de macrofibra e base de brita nº 2 compactada, cor cinza, para sinalização tátil

Os pisos táteis são utilizados em espaços públicos para orientação e são apresentados na cor cinza, nos modelos: Direcional e de Alerta.

→ Direcional – são pisos com superfície de relevos lineares que tem o objetivo de orientar o percurso a ser seguido;

→ Alerta – são pisos com superfície de relevo tronco-cônico que tem o objetivo de avisar eventuais mudanças de direção ou perigo (devem ser instalados perpendicularmente ao sentido de deslocamento).

Os pisos direcionais e de alerta serão em placas cimentícias, cor cinza, com características antiderrapantes, alta resistência ao desgaste, com superfície de relevos lineares ou tronco-cônicos regularmente dispostos com medidas.

→ Especificações:

- Dimensões 400 x 400 mm;
- Espessura da placa 25 mm.

A modulação dos pisos deve garantir a continuidade de textura e padrão de informação, as placas deverão ser contrastantes com o piso adjacente, sendo integradas ao mesmo.

Deverá ser utilizada argamassa no traço 1:4 para fazer o assentamento das placas, com espessura de 3 cm.

Este serviço deverá atender a normativa ABNT NBR 16537/2016 – Acessibilidade – Sinalização Tátil no Piso – Diretrizes para Elaboração de Projetos e Instalação.

O bloco utilizado deve ter 2,5 cm de espessura e resistência de 35 Mpa (comprovado por laudo técnico), além de atender as especificações das normas da ABNT (NBR 9781/87). O assentamento deve ser feito, em cima

de argamassa com espessura mínima de 3 cm.



1.4.1.5. Execução de passeio em piso com pedra miracema, com bloco retangular



A pedra miracema deve ser muito bem assentada, de forma nivelada, para evitar que se soltem com o passar do tempo, aumentando os riscos de acidentes.

Com o passar do tempo, o acúmulo de sujeira pode deixar o revestimento com uma aparência ruim e bastante escurecida, aumentando a possibilidade de escorregões. Para a limpeza do dia a dia, pode-se utilizar vassouras com cerdas duras, em casos de limpeza de sujeira pesada é indicado o uso de produtos.

Para área de calçada o piso deverá ter declividade de 2% no mínimo,

em direção a pista, para o perfeito escoamento de água.

- **Assentamento**

- Deve-se realizar a regularização do terreno para que sejam aplicadas as camadas de assentamento niveladamente;
- lastro de brita nº2 de 5 cm: A execução da camada de lastro de brita consiste no espalhamento sobre terreno regularizado. Suas principais funções são permitir um adequado nivelamento do piso que será executado;
- Argamassa com traço 1:4 com espessura de 8 cm;
- Argamassa colante do tipo ACIII afim de fixar as pedras;
- Assentamento da pedra miracema de 1 a 2 cm.
- Entre as pedras, deve ser aplicado um rejunto epóxi cor cinza.

1.4.1.6. Junta de dilatação serrada

As juntas são criadas com a intenção de permitir a livre movimentação da placa, evitando fissuras e trincas decorrentes de tensões durante o processo de retração do concreto, dilatação e ou cargas atuantes no piso.

As juntas de dilatação serrada devem ser executadas a cada 2 metros, com espessura de 3 a 4 mm e profundidade de, no mínimo 1/3 da espessura do piso. Usar uma serra clones com disco de 4 mm para serrar o concreto.

1.4.2. LIMITADORES FÍSICOS

1.4.2.1. Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, pré fabricado, 32 cm base (12 cm da guia + 20 cm base da sarjeta) x 22 cm altura.

1.4.2.2. Guia (meio-fio) rebaixado e sarjeta conjugados de concreto, pré

*fabricado, 32 cm base (12 cm da guia + 20 cm base da sarjeta)
x 9 cm altura.*

Os limitadores físicos a serem executados nas ruas deste projeto, são as guias (meio-fio) sarjeta com dimensões especificadas em projeto. Há 2 tipologias de limitadores, sendo eles:

- Guia (meio-fio)-sarjeta;
- Guia (meio-fio)-sarjeta rebaixado;

O locais de implantação das guias serão os limites dos canteiros para o leito-carroçavel e o limite dos passeios com o leito-carroçavel.

As guias rebaixadas serão executadas em locais onde há acesso de automóveis nos passeios.

Nos demais locais, serão executados as guias sem rebaixo.

Através do meio-fio é possível evitar que o fluxo de águas precipitadas (enxurrada) avancem sobre o passeio público, e consequentemente invada as edificações. A sarjeta é o espaço destinado à drenagem de água, sendo desnivelada em relação ao pavimento. As guias direcionam o fluxo de água na sarjeta até os pontos de escoamento e drenagem pluvial.

O método executivo para guias pré-moldadas, segundo a norma DNIT 020/2006 – ES consiste nas seguintes etapas:

- Escavação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;
- Execução de base de brita para regularização do terreno e apoio dos meio-fios;
- Instalação e assentamento dos meio-fios pré-moldados, de forma compatível com o projeto-tipo considerado;
- Rejuntamento com argamassa cimento-areia, traço 1:3, em massa;
- Os meios-fios ou guias deverão ser pré-moldados em fôrmas metálicas ou de madeira revestida que conduza a igual acabamento, sendo

submetidos a adensamento por vibração. As peças deverão ter no máximo 1,0 m devendo esta dimensão ser reduzida para segmentos em curva.

NOTA: ANTES DA COLOCAÇÃO DAS PEÇAS, DEVERÃO SER FORNECIDAS À FISCALIZAÇÃO, PEÇAS AMOSTRAIS PARA QUE AS MESMAS SEJAM VISTORIADAS E APROVADAS.

1.4.3. PAISAGISMO

1.4.3.1. *Plantio de gardenia jasminoides*

1.4.3.2. *Plantio de dietes iridioides*

1.4.3.3. *Plantio de arbusto Pennisetum setaceum*

1.4.3.4. *Plantio de Zoysia japonica (grama esmeralda) em rolo*

Os locais a serem plantados os itens de paisagismos estão representados no projeto de paisagismo.

→ AQUISIÇÃO DE MUDAS:

As mudas devem ser adquiridas de viveiristas idôneos;

Observar o estado fitossanitário das mudas, que apresentem brotações novas e saudáveis, evitando aquelas com sintomas de moléstias ou sinais de ataque de pragas;

Nas mudas com torrão evitar as que apresentam raízes superficiais ou raízes saindo pelos orifícios de drenagem das embalagens. Nas mudas de raízes nuas, evitar as que apresentarem raízes danificadas (quebradas, torcidas etc.);

→ PREPARO DO LOCAL DE PLANTIO:

Verificar se toda a área a ser plantada encontra-se limpa e desobstruída de entulhos;

Retirar o mato e ervas daninhas, eliminando as raízes;

Revolver a terra, eliminando os torrões em toda área de plantio;
Verificar a existência de tubulações de Elétrica, Hidráulica e esgoto;
Demarcar os canteiros , onde serão abertas as covas;

Nos locais onde será implantada a vegetação preparar o solo descompactando-o e nivelando-o. Deixar a terra perfeitamente nivelada conforme nível especificado no projeto; observar a presença de taludes e demais variações do terreno;

→GARDÊNIA JASMINOIDES:

A gardênia é uma planta arbustiva, de textura semi-lenhosa, com ramos eretos, ramificados e folhas perenes. Sua altura média é de 1,5 a 2 metros de altura. A floração ocorre em meados da primavera e início do verão.

