



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

---

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**APELIDO DO EMPREENDIMENTO:** Revitalização Parque de Exposições

**PROPONENTE/TOMADOR:** Prefeitura Municipal de Capanema/PR

### **INTRODUÇÃO**

Este memorial tem como objetivo descrever as características do projeto, especificar os materiais e equipamentos que deverão ser utilizados, os procedimentos de execução dos serviços de engenharia, informações sobre controle tecnológico, critérios de aceitabilidade para recebimento e critérios de medição dos serviços.

Todo o equipamento e material deverá ser inspecionado pela Fiscalização, devendo receber aprovação dela, sem a qual não será dada a autorização para o início dos serviços.

A fiscalização pode exigir diversos tipos de ensaios para comprovar as corretas condições da execução dos serviços.

É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

### **1. PAVER E PISTA DE CAMINHADA**



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

---

**REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO**

Após a remoção completa da pista de caminhada existente, deverá ser executado uma regularização no trecho da pista, para o acerto do greide e criar uma base compacta para a execução da camada de brita graduada.

**EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES**

A espessura da base deverá ser de 0,05m, conforme projeto. Os agregados utilizados, obtidos a partir da britagem da rocha sã, devem constituir-se por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres do excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como quaisquer outras substâncias ou contaminações prejudiciais.

O ensaio de granulometria do material deve apresentar curva de composição granulométrica contínua, satisfazendo a uma das faixas do quadro a seguir. Os equipamentos para a execução das camadas de base de brita graduada simples são vibroacabadoras; motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; vassoura mecânica; rolos compactadores tipo liso vibratório e pneumático de pressão regulável; caminhões basculantes; pá carregadeira; compactadores portáteis mecânicos; e central de mistura.

**EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30.**



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas em norma vigente, sendo empregado asfalto diluído tipo CM-30. A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinadas experimentalmente no canteiro da obra.

A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 l/m<sup>2</sup>, conforme o tipo e textura da base. A distribuição de ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme e espargidor de aplicação manual dependendo da área.

**CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO**

Os materiais constituintes de concreto betuminoso são agregados graúdo, miúdo, filler e ligante betuminoso os quais devem satisfazer as especificações normatizadas.

O ligante betuminoso a ser utilizado nesta obra será o CAP 50/70. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis. O agregado miúdo pode ser areia, pó de pedra ou mistura de ambos, suas partículas individuais deverão ser resistentes apresentar moderada angulosidade.

Ambos devem estar livres de torrões de argila e substâncias nocivas. A distribuição do CBUQ deverá ser feita com vibroacabadoras, seguida de compactação mecânica com



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

---

rolo pneumático e rolo metálico liso tipo tanden.

Os rolos pneumáticos deverão ter calibragem de pneus para que ocorra a perfeita compactação. A compactação deverá ser feita dos bordos para o eixo da pista. Cada passada do rolo deverá ser recoberto pelo menos metade da largura rolada. Não devem ser permitidas mudanças bruscas de direções, devendo as rodas do rolo serem umedecidas, a fim de se evitar a aderência da mistura.

O tráfego só deverá ser aberto depois do seu completo resfriamento. O concreto betuminoso somente deverá ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10 °C.

O concreto deverá apresentar espessura de 0,04m após a compressão. Poderá ser exigido ensaio de **Estabilidade Marshall, Extração de Betume e Granulometria B do CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado à Quente)**. Ficará a critério da fiscalização da Prefeitura a definição do número de ensaios necessários.

### **TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M<sup>3</sup>**

O transporte deverá ser feito em caminhão basculante, não devendo a mistura sair da usina com temperatura que não permita sua utilização, devendo ser coberto o caminhão com lona para proteger a mistura.



Município de Capanema - PR

Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

## **CALÇADAS PAVIMENTO INTERTRAVADO EM CONCRETO – PAVER COR NATURAL**

Para garantir que os alinhamentos desejados sejam alcançados durante a execução de um pavimento, o assentamento das peças deve seguir a orientação de fios guias previamente fixados, tanto no sentido da largura quanto do comprimento da área. Sempre respeitando o desenho do piso tátil de acordo com NBR 9050 e posicionamento em projeto.

Os serviços devem ser regularmente verificados por meio de linhas guias longitudinais e transversais a cada 5 metros. Os eventuais desajustes quase sempre podem ser corrigidos sem a necessidade de remover os blocos, usando-se alavancas para restaurar o desejado padrão de colocação. Tais correções devem ser feitas antes do rejuntamento e da compactação inicial do pavimento, tomando-se o cuidado para não danificar os blocos de concreto. As juntas entre os blocos têm que ter 3 mm em média (mínimo 2,5 mm e máximo 4 mm).

