



**PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES**

## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES**

### **ESPAÇO DE CONTEMPLAÇÃO**

ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ESTAMPADO

DRENAGEM PLUVIAL

INFRAESTRUTURA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

REVITALIZAÇÃO DA PRAÇA.

**Proprietário:** Prefeitura Municipal de Navegantes

**Local:** Avenida Luiz Joaquim dos Santos – Bairro São Pedro

Navegantes, 2022



Rua João Emílio, 100 - Centro - Navegantes - SC

CEP: 88370-446

"Doe órgãos! Doe sangue! Salve Vidas"



## DADOS CADASTRAIS

**Proprietário:** Prefeitura Municipal de Navegantes

**CNPJ:** 83.102.855/0001-50

**Telefone:** (47) 3342-9500

**Projeto:** Estrutura em concreto armado, pavimentação em concreto estampado, drenagem pluvial, infraestrutura iluminação pública e pavimentação de praça.

**Localização:** Avenida Joaquim dos Santos

**Bairro:** São Pedro

**Município:** Navegantes

**Estado:** Santa Catarina





## CONSIDERAÇÕES GERAIS

- I. O Memorial Descritivo e Especificações foi elaborado com a finalidade de completar os projetos, fixar normas e características no uso e escolha dos materiais e serviços a serem empregados;
- II. A execução dos serviços obedecerá aos dispostos das normas e métodos construtivos da ABNT;
- III. Inicialmente, deverá ser realizada a locação e nivelamento da obra, obedecendo ao projeto, observando as distâncias e a cota de cada estaca, a serem feitos com equipamento tipo Estação Total, por profissional de topografia habilitado;
- IV. As obras deverão ser sinalizadas e ter proteções para a segurança de transeuntes;
- V. Qualquer alteração na obra por qualquer motivo só será autorizada após mediante comunicação e aceite por escrito por parte da CONTRATANTE em conjunto com o profissional (is) responsável (is) pelo projeto;
- VI. Qualquer alteração executada sem as devidas autorizações e aceites descritos acima, implica em apresentação de projeto As Built as expensas da CONTRATADA, sem direito a aditivos por este serviço.
- VII. Os materiais e componentes a serem empregados deverão ser de boa qualidade e obedecer às especificações aqui contidas, as normas técnicas da ABNT e quando necessários laudos a ser especialmente emitidos pôr laboratórios técnicos de materiais, devidamente credenciados. Quando as circunstâncias ou condições peculiares assim o exigirem, poderá ser feita a substituição de alguns materiais e/ou componentes especificados por outros similares, desde que previa e devidamente submetidos a aprovação do contratante.
- VIII. Todos os serviços deverão ser realizados por profissionais habilitados, devidamente vestidos e calçados, sendo obrigatório o uso de EPIS adequados a cada função, devem ser seguidas todas as normas de segurança do trabalho, e em especial a ABNT - NBR- 18, sendo esta específica para a construção civil. Essas medidas serão partes integrantes do processo de fiscalização, podendo o fiscal afastar o funcionários que não estiver devidamente trajado ou submetido a algum tipo de risco.





## CONTROLE TECNOLÓGICO

- I. O controle tecnológico na pavimentação deverá ser realizado a cada camada do pavimento realizada e finalizada, para controle de espessura e dos agregados utilizados;
- II. Para a pavimentação o controle tecnológico se dará para as peças do pavimento intertravado no teste de resistência à compressão;
- III. Os controles tecnológicos deverão ser realizados de acordo com as normas técnicas e com custos absorvidos pela contratada.

Objeto de contratação:

- a) Estrutura em concreto armado;
- b) Pavimentação em concreto estampado;
- c) Drenagem pluvial;
- d) Infraestrutura de iluminação pública;
- e) Revitalização de praça.

## SERVIÇOS PRELIMINARES

Deverão ser executadas todas as instalações necessárias para o início da obra compreendendo:

### 1. Instalações Provisórias

- 1.1. As placas dos responsáveis técnicos pela obra deverão ser fixadas na parte frontal da obra em local visível, conforme segue.

Placa 01: Dimensões 2,00x1,20mt





Placa 02

APLICAÇÕES

## PLACA IDENTIFICAÇÃO (Transferências Especiais)

De acordo com a determinação do Decreto Nº 1684, de 21 de janeiro de 2022

**NOME DO OBJETO DE EXECUÇÃO** - descrever a obra em questão: ponte, duplicação, asfalto, calçamento, etc...  
**LOGOMARCA DO MUNICÍPIO** - aplicar a logomarca do município parceiro - de preferência na versão horizontal - dentro da área delimitada, deletar o retângulo de marcação.

<b>NOME DO OBJETO DE EXECUÇÃO</b>		<b>MODALIDADE: TRANSFERÊNCIAS ESPECIAIS</b>	
<b>ESSA OBRA CONTA COM RECURSOS DO GOVERNO DO ESTADO.</b>			
Número da Portaria: 00000000000000000000 Ano: 0000		Número do SGPe: 00000000000000000000	
Valor total: R\$ 000.000.000,00		 	
Repasso do Estado: R\$ 000.000,00			
Contrapartida do Município: R\$ 000.000,00			

RGB			PANTONE			CMYK			Proporção 3 x 1 Texto em tipos da família Montserrat.
R 33	G 86	B 14	21560E	C - 85	M - 40	Y - 100	K - 40		
R 8	G 132	B 175	0984AF	C - 82	M - 33	Y - 17	K - 3		
R 56	G 142	B 20	38BE14	C - 78	M - 18	Y - 100	K - 5		

A placa será em chapa galvanizada nº 22, estruturadas em cantoneiras de ferro e pintura esmalte sintético, de base alquídica ou aplicação vinil em recorte eletrônico. Cantoneiras de ferro, de abas iguais, de 25,40mm (1") x 3,17mm (1/8"), no requadro do perímetro e, também, internamente em travessas dispostas em cruz.