Instrução de plantio: Abrir covas de 30 cm de profundidade por 30 cm de largura para cada muda;

Em cada cova acrescentar 2 kg de composto orgânico, esterco curtido ou húmus de minhoca e misturar com o solo;

Caso não tenha adubo orgânico, acrescentar 100 gramas por cova de adubo NPK 10-10-10 e misturar ao solo de maneira uniforme. **IMPORTANTE:** esse procedimento deve ser realizado 3 dias antes do plantio. Molhar a cova 1 vez por dia durante os 3 dias para que o adubo não queime as raízes;

Manter distância de 40 cm entre cada planta.



→ DIETES IRIDIOIDES:

A folhagem apresenta 40 a 50 cm de altura, com folhas dispostas em leque, coriáceas e de coloração verde-escura. A floração ocorre durante toda a primavera e verão, estendendo-se até meados do outono.

Instrução de plantio: Abrir covas de 30 cm de profundidade por 30 cm de largura para cada muda;

Em cada cova acrescentar 2 kg de composto orgânico, esterco ou húmus de minhoca misturar com o solo;

Caso não tenha adubo orgânico, acrescentar 100 gramas por cova de adubo NPK 10-10-10 e misturar ao solo de maneira uniforme. **IMPORTANTE:** esse procedimento deve ser realizado 3 dias antes do plantio. Molhar a cova 1 vez por dia durante os 3 dias para que o adubo não queime as raízes;

Manter distância de 40 cm entre cada planta.



→ PENNISETUM SETACEUM: As folhas são afiadas e longas, podendo ser verdes, avermelhadas ou roxas de acordo com a cultivar. Atinge altura máxima de 1,20 metros. As flores brotam durante o outono e o verão;

Instrução de plantio: Abrir covas de 30 cm de profundidade por 30 cm de largura para cada muda;

Em cada cova acrescentar 2 kg de composto orgânico, esterco ou húmus de minhoca misturar com o solo;

Caso não tenha adubo orgânico, acrescentar 100 gramas por cova de

adubo NPK 10-10-10 e misturar ao solo de maneira uniforme. IMPORTANTE: esse procedimento deve ser realizado 3 dias antes do plantio. Molhar a cova 1 vez por dia durante os 3 dias para que o adubo não queime as raízes;

Cinco mudas por metro quadrado.



→GRAMA ESMERALDA: Tem folhas estreitas, pequenas e pontiagudas, de coloração verde intensa. Deve ser aparada sempre que alcançar 2 cm.

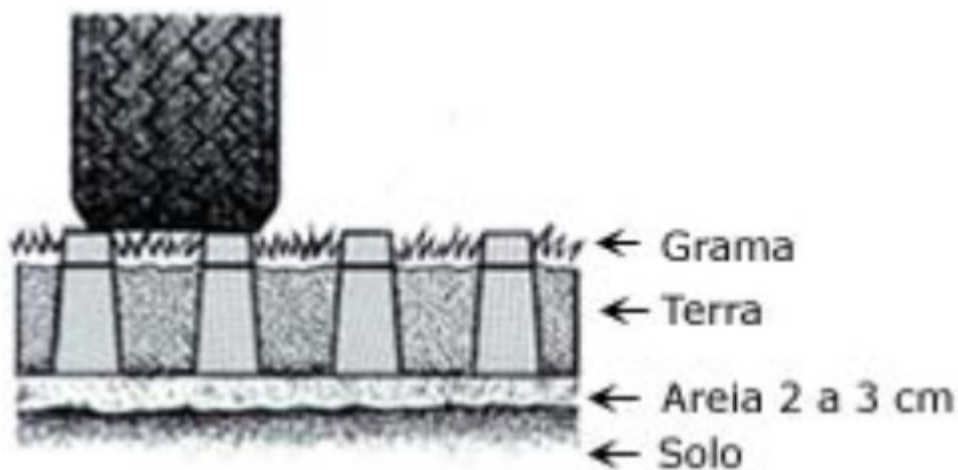
Após a preparação do solo, indicada anteriormente neste item, deve-se realizar a adubação com adubos químicos ou orgânicos (sem utilização de nitrogênio), espalhar o adubo por toda a área que será plantada para garantir a mesma quantidade de nutrientes em toda a extensão.

Nos primeiros 15 dias após plantar grama esmeralda, é necessário manter irrigação intensa do solo. Regar ao menos duas vezes por dia (de manhã e final de tarde).

A grama não deve ser estocada antes do plantio por mais de 15 dias.



1.4.3.5. *Execução de bloco pisograma europeu de 35x25 cm, espessura 6 cm, incluso plantio de grama e terra*



Para instalar esse tipo de piso é necessário apenas preparar o local e assentá-lo diretamente sobre o solo com uma camada de areia sob ele.

Após a colocação dá-se início ao plantio da grama.

A manutenção também não requer grandes cuidados. Basta aparar regularmente a grama para que ela não cubra o desenho do concregrama.

NOTA: Durante a execução dos serviços, a grama deve ser molhada regularmente, e após o crescimento, cortada com roçadeira de fio de nylon.