Os blocos não devem ficar excessivamente juntos, ou seja, com as juntas muito fechadas. A compactação deve ser feita em toda a área pavimentada, com placas vibratórias; deve-se dar pelo menos duas passadas, em diferentes direções, percorrendo toda a área em uma direção (longitudinal, por exemplo) antes de percorrer a outra (transversal), tendo o cuidado de sempre ocorrer o recobrimento do percurso anterior, para evitar a formação de degraus. Cada passada tem que ter um cobrimento de, pelo menos, 20 cm sobre a passada anterior. Deve-se parar a compactação a, pelo menos, 1,5 metro da frente de serviço.

Não é recomendável deixar grandes áreas do pavimento sem compactação. Os



## Município de Capanema - PR

### Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

serviços de compactação inicial e final e de selagem das juntas deverão ser feitos até 1,5 m antes das bordas não confinadas do pavimento, como as frentes de serviço. Essa parte que fica sem compactar será terminada com o trecho subsequente.

No lado da grama, o paver deve ser travado com uma fincadinha de concreto para que a calçada se mantenha coesa e compactada.

#### **ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO DE CONCRETO**

Para o assentamento dos meios-fios, a superfície do terreno de fundação deve estar devidamente regularizada, lisa e isenta de partículas soltas ou sulcadas.

Recomenda-se também que o terreno não apresente umidade excessiva nem solos turfosos, micáceos ou com substâncias orgânicas. O Departamento de Estradas e Rodagem também indica que a suscetibilidade do solo à compactação, medida por ensaio de proctor normal, seja de 1,5% em torno da umidade ótima de compactação. Para os canteiros deverá ser utilizado meio-fio de concreto de concreto, com dimensões 100x15x13x30cm (comprimento x base inferior x comprimento).

Para este assentamento foi considerando a necessidade de uso de argamassa extra para regularização final. A empresa executante deverá apresentar certificado de qualidade da fabricação das peças.



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

---

## **2. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do projeto de iluminação pública no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade do projetista com relação à qualidade da instalação executada por terceiros e discordância com as normas aplicáveis.

A seguir são apresentadas as considerações / especificações de projetos, as quais deverão ser atendidas pelos executores da obra, devidamente habilitado para atividade exigida.

### **TOMADAS DE ENERGIA (COMANDO / PROTEÇÃO DOS CIRCUITOS)**

A fonte de alimentação será através de rede de baixa tensão da concessionária de Energia.

A alimentação será subterrânea, derivando da referida baixa tensão do poste da concessionária mais próximo, através de eletroduto passando por caixa de passagem subterrânea (com tampa em ferro fundido), por eletroduto PEAD e por caixas de passagem subterrâneas (individuais para cada poste), até a luminária, com alimentação monofásica a dois condutores.

O comando/proteção do circuito será através de chave magnética de comando de IP (iluminação pública).



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

---

## **CONDUTORES**

Os condutores de alimentação das luminárias deverão ser de cobre com a bitola conforme projeto, isolado para 0,6/1kV XLPE. A alimentação será feita por circuitos individuais para a iluminação pública, os condutores serão devidamente identificados de acordo com norma da COPEL.

## **ELETRODUTOS**

Junto ao poste, da concessionária, mais próximo o eletroduto segue até o interior da caixa de passagem subterrânea que ficará próxima ao poste. Deverá ser aterrado. Entre as caixas de passagem subterrâneas: eletroduto PEAD. Deverá ser enterrado a 60cm de profundidade.

## **INTERRUPTORES**

Será através de Relé Fotoelétrico embutido na luminária LED.

## **LUMINÁRIAS**

Luminária em formato cônico e sistema de iluminação com tecnologia LED de alto fluxo luminoso, altíssima durabilidade e baixo consumo. Integra placas de lentes para o aumento da eficiência e melhor distribuição de luz. Possui em sua parte superior alojamento e tampa com junta de vedação em guarnição de silicone, resistindo a temperaturas de até 200° C. LEDs com eficiência de 145 lm/w e vida útil do LED de até 100.000 horas. Difusor em policarbonato, transparente e de alta resistência a impactos, vandalismo e a radiações UV. O poste deve ser produzido em aço carbono, com altura de



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

4,00 metros, fixação de tipo flangelado, galvanizado a fogo e pintado com pintura eletrostática a pó na cor preta.

## **CIRCUITOS**

O circuito de iluminação pública da praça será subterrâneo, contudo, derivará da rede aérea, em circuito definido pela concessionária, através dos transformadores de distribuição da concessionária local.

