

## MEMORIAL ARQUITETÔNICO

**Projeto: Casa da Mulher Paranaense**

**ÓRGÃO SOLICITANTE: SEMIPI**

### **ITENS CONSTEMPLADOS**

<b>1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES</b> .....	<b>3</b>
<b>2. COBERTURA</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1. TELHA METÁLICA</b> .....	<b>3</b>
2.2. CUMEEIRA .....	4
2.3. ESTRUTURA DE COBERTURA .....	4
<b>3. VEDAÇÕES</b> .....	<b>4</b>
3.1. BLOCO CERÂMICO .....	4
3.2. VERGAS E CONTRA-VERGAS.....	4
<b>4. ESQUADRIAS</b> .....	<b>5</b>
<b>5. PONTOS ELÉTRICOS</b> .....	<b>5</b>
5.1. LUMINÁRIAS .....	5
5.2. INTERRUPTORES E TOMADAS.....	6
5.3. OUTROS PONTOS.....	6
<b>6. PINTURA</b> .....	<b>7</b>
<b>7. REVESTIMENTOS</b> .....	<b>7</b>
7.1. PAREDES.....	7
7.2. PISOS.....	8
<b>8. FORRO E BANCADAS</b> .....	<b>9</b>
8.1. FORRO EM DRYWALL .....	9
8.2. BANCADAS DE GRANITO .....	10
8.2.1. Bancada de Granito 0,90x0,45m .....	10
8.2.2. Bancada de Granito 4,00x1,30m .....	10
8.2.3. Bancada de Granito 2,00x0,45m .....	11
8.2.4. Bancada de Granito 0,90x0,45m .....	11

8.2.5. Bancada de Granito 1,80x0,60m .....	11
<b>9. LOUÇAS E METAIS .....</b>	<b>12</b>
9.1. BACIAS SANITÁRIAS.....	12
9.1.1. Bacias sanitárias com caixa acoplada.....	12
9.1.2. Bacias sanitárias para PCD .....	12
9.2. CUBAS .....	12
9.2.1. Cuba oval.....	12
9.2.2. Cuba redonda .....	12
9.3. TORNEIRAS.....	12
9.3.1. Torneira de mesa para bancada ou lavatório .....	12
9.3.2. Torneira com alavanca para lavatório .....	13
9.3.3. Torneira Flexível .....	13
9.3.4. Torneira de jardim de parede .....	13
9.4. BARRAS DE APOIO PARA PCD .....	13
9.4.1. Barras de apoio, comprimento 40cm.....	13
9.4.2. Barras de apoio, comprimento 80cm.....	13
9.5. SABONETEIRA .....	13
9.6. PORTA PAPEL TOALHA.....	14
9.7. PORTA PAPEL HIGIÊNICO.....	14
9.8. TANQUE.....	14
<b>10. FACHADA .....</b>	<b>15</b>
<b>11. SERVIÇOS COMPLEMENTARES .....</b>	<b>19</b>

## 1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES

O PROJETERK forneceu os projetos básico e executivo para a construção da edificação da PREFEITURA, sendo os aspectos construtivos dos projetos previamente aprovados pela mesma. A PREFEITURA do município deverá pagar as Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs geradas em decorrência da elaboração dos projetos da edificação e ficará responsável pela execução da obra.

Os projetos fornecidos pelo PROJETERK deverão ser seguidos rigorosamente e quaisquer modificações e/ou adaptações deverão ter o consentimento prévio dos autores dos mesmos. Caso o PROJETERK não aprove as modificações a parte não se responsabilizará pelas modificações produzidas pela execução da PREFEITURA.

Todo material empregado na execução dos serviços será de primeira qualidade, sendo rejeitados aqueles que não se enquadrarem nas especificações fornecidas.

Serão aceitos materiais similares aos especificados, desde que consultada e aprovada previamente pela FISCALIZAÇÃO a respeito de sua utilização, devendo ser registrado a decisão no diário de obras. O CONTRATADO obriga-se, no entanto, a demonstrar a similaridade do material ou equipamento proposto mediante a apresentação de laudos comprobatórios ou testes de ensaio, que atestem as mesmas características e mesmas especificações.

A Administração Local compreende os custos das seguintes parcelas e atividades, dentre outras que se mostrarem necessárias:

- Laboratórios e controle tecnológico dos materiais;
- Fundação predial;
- Acompanhamento topográfico;
- Mobiliário em geral (mesas, cadeiras, armários, estantes etc.);
- Equipamentos de informática;
- Eletrodomésticos e utensílios;
- Treinamentos;
- Outros equipamentos de apoio que não estejam especificamente alocados para nenhum serviço.

## 2. COBERTURA

### 2.1. Telha metálica

A cobertura será executada com **telhas metálicas**, tipo trapezoidal termoacústica sem forro, com espessura mínima de 0,38mm e largura e comprimento conforme especificado em projeto. As telhas deverão estar de acordo com as normas técnicas vigentes (ABNT NBR 14513 e correlatas), apresentando-se em perfeito estado de conservação, sem deformações, corrosão ou quebras.

As telhas deverão ser instaladas com **inclinação mínima de 5%**, conforme recomendação do fabricante e compatível com a estrutura de cobertura. A fixação será realizada com parafusos autoperfurantes e autorroscantes próprios para telhas

metálicas trapezoidais, utilizando arruelas de vedação de EPDM ou neoprene, garantindo estanqueidade, resistência a ventos.

Todos os encontros de telhas, cumeeiras, rincões e arremates deverão seguir as especificações do projeto e as recomendações técnicas do fabricante, utilizando peças complementares específicas para telhas metálicas trapezoidais, com selantes e perfis de vedação compatíveis, garantindo estanqueidade, durabilidade e a preservação do desempenho termoacústico.

Deverá ser garantida a perfeita sobreposição das telhas, respeitando os recobrimentos longitudinal e transversal exigidos. O alinhamento dos panos de telhado, simetria de beirais e qualidade da fixação serão criteriosamente verificados durante a execução, garantindo a integridade e funcionalidade da cobertura.

## 2.2. Cumeeira

A cumeeira será do tipo trapezoidal, em chapa metálica com o mesmo acabamento e espessura das telhas metálicas, garantindo compatibilidade com o perfil da cobertura. Sua função é vedar e proteger o ponto de encontro entre duas águas, impedindo infiltrações e mantendo o desempenho termoacústico do sistema.

A instalação deve assegurar encaixe perfeito e vedação contínua sobre as telhas, com recobrimento mínimo conforme as especificações do fabricante. A fixação será realizada com parafusos autoperfurantes e arruelas de vedação em EPDM ou neoprene, os mesmos utilizados nas telhas, garantindo estabilidade e vedação adequada.

## 2.3. Estrutura de cobertura

A estrutura de suporte da cobertura será executada conforme especificado no Projeto Estrutural de Cobertura, estando previsto ser em aço galvanizado.

Os espaçamentos entre os apoios das telhas devem respeitar as recomendações técnicas do fabricante das telhas metálicas, geralmente dentro de uma variação de 1,20m e 2,00m entre apoios principais, dependendo da carga de ventos da região.

A estrutura deverá estar perfeitamente nivelada e aprumada, garantindo apoio seguro e estável para as telhas, sem deformações ou vibrações excessivas. Todos os elementos estruturais deverão ser tratados previamente contra a corrosão e, se aplicável, receber proteção adicional contra umidade e intempéries.

## 3. VEDAÇÕES

### 3.1. Bloco cerâmico

A alvenaria da edificação será predominantemente composta por blocos cerâmicos conforme as exigências das Normas da ABNT. A precisão dimensional dos blocos deve ter tolerância de fabricação de +3mm para qualquer dimensão (largura, altura ou comprimento).

A argamassa utilizada será confeccionada na obra, preparada com betoneira.

As paredes formadas pelos blocos cerâmicos serão amarradas de acordo com o Projeto Estrutural.

Serão utilizados blocos com as seguintes dimensões mínimas: Bloco cerâmico 14x19x39cm

### 3.2. Vergas e contra-vergas

As vergas e contra-vergas das janelas serão pré-moldadas para portas e janelas com vão de até 1,50m ou acima de 1,50m, com os seguintes transpasses:

- Vergas de até 1,50m de comprimento terão transpasse de 15cm;
- Vergas com mais de 1,50m de comprimento terão transpasse de 20cm;

## 4. ESQUADRIAS

As esquadrias em geral serão em vidro e alumínio, contendo alguns modelos em vidro temperado sem moldura. As dimensões e o tipo de abertura das esquadrias definidas no projeto arquitetônico deverão ser rigorosamente seguidos. As medidas para confecção deverão ser aferidas após o requadro em alvenaria das aberturas propostas. Cor dos perfis: branco.