- 1.2. Ligação de água, luz e sanitários.
- 1.3. Locação de container com dimensões de 2,30 x 6,00m e altura de 2,50 metros, sem divisórias internas.
- 1.4. Tapume de fechamento em tela polipropileno, instalados de forma removível para manobra de caminhões dentro da obra;
- 1.5. O acesso no interior do canteiro e as instalações provisórias levarão em conta sempre os seguintes princípios: condições de condução. Execução e fiscalização da obra, localização adequada; fácil circulação e acesso aos diferentes elementos e unidades.
- 1.6. Demolição/Remoção dos bancos, objetos em concreto e da antiga pavimentação de forma mecanizada, transportar e descarregar os entulhos em local apropriado, os objetos pesados ou volumosos devem ser removidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos, ficando proibido o lançamento em queda livre de qualquer material;





1.7. Limpeza do terreno mecaniza com remoção da camada vegetal, entulhos, equipamentos e demais objetos.

1.8. Transporte de materiais com caminhão basculante de 10m<sup>3</sup>, em via pavimentada, de responsabilidade da contratada.

## **2. DEPÓSITO, CIRCULAÇÃO DE MATERIAIS E RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO**

Todo o material de construção deverá ser armazenado no canteiro e, quando necessário, protegidos das intempéries e umidade. Pedra, areia e terra serão armazenadas separadamente, com a devida proteção para evitar a perda do material em caso de chuva.

Para lavagem de ferramentas, utensílios e equipamentos de obra será utilizada uma caixa de contenção, que será limpa periodicamente e os resíduos deverão ser depositados na área indicada para destinação à usina de resíduos da construção civil (RCC).

Da mesma forma que os materiais utilizados na construção, os resíduos devem ser armazenados em áreas específicas para esse fim, separados adequadamente, para posterior destinação correta, que deverá ser comprovada por meio de CTR – Controle de Transporte de Resíduos.

## **3. LOCAÇÃO DA OBRA**

A locação da obra será realizada de acordo com as medidas especificadas em projeto, com o uso de equipamentos topográficos.

Fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente as suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a construção.

Buscar uma relação harmoniosa com o entorno garantindo conforto ambiental dos seus usuários, via análise de impactos e efeitos climáticos. Todas as locações de edificações, níveis de acabamento, pisos deverão ter suas cotas de implantação locadas por serviços de topografia contratados. Qualquer divergência ou incompatibilidade de locação deverá ser submetida ao responsável técnico pela execução da obra para consulta junto aos projetistas.

## **4. TERRAPLANAGEM**

4.1. Escavação mecânica do solo existente até 2,00 m de profundidade com utilização de escavadeira hidráulica

4.2. A escavação será executada de acordo com cotas de projeto, para receber as camadas que compõe o pavimento projetado;







- 4.3. Escavação vertical a céu aberto, em obras de infraestrutura, infraestrutura, incluindo carga, descarga e transporte, com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8m<sup>3</sup>/potência: 111 HP).
- 4.4. Carga, descarga e manobras mecanizadas do solo e materiais granulares em caminhão basculante, carga com escavadeira hidráulica com caçamba de 1,2m<sup>3</sup>/ potência 155HP e descarga livre;
- 4.5. O reaterro será mecanizado com retroescavadeira com capacidade da caçamba do retro: 0,26m<sup>3</sup>, potência: 88HP, largura de 0,8 a 1,5m e profundidade de 1,5 a 3,00 metros, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência;
- 4.6. Transporte com caminhão basculante, em via pavimentada, de responsabilidade da contratada;
- 4.7. Todo o material proveniente das demolições, retiradas e escavações será carregado, transportado e descarregado em local de bota fora por responsabilidade da contratada;
- 4.8. A apropriação dos serviços será por metro cúbico e por metro cúbico por quilômetro.

## 5. DRENAGEM

**5.1. Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba do retro: 0,26 m<sup>3</sup> / potência: 88 HP), largura de 0,8 m a 1,5 m, locais com baixo nível de interferência.**

- ✓ As escavações das valas serão mecânicas, com seção e profundidade de acordo a garantir inclinação indicada em projeto. O material escavado deverá ser depositado ao lado das valas;
- ✓ A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

**5.2. Escoramento de vala, tipo pontaleamento, com profundidade de 1,5 a 3,0 m, largura maior ou igual a 1,5 m e menor que 2,5 m, em local com nível baixo de interferência.**

- ✓ Consiste na contenção lateral das paredes de solo de valas, através de pranchas de madeira fincadas perpendicularmente ao solo e travadas entre si com o uso de pontaletes e longarinas, também de madeira. Pela constatação da possibilidade de alteração da estabilidade de estruturas adjacentes à área de escavação ou com o objetivo de evitar o





desmoronamento por ocorrência de solos inconsistentes, pela ação do próprio peso do solo e das cargas eventuais ao longo da área escavada em valas de maiores profundidades;

- ✓ A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

**5.3. Preparo de fundo da vala com largura menor que 1,5 metros, com camada de brita, lançamento mecanizado.**

- ✓ Será executado nas tubulações lastro de brita compactada altura mínima de 6 cm e largura conforme detalhamento em projeto;
- ✓ É incluso o fornecimento de brita, posto canteiro;
- ✓ A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

**5.4. Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 40 cm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências (inclui fornecimento).**

- ✓ Após a escavação serão assentados os tubos de concreto para as redes coletoras de águas pluviais, com diâmetro de 40 cm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências (inclui fornecimento);
- ✓ Fornecimento e colocação de manta geotêxtil não tecido 100% poliéster, com resistência a tração de 26KN/m (RT -26), a emenda da tubulação será vedada com manta geotêxtil de comprimento igual à circunferência da tubulação mais um transpasse de 15 centímetros para cada lado e largura de 30 centímetros (fornecimento e instalação);
- ✓ A apropriação dos serviços será por metro cúbico

**5.5. Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba do retro: 0,26 m<sup>3</sup> / potência: 88 HP), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência.**

- ✓ O reaterro das valas de drenagem será com material reaproveitado, compactado em camadas de 20 cm, até atingir na superfície (cota da sub-base) 100% PN;
- ✓ A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

**5.6. Carga, descarga e manobra de solos e materiais granulares de forma mecânica utilizando caminhão basculante 6 m<sup>3</sup> e pá carregadeira capacidade da caçamba 1,70 a 2,80 m<sup>3</sup>, peso operacional 128 HP e descarga livre, Transporte com caminhão basculante 6 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, por responsabilidade da contratada.**







- ✓ O material escavado e não reaproveitado será depositado em um bota fora, local este determinado pela contratada;
- ✓ A apropriação dos serviços será em metro cúbico, metro cúbico por quilômetro e metro cúbico.