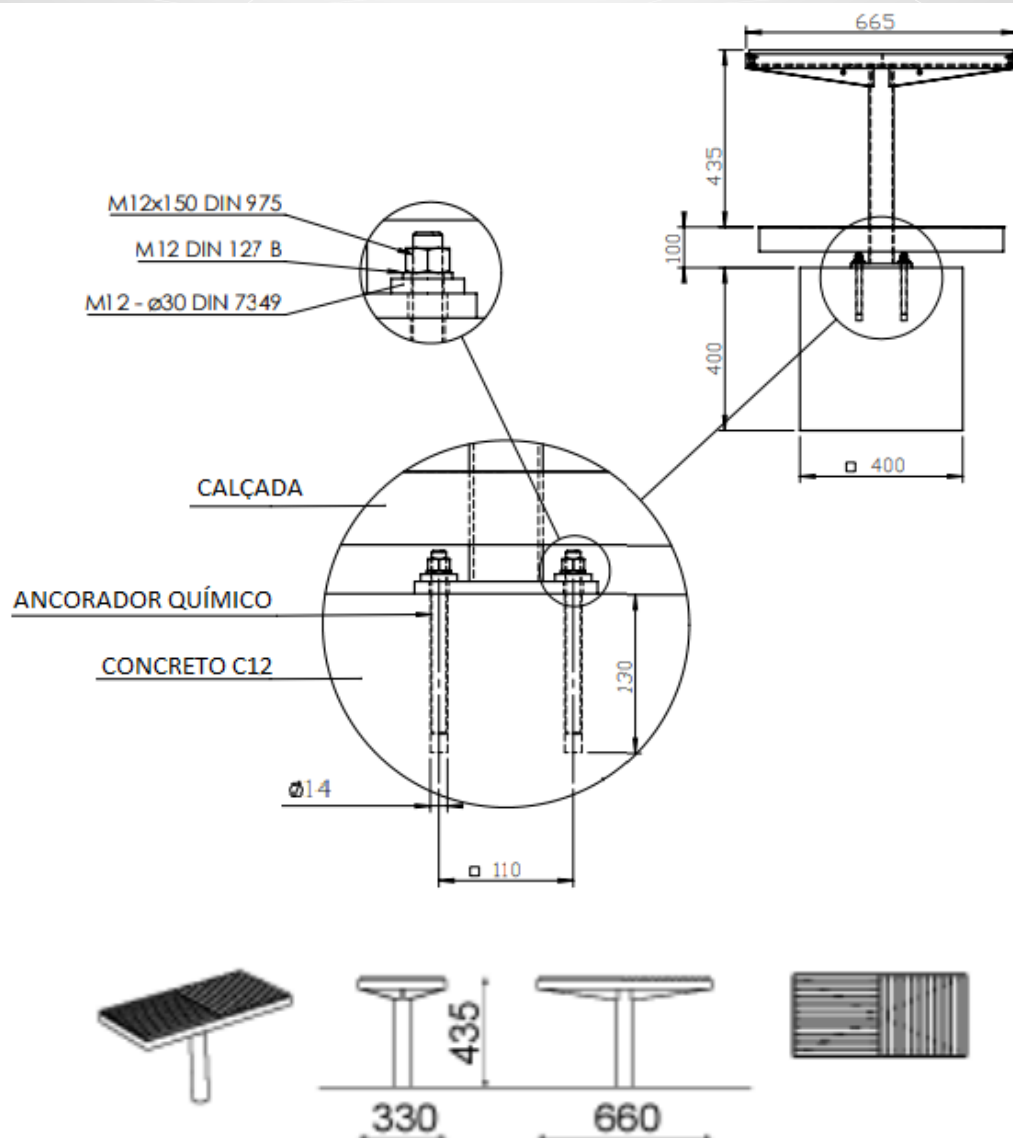
1.4.4. MOBILIÁRIO URBANO

Para a instalação do mobiliário urbano, a empresa fornecedora e a empresa executora deverão fornecer garantia dos mesmos por um período mínimo de 5 anos, além de RRT do respectivo mobiliário e fornecimento de peças amostrais para aprovação da Fiscalização.

1.4.4.1. Assento pixel

Estrutura de aço ligada às placas de madeira através de parafusos em aço inoxidável ABNT316. Estrutura de aço galvanizada e com pintura eletrostática a pó. Assento de madeira com medições de 650x650 mm, composto por 22 ripas de madeira tropical ligadas por um suporte contínuo de aço.

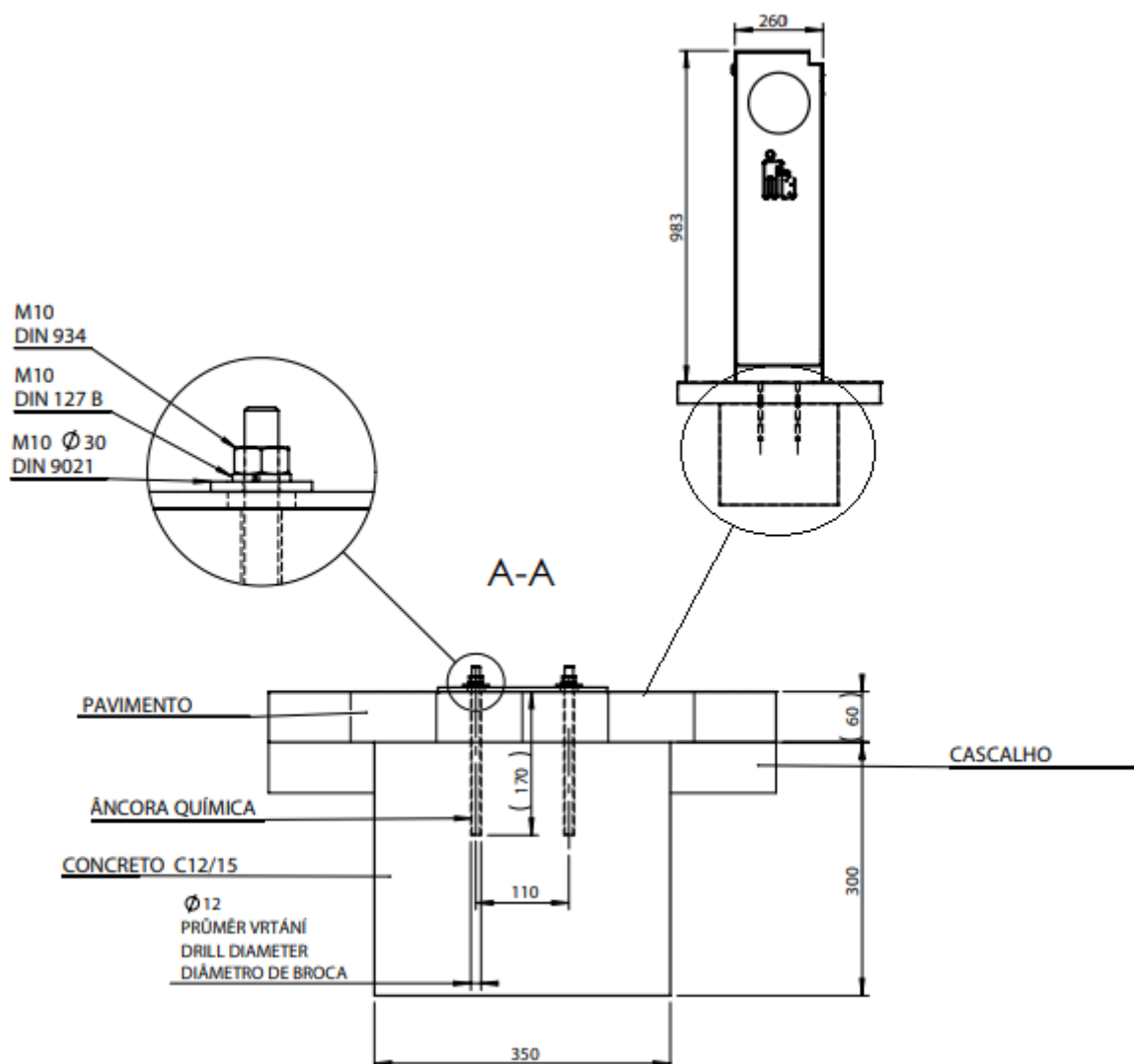
Fixação ao subsolo a uma base de concreto por meio de barras roscadas M12 – conforme o desenho de fixação;

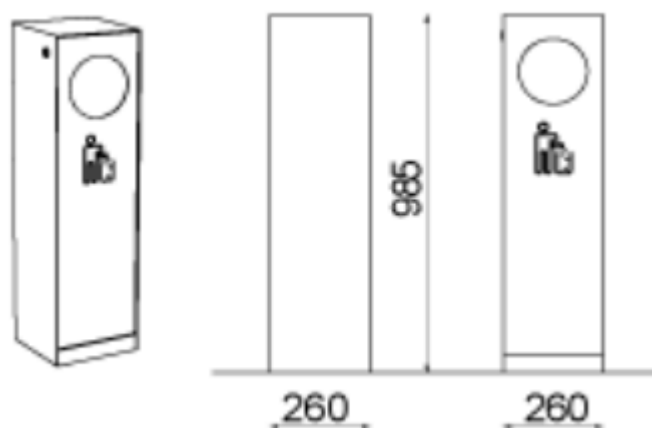


1.4.4.2. Lixeira com tampa crystal

Estrutura soldada de chapas de aço dobradas, parafusos de fixação em aço inox ABNT316. A estrutura de aço é galvanizada e possui pintura eletrostática a pó. Soldada em chapa de aço galvanizada com espessura de 3 mm. Chapa dobrada de aço galvanizado com espessura de 0,8 mm, volume de 32 L.