## **EXECUÇÃO**

A execução deste projeto deverá ser feita por empresa especializada, devidamente cadastrada no CREA-PR e que esteja habilitada a emitir a ART de execução do projeto.

A empresa executora deverá seguir as orientações deste projeto, para que o resultado seja efetivamente satisfatório, no que se refere a qualidade, confiabilidade e preservação dos requisitos técnicos desejáveis.

Caso a execução da obra não obedeça ao projeto, o projetista fica isento de sua responsabilidade.

## **MATERIAIS A EMPREGAR**

Os materiais a serem usados deverão atender e serem fabricados de acordo com a norma brasileira vigente, devendo ser de primeira qualidade e com eficiência e durabilidade comprovadas. As luminárias deverão ser conforme especificações deste projeto.

## **RECOMENDAÇÕES**



Município de Capanema - PR  
**Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos**

---

A execução destes serviços deverá ser creditada a empresa com mão-de-obra habilitada e capacitada para estes tipos de serviço, observando-se a NR10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade; e parâmetros definidos pela concessionária local.

Durante a execução, se utilizar da “boa técnica”, de modo a permitir o correto funcionamento do sistema, sem prejuízo para a segurança de pessoas e equipamentos.

As instalações deverão ser executadas empregando as melhores técnicas, as quais deverão obedecer rigorosamente às exigências estabelecidas pelas Normas Brasileiras sobre o assunto, devendo ser executadas por profissional devidamente habilitado, através de emissão do documento de Anotação de Responsabilidade Técnica de execução das instalações.

### **3. PLAYGROUND**

#### **SERVIÇOS PRELIMINARES**

Deverá ser executada a limpeza de toda área destinada ao playground, definida no projeto arquitetônico, incluindo a remoção da camada vegetal, incluindo bota fora.

Deverá ser executado um piso de concreto armado com tela soldada, o piso deverá ser impermeabilizado com manta asfáltica aplicado com primer asfáltico.

**Revestimento com grama sintética** –Deverá ser aplicado o revestimento com grama



## Município de Capanema - PR

### Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

sintética, que deverá ser de primeira qualidade, constituída por fibras de polietileno, com altura das fibras de 50,00 milímetros, com proteção contra radiação solar ultravioleta e tecnologia contra fungos e bactérias, com proteção antichamas, com garantia mínima de cinco anos, de cor verde, com preenchimento constituído por composto de borracha de granulometria graduada.

Os tapetes, medindo 3m ou 4m de largura deverão ser desenrolados sobre a manta geotêxtil e emendados utilizando-se cola especial de contato, formando um grande tapete verde, sem qualquer demarcação. Por fim deverão ser feitos os acabamentos com o espalhamento de composto e varrição para levantar as fibras sintéticas.

Para a execução deste revestimento com grama sintética deverá ser empregada materiais e mão de obra especializada.

### **ALAMBRADOS E TELAS**

Será executado vigas baldrames de base para o gradil, o concreto deve possuir acabamento liso, e toda a área enterrada deve ser impermeabilizado com emulsão asfáltica.

O alambrado será estruturado por tubos metálicos galvanizados de diâmetro 2", chumbados aproximadamente a 1 metro entre si, com altura de 1,20 metros do nível do piso, com tratamento anticorrosão, pintados na cor cinza escuro, com tela de arame



## Município de Capanema - PR

### Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

---

galvanizado, fio 14 bwg revestido em pvc, malha quadrada 5x10cm.

O Portão será em tela arame galvanizado fio 14 bwg revestido em pvc, malha 5x10cm e moldura em tubos de aço galvanizado, diâmetro 2", com duas folhas de abrir, incluso ferragens.

### **PLAYGROUND INFANTIL**

Os equipamentos do Playground Infantil deverão ser instalados conforme especificação do fabricante, segundo as normas de segurança da ABNT. Os materiais deverão ser de alta qualidade, dentro normas da ABNT (**NBR 16.071/12**) de qualidade e segurança.

Parque infantil colorido, com estrutura principal (colunas) de Madeira Plástica medindo 11x11cm e parede de 20mm, revestida com acabamento de Polipropileno e Polietileno pigmentado com itaúba contendo:

1 - Torre com cobertura rotomoldado - Plataformas medindo 1,01mx1,01m, estrutura metálica cantoneira galvanizada a fogo medindo 3x8cm espessura 1,5mm, confeccionado com deck de madeira plástica 13x3cm com acabamento externo de polipropileno pigmentado na cor itaúba, cobertura superior em plástico rotomoldado, em formato de pirâmide quadrada, medindo 1,26mx1,26m; Quantidade: 05 (cinco)