**5.7. Boca de lobo – base e corpo (h=80 cm) em local com baixo nível de transferências, Boca de lobo – corpo e grelha (h=40 cm) e caixa de ligação em local com baixo nível de transferências.**

- ✓ Será de acordo com projeto anexo, com resistência ao fim que se destina, sendo que as paredes serão de alvenaria, de 10 cm de espessura, de tijolos maciços assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. A laje estrutural inferior deverá ser executada sobre camada de brita nº 2 apiloada, devidamente regularizada, sendo que as paredes deverão ser revestidas internamente com a argamassa de cimento e areia, traço 1:3 na espessura de 2 cm. Finalmente será colocada uma grelha em concreto armado no nível do greide da pista;
- ✓ As grelhas deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia;
- ✓ A boca de lobo será executada em duas etapas, a primeira até o nível de alvenaria com altura total de 80 cm e a segunda com o restante da altura da alvenaria, h=40 cm, e a grelha em concreto armado compatibilizando com o eventograma;
- ✓ A apropriação dos serviços será por unidade.

**5.8. Caixa de ligação.**

- ✓ A caixa de ligação será com fundo em concreto armado, sobre camada de 10 cm de brita nº 2, parede em alvenaria de 20 cm de espessura com tijolos maciços rebocados em seu interior e tampa em concreto armado abaixo do greide de pavimentação, de acordo com especificações de projeto;
- ✓ A apropriação dos serviços será por unidade.

**6. PAVIMENTAÇÃO**

**6.1. Pavimentação pista de Rolamento.**





A pavimentação de uma via consiste em construir uma estrutura capaz de apresentar conforto, segurança e estabilidade, de modo que resista os esforços verticais e horizontais oriundos do fluxo de veículos por um período de tempo pré-determinado pelo projeto, de no mínimo 10 anos;

A empresa vencedora da licitação é responsável no controle de qualidade da obra na determinação das deflexões recuperáveis, com viga Benkelman, das camadas do pavimento a 20 metros, na trilha de roda externa em cada faixa da pista.

## **6.2. Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura.**

Deve-se regularizar e compactar o subleito para receber as camadas posteriores, modo de execução:

- ✓ Regularizar e compactar conforme cotas e larguras do projeto (ver secção tipo);
- ✓ Executar marcação topográfica de modo a permitir o uso de equipamentos mecânicos de regularização e compactação;
- ✓ Aplicar índice de suporte Califórnia - ISC (método DNER-ME 47-64);
- ✓ Não tolerar índice de expansão dos materiais superiores a 2%;
- ✓ Obter um grau de compactação de no mínimo 100% do proctor normal;
- ✓ O teor de umidade deverá ser no máximo  $\pm 2\%$  da umidade ótima obtida pelo ensaio de caracterização a ser executado pela construtora e supervisionado pela fiscalização;
- ✓ A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

## **6.3. Meio-fio e sarjeta conjugados de concreto pré-fabricado em trecho reto, e moldados in loco com extrusora em trecho curvo, dimensões 15 + 30 x 23 cm (base da guia + base da sarjeta x altura), para vias urbanas**

As guias de meio-fio externo têm por objetivo servir de elemento de contenção das camadas que compõem o pavimento e das camadas que compõem os passeios públicos, bem como servir de anteparo de escoamento das águas pluviais, impedindo que as mesmas avancem sobre os passeios.

Execução:

- ✓ Os meios-fios e sarjeta conjugados de concreto deverão ser colocados nas bordas da pista, de forma a definir a pista a ser pavimentada;





- ✓ Os meios-fios serão instalados manualmente seguindo a linha das bordas da pista definida pela topografia;
- ✓ As guias serão com peças de meio-fio em concreto com fck não inferior a 25 MPa, nas dimensões especificadas em projeto, assentados sobre coxim de areia, rejuntados com argamassa de cimento e areia média e escorado em seu lado externo à pavimentação com material de boa qualidade;
- ✓ Após a colocação dos meios-fios as contenções deverão ser executadas de forma a garantir a estabilidade dos mesmos quando da execução das camadas de pavimentação;
- ✓ As entradas de acesso de veículos (garagens e estacionamentos privados) deverão ser de acordo com especificações do fiscal da obra;
- ✓ A apropriação dos serviços executados será por metro do serviço executado.

**6.4. Execução e compactação de base ou sub base com macadame seco - exclusive escavação, carga e transporte; Carga, manobras e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante 6 m<sup>3</sup> (descarga livre); Transporte comercial de brita.**

- ✓ Macadame seco consiste numa camada granular composta por agregados graúdos, naturais ou britados, preenchidos a seco por agregados miúdos (britado), cuja estabilidade é obtida pela ação mecânica energética de compactação;
- ✓ A camada de bloqueio ou isolamento é a porção inferior da camada de macadame seco, limitada a espessura de 0,03 m após a compactação, aplicada nos casos que o macadame seco é assentado sobre solos com mais de 35% passando na peneira nº 200;
- ✓ O diâmetro máximo do agregado graúdo deve estar compreendido entre 1/2 e 2/3 da espessura final de cada camada executada, não devendo ser superior a 5" (127 mm) e nem inferior a 3" (88,9 mm);
- ✓ Na seleção do diâmetro máximo, de espessura individual por camada e na execução da camada, não é permitido:
- ✓ Diâmetro máximo do agregado graúdo superior a 5";
- ✓ Diâmetro máximo do agregado da camada de bloqueio superior a 1";
- ✓ Diâmetro máximo do agregado do material de enchimento superior a 1";
- ✓ Espessura da camada individual acabada inferior a 0,10 m e superior a 0,20 m;
- ✓ Utilização de finos sobre o agregado graúdo visando complementação de espessura para obtenção da espessura de projeto da camada de macadame seco acabada.