Uma observação: em relação à orçamentação, quando não foi encontrada uma composição adequada para as medidas específicas das esquadrias, utilizou-se composições existentes nos bancos de dados da SINAPI, nas quais o levantamento era por metragem quadrada. Para ajustar ao projeto, aplicou-se um fator de proporcionalidade aos serviços, a fim de chegar ao valor correto das esquadrias.

As portas que serão em madeira, contendo alguns modelos em vidro, seus respectivos modelos deverão obedecer às especificações do projeto arquitetônico e orçamento, garantindo a acessibilidade. Os batentes serão de madeira maciça, de primeira qualidade e serão colocados e perfeitamente ajustados para o seu funcionamento. Deverão ser instalados por empresas especializadas, dando perfeito acabamento e funcionalidade e entregues completamente limpos. Cor das portas: branco

Se atentar às especificações da divisória entre a sala de aula e a sala multidisciplinar, a qual se trata de uma divisória articulada retrátil e acústica, inclusive, com atenuação acústica entre 45 a 60 dB. Terá sistema de painéis individuais, as folhas serão de correr por meio de trilhos e dupla roldanas, com sistema de armazenamento simples. Sua estrutura será em aço tratado, com isolamento em lã de rocha, com espessura de 100mm, com altura e largura definidas em projeto arquitetônico e revestido em MDF amadeirado.

As soleiras e os peitoris serão em granito Cinza Ocre Itabira polido, com dimensões descritas no projeto arquitetônico. Todas as janelas terão peitoril, enquanto o número de portas que terão soleiras estão informadas por meio de hachuras em projeto arquitetônico.

Será tido como obrigatório a aplicação de telas milimetradas nas janelas e portas da cozinha voltadas para os ambientes externos.

## 5. PONTOS ELÉTRICOS

## 5.1. Luminárias

- 14 Paineis LED quadrado sobrepor 35W 4000K – 6 na cozinha, 6 na OPM e 2 no coworking;
- 12 unid. Painel LED quadrado sobrepor 24W 4000K – 6 na sala de ginástica 2 em cada uma das salas de atendimento;
- 07 unid. Painel LED quadrado sobrepor 24W 3000K – 4 na recepção, 1 circ. da recepção, 1 brinquedoteca, 1 sala de descanso funcionários;
- 07 unid. Painel LED quadrado sobrepor 18W 4000K – 1 depósito, 1 depósito, 1 BWC PNE masc., 1 BWC PNE masc., 1 BWC PNE fem., 1 BWC PNE fem., DML, BWC serviço, Lavanderia;
- 14 unid. Painel LED quadrado sobrepor 18W 3000K – 13 na circulação coberta e 1 na sala de apoio à amamentação;
- 02 unid. Painel LED quadrado sobrepor 9W 4000K – 1 circulação cozinha, 1 WC;
- 04 unid. Painel LED quadrado sobrepor 9W 3000K – 2 circulação recepção, 1 circulação OPM, 1 circulação descanso funcionários;
- 10 unid. Painel LED redondo sobrepor 9W 4000K – 4 marquise entrada, 6 sala de reuniões;
- 02 unid. Pendente linear 24W 4000K 1,5m – todos na sala de reuniões;
- 01 unid. Pendente linear 24W 4000K 1m – OPM;
- 02 unid. Trilho eletrificado 2,5m com 6 spots 30W – ambos na sala de coworking;
- 01 unid. Trilho eletrificado 4m com 6 spots 7W – sala de coworking;
- 12 unid. Painel LED retangular 120x15cm 35W 4000K – 6 na sala multidisciplinar e 6 na sala de aula;
- 02 unid. Perfil de LED fixada em painel próximo ao piso 4000K – painéis fachada;
- 06 unid. Espeto de Jardim – todos no gramado do pátio central;
- 05 unid. Refletor externo fixado no piso 3000K 10W – todos na fachada.

## 5.2. Interruptores e tomadas

- 01 unid. – Interruptor 4x4 4 teclas à 60cm do piso;
- 04 unid. - Interruptor de uma tecla à 100cm do piso;
- 19 unid. - Interruptor de uma tecla à 120cm do piso;
- 03 unid. - Interruptor de duas teclas à 120cm do piso;
- 01 unid. – Interruptor com uma tecla e uma tomada à 120cm de altura;
- 28 unid. – Tomadas simples super alta – para luz de emergência;
- 03 unid. – Tomada simples - 3 na cozinha, alocar tomadas na alvenaria da bancada à no mínimo 60cm do piso;
- 03 unid. – Tomada simples baixa à 40cm do piso – 2 na sala de apoio a amamentação;
- 05 unid. – Tomada dupla baixa à 40cm do piso – 2 na recepção, 3 na sala de reuniões;
- 12 unid. – Tomada 4x4 com 3 entradas e 1 rede à 40cm do piso – 5 no coworking, 4 na OPM, 1 sala de atendimento, 1 sala de atendimento, 1 sala de atendimento;
- 25 unid. – Tomada simples baixa à 60cm do piso – 1 cozinha, 2 sala de atendimento, 1 sala de atendimento, 2 sala de atendimento, 1 coworking, 2 sala de ginastica, 1 depósito, 1 DML, 1 depósito, 3 sala multidisciplinar, 8 sala de aula, 1 circulação (entre recepção e cozinha);
- 10 unid. – Tomada dupla baixa à 60cm do piso – 8 sala multidisciplinar, 1 sala de aula, 1 descanso funcionários, 1 coworking;
- 04 unid. – Tomada dupla média à 105cm do piso – 1 sala de ginastica, 1 OPM (hall

- frente a WC), 2 descanso funcionários;
- 14 Unid. – Tomada simples média à 120cm do piso – 5 cozinha, 2 lavanderia, 1 atendimento, 1 atendimento, 1 atendimento, 2 coworking, 1 DML, 1 descanso funcionários;
  - 03 unid. – Tomada simples média à 150cm do piso – 1 sala de apoio a amamentação, 1 sala de reuniões, 1 descanso funcionários;
  - 02 unid. – Tomada simples super alta à 210cm do piso – 1 sala multidisciplinar, 1 sala de aula.

### 5.3. Outros pontos

- **Ponto para coifa industrial**

Será previsto ponto elétrico específico para alimentação da coifa industrial, de acordo com as normas técnicas previstas na NBR 14518 (em sua última versão). A tomada de uso específico ou caixa de conexão será posicionada na parte superior da coifa, fora da zona de calor, conforme orientação do fabricante.

Ambiente: 1 cozinha

- **Ponto elétrico para chuveiro de parede h= 220cm**

Será instalado ponto elétrico exclusivo para chuveiro, seguindo as normas técnicas previstas na NBR 5411 (em sua última versão). A saída será posicionada a 2,20 m do piso acabado, com conexão direta ao equipamento e aterramento conforme normas técnicas vigentes.

Ambiente: 1 BWC Serviço

## 6. PINTURA

As áreas não revestidas serão pintadas: o forro será no branco neve em pintura lisa; as paredes internas, incluindo as paredes voltadas ao pátio central serão na cor Papel Picado – Suvinil em pintura lisa; nas paredes externas será aplicada pintura texturizada, quebrada com rolo de PVC para reduzir sua aspereza, na cor Cortina de Teatro - Suvinil.

As pinturas deverão ser executadas por profissionais especializados e somente serão iniciadas após conclusão dos serviços que possam prejudicá-la. Sobre as paredes de alvenaria rebocadas, pilares e vigas requadrados será aplicado fundo selador em toda a superfície. Posteriormente será aplicada massa acrílica (corrida) em todas as paredes internas. Receberão um mínimo de duas demãos de tinta látex acrílica (primeira linha). Se for necessário, para uma perfeita cobertura deverá ser aplicada demão complementar.

## 7. REVESTIMENTOS

Os revestimentos a serem aplicados devem seguir as orientações de especificações contidas no projeto arquitetônico.

### 7.1. Paredes

Os revestimentos de parede em cerâmica serão executados por ladrilheiros peritos em serviço esmerado e durável, de acordo com o projeto. As cerâmicas serão selecionadas

quanto à qualidade, calibragem, desempenho e coloração, sendo descartadas as peças que demonstrarem defeito de superfície, discrepância de bitola ou empeno.