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

2 - Torre com cobertura rotomoldado (redonda)- Plataformas medindo 1,01m x1,01m, estrutura metálica cantoneira galvanizada a fogo medindo 3x8cm espessura 1,5mm, confeccionado com deck de madeira plástica 13x3cm com acabamento externo de polipropileno pigmentado na cor itaúba, cobertura superior em plástico rotomoldado, parede dupla em formato de pirâmide redonda, medindo 1,70mx1,70m; Quantidade: 02 (dois)

3 - Torre com cobertura rotomoldado altura 1,00m - Plataformas medindo 1,01mx1,01m, estrutura metálica cantoneira galvanizada a fogo medindo 3x8cm espessura 1,5mm, confeccionado com deck de madeira plástica 13x3cm com acabamento externo de polipropileno pigmentado na cor itaúba, cobertura superior em plástico rotomoldado, em formato de pirâmide quadrada, medindo 1,26mx1,26m; Quantidade: 02 (dois)

4 - Torre sem cobertura - Plataformas medindo 1,01mx1,01m, estrutura metálica cantoneira galvanizada a fogo medindo 3x8cm espessura 1,5mm, confeccionado com deck de madeira plástica 13x3cm com acabamento externo de polipropileno pigmentado na cor itaúba; Quantidade: 01 (um)

5 - Tobogã 2 curvas de 90°+ seção de saída - Tobogã em plástico rotomoldado, com 3,00m de comprimento x 0,76m de diâmetro, fixado a torre com painel de plástico rotomoldado e ao piso com seção de saída em plástico rotomoldado; Quantidade: 01 (um)

6 - Rampas de cordas com estrutura tubular de aço, com diâmetro de 42,60mm e 31,75mm e parede de 2,00mm. Corda de nylon de diâmetro 14,00mm e junções em plástico injetado; Quantidade: 01 (um).



**Município de Capanema - PR**  
**Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos**

---

7 - Escada curvada com arco de 2560mm de comprimento x 630mm de largura. Estrutura tubular em aço galvanizado de diâmetro 31,75mm, parede 2mm, 7 degraus de diâmetro 25,4mm com parede de 2,00mm. Quantidade: 01 (um).

8 - Passarela reta com estrutura tubular de aço, com diâmetro de 31,75mm e parede de 2,00mm, barras verticais de diâmetro 9,525mm. Medindo 1950mm de comprimento x 940mm de largura e altura de 800mm. Assoalho em madeira plástica com travessas de itaúba; Quantidade: 01 (um).

9 - Escorregador reto em plástico rotomoldado, seção de deslizamento com 2,7000m x 530mm de largura; Quantidade: 01 (um)

10 - Kit Jogo da velha composto por 9 cilindros em plástico rotomoldado colorido, com desenho de letras "X" e "O" na cor preta; Quantidade: 01 (um)

11 - Plataforma de 1,00x1,00m confeccionada em tábuas tipo assoalho de madeira plástica em baixo da torre; Quantidade: 01 (um).

12 - Circuito com 4 discos, com estrutura em tubo metal galvanizado na medida de 96cm de largura x 2,00 metros de comprimento, com 4 hastes em tubo/metal instalados na vertical e 4 discos de 35cm de diâmetro em plástico rotomoldado, com acabamento inferior em correstes galvanizadas a fogo; Quantidade: 01 (um).

13 - Escada horizontal em aço tubular retangular. De 2500mm de comprimento, com 7 barras superiores e 2 barras na parte inferior; Quantidade: 01 (um)

14 - Tubo reto 2m- Tubos horizontais em plástico rotomoldado medindo 2 (dois)



## Município de Capanema - PR

### Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

---

metros de comprimento e 80 (oitenta) centímetros de diâmetro; Quantidade: 01 (um)

15 - Tobogã 2 curvas - Tobogã em plástico rotomoldado, com 3,00m de comprimento x 0,76m de diâmetro, fixado a torre com painel de plástico rotomoldado e ao piso com seção de saída em plástico rotomoldado. Quantidade: 01 (um)

16 - Passarela inclinada com 2,2 m de comprimento por 0,83 cm de largura em madeira plástica com espessura de 30mm com corrimão em aço galvanizado e pintado a pó; Quantidade: 01 (um).

17 - Escada de metal com 6 degraus de madeira - Escada em aço tubular retangular de 30mm X 70mm com parede de 1,25mm e 1800mm de comprimento; com 6 degraus em madeira, medindo 720 mm de comprimento x 150mm de largura e 20mm de espessura. Quantidade: 1 (um)

18 - Escorregador caracol em fibra de vidro, seção de deslizamento com 1500mm x 540mm de largura. 01 deck auxiliar em madeira de itaúba com medidas de 1000x1000mm. 02 guarda corpos com altura de 670mm (necessário mínimo 800mm) em aço tubular de diâmetro de 25,4mm com parede de 1,55mm e hastes de 12,7mm; Quantidade: 01 (um).