Fixação debaixo do piso ou a uma base de concreto por meio de barras roscadas M10.



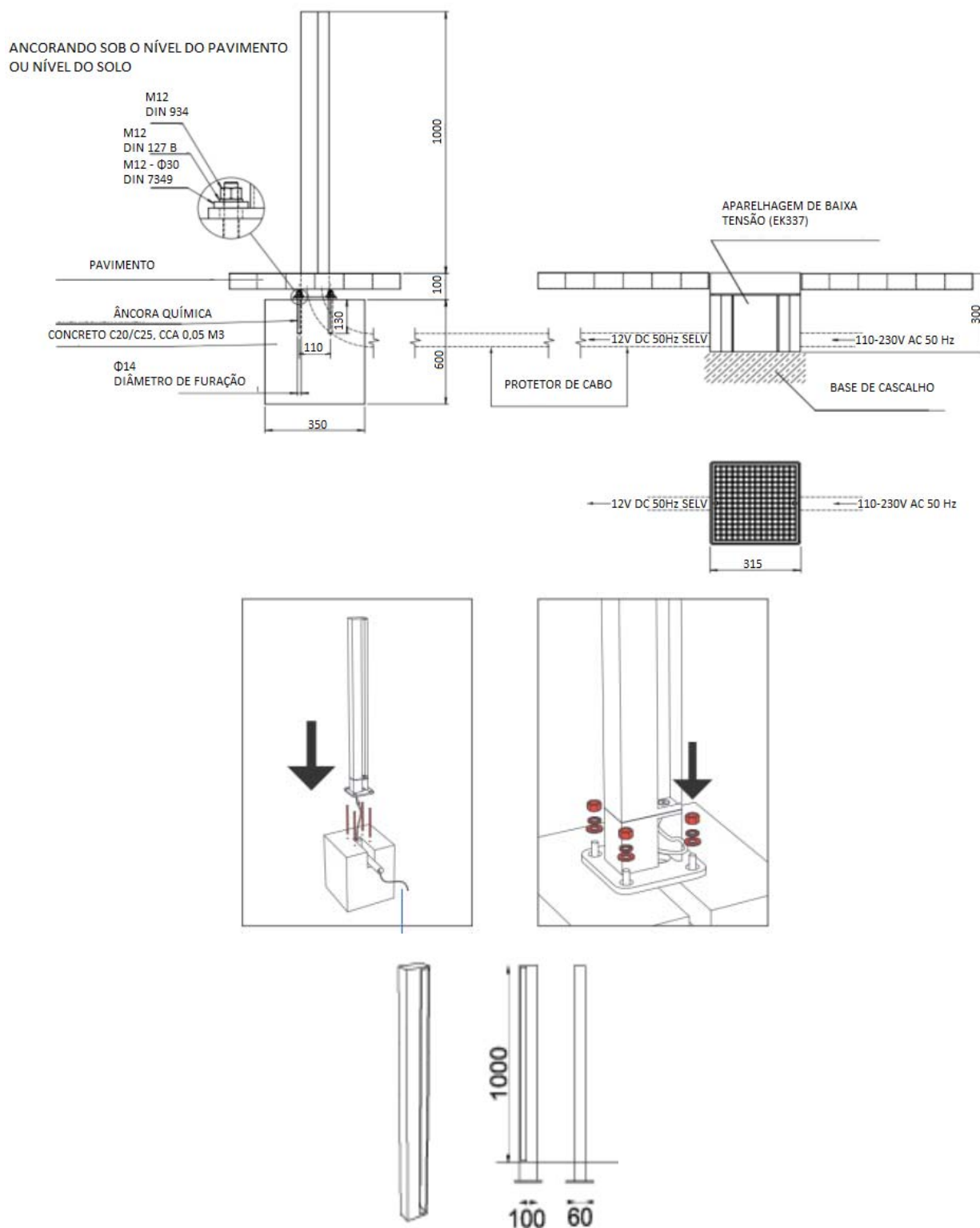


1.4.4.3. Balizador iluminado elias

Estrutura de perfis de aço carbono no formato "L" com fim retangular. A estrutura de aço é galvanizada e possui pintura eletrostática a pó. Soldada de dois perfis "L" 60x60x6 mm e queimaduras de chapa de aço com espessura de 6 a 10 mm, altura total de 1100 mm, dentro do corpo do

balizador é situada uma lâmpada LED, que tem função decorativa.

Fixação debaixo do piso ou à base de concreto por meio de barras roscadas M12. Debaixo da base do balizador deve ser levado um canal de proteção DIN63 para cabo e peça de conexão.

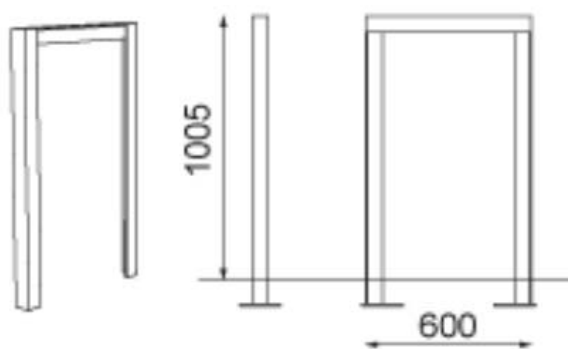
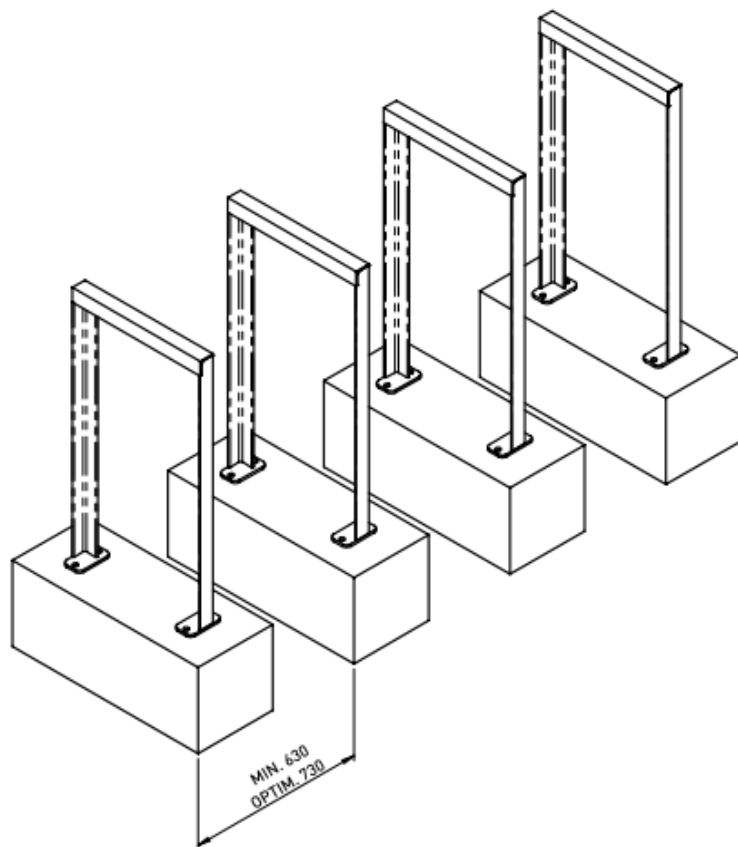