- ✓ O macadame seco será utilizado como sub-base;
- ✓ A apropriação dos serviços será em metro cúbico e metro cúbico por quilômetro.

**6.5. Execução e compactação de base com brita graduada simples - exclusive carga e transporte; Carga, manobras e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante 6 m<sup>3</sup> (descarga livre); Transporte comercial de brita.**

Tem por objetivo compor a camada granulométrica do pavimento projetado na área de ação do corpo estradal, de modo a distribuir à sub-base os esforços verticais oriundos da ação do tráfego. Resistir aos esforços horizontais, tomando a superfície mais durável de modo a receber o revestimento final de CAUQ - Concreto Asfáltico Usinado a Quente.

Execução:

- ✓ Distribuir e executar a base em camada única de 15 cm, constituída pela composição granulométrica de brita graduada especificada pelo DNER-ME 49,74 do manual de pavimentação;
- ✓ O traço da composição granulométrica do material deve ser elaborado pela construtora, vencedora da licitação, considerando as amostras coletadas na planta de britagem designada pela construtora, (o projeto não determinou uma D.M.T - Distância média de transporte, ficando a cargo dos concorrentes a melhor alternativa);
- ✓ O lançamento do material deve ser executado por intermédio de equipamentos tipo vibro-distribuidora de agregados de propulsão mecânica, capaz de distribuir e comprimir na cota e larguras preestabelecidas, obedecendo aos alinhamentos de projeto;
- ✓ O material deve ser misturado em usinas apropriadas obedecendo à percentagem de cada granulometria determinada, dentro da umidade ótima de lançamento e compactação;
- ✓ O índice de suporte Califórnia (I.S.C.) deve ser obtido pelo ensaio DNER-ME 49-79 com energia modificada não inferior a 100%;
- ✓ Para estabilizar a camada deve-se usar rolo compactador do tipo liso vibratório ou rolo pneumático de pressão regulável (SP);
- ✓ Para nivelar, abaular e regularizar a camada em execução usar moto-niveladora;
- ✓ Caberá a fiscalização o controle geométrico e geotécnico, sendo que a construtora deve solicitar pedido de liberação de cada sub-trecho;
- ✓ A apropriação dos serviços será em metro cúbico e metro cúbico por quilômetro.





## 6.6. Execução de imprimação com asfalto diluído CM-30

Tem por finalidade aumentar a coesão da superfície da base pela penetração do material betuminoso empregado, além de promover condições de aderência entre a base e o revestimento CAUQ (no mínimo 1, 5 cm de penetração).

Execução:

- ✓ Aplicar varredura com vassoura mecânica rotativa em toda superfície da base, antes da aplicação do impermeabilizante, removendo as partículas de pó ou material nocivo (corpo orgânico);
- ✓ Aplicar ligante do tipo CM-30 (PEB-651 da ABNT) asfalto diluído de cura média, com taxa de aplicação igual a 1,2 litros/m<sup>2</sup>, considerando absorção máxima da camada em 24 horas;
- ✓ Durante a aplicação devem ser coletadas amostras do material, em recipiente apropriado (bandeja) de modo a permitir a medição da taxa de consumo, para evitar excesso de material lançado (exudação);
- ✓ A aplicação deve ser através de equipamentos mecânicos do tipo caminhão espargidor munido de bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, tacômetros, termômetros e espargidor manual;
- ✓ Não será permitido o tráfego na área imprimida. Em casos de extrema necessidade liberar uma faixa de trânsito após 24 horas de aplicação, desde que protegida por uma camada fina de areia;
- ✓ Remover a areia e usar pintura de ligação com RR-2C antes da aplicação do revestimento asfáltico (CAUQ);
- ✓ Apropriar os serviços executados em metros quadrados, considerando a área imprimada medida em campo pela topografia, tendo como referência a seção do projeto geométrico (ver seção tipo do projeto).

## 6.7. Pintura de ligação com emulsão RR-2C

Tem por finalidade exercer a função de ligante entre as camadas dos materiais aplicados, aumentando a coesão e aderência do revestimento, além de ter função impermeabilizante.





- ✓ Seu uso se faz necessário quando a imprimação fica exposta por um período superior a 72 horas e exposta ao tráfego (caso desta obra).
- ✓ Execução:
- ✓ Aplicar ligante do tipo RR-2C - Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida - conforme normas DNER e NBR 7208;
- ✓ Usar taxa de consumo de 1,0 a 1,2 l/m<sup>2</sup> em média;
- ✓ Usar caminhão espargidor equipados com tacômetros e termômetros, além de espargidor manual para aplicação em pequenas áreas;
- ✓ Para aplicação do ligante, a superfície deve estar devidamente limpa, usando o processo de varredura mecânica ou manual, isentando a área de pó e partículas desagregadas;
- ✓ Só aplicar a camada de CAUQ após completa pintura em toda área definida pela fiscalização;
- ✓ O sistema de apropriação dos serviços executados será por metro quadrado do produto utilizado, tendo como referência à área de aplicação, considerando o volume empregado, além do fornecimento e transporte do material, adicionadas à mão-de-obra de execução;
- ✓ Não será permitida qualquer execução sem a devida liberação por parte da fiscalização, autorizando cada etapa da aplicação.

**6.8. A execução de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento, com espessura de 5,0 cm - exclusive transporte; Transporte com caminhão basculante de mistura asfáltica para pavimentação urbana**

Tem por objetivo revestir a base imprimada, protegendo as diversas camadas que compõem o pavimento das intempéries climáticas além de proporcionar conforto e segurança aos transeuntes. E parte integrante da composição final do pavimento e responsável direto pela estabilidade final do leito pavimentado.