As cerâmicas cortadas para passagem de tubos, torneiras e outros elementos das instalações não deverão apresentar rachaduras nem emendas. O assentamento se fará com argamassa pronta de boa qualidade, certificando-se, após a pega da mesma, da perfeita aderência das peças ao substrato. O rejuntamento será com argamassa pré-fabricada, na cor branco.

As paredes internas destinadas à colocação do revestimento cerâmico receberão mediante emboço, azulejo na cor branca com acabamento polido, dimensão 30x60cm com espessuras de juntas de acordo com a recomendação do fabricante.



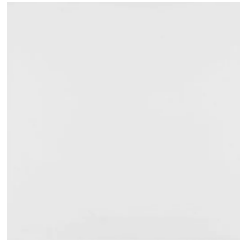
**Imagem Ilustrativa – Porcelanato Branco POL**

- Ambientes com revestimento cerâmico 30x60cm com altura de 1,50m: WC OPM, Lavanderia, DML
- Ambientes com revestimento cerâmico 30x60cm com altura até o forro: Todas as paredes dos banheiros PNE (04), descanso funcionários (apenas parede indicada), BWC funcionários (todas as paredes), Sala de apoio a amamentação (apenas parede indicada)
- Ambientes com revestimento cerâmico 30x60cm com altura de 2,10m: Cozinha (apenas parede indicada em projeto)

## **7.2. Pisos**

Fornecimento e assentamento de revestimento com piso cerâmico cor branco, assentado com argamassa colante de uso interno. Todas as peças cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa pronta de fabricante idôneo. Depois de terminada a pega da argamassa, será verificada a perfeita colocação das peças, percutindo-as e fazendo a substituição das peças que denotarem pouca aderência. As espessuras das juntas deverão seguir as recomendações do fabricante. Deverá ser executado rejuntamento para piso cerâmico com argamassa pré-fabricada na cor cinza platina. Os pisos só deverão ser executados depois de concluídos os revestimentos das paredes e tetos e vedadas às aberturas externas.

Revestimento em porcelanado primeira linha para piso 60x60cm retificado com acabamento acetinado (Eliane Artico Alpe, ou outro em qualidade semelhante). As juntas terão espessuras de acordo com a recomendação do fabricante, com rejunte na cor Cinza Planina.



**Imagem Ilustrativa – Porcelanato Branco AC**

Ambientes com piso revestido em porcelanato 60x60cm: sala de reunião, OPM, WC, recepção, brinquedoteca, sala de apoio à amamentação, circulações internas, sala de aula/palestra, multidisciplinar/qualificação, lavanderia, DML, descanso funcionários, BWC serviço, depósitos de apoio, banheiros PNE, salas de atendimento, coworking, sala de ginástica e cozinha.

Revestimento em porcelanato amadeirado para piso 19x90cm retificado, linha bali cabel, Eliane ou similar aplicado com argamassa industrializada ac-II, rejuntado. As juntas terão espessuras de acordo com a recomendação do fabricante, com rejunte na cor Cinza Outono.



**Imagem Ilustrativa – Porcelanato Amadeirado**

Ambientes com piso revestido em porcelanato amadeirado 19x90cm: circulação coberta (em torno do pátio central)

Piso fulget (granito lavado) resinado, com acabamento antiderrapante, aplicado in loco sobre base regularizada, com espessura média final conforme projeto e juntas de dilatação respeitadas pelas normativas do fabricante, em cor natural (próximo a cor areia).



**Imagem Ilustrativa – Piso Fulget**

Ambientes com piso fulget: calçada do jardim interno (pátio central)

## **8. FORRO E BANCADAS**

### **8.1. Forro em Drywall**

Cor: branco neve

Será instalado forro drywall em todos os ambientes internos. O forro em drywall será

executado com placas de gesso acartonado fixadas sobre estrutura metálica leve suspensa. A montagem do forro deverá ocorrer após a finalização da pintura das paredes.

Em áreas onde existam instalações elétricas, hidráulicas ou outros sistemas acima do forro, sua execução somente será realizada após a vistoria, aprovação e testes dessas instalações, garantindo a correta execução e funcionamento. Se atentar ao uso de placas RU (Resistentes à Umidade) nos seguintes ambientes: WC, lavanderia, DML, cozinha, banheiro serviço e todos os banheiros PNE.

## 8.2. Bancadas de granito

### 8.2.1. Bancada de granito 0,90x0,45m

Ambiente: WC OPM

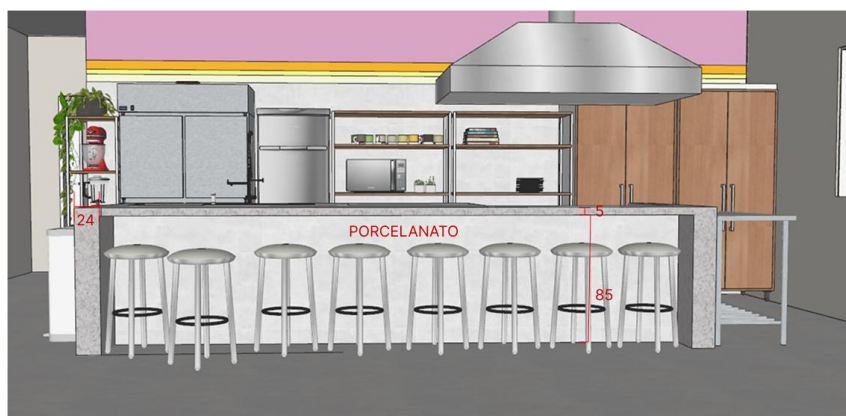
Bancada molhada em granito Cinza Ocre Itabira polido denominada em projeto arquitetônico. Constituída em formato retangular com 0,90m de comprimento e 0,45m de largura, com frontão de 10cm, saia de 7cm e fixada a altura de 0,90m. Total: 0,5m<sup>2</sup>.

### 8.2.2. Bancada de granito 4,00x1,30m

(conferir medidas após a finalização da bancada em alvenaria)

Ambiente: Cozinha

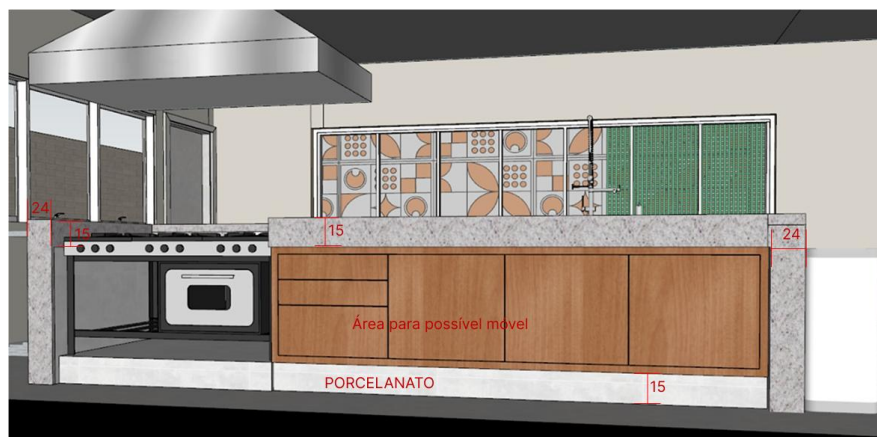
Bancada com área molhada (com espaço para pia e escorredor) em granito Cinza Ocre Itabira polido denominada em projeto arquitetônico. Constituída em formato retangular com previsão de área molhada para a pia. Abaixo algumas imagens da bancada:



**Imagem bancada cozinha 01**



**Imagem bancada cozinha 02**



**Imagem bancada cozinha 03**

### 8.2.3. Bancada de granito 2,0x0,55m

Ambiente: Descanso funcionários

Bancada com área molhada (com espaço para pia e escorredor) em granito Cinza Ocre Itabira polido denominada em projeto arquitetônico. Constituída em formato retangular com 2,0m de comprimento e 0,55m de largura, com frontão de 10cm, saia de 7cm e fixada a altura de 0,90m. Total: 1,28m<sup>2</sup>.