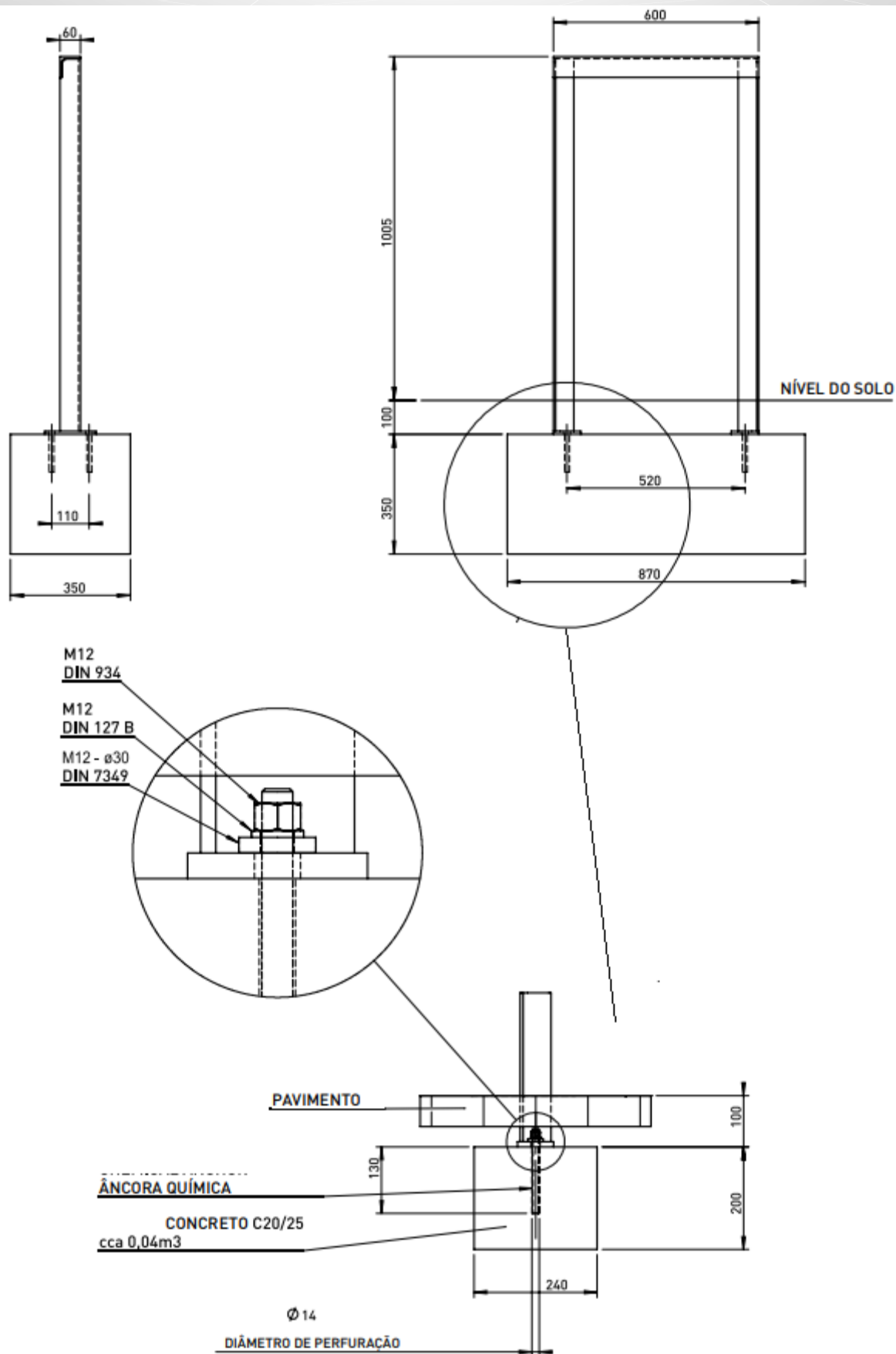


1.4.4.4. *Bicicletário lotlimit*

Estrutura em perfil de aço carbono em formato "L". A estrutura de aço é galvanizada e possui pintura eletrostática a pó. Soldada de chapa de aço com estrutura de 10 mm e um perfil "L" 60x60x6 mm, altura total de 1100 mm, comprimento de 600 mm.

Fixação debaixo do piso ou a uma base de concreto por meio de barras roscadas M12.