Execução:

- ✓ Após a liberação, pela fiscalização, da base imprimada e após a aplicação da pintura de ligação, será possível iniciar a implantação da camada de CAUQ, espessura=5 cm;
- ✓ A camada empregada é resultante da mistura a quente em usina apropriada de agregados minerais, graduado por material de enchimento (filler ou areia) espalhados e comprimidos a quente;







- ✓ A camada empregada será de 5 cm após a compactação final, a ser aplicada ao longo da área imprimida em todo o trecho do projeto geométrico;
- ✓ O traço do material deve ser desenvolvido por técnicos da construtora considerando amostras da areia e brita do local de fornecimento, projetada e qualificada conforme especificação do manual de pavimentação do DNER;
- ✓ O cimento asfáltico a ser empregado é o CAP-50/70 especificado na EB-78 da ABNT;
- ✓ Caberá a fiscalização o controle de Qualidade e supervisão final do resultado apresentado pela construtora;
- ✓ O lançamento da camada deve ser referenciado pela marcação topográfica conforme larguras projetadas, distribuídas em acabadora automotriz capaz de espalhar e conformar dentro das especificações pré estabelecidas;
- ✓ A compressão da camada deverá ser efetuada por rolos pneumáticos e rolos liso compressores tipo tandem;
- ✓ A densidade e temperatura para execução, transporte, acabamento e compactação serão definidos no projeto do traço da mistura conforme especificações contidas no manual de pavimentação do DNER-PRO 13/79;
- ✓ A apropriação dos serviços será em metro cúbico e metro cúbico por quilômetro.

## **7. ESCADA / PRAÇA / PRAMPA**

7.1. Após a execução da terraplanagem, e em conformidade aos níveis e cotas discriminados em projeto, deve ser executado o serviço estrutural das lajes, contenções e rampas de acessibilidade em concreto armado, FCK40mpa, conforme projetos anexos. Deve ser verificado os detalhes construtivos para passagem das fitas de LED.

7.2. Execução de passeio em concreto estampado usinado fck=40 Mpa:

Preparação do subleito: A primeira providência a ser tomada é verificar a camada de subleito. Esta camada pode ser constituída de solo natural do local ou solo de empréstimo.

- ✓ Devem ser observados, e reparados quando necessário, os seguintes detalhes:
- ✓ O solo utilizado não pode ser expansível – não pode inchar na presença de água.
- ✓ A superfície não pode ter calombos nem buracos.
- ✓ O caimento da água deve estar de acordo com a especificação do projeto.





- ✓ A superfície deve estar na cota prevista em projeto.
- ✓ Deve ser compactado em camadas de 15cm, dependendo das condições locais. Antes da compactação deverão ser passadas todas as tubulações sob o passeio. Onde existirem caixas de passagem de energia, telefonia, água ou esgoto, se necessário, deverão ter suas tampas levantadas ou rebaixadas, deixando no nível do piso a ser executado. Este nivelamento é executado, dependendo da situação, com uso de pequenos blocos cerâmicos ou de concreto, assentados sobre argamassa de cimento e areia ou somente com argamassa de cimento e areia quando a altura de levantamento for pequena.

Preparação da base: Após a execução do subleito será executada a camada granular, que servirá de base para lançamento do concreto. Tem a função de regularizar, nivelar e dar declividade ao piso. Deve-se fazer o espalhamento do material granular (brita graduada) em camada com espessura de aproximadamente 6,00cm. A base deverá estar perfeitamente nivelada e regularizada, de modo que não interfira na qualidade final do pavimento.

Sobre a base regularizada e compactada nas cotas de projeto, as fôrmas de madeira serão fixadas com ponteiros a cada um metro, no máximo, de modo a suportarem, sem deslocamento, os esforços inerentes ao trabalho. O topo das fôrmas deverá coincidir com a superfície de rolamento prevista, fazendo-se necessária a verificação do alinhamento e do nivelamento (respeitando as especificações de projeto). Deverá ser feita a verificação de fundo de caixa. Não é admitida, ao longo de toda a seção transversal, espessura inferior à especificada no projeto. O posicionamento das fôrmas e a espessura devem seguir sempre as orientações do projeto. As fôrmas deverão ser untadas de modo a facilitar a desmoldagem.

Distribuição da Ferragem: Com o objetivo de evitar fissuras de retração e aumentar a resistência da calçada será executada armação em tela de aço soldada nervurada aço CA-60 4,2mm, malha 15x15cm.

Derramamento e espalhamento do Concreto usinado (Fck 40 Mpa): O concreto simples deverá ser pré-misturado e fornecido na obra em caminhões-betoneira, por empresas especializadas, atendendo às características pré definidas. O fornecimento de concreto deve ser programado de acordo com a frente de serviço que está apta a receber o concreto. Assim evita-se desperdício ou falta de material. O piso será executado em concreto usinado, com espessura mínima de 6cm. O lançamento do concreto será feito em faixas longitudinais, sendo o seu





espalhamento executado pela passagem de régua metálicas deslizando sobre as “mestras” niveladoras executadas em concreto ou utilizando-se as formas como mestras.

Sarrafeamento do Concreto: Imediatamente após o adensamento deve começar a operação de sarrafeamento do concreto, realizada com régua metálica e movimento de vaivém, até que se obtenha uma superfície plana. O atraso desta etapa comprometerá todas as demais.

Rebaixamento do Agregado: O rebaixamento de agregado é executado com o rolo rebaixador. A finalidade desse procedimento é garantir maior adensamento do concreto e trazer a argamassa para a superfície, evitando o afloramento dos agregados e aumentando a resistência do concreto.

Desempeno da área concretada: O desempeno do concreto deverá ser executado com desempenadeira float de magnésio ou alumínio, provida de cabo longo e com 1,50m de comprimento no mínimo, para eliminar as depressões e ressaltos, garantindo a regularidade superficial do pavimento. O objetivo é permitir a homogeneização e abertura dos poros do concreto antes da aplicação do endurecedor de superfície.