19 - Rampa de cordas com estrutura tubular de aço, com diâmetro de 42,60mm e 31,75mm e parede de 2,00mm. Corda de nylon de diâmetro 14,00mm e uniões em plástico injetado; Quantidade: 01 (um).

20 – Passarela curvada para cima com estrutura tubular de aço, com diâmetro de 31,75mm e parede de 2,00mm, barras verticais de diâmetro 9,525mm. Medindo 1950mm



## Município de Capanema - PR

### Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

de comprimento x 940mm de largura e altura de 800mm. Assoalho em madeira plástica com travessas de itaúba; Quantidade: 01 (um).

21 - Escorregador Reto Rotomoldado - Escorregador reto em plástico rotomoldado, seção de deslizamento com 2,00m x 0,50m de largura. Quantidade: 01 (um)

22 - Tubo curvado em plástico rotomoldado 90° medindo 1,82m de comprimento x 75cm de diâmetro de abertura; Quantidade 01 (um).

23 - Escorregador reto em fibra, seção de deslizamento com 2,00m x 530mm de largura; Quantidade: 01 (um).

24 - Rampa de cordas com estrutura tubular de aço, com diâmetro de 42,60mm e 31,75mm e parede de 2,00mm. Corda de nylon de diâmetro 14,00mm e uniões em plástico injetado; Quantidade: 01 (um)

25 - Passarela curvada para baixo com estrutura tubular de aço, com diâmetro de 31,75mm e parede de 2,00mm, barras verticais de diâmetro 9,525mm. Medindo 1950mm de comprimento x 940mm de largura e altura de 800mm. Assoalho em madeira plástica com travessas de itaúba; Quantidade 01 (um)

26 - Escorregador curvo em rotomoldado, seção de deslizamento com 1,60m x 490mm de largura. Quantidade: 01 (um).

27 - Escalada tipo escada em rotomoldado com 6 degraus mais portal de segurança em rotomoldado; Quantidade: 01 (um).



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

28 - Fechamento - Fechamentos em plástico rotomoldado com 0,80m de altura e 1,04m de comprimento em plástico duplo com 8cm de largura; Quantidade: 07 (sete)

29 - Passarela de Cordas - Passarela de cordas medindo 2,50m de comprimento X 1,90m de largura. Confeccionada com cordas de poliéster 16 mm tecidas em formato de losangos sem nó, revestimento interno com 06 cabos de aço, uniões em plástico injetado colorido, e deve ser montada em formato de malha; Quantidade: 01 (um)

Playground deverá ser fornecido montado e instalado no local indicado no projeto. A fixação será nas bases das torres da seguinte forma: escavação em areia e terra e fixação dos palanques com profundidade mínima de 60 cm e concretagem.

#### **4. MOBILIÁRIO**

##### **BANCOS:**

Confeccionado em madeira plástica, solução 100% ecológica fabricado a partir de reciclagem de vários tipos de plásticos, na cor Itaúba; reciclável e não tóxico; Medidas: largura de 1500mm, altura do assento de 370mm, altura do encosto de 400mm, altura total de 770mm, base assento de 340mm; estrutura do banco deverá ser formada por 3 pés em formato de H, produzido em material PP, com 3 travas em forma de mão francesa; 4 unidades de tábuas que medem 136 x 30 x 1500mm, produzidas em polietileno e polipropileno, para assento e encosto; entregue desmontável, acompanham 26 unidades de parafusos e porcas para fixar perfil tábuas nos pés e 6 unidades de parafusos e porcas para fixar travas nos pés e perfil tábua; peso aproximado: 21kg; deverá acompanhar o



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

---

manual de montagem.

**LIXEIRAS:**

Monobloco com 02 cestos em polietileno vazado de alta durabilidade, com capacidade para 80 litros, cores dos cestos vermelho e verde, resistentes ao sol e chuva, com suporte metálico de 03 polegadas e 1,30 mts de altura, pintura em epóxi preta e galvanizado.

**LUMINÁRIAS:**

Em formato cônico e sistema de iluminação com tecnologia LED de alto fluxo luminoso, altíssima durabilidade e baixo consumo. Integra placas de lentes para o aumento da eficiência e melhor distribuição de luz. Possui em sua parte superior alojamento e tampa com junta de vedação em guarnição de silicone, resistindo a temperaturas de até 200° C. LEDs com eficiência de 145 lm/w e vida útil do LED de até 100.000 horas. Difusor em policarbonato, transparente e de alta resistência a impactos, vandalismo e a radiações UV.