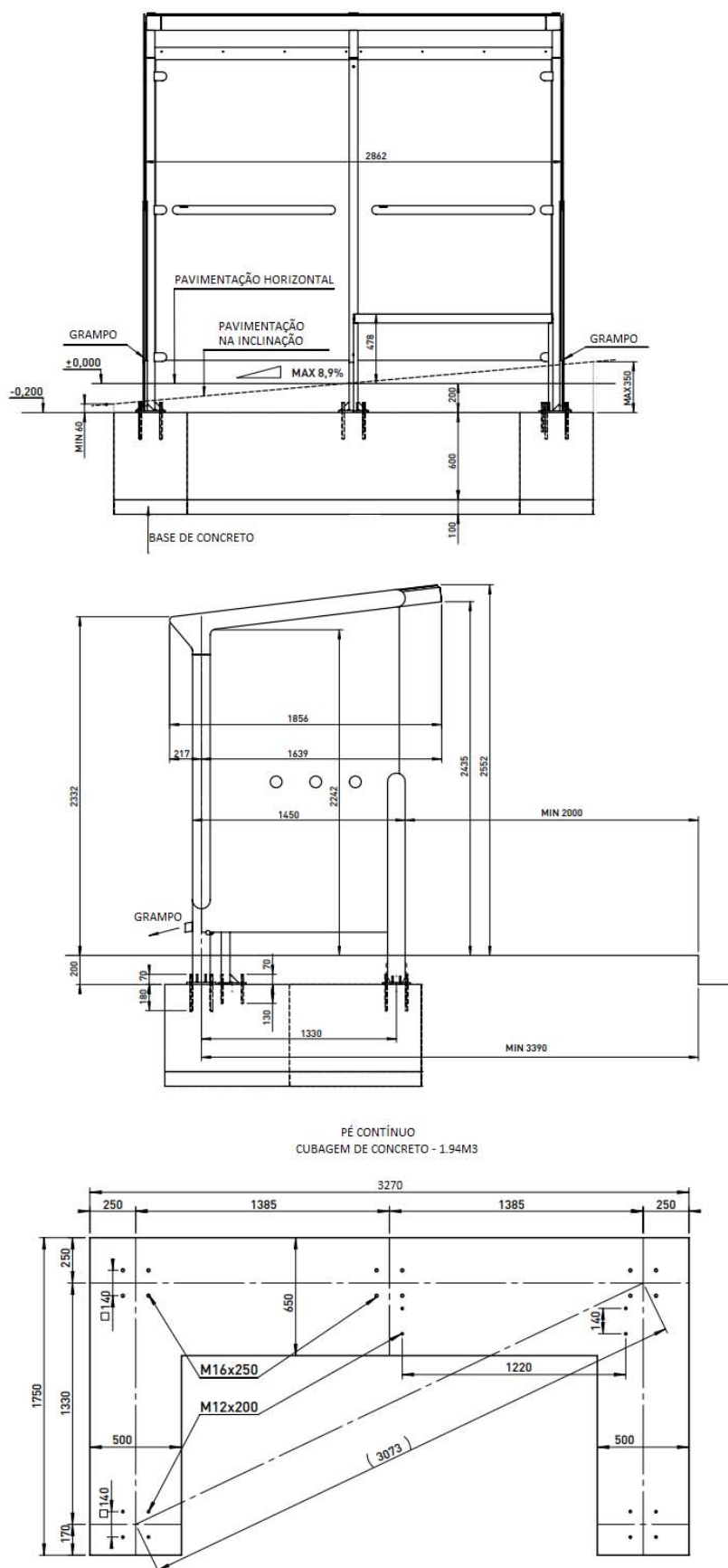
1.4.4.5. *Abrigo de ônibus aureo*

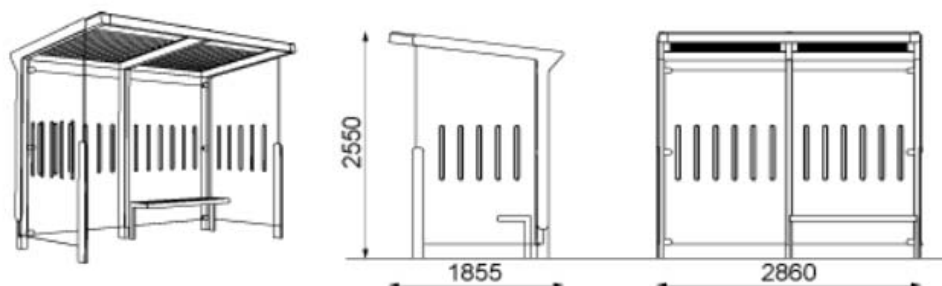
Abrigo com laterais de vidro. Estrutura de aço com parede traseira de vidro, paredes laterais de vidro e telhado de vidro é montada no lugar de destino por meio de parafusos de aço inoxidável ABNT316. A estrutura de aço é galvanizada e possui pintura eletrostática a pó.

Colunas principais e calhas longitudinais formadas por uma estrutura de aço soldada de perfis de aço e chapa de aço, o frame serve como uma estrutura de vidraças da parede traseira e telhado do abrigo e fornece também drenagem do telhado.

Banco integrado formado por um assento de 5 ripas de madeira tropical possui tratamento da superfície exterior e apoios de aço, banco com fixação individual debaixo do piso.

Fixação debaixo do piso ou a uma base de concreto por meio de barras rosçadas.





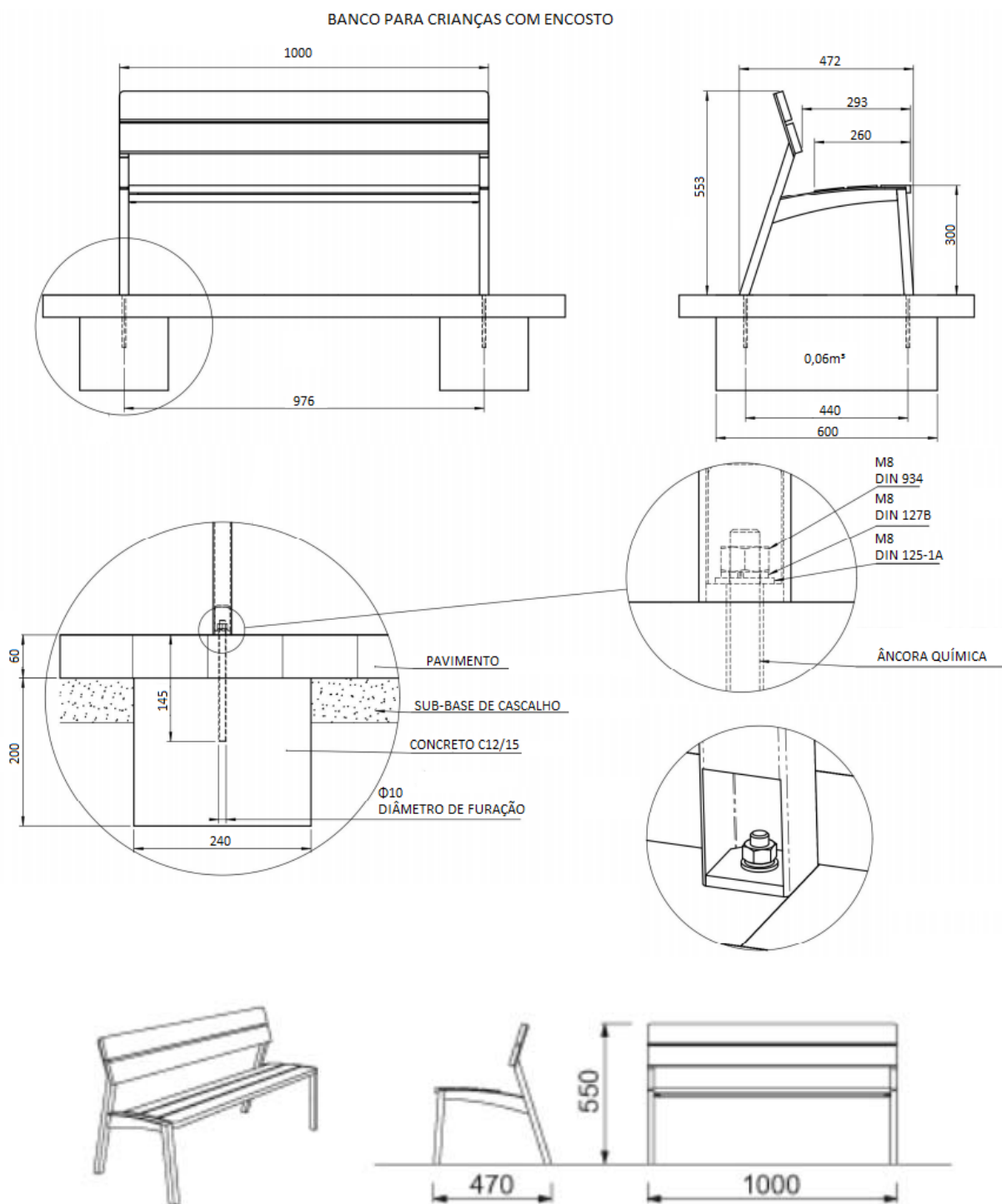
1.4.4.6. Banco vera

Estrutura de aço ligada às placas de madeira por meio de parafusos de aço inoxidável. A estrutura de aço das laterais é galvanizada e possui pintura eletrostática a pó.