### 8.2.4. Bancada de granito 0,70x0,45m

Ambiente: BWC funcionários

Bancada com área molhada em granito Cinza Ocre Itabira polido denominada em projeto arquitetônico. Constituída em formato retangular com 0,70m de comprimento e 0,45m de largura, com frontão de 10cm, saia de 7cm e fixada a altura de 0,90m. Total: 0,4m<sup>2</sup>

### 8.2.5. Bancada de granito 1,80x0,60m

Ambiente: Sala de apoio à amamentação

Bancada com área molhada de 60x60cm (apenas em torno da pia) em granito Cinza Ocre Itabira polido denominada em projeto arquitetônico. Constituída em formato

retangular com 1,80m de comprimento e 0,60m de largura, com frontão de 10cm, saia de 7cm e fixada a altura de 0,90m. Total: 2,35m<sup>2</sup>

## **9. LOUÇAS E METAIS**

Serão sugeridos neste memorial apenas os itens de metais aparentes.

### **9.1 Bacias sanitárias**

#### **9.1.1 Bacias sanitárias com caixa acoplada**

Ambientes: WC e BWC funcionários.

Quantidade: 02 unidades.

Bacias sanitárias branca de louça, 1ª linha, com assento plástico e válvula de descarga de baixa pressão 1 ½ pol com acabamento. Ao lado de cada bacia sanitária com válvula de descarga será instalada porta papel de louça branca com rolete.

#### **9.1.2. Bacias sanitárias para PCD**

Ambientes: Banheiros PCD masculino e feminino

Quantidade: 04 unidades

Bacias sanitárias brancas de louça apropriada para PCD sem furo, 1º linha, com assento plástico. Ao lado de cada bacia para PCD será instalada porta papel de louça branca com rolete. Altura dos pontos de utilização para os sanitários PCD.

- Válvula de descarga – 1,00m
- A bacia sanitária deve estar a uma altura entre 0,43m e 0,45m do piso acabado, medidas a partir da borda superior, sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46m.
- Quando a bacia tiver altura inferior a 0,46m, deve ser ajustada de uma das seguintes formas: - Instalação de sóculo na base da bacia, devendo acompanhar a projeção da base da bacia não ultrapassando em 0,05 m o seu contorno. - Utilização de assento que ajuste a altura final da bacia.

### **9.2. Cubas**

#### **9.2.1 Cuba oval**

Ambientes: WC, BWC serviço e sala de apoio à amamentação ;

Quantidade: 3 unidades. Cuba de embutir oval de louça, dimensões 0,30x0,40m, branca, 1ª linha, com sifão garrafa copo em PVC.

#### **9.2.2 Cuba redonda**

Ambientes: BWC's PNE feminino e masculino;

Quantidade: 4 unidades. Cuba lavatória suspensa de canto, dimensões 0,30x0,40cm 1ª linha, com sifão garrafa copo em PVC.

### **9.3. Torneiras**

#### **9.3.1. Torneira de mesa para bancada ou lavatório**

Ambientes: WC OPM, descanso funcionários, BWC serviço, sala de apoio à amamentação.

Quantidade: 4 unidades. Torneira de pressão para lavatório de mesa bica média cromada, 1ª linha.



**Imagem Ilustrativa – Torneira de mesa**

**9.3.2. Torneira com alavanca para lavatório**

Ambientes: Banheiros PNE masculino e feminino.

Quantidade: 04 unidades. Torneira automática com acionamento por alavanca, 1ª linha.

**9.3.3. Torneira flexível**

Ambientes: Cozinha

Quantidade: 01 unidade. Torneira de mesa com bica direcionável, cromada, 1ª linha.

**9.3.4. Torneira para jardim de parede**

Ambientes: Lavanderia, DML, Externo

Quantidade: 03 unidades. Torneira de parede com canopla 1130 cromada, 1ª linha.

**9.4. Barras de apoio para PCD**

Ambientes: BWC PNE masculino e feminino.

O local, dimensões e posicionamento das barras de apoio devem seguir as orientações do projeto arquitetônico.

**9.4.1. Barras de apoio, comprimento 40cm**

Quantidade: 08 unidades.

**9.4.2. Barras de apoio, comprimento 80cm**

Quantidade: 04 unidades.

**9.5. Saboneteira**

Ambientes: BWC's PNE, WC e BWC serviço

Quantidade: 06 unidades.

Saboneteira dispenser de sabonete líquido em plástico branco, 1ª linha.

O local e posicionamento das saboneteiras devem seguir as orientações do projeto arquitetônico.



**Imagem Ilustrativa - Saboneteira**

#### **9.6. Porta papel toalha**

Ambientes: BWC's PNE, WC e BWC serviço

Quantidade: 06 unidades. Porta papel toalha em ABS, 1ª linha;



**Imagem Ilustrativa – Porta papel toalha**

#### **9.7. Porta papel higiênico**

Ambientes: BWC's PNE feminino e masculino, WC e BWC serviço.

Quantidade: 06 unidades. Porta papel higiênico de inox, 1ª linha.

#### **9.8. Tanque**

Ambientes: DML e lavanderia.

Quantidade: 02 unidades. Tanque de louça branca com coluna, 30L, 1ª linha.



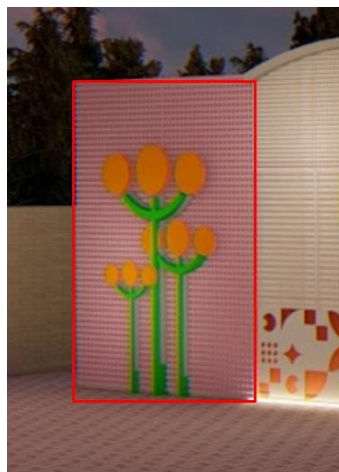
**Imagem Ilustrativa – Tanque**

## 10. FACHADA

Para a fachada, será utilizada chapas metálicas ou ACM. As que não forem viáveis a fixação em paredes, é recomendado que sejam sustentadas por pilares metálicos, porém, seu dimensionamento, detalhamento e execução serão de responsabilidade do fornecedor ou de profissional habilitado, para que assim, haja a adaptação adequada conforme as necessidades específicas de cada local. Os painéis poderão receber adaptações para se adequarem as dimensões dos imóveis existentes que receberão a identidade visual, desde que preservem as características previstas (conferir memorial destinado à fachadas para maiores informações).

Detalhes dos painéis:

O painel 01 será na cor rosa (#9d6c75) e terá o padrão perfurado, em chapa de ACM de 4mm. Com altura de 4,55m e largura de 3,00m. Nele ficará fixado os pinheiros, com 3cm de profundidade, em ACM de 4mm de espessura, detalhados em projeto arquitetônico.



**Imagem - Painel 01**

O painel 02 será na cor branca e terá o padrão perfurado, com ACM de 6mm de espessura. Com altura variável (verificar projeto arquitetônico) e largura de 10,80m.



**Imagem - Painel 02**

Nele ficará fixado a logo do projeto (arte fornecida pela SEMIPI) sendo em acrílico com 6mm de espessura, o nome da casa em ACM 4mm, com 3cm de profundidade (fonte e

dimensões em projeto de detalhamento da fachada), também contará com uma logo do PROJETEK, o brasão do município, a logo da CEDM (Conselho Estadual dos Direitos da Mulher do Paraná) e, mais a direita, a logo do Governo do Estado do Paraná. Abaixo segue o exemplo de artes, a média de suas dimensões constam no detalhamento da fachada, podendo haver alterações em suas dimensões desde que se mantenham em medidas semelhantes, estando visível e legível neste painel.



**Imagem Ilustrativa da logo do PROJETEK**



**Imagem Ilustrativa do brasão do município**



**Imagem Ilustrativa da logo da CEDM**

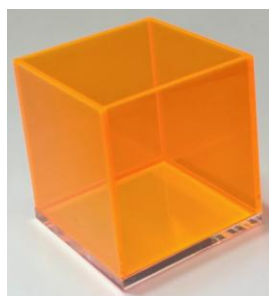


**Imagem Ilustrativa da logo do Estado**

O painel 03, em ACM 6mm, será na cor branca e terá o padrão feito em corte à laser, com um fundo em acrílico 6mm na cor laranja translúcido. Com altura de 0,9m e largura de 10,80m. Se atentar às dimensões descritas em projeto arquitetônico.



**Imagem - Painel 03**



**Imagem ilustrativa do material acrílico a ser aplicado**

O painel 04, em ACM 6mm, será na cor verde (#1b6e31) e terá o padrão perfurado. Com altura de 2,35m e largura de 5,15m. Se atentar às dimensões descritas em projeto arquitetônico.



**Imagem - Painel 04**

O painel 05, em ACM 6mm, será na cor branca e terá o padrão feito em corte à laser, terá um fundo em acrílico 6mm, na cor laranja translúcido. Com altura de 4,53m e largura de 6,0m. Se atentar às dimensões descritas em projeto arquitetônico.