Aplicação do Endurecedor de superfície colorido: Após a camada de concreto ser trabalhada, faz-se a aspersão manual do pigmento endurecedor, de maneira a cobrir uniformemente toda a superfície.

Aplicação do Desmoldante: Após a fixação do endurecedor, o desmoldante deve ser lançado manualmente, cobrindo por completo a superfície já queimada (A função desse componente é isolar a superfície de concreto, podendo ser utilizado para obter uma cor secundária). O desmoldante é lançado na superfície quando o concreto assumir o ponto de plasticidade ideal, antes do início de pega.

Aplicação da Forma de Estampagem: Após o espalhamento do desmoldante, efetuar a estampagem da superfície. Será feita com moldes flexíveis (de no mínimo 1,50mx1,50m) com relevo em formato de PEDRA RÚSTICA, conforme especificações da Secretaria de planejamento Urbano. O jogo de estampas será disposto sobre o piso de concreto e, pressionando-se os moldes com um batedor contra a superfície, estampa-se o piso, fazendo-se ao mesmo tempo acabamentos manuais com ferramental apropriado. Assim como nos processos anteriores, a área deverá ficar isolada, sendo permitido somente o trânsito das pessoas da equipe responsável





pela estampagem. Após a estampagem, o piso deverá ficar isolado e intransitável até completar a secagem, em torno de 48 horas.

Juntas de dilatação e Lavagem: Após a secagem da superfície deverão ser executadas juntas de dilatação para evitar o aparecimento de fissuras. Estas juntas devem ser feitas com máquina de corte utilizando disco diamantado com profundidade de corte de 1/3 da espessura do piso.

Os locais dos cortes são definidos e marcados com régua e lápis de superfície. As juntas transversais deverão ser retilíneas em toda a sua extensão, perpendiculares ao eixo longitudinal do pavimento. Para finalizar o processo, deve-se realizar uma lavagem com água, a fim de retirar o desmoldante da superfície.

Piso Podotátil: Formado a partir do assentamento de placas cimentícias em base de massa de cimento e areia. O alinhamento das peças segue o sentido longitudinal da calçada. Modelos de textura: alerta. Resistência das placas à compressão: 35 Mpa, utilizar placas na cor vermelha. Para aplicação deverá demarcar conforme layout de projeto a ser fornecido, observando-se o perfeito alinhamento das peças; espalhar a massa de assentamento; assentamento das peças utilizando martelo de borracha; e por final o rejuntamento das peças após período de secagem.

Aplicação do selante ou impermeabilizante para dar o acabamento final: Após a secagem completa da superfície, aplica-se uma demão de seladora com um granulado antiderrapante. Sua principal função é estancar e proteger a superfície contra agentes infiltrantes, tais como óleos, graxas, tintas etc. Sobre o piso já selado aplica-se uma demão de resina, que tem a função de proteger a superfície contra agentes abrasivos.

O resultado do trabalho deverá ser de uma superfície firme, regular, plana estável e não escorregadia - garantia de durabilidade mínima de 5 anos.

### **7.3. Rampa de desembarque:**

Será executada rampa para embarque e desembarque náutico, em local indicado em projeto.

A rampas será executada em concreto usinado (Fck 40 Mpa), com uma espessura de 16 cm. O concreto deverá ser devidamente nivelado e desempenado garantindo a inclinação prevista no projeto.

## **8. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**





A instalação elétrica deverá ser executada de conformidade com o projeto executivo e as normas técnicas: ABNT - NBR-5410, Normas CELESC e Especificações de Fabricantes de Materiais Elétricos.

O projeto contempla a instalação de pontos novos, visando implantar iluminação na praça e minimizar as áreas escuras dentro da mesma, privilegiando as áreas abertas, os pontos onde há incidência de sombras devido à arborização, e também os espaços de contemplação com utilização de fita de LED, a instalação de nova rede subterrânea de iluminação pública.

### **8.1. Escavação**

A escavação será do tipo mecanizada com profundidade até 1,5m (média entre montante e jusante/ uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba de retroescavadeira: 0,26m<sup>3</sup>/ potência: 88HP), largura menor que 0,8m, em solos de 2ª categoria, em locais com alto nível de interferência.

### **8.2. Entrada de energia**

O Padrão de entrada será instalado em local e características conforme projeto, onde também será instalada a caixa para medição e o disjuntor geral.

### **8.3. Eletrodutos**

Os eletrodutos devem ter as bitolas determinadas em projeto e identificados de forma legível e indelével em conformidade com a ABNT – NBR – 5410;

- ✓ Os eletrodutos utilizados no projeto devem ser anti-chamas;
- ✓ Os eletrodutos flexíveis subterrâneos devem ser do tipo PEAD DN 63 (2"); 50mm (2"); DN32 (1"); DN25 (¾").
- ✓ A vala para instalação dos eletrodutos subterrâneos será de 0,3x0,7 (LxP).

### **8.4. Quadros de comando**

Para o acionamento do sistema de iluminação da praça, o projeto prevê instalação de quadros de comando novos, sendo um disjuntor para cada circuito. Deve ser instalado quadro de comando sobrepor 80x60x22cm

### **8.5. Luminárias e projetores**

luminárias e projetores a serem utilizados deverão ser padrão conforme definições da secretaria de obras. Os equipamentos utilizados nesta praça serão Luminárias Decorativas LED, com potência máxima 100W, fluxo luminoso mínimo 8.200lm e temperatura de cor 5000K, conforme indicado em planta.

### **8.6. Caixas de Passagem**





Caixa de passagem de entrada será pré-moldada 1050 x 850 x 800 mm (dimensões externas), com tampa padrão CELESC de 700 x 900 mm, para carga 40t. Para os circuitos subterrâneos serão utilizadas caixas de passagem de concreto pré-moldado 30x30, sem fundo, instaladas 30cm abaixo do nível do solo, devido ao vandalismo, conforme detalhe em planta. O fundo das caixas de passagem deverá ser preenchido com 20 cm de brita e areia média, para possibilitar a drenagem da caixa. Após fechamento das caixas de passagem, as mesmas deverão ter as suas tampas lacradas e concretadas, no intuito de inibir furtos e vandalismo.