Duas laterais soldadas de tubos de aço de perfil quadrado 40x40 e 20x20 mm e queimaduras de chapa de aço com espessura de 5 mm. Assento com 3 placas de madeira maciça de corte transversal retangular 80x20 mm, comprimento 1000 mm. Encosto com 2 placas de madeira maciça de corte transversal retangular 80x20 mm, comprimento de 1000 mm.



Fixação ao subsolo a uma base de concreto por meio de barras roscadas M8.





1.5. SINALIZAÇÃO

A sinalização corresponde ao conjunto de sinais de trânsito e dispositivos de segurança colocados na via pública com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos, ciclistas e pedestres que nela circulam.

1.5.0.1. *Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro*

A sinalização horizontal abrange as marcações feitas no pavimento como geometria, cores, posições e refletorização adequadas. Tem como função organizar o fluxo de veículos, ciclistas e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situação com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de

regulamentação, advertência ou indicação.

Para a sinalização horizontal está sendo prevista a instalação de pintura dos bordos, bem como a pintura da faixa central, demarcação de travessias, áreas de estacionamento e demais informações pertinentes.

Compreende: a pintura de faixas de tráfego, símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto e atendendo às condições de segurança e conforto.

A fase de aplicação engloba as seguintes etapas:

- Pré-marcação consiste nos alinhamentos dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador de máquina irá se guiar para aplicação do material.
- Pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.

O material deverá ser aplicado em superfície limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos, como também o obedecer às dimensões e linearidade das faixas e sinais.

- 1.5.0.2. *Fornecimento e implantação de suporte metálico em aço galvanizado para placa de regulamentação, advertência e indicação.*
- 1.5.0.3. *Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D=0,50m – película retrorrefletiva tipo I e SI*
- 1.5.0.4. *Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,25m – película retrorrefletiva tipo I e SI*
- 1.5.0.5. *Fornecimento e implantação de placa de regulamentação e advertência em aço 1,00 x 0,50 m – película retrorrefletiva tipo I e SI*
- 1.5.0.6. *Fornecimento e implantação de placa de regulamentação e advertência, em aço, lado 0,60 x 0,40 m – película*

retrorefletiva tipo I e SI

1.5.0.7. *Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço lado 0,40m – película retrorefletiva tipo I e SI*

1.5.0.8. *Fornecimento e implantação de placa de indicação em aço 1,00 x 0,60m – película retrorefletiva tipo I e SI*

A sinalização vertical será efetivada através da disposição de placas verticais, com posicionamento e dimensões definidas, transmitindo mensagens símbolos e/ou legendas normatizadas. Seu objetivo é a regulamentação das limitações, proibições e restrições que governam o uso das vias urbanas. As placas serão projetadas e posicionadas em locais tais que permitam sua imediata visualização e compreensão, observando-se cuidadosamente os requisitos de cores, dimensões e posição.

A colocação deste dispositivo para o controle de trânsito transmitindo mensagens visando a regulamentar, advertir ou indicar quanto ao uso da via, pelos veículos, ciclistas e pedestres de forma segura e eficiente.

O suporte para fixação das placas deverá ser em tubo de aço galvanizado com diâmetro de uma polegada e meia e comprimento conforme projeto, sendo que o mesmo deverá ser chumbado no solo com concreto de $f_{ck} \Rightarrow 20\text{MPa}$. Para a placa de indicação, está sendo prevista uma pequena sapata em concreto armado, para que a sapata projetada funcione como contra-peso, em função do momento gerado pela placa mencionada.

As placas deverão ser fixadas no suporte de sustentação com parafusos galvanizados com porcas e arruelas. Os itens que compõem as placas verticais deverão atender as exigências mínimas descritas a seguir:

A película refletiva deverá ser com grau de intensidade refletiva do tipo "grau técnico" e constituído de micro esferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente a intempéries, possuir grande grau de angularidade de maneira a proporcionar ao sinal características de forma, como a noite sob luz refletiva.

Chapas de aço galvanizado, na espessura mínima de 1,25 mm, com no mínimo 270 g/m² de zinco. A superfície posterior da chapa deverá ser preparada com tinta preta fosca. As chapas para as placas deverão ser totalmente refletivas, sendo que a superfície que irá receber a mensagem deverá ser preparada com primer.

1.6. ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS

1.6.0.1. *Engenheiro civil de obra pleno com encargos complementares*

Para o acompanhamento da obra prevê-se no orçamento o serviço de Engenheiro Civil Pleno, onde exige-se deste serviço a atuação do profissional por 15 (quinze) horas semanais, resultando em 66 (sessenta e seis) horas mensais, sendo no total 22 dias mensais. O total de horas é contabilizado de acordo com o cronograma estabelecido por obra.

1.6.0.2. *Encarregado geral de obras com encargos complementares*

Para o acompanhamento da obra prevê-se no orçamento o serviço de Encarregado geral, onde exige-se deste serviço a atuação do profissional por 44 (quarenta e quatro) horas semanais, resultando em 220 (duzentos e vinte) horas mensais, sendo no total 22 dias mensais. O serviço é medido mensalmente.

1.6.0.3. *Vigia noturno com encargos complementares*

Para o acompanhamento da obra prevê-se no orçamento o serviço de Vigia, onde exige-se deste serviço a atuação do profissional por 84 (oitenta e quatro) horas semanais, resultando em 360 (trezentos e sessenta) horas mensais, sendo no total 30 dias mensais. O total de horas é contabilizado de acordo com o cronograma estabelecido por obra.

- 1.6.0.4. *Técnico em segurança do trabalho com encargos complementares*
- 1.6.0.5. *Sinalização com fita fixada em cone plástico, incluindo cone.*
- 1.6.0.6. *Sinalização de trânsito*

A empresa responsável pela execução da obra deverá, até o término desta, adequar e manter a sinalização da obra nos locais previstos e definidos pela equipe de fiscalização, obedecendo às leis municipais vigentes. Qualquer incidente que ocorra ao longo da obra e constatado que veio a ser ocasionado pelo não cumprimento da sinalização da obra, os danos ocorridos serão de responsabilidade da empresa executora.

As placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade dos padrões de cores, durante todo o período de execução da obra, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste ou precariedade, ou ainda por solicitação da equipe de fiscalização.

Para o Técnico em Segurança, estão sendo previstos o acompanhamento do profissional por 15 (quinze) h semanais, resultando em 66 (sessenta e seis) h mensais, sendo no total 22 dias mensais. O total de horas é contabilizado de acordo com o cronograma esboçado por obra.