O poste deve ser produzido em aço carbono, com altura de 4,00 metros, fixação de tipo flangelado, Galvanizado a fogo e pintado com pintura eletrostática a pó, na COR PRETA.

**5. PLANTIO DE GRAMA SÃO CARLOS**



**Município de Capanema - PR**  
**Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos**

---

• Deverá ser retirada a camada de grama existente, através da limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, nas áreas definidas no projeto arquitetônico para o plantio de grama São Carlos.

• Nivelamento do terreno consiste em colocar o terreno em um mesmo nível. Após a retirada da vegetação, o terreno deve ser nivelado para receber uma camada de terra vegetal de aproximadamente 20 cm.

• O plantio da placa deve ser feito manualmente dentro das seguintes formas:

- Irriga-se previamente o terreno que receberá a placa;

- Coloca-se a mesma sobre o solo e, com o auxílio de um “soquete” comprime-se a mesma contra o solo afim de que a sua fixação seja melhor e mais rápida;

- Imediatamente após o plantio deve ocorrer uma irrigação abundante.

## **6. PAISAGISMO**

### **PLANTIO DE ESPÉCIES**

Para o paisagismo, a empresa responsável terá que fornecer mudas em perfeitas condições fitossanitárias, adotar cuidados especiais ao executar as obras, garantindo não só a integridade do projeto quanto o bom desenvolvimento de todas as espécies vegetais. Esses cuidados se referem ao preparo do solo, a qualidade do solo a ser introduzido, qualidades das mudas e manuseio das mesmas.

As mudas deverão ser selecionadas de acordo com os seguintes critérios:



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

- Árvores: com porte e copa simétrica e uniforme. As espécies nativas deverão ser de procedência de viveiros; serão plantadas em canteiros com grelhas e luminárias a prova de tempo instaladas no piso.

- Arbustos: Deverão apresentar uniformidade e boa qualidade fitossanitária, devendo ser isentas de enfermidades causadas por pragas e doenças, assim como estarem em bom estado nutricional. Também é recomendado que possuam torrão proporcional ao seu porte e estejam bem enraizadas.

- Forrações: Devem ser uniformes, em bom estado nutricional e ótima qualidade fitossanitária, além de estarem bem enraizadas.

## **7. MURO FRONTAL**

### **SERVIÇOS PRELIMINARES**

Deverá ser executada a limpeza geral do terreno com retirada dos entulhos, oferecendo a área totalmente livre para a construção, armazenamento de materiais, circulação de veículos, equipamentos e pessoas.

A locação da obra será com tábua corrida, perfeitamente nivelada e aprumada, considerando as faces externas das paredes, caracterizando as divisas do terreno, alinhamento predial e demais edificações.

### **MOVIMENTO DE TERRA**

Será executada escavação manual em material de primeira categoria, terra em geral, piçarra ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição, seixo rolado ou



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

não, inclusive remoção de material escavado pelas laterais. As escavações serão feitas até a profundidade estipulada pelo calculista conforme especificações do projeto básico estrutural.

### **FUNDAÇÃO**

Para a execução da fundação, além das especificações constantes no projeto básico, devem-se obedecer às seguintes especificações:

- Regularização e Compactação do fundo de valas com soquete;
- Lastro de concreto magro com 5cm de espessura para regularizar o fundo dela;
- Fôrmas: comum com gravatas obedecendo a um espaçamento máximo de 40 cm.

### **ESTRUTURA**

Conforme NBR 6118/2014 a estrutura será executada em concreto armado com resistência:  $f_{ck} = 25\text{MPa}$ , aço CA-50 e CA-60, fôrmas apropriadas de madeira, executadas rigorosamente e conforme projeto básico estrutural.

A qualidade dos materiais como concreto, aço e madeira deverão ser inspecionados e acompanhados no seu preparo para uso na obra, por profissional legalmente habilitado junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA-PR.

Os pilares e vigas possuem dimensões e ferragens, com diâmetros das barras de aço, comprimento e espaçamentos, conforme especificações do projeto básico estrutural. Os pilares e vigas em concreto armado devem garantir o cobrimento das armaduras  $c = 3,00\text{cm}$ .

Todas as informações sobre comprimento das barras, bitolas, alojamento e demais



## Município de Capanema - PR

### Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

detalhes construtivos encontram-se no projeto básico estrutural. A concretagem seguirá um planejamento prévio para transporte, lançamento e adensamento.

O concreto deverá ser preparado no próprio canteiro com uso de betoneira, obedecendo à homogeneização da mistura de todos os componentes necessários (brita, areia, cimento e água), e tendo um tempo mínimo de amassamento.