### Imagem - Pannel 05

O painel 06, em ACM 6mm, será na cor rosa e terá o padrão perfurado, ele estará realizando o papel de divisória entre o acesso principal e o acesso para a OPM. Com altura de 2,55m e largura de 2,0m. Se atentar às dimensões descritas em projeto arquitetônico.

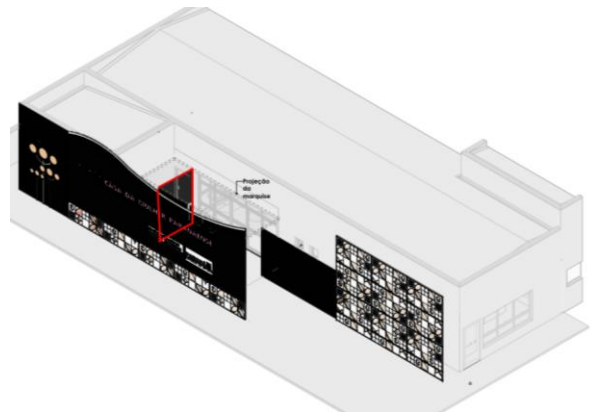


Imagem - Pannel 06

A fachada também contará com um totem, triangular em edificações de esquina e em formato retangular nas demais edificações, sendo executado em ACM 4mm. Nele terá letras também em ACM de 4mm, mas com 3cm de profundidade e a logo do projeto em acrílico 6mm. Se atentar às dimensões descritas em projeto arquitetônico.



Imagem - Totem

Sobre a iluminação, os refletores poderão ser do tipo holofote fixado no piso ou com estaca, caso o piso seja gramado no local previsto para suas respectivas instalações, desde que a intensidade e cor da luz se mantenha como especificado anteriormente. A iluminação feita pelos refletores terá os seguintes pontos focais:



**Imagem – Iluminação Refletores**

Enquanto os perfis de LED em alumínio serão instalados embutidos em frente aos painéis 03 e 05, com sua iluminação direcionada para cima:



**Imagem – Iluminação perfis**

## **11. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

Contempla os serviços de desmobilização do canteiro e limpeza final da obra. A separação dos resíduos e sua correta destinação fica a cargo da CONTRATADA.

Guarapuava, 08 de Outubro de 2025

---

Geovana B. Leite  
Bolsista Técnica - Arquiteta e Urbanista

---

Sabrina Babes  
Bolsista Técnica - Arquiteta e Urbanista



# PROJETEK

Escritório Regional de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

# **Memorial Descritivo**

## **do Projeto de Implantação da**

### **CASA DA MULHER PARANAENSE MARIA DA PENHA**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

## ÍNDICE

<b>1. DADOS DA OBRA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. LISTA DE PRANCHAS DO PROJETO DA IMPLANTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>3. OBJETIVO.....</b>	<b>4</b>
<b>4. REGULAMENTAÇÕES.....</b>	<b>4</b>
<b>5. EXCLUSÕES.....</b>	<b>5</b>
<b>6. DESCRITIVO DOS SERVIÇOS A REALIZAR.....</b>	<b>5</b>
<b>7. CANTEIRO DE OBRAS.....</b>	<b>6</b>
7.1. PLACA DE OBRA.....	7
7.2. DEPÓSITO DE OBRA.....	7
7.3. TAPUME.....	8
7.4. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA.....	8
<b>9. IMPLANTAÇÃO.....</b>	<b>9</b>
9.1. PISOS.....	9
9.1.1. PAVER (Piso de Bloco de Concreto Intertravado).....	9
9.1.2. PORCELANATO.....	10
9.1.3. PLACAS DE CONCRETO ESPECIAL (PISO TÁTIL).....	11
9.2. CENTRAL DE GLP.....	11
9.3. MUROS e MURETAS.....	12
9.3.1. SUPERFÍCIES NOVAS.....	12
9.3.2. REPINTURA.....	12
9.5. GRADIS.....	13
9.6. PORTÕES.....	13
9.7. CENTRAL DE RESÍDUOS.....	13
9.8. GUARDA-CORPO.....	14
<b>10. PAISAGISMO.....</b>	<b>14</b>
10.1. GRAMA.....	14
10.2. ÁRVORE - DEDALEIRO.....	14
10.3. ÁRVORE - IPÊ-AMARELO-MIÚDO.....	15
10.4. ÁRVORE - PATA DE VACA.....	15
10.5. AMOR-PERFEITO.....	16
<b>11. SERVIÇOS GERAIS.....</b>	<b>16</b>
11.1. LIMPEZA DA OBRA.....	17
<b>12. DESMONTAGEM DO CANTEIRO DE OBRAS.....</b>	<b>17</b>
<b>13. ENSAIOS GERAIS NAS INSTALAÇÕES.....</b>	<b>18</b>
<b>14. COMPLEMENTOS, ACABAMENTOS E ACERTOS GERAIS.....</b>	<b>18</b>



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

## 1. DADOS DA OBRA

Obra: Implantação da Casa da Mulher Paranaense Maria da Penha  
Proj. Arquitetônico: Arq. Veronic Hah Chen - CAU A38266-3  
Endereço: Rua Europa, 161 - Centro - Pinhais - PR  
Inscrição Imobiliária: 24.191.0387



Notas:

a) Todos os direitos autorais são reservados, qualquer modificação nos projetos e detalhes deverá ter a prévia autorização dos autores;



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

b) Quaisquer divergências sobre as recomendações, especificações e soluções propostas pelo projeto arquitetônico deverão ser esclarecidas pela arquiteta através de consulta oficial do executor das obras.

### **2. LISTA DE PRANCHAS DO PROJETO DA IMPLANTAÇÃO**

<b>IMPLANTAÇÃO</b>	
<b>Prancha</b>	<b>Título da Prancha</b>
01	Situação
02	Implantação

### **3. OBJETIVO**

Este documento visa descrever a proposta do projeto exclusivamente da implantação da Casa da Mulher Paranaense Maria da Penha, a ser construída no município de Pinhais.

Para o projeto executivo e o memorial descritivo da edificação, deve-se consultar o material disponibilizado pela Semipi - Secretaria da Mulher, Igualdade Racial e Pessoa Idosa.

### **4. REGULAMENTAÇÕES**

A implantação obedecerá às exigências dos regulamentos aplicáveis referentes a:

- Segurança dos bens e das pessoas;
- Código de obras municipal;
- Códigos do trabalho;
- Regulamentações do Departamento de Urbanismo do município;
- Normas técnicas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

A expressão "primeira qualidade" ou "1ª linha" tem o sentido usual no mercado, significando que quando existirem diferentes graduações de qualidade



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

de um mesmo material, deverá ser adotado aquela que corresponda a mais superior dentro de sua linha.

### **5. EXCLUSÕES**

---

Só poderão ser utilizados materiais, matérias-primas e equipamentos em início de ciclo de vida e facilmente substituíveis no MERCOSUL.

### **6. DESCRITIVO DOS SERVIÇOS A REALIZAR**

---

Os trabalhos que fazem parte do escopo, salvo indicações contrárias ou complementares, compreendem:

- Serviços preliminares
- Canteiro de Obra
- Movimentação de terra
- Fundações
- Estruturas de concreto
- Impermeabilizações
- Fechamentos (paredes e gradis)
- Instalações elétricas e eletrônicas
- Instalações de prevenção e combate a incêndio e pânico
- Instalações de GLP
- Pisos
- Pintura
- Serralheria
- Paisagismo
- Implantação
- Serviços Gerais

OBS: É importante observar que o material especificado como SIMILAR ou EQUIVALENTE só será aceito pela FISCALIZAÇÃO se o mesmo tiver uma qualidade IGUAL ou SUPERIOR ao especificado neste memorial.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

OBS: A hierarquia a ser respeitada com a documentação existente deverá seguir as seguintes prioridades, na sequência de importância: PROJETOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.

### **7. CANTEIRO DE OBRAS**

---

Serão obtidos da vistoria prévia ao local da obra que incluirá a análise minuciosa da compatibilidade entre os projetos com os dados reais da obra. Deste estudo será obtido o Projeto do Canteiro – para ambas as etapas da obra, sob total responsabilidade da empresa contratada.

**As quantidades indicadas são estimativas aproximadas, devendo a empresa participante visitar o local e averiguar as quantidades dos serviços propostos e sua viabilidade, se tratando de contrato por preço global.**

Ficarão a cargo exclusivo da empresa Contratada, todas as providências e despesas correspondentes aos serviços preliminares, compreendendo todos os equipamentos, ferramentas, andaimes fachadeiros, tapumes, cercas, barracões, instalações provisórias de água e energia elétrica, necessários à completa execução da obra.