- 1.6.0.7. *Locação de container 2,30x6,00m, altura 2,50m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário*

O abrigo provisório deverá abrigar o escritório da obra em formato de container 2,30x6,00m em chapa de aço nervurado trapezoidal, com isolamento termo-acústico e chassis reforçado com piso de compensado naval, inclusive instalações elétricas, composto por:

O canteiro de obras deverá apresentar boas condições de segurança e limpeza, e ordenada circulação, nele se instalando depósitos e escritório, e onde serão mantidos placas de identificação da obra, diário de obra, toda a

documentação relativa aos serviços, na qual se incluem desenhos, especificações, contratos, cronogramas, etc.

O canteiro de obras deverá ser mantido limpo, removendo-se periodicamente lixo e entulhos.

1.6.0.8. Locação de container 2,30x4,30m, altura 2,50m, para sanitário, com 3 bacias, 4 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório.

O sanitário da obra deverá abrigar 3 bacias, 4 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório. Container em chapa e aço nervurada trapezoidal, com dimensões de 2,30x4,30m e altura 2,50m.

O local deverá ser mantido limpo periodicamente.

1.6.0.9. Entrada provisória de energia elétrica aérea trifásica 40ª em porte madeira.

1.6.0.10. Instalação provisória de água.

Estão sendo previstas entradas provisórias de energia e água para a instalação do canteiro de obras e necessárias à execução dos serviços.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

3.2. Disposições gerais de execução

Este item tem por finalidade definir critérios básicos, principalmente em nível dos procedimentos, a serem observados na execução de obras e serviços.

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para reurbanização da Rua Pedro Ferreira deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pela ABNT, como também as diretrizes estabelecidas pela Prefeitura Municipal de Itajaí.

A CONTRATANTE se eximirá de toda e qualquer responsabilidade sobre eventuais acidentes.

A empresa executora deverá tomar as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes, que possam ocorrer por falta ou deficiência de sinalização e/ou proteção das obras, assumindo total responsabilidade nessas ocorrências.

Nas áreas públicas afetadas pela construção das obras, em relação ao tráfego de pessoas, a executora deverá providenciar junto aos órgãos competentes, as respectivas liberações e aprovações necessárias, seja para as sinalizações e/ou para o tráfego.

Sempre que necessário, deverão ser providenciados passadiços, passarelas, cercas de proteção e tapumes ou outros sistemas de segurança, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

- Equipamentos de Proteção Individual – EPI

Os profissionais de segurança e medicina do trabalho ou a FISCALIZAÇÃO pertencente ao quadro funcional da CONTRATANTE estão devidamente autorizados a interditar obras e suspender serviços, sempre que forem constatadas infrações à segurança no trabalho, inclusive quanto à obrigatoriedade no uso de EPI.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer os EPIs necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores, conforme determina a Norma Regulamentadora n.º 6 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Cap. V do Título II - CLT.

A CONTRATADA é obrigada a adquirir somente equipamentos aprovados pelo Ministério do Trabalho, portadores de Certificado de Aprovação – CA, Certificado de Registro de Fabricante – CRF e Certificado de Registro do Importador – CRI; treinar o trabalhador quanto ao seu uso adequado; tornar obrigatório seu uso; substituí-lo quando danificado ou extraviado; responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica. Os empregados devem trabalhar calçados, ficando proibido o uso de tamancos, chinelos ou sandálias; o capacete e o calçado de segurança são de uso obrigatório a todas as pessoas que estiverem na área de frente de trabalho da obra, além dos demais EPI que se fizerem necessário.

- Sistema e Equipamento de Proteção Coletiva - SPC e EPC

A CONTRATADA deve prioritariamente prever e adotar medidas de proteção coletiva destinadas a eliminar as condições de risco, de modo a preservar a integridade física dos empregados, de terceiros e do meio ambiente, estando à obra ou serviço em andamento ou não e em conformidade com as Normas Regulamentadoras n.º 10, 12, 18, 23 e 26 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.

- Sinalização

Toda e qualquer obra ou serviço realizado em vias públicas, logradouros públicos, e outros, que ofereçam possibilidade de risco a terceiros e empregados, devem ser providos de sinalização e isolamentos

através de barreiras, tapumes, cercas, muros, grades, placas indicativas de advertência, cones, bandeiras, fitas zebradas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

- **Diário de Obra**

A CONTRATADA é obrigada a manter no canteiro da obra e ou frente de trabalho o diário de obras, em locais de livre acesso, afim de que, a CONTRATANTE possa em qualquer momento, registrar as ocorrências que julgar necessária.

- **Equipamentos e ferramentas**

A CONTRATADA é obrigada a colocar na frente de trabalho os equipamentos mínimos previstos no edital de licitação e/ou contrato, tantas vezes quanto necessário, sem ônus para a contratante

Nos casos de se constatar que, para o cumprimento do cronograma, há necessidade de equipamentos adicionais, a CONTRATADA será obrigada a tal complementação, sem ônus adicional para a contratante.

A contratante poderá impedir a operação de qualquer equipamento que não atender às necessidades de produção e às condições exigidas no edital de licitações e/ou contrato, devendo a CONTRATADA retirá-lo do canteiro imediatamente após notificação da CONTRATANTE.

As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, sendo proibido o emprego das defeituosas ou improvisadas. As ferramentas defeituosas deverão ser retiradas do serviço, a fim de sofrerem reparos ou serem substituídas.

- **Placa de obra**

A contratada deverá ser responsável pelo fornecimento, instalação e manutenção da placa, executada conforme layout estabelecido pela Prefeitura Municipal de Itajaí.

Considerações: A placa deverá situar-se na área de influência da obra,

em locais visíveis e estratégicos. A placa pode ser confeccionada em lona ou material correspondente que possa ter as informações plotadas/adesivadas em cima.

A CONTRATADA não só ficará responsável pelo fornecimento, montagem e assentamento da placa, mas também estará obrigada a desmontá-la e removê-la, ao final da obra, mediante autorização da FISCALIZAÇÃO.

Dimensões, cores e formatos: O layout da referida placa, ficará a critério da Prefeitura Municipal de Itajaí, com dimensão mínima de 2,40x1,20m, contendo as seguintes informações básicas:

- Nome da obra;
- Nome da empreiteira responsável pela execução da obra, bem como do referido responsável técnico;
- Número da anotação de responsabilidade técnica – ART;
- Data de início e término da obra.

4. DECLARAÇÃO

Declaro que o “PROJETO DE REURBANIZAÇÃO DA RUA DR. PEDRO FERREIRA”, foi elaborado de acordo com os manuais e normas da ABNT necessários, bem como seguiu as diretrizes do DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente memorial descritivo define as diretrizes executivas de todas as etapas da obra, “PROJETO DE REURBANIZAÇÃO DA RUA DR. PEDRO FERREIRA”, e é fundamental que estas diretrizes sejam seguidas criteriosamente, visto que todas as definições foram baseadas em estudos e práticas consagradas da engenharia. Tal conduta é recomendada para que o projeto e sua consequente execução possam se dar de forma racional, coerente e planejada, e assim se obter os resultados desejados.

ZANDONÁ ASSESSORIA E PROJETOS LTDA. EPP

Eng. José Carlos Zandoná
Responsável técnico/Sócio Gerente
CREA/SC – 42.499-5