Após a concretagem, enquanto não atingir o endurecimento satisfatório do concreto, este deverá ser protegido contra agentes prejudiciais como mudança de temperatura, chuva forte, agentes químicos, bem como choques e vibrações.

A proteção contra secagem prematura deverá ser exigida pelo menos durante os sete primeiros dias, após o lançamento do concreto, com umedecimento constante da superfície.

As fôrmas e escoramentos devem ser executados de forma a atender as dimensões das peças da estrutura projetada. A retirada das fôrmas e escoramentos só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações de cargas estabelecidas na elaboração do projeto básico.

Caso não tenham sido utilizados aditivos aceleradores de pega ou cimento de alta resistência inicial, a retirada das fôrmas e escoramentos não deverá dar-se antes dos seguintes prazos: 03 dias; faces laterais, 14 dias; face inferior, deixando pontaletes devidamente encunhados e contra ventados, 21 dias; face inferior sem pontaletes.

### **IMPERMEABILIZAÇÃO**

Será feita a impermeabilização das faces superiores e laterais das vigas baldrames com duas demãos de tinta asfáltica.



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

---

### **ALVENARIA**

Muro de tijolo maciço a vista: O tijolo a ser utilizado será o maciço a vista, com argamassa de cimento, cal e areia, no traço de 1:2:8, respectivamente. As juntas terão a espessura máxima de 1,5cm. As fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e prumadas. O assentamento das 3 (três) primeiras fiadas de tijolos, será feita com argamassa contendo produto impermeabilizante.

Os blocos devem ser perfeitamente queimados, leves, duros, sonoros à percussão, de dimensões uniformes, com faces planas e arestas vivas, apresentado facilidade ao corte.

Os tijolos deverão oferecer resistência média à compressão de 40kgf/cm<sup>2</sup> e individual de 20kgf/cm<sup>2</sup>, sendo que cada fiada deverá ser nivelado e as juntas contra fiadas no sentido vertical, com espessura máxima de 15mm.

Os tijolos, antes de assentamento, deverão ser abundantemente molhados, para evitar absorção de água da argamassa de assentamento.

### **GRADIL E PORTÕES METÁLICOS COMPOSTOS DE:**

- Perfil estrutural em aço carbono galvanizado a fogo com seção 4x6cm;
- Fechamento em gradil com arame de aço galvanizado.

Os portões são formados com perfis metálicos de seção 4x6cm, soldados em barras horizontais 4x6cm (inferior e superior) com fechamento em gradil de aço galvanizado.

O fechamento frontal em gradil será executado com pilaretes de seção 4x6cm com base, espaçados conforme projeto, e fechamento em gradil.



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

---

- Modelo de referência: Gradil Morlan
- Pilaretes: seção 4cm x 6 cm com 1,58m de altura;
- Gradil: malha 5cm x 20cm, fio 5,10mm com 1,53m de altura.

## **REFORMA DOS BANHEIROS**

### **DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES**

#### ***REMOÇÃO DE PORTAS E JANELAS.***

Retirada de janelas e portas externas e internas conforme mostra os projetos, as portas não serão reutilizadas.

#### ***DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA***

Será demolida alvenaria nos locais indicados no projeto de arquitetura para adequação do banheiro.

#### ***REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS***

Será retirada todas as luminárias existentes sem reaproveitamento.

#### ***REMOÇÃO DE APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS***

Remoção de todos os metais sanitários sem reaproveitamento.

### **CERÂMICA**

#### ***PISO***

Será removido a cerâmica existente e substituída por piso porcelanato 45 x 45 com



## Município de Capanema - PR

### Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

argamassa ACIII, sendo aplicado camada dupla, argamassa no contrapiso e na superfície de assentamento do porcelanato. O assentamento deverá ser executado atendendo as normas técnicas da ABNT.

#### **PAREDE**

Será removido a cerâmica existente e substituída por piso cerâmico 20 x 20 com argamassa ACIII, sendo aplicado camada dupla, argamassa na parede e na superfície de assentamento da cerâmica. O assentamento deverá ser executado atendendo as normas técnicas da ABNT.

#### **CONTRAPISO**

Após a remoção da cerâmica deve ser executado uma camada niveladora de contrapiso com espessura de 3 centímetros.

Deverá ser executado os rasgos no contrapiso para as novas instalações hidrossanitárias, e verificando, se necessário a substituição das tubulações existentes, sendo notificado o responsável da obra para avaliação dos serviços. Todos os serviços devem atender as normas técnicas da ABNT.