A empresa deverá recolher Anotação de Responsabilidade Técnica, junto ao CREA-PR, referente à responsabilidade de execução.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira qualidade em sua espécie e obedecer estas especificações, assim como as normas ABNT que lhes sejam aplicáveis. A substituição de um material por outro apenas poderá ocorrer com a devida autorização expressa e por escrito da FISCALIZAÇÃO.

A não observância deste item constitui caso de modificação do projeto.

É de responsabilidade da CONTRATADA, todos os danos causados às obras e ou serviços, bem como a terceiros, reparando, consertando, substituindo, ressarcindo, etc., os seus respectivos proprietários.

Para as obras e serviços em questão deverá a empresa CONTRATADA promover a segurança da obra mantendo a vigilância em período integral, pois a



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

CONTRATANTE não se responsabilizará por nenhum desvio, roubo, acidente, etc. havido no canteiro e nas obras e serviços.

Quando houver dúvidas nos projetos, nas especificações ou no memorial, deverão ser consultados a FISCALIZAÇÃO e o Departamento de Projetos para as definições finais.

### **7.1. PLACA DE OBRA**

---

A placa de obra deverá estar fixada na obra imediatamente a partir da assinatura da ordem de serviço expedida pela contratante e deverá conter identificação dos responsáveis técnicos pela obra.

Deverá ser confeccionada em chapa de aço galvanizado e com pintura de tinta automotiva, nas dimensões 2,00m x 1,00m, a ser executada conforme modelo da Prefeitura Municipal de Pinhais. A estrutura de fixação da placa de obra deverá ser executada em material resistente às intempéries no mínimo por período igual ao de duração da execução da obra.

### **7.2. DEPÓSITO DE OBRA**

---

O depósito de obras será em container, executado conforme definido na planilha orçamentária.

O local para instalação do depósito será proposto pela CONTRATADA à FISCALIZAÇÃO, a quem caberá a decisão. A localização das instalações de obra não deve causar problemas às demais atividades instaladas nas proximidades.

Não haverá necessidade de instalação provisória de sanitários, pois será locado container com sanitário.

A desmobilização do canteiro deverá abranger a recuperação de uso da área anteriormente ocupada pelas instalações. A área afetada deve ser recuperada mediante a remoção das construções provisórias, limpeza e recomposição ambiental. Não é permitido o abandono de sobras de materiais de construção, de equipamentos ou partes de equipamentos inutilizados. Os resíduos de concreto devem ser acondicionados em locais apropriados, os quais devem receber tratamento adequado.

OBSERVAÇÕES/ NOTAS:



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

Durante todo o tempo que durar a execução da obra, os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. Os serviços de nivelamento e limpeza geral periódica deverão ser efetuados a fim de permitir que os trabalhos da obra sejam executados satisfatoriamente. É obrigação do executante a responsabilidade desta limpeza e conservação.

### **7.3. TAPUME**

---

Os tapumes em telha metálica deverão possuir altura mínima de 2,20m em relação ao nível do terreno, conforme localização em projeto.

Após a conclusão da obra, os tapumes deverão ser desmontados para reaproveitamento e encaminhados à Secretaria Municipal de Obras de Pinhais (SEMOP).

### **7.4. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA**

---

A CONTRATADA deverá considerar nos seus custos a Administração local da obra como item de planilha.

Definição: "são despesas usualmente consideradas como "administração local": a realização de serviços administrativos de apoio no canteiro de obras (secretaria, serviços gerais, controle de pessoal, almoxarifado, etc.), o desenvolvimento dos serviços de controle de qualidade, de prazos e de custos (controle tecnológico, programação e controle do andamento das obras) e a execução de todos os serviços de supervisão técnica ligados à produção (direção técnica de cada serviço, coordenação de pessoal e distribuição de equipamentos e materiais necessários à execução da obra). Vale ressaltar que são consideradas como administração local despesas que não foram atribuídas ao custo de execução de cada etapa do empreendimento. Assim, por exemplo, o item de serviço "alvenaria" contempla os custos de mão-de-obra do pedreiro e do servente (além dos materiais aplicados), mas os custos com o encarregado de pedreiros ou com o mestre-de-obras (que supervisionaram o trabalho) serão computados no componente "administração local"". Redação dada pelo Tribunal de Contas da União, Revista TCU, volume 32, número 88 de abr/jun/2001.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

A Administração Local será paga mensalmente e proporcionalmente através das medições dos serviços executados e aceitos, conforme recomendação do Tribunal de Contas da União, no Acórdão TCU 2.622/2013 – Plenário e no documento Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas (2014). Será seguida a mesma proporcionalidade para o caso de supressões e acréscimos de serviço.

### **9. IMPLANTAÇÃO**

---

#### **9.1. PISOS**

---

##### **9.1.1. PAVER (Piso de Bloco de Concreto Intertravado)**

De acordo com a ABNT NBR 15953, com a definição da área a ser pavimentada, verificar o atendimento aos requisitos para o subleito, constituído de solo natural ou proveniente de empréstimo, livre de plantas, raízes e qualquer matéria orgânica. A camada deve estar drenada e com lençol freático no mínimo abaixo de 1,5 m da cota final da superfície do pavimento acabado, com os mesmos caimentos de revestimento do pavimento pronto. A camada de sub-base e/ou base pode ser constituída de materiais pétreos ou misturas estabilizadas com cimento.

O pavimento intertravado deve ter contenções que garantam a estabilidade do sistema. Durante a execução do pavimento intertravado podem ser necessárias contenções provisórias.

O material de assentamento deve cumprir as especificações da ABNT NBR 7211, apresentar umidade entre 3% e 7% no momento da aplicação, a camada deve ser uniforme com espessura de 5 cm com variação admissível entre - ou + 2 cm e a dimensão máxima característica do material de assentamento deve ser menor que 5 vezes a espessura da camada de assentamento já compactada.

A definição para assentamento da primeira fiada segue a marcação do esquadro e o posicionamento de linhas-guia que indicam o alinhamento das peças transversal e longitudinalmente, de acordo com o padrão. O assentamento pode ser manual ou mecanizado, com manutenção da espessura das juntas, a



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

uniformidade da camada de assentamento não deve ser modificada, portanto, não se deve arrastar as peças sobre a camada de assentamento.

O nivelamento superior das peças deverá ser perfeito, sem a existência de desníveis, degraus ou ressaltos. Também deverão ser observados e obedecidos os desenhos apresentados em projeto, principalmente na formação das rampas para portadores de deficiência.

O acabamento será feito pela colocação de uma camada de areia fina (que será responsável pelo rejunte e nova compactação, cuidando para que os vãos entre as peças sejam preenchidas pela areia). O excesso de areia deverá ser eliminado por varrição. O trânsito sobre a pavimentação só poderá ser liberado quando todos os serviços estiverem completos.

Piso de bloco de concreto intertravado (paver) 10x20cm e 6 cm de espessura, nas cores especificadas em projeto executivo.

Piso de bloco de concreto intertravado (paver) 10x20cm e 8 cm de espessura, nas cores especificadas em projeto executivo.

### **9.1.2. PORCELANATO**

Piso em porcelanato para áreas externas, de superfície áspera e borda retificada, formato comercial 90x90 e juntas de 1mm - Incepa - LM PRO SAND ABS 90X90 R 7MM.





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

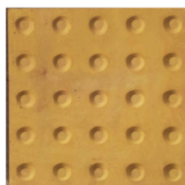
ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

### **9.1.3. PLACAS DE CONCRETO ESPECIAL (PISO TÁTIL)**

Deverá ser instalada sinalização tátil nos locais indicados em projeto, de acordo com as recomendações da NBR 9050 e NBR 16537.

Os pisos utilizados no projeto são os seguintes:

#### **PISO TÁTIL DE ALERTA EM PLACAS DE CONCRETO - AMARELO (25x25cm)**



#### **PISO TÁTIL DIRECIONAL EM PLACAS DE CONCRETO - AMARELO (25x25cm)**



### **9.2. CENTRAL DE GLP**

A central de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), deverá receber uma camada de massa única, traço 1:2:8 preparada mecanicamente, espessura de 2cm para paredes internas e de 2,5 cm em paredes externas. O acabamento final, revestimento texturizado projetado, cores definidas no Projeto Executivo, será aplicado com desempenadeira, sobre uma camada de fundo selador acrílico. O revestimento será aplicado com equipamento especializado, pistola de alta pressão e dado o acabamento com desempenadeira ou rolo de PVC.