#### **8.7. Reaterro**

O reaterro será executado do tipo mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba de retroescavadeira: 0,26 m<sup>3</sup> e potência: 88 Hp), largura menor que 0,8 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com alto nível de interferência.

#### **8.8. Postes Metálicos**

Os postes metálicos devendo suportar ao carregamento da luminária e seus acessórios. Os detalhes dos postes estão indicados em planta. Não serão aceitos postes sem placa de identificação do fabricante. Os postes deverão ter uma garantia mínima de 10 anos para as peças que apresentarem defeito. As sapatas de fixação dos postes deverão ser confeccionadas com concreto produzido no próprio local do serviço, utilizando areia, cimento e brita. A instalação dos postes deve ser realizada respeitando uma distância mínima de 3m dos mesmos até cercas e outras estruturas metálicas, no intuito de evitar acidentes. Também deverá ser instalado internamente ao poste, desde a caixa de passagem na base até o topo, eletroduto de PVC corrugado flexível PEAD de seção 1", promovendo uma proteção suplementar aos cabos. Da mesma forma, o furo para entrada da fiação deverá ser protegido por um anel de borracha, protegendo os cabos contra danos devido ao atrito com as arestas do furo do poste. A posição exata da instalação dos postes e rede de distribuição deverá ser realizada em conjunto com a fiscalização da Secretaria de Obras. Os modelos dos postes utilizados serão IP-67.

Serão instalados postes decorativos metálicos duplos conforme indicado em projeto, refletores de LED na obra de patrimônio do município (BARCO). Todos os materiais serão fornecidos e instalados pela contratada.

#### **8.9. Abrigo de quadro elétrico:**







Será executada demolição do quadro existente de alvenaria, deve se transportar e descarregar os entulhos em local apropriado, os objetos pesados ou volumosos devem ser removidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos, ficando proibido o lançamento em queda livre de qualquer material;

#### Execução:

- ✓ O abrigo deverá ser executado conforme projeto em alvenaria com blocos cerâmicos com dimensões de 14x19x39 (espessura de 14cm), para paredes com área líquida menor que 6m<sup>2</sup>, sem vãos, utilizar palheta e argamassa de assentamento com preparo em betoneira;
- ✓ Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas em concreto internas, com colher de pedreiro, argamassa com traço de 1:3 com preparo manual;
- ✓ Emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa traço de 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400L, aplicado manualmente em faces internas de paredes, para ambiente com área entre 5m<sup>2</sup> e 10m<sup>2</sup>, espessuras de 20mm. Com execução de taliscas.
- ✓ Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessuras de 20mm, com execução de taliscas.
- ✓ Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo manual, aplicado em áreas molhadas sobre impermeabilização, acabamento não reforçado, espessura de 4cm.
- ✓ Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers, espessura de 5cm.
- ✓ Aplicação manual de pintura com tinta acrílica em paredes internas e externas.
- ✓ Portão metálico com fechadura em dimensões conforme projeto.

## 9. SINALIZAÇÃO

**9.1. Pintura da sinalização horizontal da travessia de pedestres zebra - FTP-1 cor branca - com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro.**





- ✓ Serão pintadas faixas de travessia de pedestres na cor branca com largura de 40 cm e espaçados 60 cm entre si, com tinta acrílica e retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, de acordo com o projeto;
- ✓ A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**9.2. Pintura da sinalização horizontal da linha de retenção - LRE cor branca - com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro**

- ✓ Serão pintadas linhas de retenção na cor branca com largura de 40 cm, antecedendo no sentido do tráfego as faixas de travessia de pedestres, com tinta acrílica e retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, de acordo com o projeto;
- ✓ A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**9.3. Pintura da sinalização horizontal da linha de bordo - LBO cor branca - com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro – L=12cm.**

- ✓ Após a execução da pavimentação, marcar os bordos da via com uma linha contínua na cor branca com largura de 12 cm, com tinta acrílica e retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, de acordo com o projeto;
- ✓ A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**9.4. Pintura da sinalização horizontal da linha simples contínua - LFO-1 cor branca - com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro – L=12cm.**

- ✓ Serão pintadas linhas simples contínuas na cor branca com largura de 12 cm nas faixas dos trechos das ruas que chegam com fluxos opostos proibindo a ultrapassagem e os deslocamentos laterais, com tinta acrílica e retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, de acordo com o projeto;
- ✓ A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**9.5. Pintura da sinalização horizontal da linha simples seccionada - LCO cor branca, cadência 1:1 ( m : 1 m ) - com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro – L=12cm.**

- ✓ Serão pintadas linhas simples seccionadas na cor branca com largura de 12 cm na cadência de 1:1, no trecho da com fluxos em sentido único permitindo a ultrapassagem e os deslocamentos laterais, com tinta acrílica e retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, de acordo com o projeto;
- ✓ A apropriação dos serviços será por metro quadrado.





**9.6. Pintura da sinalização horizontal do zebração de preenchimento da área de pavimento não utilizável - ZPA cor branca - com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro – L=30cm.**

- ✓ Serão pintadas linhas do zebração de preenchimento da área de pavimento não utilizável na cor branca com largura de 30 cm, destacando a área interna às linhas de canalização e reforçando a ideia de área não transitável, com tinta acrílica e retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, de acordo com o projeto;
- ✓ A apropriação dos serviços será por metro quadrado.
- ✓ A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**9.7. Tachão bidirecional amarelo 15 x 25 x 5 cm**

- ✓ Serão colocados tachões bidirecionais amarelos de 15 x 25 x 5 cm na rotatória conforme indicado em projeto;
- ✓ A apropriação dos serviços será por unidade.