#### **ALVENARIA**

Após a remoção da cerâmica deverá ser executado rasgos na alvenaria para adaptação e ou substituição das tubulações hidrossanitários, sendo notificado o responsável da obra para avaliação dos serviços. Todos os serviços deverão atender as normas técnicas da ABNT



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

---

**ESQUADRIAS**

**PORTAS EM MADEIRA.**

Serão substituídas portas externas em madeira compensada lisa para pintura com largura de 90 cm, completas, inclusive aduela e fechaduras.

As portas externas deverão ser envernizadas com duas demãos, a pintura deve ter um acabamento perfeito.

Antes da aplicação do verniz deverá executar o lixamento para retirar sujeira, para uma boa aderência do verniz.

**PORTAS EM ALUMÍNIO.**

Serão substituídas as portas interna por portas de alumínio tipo veneziana instaladas 30 cm acima do nível do piso, conforme mostrado em projeto.

Na porta de entrada dos sanitários PNE deverão ser instaladas barras de apoio reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1 1/4' x 400mm. A fechadura deverá ser com maçaneta em alumínio específica para pessoas com mobilidade reduzida. A instalação deverá atender a normas técnicas da ABNT.

**JANELAS.**

Serão substituídas as janelas existentes por novas janelas em esquadrias de alumínio conforme mostrado em projeto.



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

---

### **INSTALAÇÕES ELÉTRICA**

Substituição das luminárias existentes por novas luminárias com 2 lâmpadas 20,5 W de Led tubulares ou luminárias com lâmpadas de Led similares que atenda a 3700 lúmens.

As instalações elétricas deverão ser executadas atendendo as normas técnicas da ABNT.

### **INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

Deverão ser feitos os reparos que se fizerem necessários nas dependências a serem mantidas, bem como, novas instalações nas dependências que sofreram adequações, conforme projeto arquitetônico

As instalações hidros sanitárias deverão ser executadas com base nas normas técnicas da ABNT.

Nenhuma instalação poderá ser executada sem a expressa aprovação do engenheiro responsável.

Deverão ser procedidos os reparos e substituições necessárias em tubulações, ralos e válvulas danificados nos banheiros existentes.

### **APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS**

Todos os aparelhos e metais sanitários devem atender a descrição e especificações



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

da planilha orçamentária, assim como, a execução atendendo as boas práticas da construção civil e atendendo as normas da ABNT.

### **PINTURA**

Todas as paredes externas receberão aplicação de verniz incolor acrílico. A pintura deverá ter um perfeito cobrimento, sendo aplicada duas demãos.

Antes da aplicação do verniz acrílico deverá ser removido as partes soltas ou mal aderidas, sujeiras e eflorescências, recorrendo à raspagem ou escovação da superfície.

Será realizado também a aplicação de verniz na estrutura em madeira exposta no exterior do banheiro incluindo a estrutura exposta da cobertura.

### **FORRO EM PVC**

Deverá ser removido o forro existente e substituído por novo, com régua branco liso de 10 centímetros e espessura de 10 milímetros, incluindo todos os acessórios de fixação, atendendo todas as especificações técnicas do fabricante e normas da ABNT.

### **LIMPEZA**

Durante a obra deverá ser feito periodicamente a remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local. Ao final da obra deverá haver especial cuidado em se remover quaisquer detritos ocasionados pela reforma.

### **QUIOSQUES**



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

O quiosque será reformulado, previsto a remoção da churrasqueira antiga, bancos de concreto, piso de concreto e remoção parcial do paver com reaproveitamento.

Será executado bancos de concreto com revestimento de topo em madeira aparelhada.

Será executado um novo piso de concreto com espessura de 7cm acima de um lastro de concreto magro de 3cm de espessura, o subleito será preparado e compactado para que o nível final coincida com o paver existente.

Está previsto a construção de uma nova churrasqueira, com bancada de concreto e cuba inox ao lado, conforme projeto.

### **OBSERVAÇÕES FINAIS**

Devem ser observadas todas as normas de execução contidas no manual do DNIT, NBR e demais normas correspondentes.

A empresa contratada deverá ser responsável pela qualidade final dos serviços, fornece EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) aos funcionários, recolher leis sociais referentes aos funcionários que trabalharem na mesma, e possuir responsável técnico pela EXECUÇÃO com fornecimento de ART – Anotação de Responsabilidade Técnica.

Toda e qualquer dúvida ou divergência entre projetos e documentação deverá ser questionado e esclarecido com o engenheiro fiscal.



Município de Capanema - PR  
Secretaria de Planejamento e Gestão de Projetos

---

---

Erik Takashi Kurogi  
Engenheiro Civil  
CREA-PR 134.983/D