Portões do abrigo GLP, composto por quadro de tubo em aço carbono galvanizado 2", espessura 1,55mm com pintura eletrostática híbrida (poliéster e epóxi) na cor de referência Branco Neve e alambrado em tela losangular com malha de 50x50mm de arame galvanizado BWG 12 (2,77mm de diâmetro) galvanizado.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

### **9.3. MUROS e MURETAS**

---

#### **9.3.1. SUPERFÍCIES NOVAS**

1. Os muros receberão chapisco traço 1:3 (cimento e areia grossa), espessura 0,5cm, preparo mecânico da argamassa, seguido de massa única sobre o chapisco, traço 1:2:8 preparada mecanicamente, espessura 2cm, com tela de aço galvanizada fixada na alvenaria pelas bordas;
2. Aguardar período de cura do reboco/massa (aproximadamente 30 dias);
3. Fazer lixamento para remoção de quaisquer resquícios não coesos;
4. Aplicar **selador acrílico**;
5. Aplicar revestimento acrílico texturizado projetado (2 demãos) + desempenadeira de PVC, para acabamento do tipo "travertino", em movimentos na mesma direção (vertical, horizontal ou cruzado) e em sentidos opostos, de forma que provoque um efeito riscado bem distribuído e marcado;



6. Aplicar tinta de acabamento, ref. cor: OVELHA - Suvinil, ou similar.

#### **9.3.2. REPINTURA**

1. Fazer lavagem do muro com hidrojateamento de **água + hipoclorito de sódio**, para a eliminação de mofos e avaliação da integridade da superfície;
2. Em caso de parede descascada, utilizar uma espátula para a remoção de partes soltas;
3. Aplicar **fundo preparador** na parte descascada;



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

4. Corrigir as imperfeições aplicando revestimento acrílico texturizado projetado (2 demãos) + desempenadeira de PVC, para acabamento do tipo "travertino";
5. Aplicar tinta de acabamento, ref. cor: OVELHA - Suvinil, ou similar.

### **9.5. GRADIS**

---

Os gradis devem ser executados com as alturas especificadas em projeto.

Os **tubos**, em aço carbono galvanizado, de secção retangular 50x30mm, devem apresentar espessura mínima de 1,55mm, guardar entre si o espaçamento máximo de 8cm. e receber pintura eletrostática híbrida (poliéster e epóxi) na cor de referência Branco Neve - Suvinil.

As **colunas** ou pilares, (elementos dos gradis), em aço carbono galvanizado, de secção retangular, 50x50mm, devem apresentar espessura mínima de 1,55mm, guardar entre si, o espaçamento máximo de 2,5m e receber pintura eletrostática híbrida (poliéster e epóxi) na cor de referência Branco Neve - Suvinil.

As **travessas horizontais**, em aço carbono galvanizado, de secção retangular, 50x30mm, devem apresentar espessura mínima de 1,55mm e receber pintura eletrostática híbrida (poliéster e epóxi) na cor de referência Branco Neve - Suvinil.

### **9.6. PORTÕES**

---

Portões em aço carbono (metalon) galvanizado, com pintura eletrostática híbrida (poliéster e epóxi) na cor de referência Branco Neve, compostos por tubos verticais, de secção retangular 50x30mm, com espessura mínima de 1,55mm, espaçamento máximo de 8cm entre si, e travessas horizontais em aço carbono galvanizado, de secção retangular, 50x30mm, com espessura mínima de 1,55mm.

### **9.7. CENTRAL DE RESÍDUOS**

---

Instalar 1 lixeira de container 150x90x90cm, com duas tampas, amortecedor e divisória interna para separação de lixo reciclado e não reciclado.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS



### 9.8. GUARDA-CORPO

Guarda-corpo com 105cm de altura em tubo Ø 4cm, em aço carbono galvanizado, e=1,55mm e parte central em tela eletrossoldada galvanizada fio 2mm, malha 2,5x2,5cm. Devem receber pintura eletrostática híbrida (poliéster e epóxi) na cor de referência Branco Neve - Suvinil.

## 10. PAISAGISMO

### 10.1. GRAMA

Plantio de grama São Carlos (*Axonopus compressus*), em placas, nas áreas indicadas no projeto executivo.



### 10.2. ÁRVORE - DEDALEIRO

Nome científico: *Lafoensia pacari* - Lythraceae

Porte pequeno a médio (de 5 a 15m de altura)

Altura mínima de 2,00m



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS



### 10.3. ÁRVORE - IPÊ-AMARELO-MIÚDO

Nome científico: *Tabebuia chrysotricha* - *Bignoniaceae*

Altura mínima de 2,00m



### 10.4. ÁRVORE - PATA DE VACA

Nome científico: *Bauhinia forficata*

Porte médio (de 5 a 9 m de altura)

Altura mínima de 2,00m



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS



### **10.5. AMOR-PERFEITO**

Nome científico: *Viola x wittrockiana*

Porte final: 20 a 30 cm

Plantar 1 muda a cada 10cm.



## **11. SERVIÇOS GERAIS**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

### **11.1. LIMPEZA DA OBRA**

---

Neste serviço serão utilizados sabão neutro, vassouras, escovas e buchas.

Durante a obra preservar a limpeza e a organização sobre todos os aspectos.

A obra deverá ser entregue livre de empecilhos de qualquer natureza, que possam prejudicar, ainda que minimamente, o desenvolvimento normal do trabalho nas dependências do edifício.

Efetuar limpeza final da área externa, incluindo pisos, muros, gradis, corrimão e jardins.

Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro. O uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos a indicação do fabricante e feitos de modo a não causar danos nas superfícies ou peças.

Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral deverão ser raspados e limpos.

O entulho, restos de materiais, andaimes e outros equipamentos da obra deverão ser totalmente removidos no término da mesma.

Outros serviços de limpeza geral poderão ser solicitados pela fiscalização, desde que procedentes.

A medição será por metro quadrado de área útil do ambiente que for feita a limpeza.

### **12. DESMONTAGEM DO CANTEIRO DE OBRAS**

---

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais de propriedade da Contratada e entulhos em geral. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada.

Os tapumes deverão ser desmontados para reaproveitamento e encaminhados à Secretaria Municipal de Obras de Pinhais (SEMOP).



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

### **13. ENSAIOS GERAIS NAS INSTALAÇÕES**

A Contratada verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, o que deve ser aprovado pelo Fiscal.

### **14. COMPLEMENTOS, ACABAMENTOS E ACERTOS GERAIS**

No ato de lavratura do Termo de Recebimento Provisório, a Fiscalização informará a existência de defeitos ou imperfeições que venham a ser constatadas. Estes reparos deverão estar concluídos para que seja assinado o Recebimento Definitivo.

Pinhais, data da assinatura digital.

---

**Veronic Hah Chen**  
Arquiteta e Urbanista  
CAU A38266-3  
RRT 16149346



# **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**Obra** CASA DA MULHER PARANAENSE MARIA DA PENHA  
**Local** Pinhais (PR)  
**Endereço** Rua Europa, nº 161 - Centro – Pinhais PR. CEP 83.323-300  
**Tipo** Canteiro de Obras



## SUMÁRIO

### Conteúdo

1. OBJETIVO E ALCANCE DO DOCUMENTO .....	3
2. DOCUMENTOS QUE COMPÕEM O PROJETO .....	3
3. OBJETO E PREMISSAS DE PROJETO .....	3
4. CANTEIRO DE OBRA .....	4
4.1. Placa de Obra .....	4
4.2. Contêineres, Tapumes e Desmobilização .....	4
4.3. Administração de Obra .....	4
5. SERVIÇOS GERAIS .....	5
5.1. Limpeza da Obra .....	5
5.2. Desmontagem do Canteiro de Obras .....	6
5.3. Ensaio Gerais das Instalações .....	6
5.4. Complementos, Acabamentos e Acertos Gerais .....	6



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**  
**DEPARTAMENTO DE PROJETOS – DEPRO**

## 1. OBJETIVO E ALCANCE DO DOCUMENTO

O objetivo deste documento é descrever a metodologia e o escopo técnico adotados na elaboração do projeto de canteiro de obras, bem como definir os critérios técnicos básicos dos serviços e fixar as condições mínimas a observar no fornecimento e emprego dos materiais para a obra de construção da Casa da Mulher Paranaense, ao uso da Prefeitura Municipal de Pinhais.