**9.8. Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em fibra, R-6a (Proibido estacionar) D= 0,50 m – totalmente refletiva.**

- ✓ Serão colocadas na via a ser executada indicando que é proibido estacionar o veículo, conforme indicado no projeto;
- ✓ As placas de sinalização serão em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo I + SI e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico (este descrito em item separado);
- ✓ A apropriação dos serviços será por unidade.

**9.9. Fornecimento e implantação de placa de advertência em fibra, A-32b - (Passagem sinalizada de pedestres) L=50 cm – totalmente refletiva.**

- ✓ Serão colocadas na via indicando ao condutor do veículo a faixa de travessia de pedestres em nível, conforme indicado no projeto;
- ✓ As placas de sinalização serão em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo I + SI e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico (este descrito em item separado);
- ✓ A apropriação dos serviços será por unidade.





**9.10. Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, DN 2.1/2" (65 mm), e=3,65 mm, peso 6,51 kg/m (NBR 5580) e Sapata em concreto fck=20 MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l, para fixação das placas de sinalização vertical - 30 x 30 x 40 cm**

- ✓ As placas de sinalização serão fixadas de acordo com as normas de segurança de trânsito, com pé metálico em tubo de aço galvanizado c/ costura DIN 2440/NBR 5580 classe média DN 2.1/2" (65 mm) e=3,65 mm – 6,51 kg/m, e fixado no solo com sapata em concreto com dimensões mínimas de 30 x 30 x 40 cm;
- ✓ As instalações dos postes das placas de sinalização vertical deverão ser junto com a concretagem das calçadas, evitando assim quebra posterior do concreto;
- ✓ A apropriação dos serviços será por metro e metro cúbico.

## **10. PAISAGISMO**

### **10.1. Aterro**

Será feito aterro antes do plantio das gramas, com material de 1ª categoria, compactado manualmente em camadas de 20 cm.

### **10.2. Plantio de grama**

Serão plantadas gramas do tipo esmeralda em placas assentadas em terra vegetal adubada conforme indicações contidas no projeto.

### **10.3. Plantio de árvores ornamentais**

O plantio de árvores ornamentais com altura de mudo maior que 2,00 metros e menor ou igual a 4,00 metros.

As covas deverão ter dimensões e profundidade conforme especificações de cada árvore. O solo existente deverá ser retirado e substituído por terra de boa qualidade, própria para plantio e isenta de praga e ervas daninhas. Além disso a essa deverá ser adicionado adubo orgânico. Deverá ser executado nas áreas e conforme indicações do projeto, sendo responsabilidade do CONTRATADO a manutenção da vegetação nos primeiros 60 dias após a entrega da obra.

## **11. MOBILIÁRIO URBANO**

### **11.1. Bancos de Concreto**

Serão executados em concreto armado dimensões 40cm de acento, altura de 45cm e diâmetro conforme projeto, com acabamento em concreto aparente. Cabe a contratada dimensionar para garantir a armadura mínima necessária. Conforme as imagens 01, 02 e 03.

Imagem 01: Banco em concreto circular



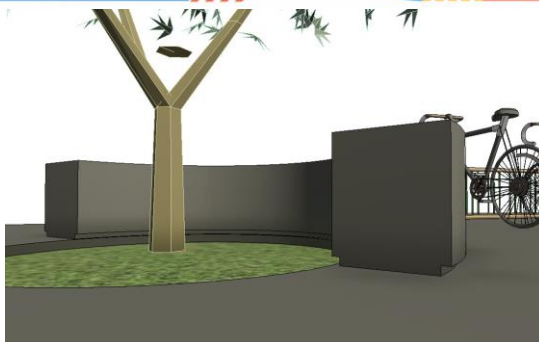


Imagem do projeto

Imagem 02: Perfil do banco



Imagem do projeto

Imagem 03: Perfil do banco

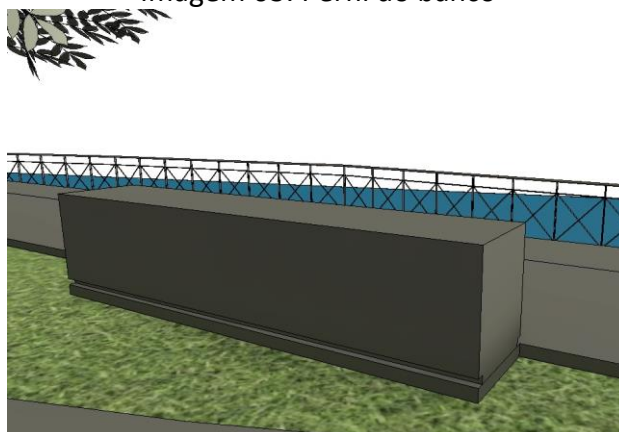


Imagem do projeto

## 11.2. Lixeira

Lixeira dupla, com capacidade volumétrica de 60 litros, fabricado com tubo de aço carbono, cestos em chapa de aço e pintura no processo eletrostático com fechamento em madeira, Conforme imagem 04.

Imagem 04: Lixeiras duplas





Imagem meramente ilustrativa

### 11.3. Bicicletário

Deverá ser executado em aço galvanizado de 1 ½” e espessura de parede de 1/8”, com 6 vagas. Conforme imagem 05.

Imagem 03: Bicicletário



Imagem meramente ilustrativa

### 11.4. Guarda Corpo

Deverá ser executado em aço inox, com montantes tubulares de 1 ½” e altura de 110cm, espaçados a cada 1,20mt, devem ser previstos cabos de aço dispostos na horizontal espaçados a cada 11cm. (conforme imagem 04).

Imagem 04: Guarda corpo em inox





Imagem meramente ilustrativa

#### 11.5. SERVIÇOS FINAIS

A limpeza da obra, incluído todos os equipamentos instalados, equipamentos, ferramentas da obra e entulho do terreno, carregado, transportado e descarregado em local de bota por responsabilidade da contratada.

---

Engenheiro Civil Tomás Sebastian  
CREA-SC 171231-0