Este memorial, em muitos casos abaixo descritos, é de caráter geral, sendo que talvez não sejam utilizadas determinadas técnicas, serviços ou materiais indicados a seguir, que só serão definidos após a elaboração e aprovação final dos projetos complementares básicos e executivos, pelo Setor de Projetos (do Departamento de Edificações), pela FISCALIZAÇÃO e pelos poderes competentes.

## 2. DOCUMENTOS QUE COMPÕEM O PROJETO

PRANCHA	DESCRIÇÃO
01/01	PROJETO DO CANTEIRO DE OBRAS

## 3. OBJETO E PREMISSAS DE PROJETO

O canteiro de obras contempla 4 contêineres que ficarão disponíveis durante o tempo previsto em cronograma (12 meses) e 1 caçamba de resíduo de classe A. Os contêineres serão divididos em:

- 1 contêiner para sanitários, de dimensões 4,30m x 2,30m;
- 1 contêiner para escritório, de dimensões 6,00m x 2,30m.
- 1 contêiner para refeitório, de dimensões 6,00m x 2,30m.
- 1 contêiner para almoxarifado, de dimensões 6,00m x 2,30m.

A utilização dos contêineres poderá ser adaptada conforme a necessidade da obra a cada etapa da obra.

Também estão previstas em projeto uma área para armazenagem de aços, uma central de corte, dobra e armazenagem de armaduras, uma central de montagem e armazenagem de formas e armazenagem de madeira próximo ao prédio.



## **4. CANTEIRO DE OBRA**

### **4.1. Placa de Obra**

A placa de obra deverá ser de aço galvanizado, capaz de resistir às intempéries, durante o período de obra. Com dimensões especificadas em planilha orçamentária, esta deverá ser pintada e obedecer a proporcionalidade estipulada pelo município, de acordo com o que será fornecido juntamente com a ordem de serviço. A placa deverá ser fixada no terreno, com o apoio de estrutura de madeira de seção quadrada, em dimensão adequada. A pintura da estrutura de madeira deverá ser feita em esmalte sintético na cor preto fosco.

### **4.2. Contêineres, Tapumes e Desmobilização**

Instalar contêineres, conforme definido na planilha orçamentária.

O local para instalação do escritório e almoxarifado poderá ser proposto pela CONTRATADA à FISCALIZAÇÃO, a quem caberá a decisão. A localização das instalações de obra não deve causar problemas às demais atividades instaladas nas proximidades.

A desmobilização do canteiro deverá abranger a recuperação de uso da área anteriormente ocupada pelas instalações. A área afetada deve ser recuperada mediante a remoção das construções provisórias, limpeza e recomposição ambiental. Não é permitido o abandono de sobras de materiais de construção, de equipamentos ou partes de equipamentos inutilizados. Os resíduos de concreto devem ser acondicionados em locais apropriados, os quais devem receber tratamento adequado.

Os tapumes em telha metálica deverão possuir altura mínima de 2,20m, conforme planilha orçamentária. Após o término da obra, a contratada deverá consultar a fiscalização sobre quando deverá ser devolvido o material, que deverá ser entregue à Prefeitura Municipal de Pinhais, na Secretaria Municipal de Obras (SEMOP).

### **4.3. Administração de Obra**

A CONTRATADA deverá considerar nos seus custos a Administração local da obra como item de planilha.

Definição: "são despesas usualmente consideradas como "administração local": a realização de serviços administrativos de apoio no canteiro de obras (secretaria, serviços gerais, controle de pessoal,



---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**  
**DEPARTAMENTO DE PROJETOS – DEPRO**

---

almoxarifado, etc.), o desenvolvimento dos serviços de controle de qualidade, de prazos e de custos (controle tecnológico, programação e controle do andamento das obras) e a execução de todos os serviços de supervisão técnica ligados à produção (direção técnica de cada serviço, coordenação de pessoal e distribuição de equipamentos e materiais necessários à execução da obra). Vale ressaltar que são consideradas como administração local despesas que não foram atribuídas ao custo de execução de cada etapa do empreendimento. Assim, por exemplo, o item de serviço “alvenaria” contempla os custos de mão-de-obra do pedreiro e do servente (além dos materiais aplicados), mas os custos com o encarregado de pedreiros ou com o mestre-de-obras (que supervisionaram o trabalho) serão computados no componente “administração local”. Redação dada pelo Tribunal de Contas da União, Revista TCU, volume 32, número 88 de abr/jun/2001.

Estão inclusos também nos custos de Administração Local a vigilância durante todo o período da obra (inclusive nos finais de semana).

A Administração Local será paga mensalmente e proporcionalmente através das medições dos serviços executados e aceitos, conforme recomendação do Tribunal de Contas da União, no Acórdão TCU 2.622/2013 – Plenário e no documento Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas (2014). Será seguida a mesma proporcionalidade para o caso de supressões e acréscimos de serviço.

## **5. SERVIÇOS GERAIS**

### **5.1. Limpeza da Obra**

Neste serviço serão utilizados sabão neutro, vassouras, escovas e buchas.

Durante a obra preservar a limpeza e a organização sobre todos os aspectos.

A obra deverá ser entregue livre de empecilhos de qualquer natureza, que possam prejudicar, ainda que minimamente, os serviços necessários.

Efetuar limpeza geral final de pisos, paredes, vidros, equipamentos (louças, metais, etc.) e áreas externas, inclusive jardins.

Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro. O uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos a indicação do fabricante e feitos de modo a não causar



---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**  
**DEPARTAMENTO DE PROJETOS – DEPRO**

---

danos nas superfícies ou peças.

Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral deverão ser raspados e limpos.

O entulho, restos de materiais, andaimes e outros equipamentos da obra deverão ser totalmente removidos no término da mesma.

Outros serviços de limpeza geral poderão ser solicitados pela fiscalização, desde que procedentes.

A medição será por metro quadrado de área útil do ambiente que for feita a limpeza.

## **5.2. Desmontagem do Canteiro de Obras**

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais de propriedade da Contratada e entulhos em geral. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada.

## **5.3. Ensaios Gerais das Instalações**

A contratada verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, o que deve ser aprovado pelo fiscal da SOP.

## **5.4. Complementos, Acabamentos e Acertos Gerais**

No ato de lavratura do Termo de Recebimento Provisório, a Fiscalização informará a existência de defeitos ou imperfeições que venham a ser constatadas. Estes reparos deverão estar concluídos para que seja assinado o Recebimento Definitivo.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

# **Memorial Descritivo**

## **Projeto de Implantação das instalações elétricas da**

### **CASA DA MULHER PARANAENSE MARIA DA PENHA**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

### **ÍNDICE**

---

<b>1. DADOS DA OBRA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. LISTA DE PRANCHAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO.....</b>	<b>4</b>
<b>3. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>4. OBSERVAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>5</b>
<b>5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS.....</b>	<b>5</b>
5.1 Generalidades.....	5
5.2 Normas.....	8
5.3 Síntese de Serviços.....	8
5.4 Rede elétrica.....	9
5.5 Sistemas de iluminação.....	9
5.6 Luminárias LED.....	10
5.6.1 Poste balizador:.....	10
5.6.2 Luminária tipo tartaruga:.....	10
5.7 Interruptores de luz.....	10
5.8 Fiações elétricas.....	10
5.9 Identificação.....	11
5.10 Circuitos elétricos - distribuição secundária.....	11
5.11 Procedimentos de instalação.....	12
5.12 Luvas e terminais de compressão.....	13
5.13 Tubulações e caixas de passagem.....	14
5.14 Caixas externas de alvenaria.....	15
<b>6. ENTREGA TÉCNICA, GARANTIAS, TESTES E DOCUMENTAÇÃO.....</b>	<b>15</b>
6.1 Entrega técnica de equipamentos, materiais e serviços.....	15
6.2 As-built – atualização de projetos.....	16
6.3 Assistência técnica e garantia de materiais e serviços.....	16
<b>7. ENSAIOS GERAIS NAS INSTALAÇÕES.....</b>	<b>17</b>
<b>8. COMPLEMENTOS, ACABAMENTOS E ACERTOS GERAIS.....</b>	<b>17</b>



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

## 1. DADOS DA OBRA

Obra: Implantação da Casa da Mulher Paranaense Maria da Penha  
Proj. elétrico: Eng. Alysso Carlos Vasconcelos - Crea PR-176.801/D  
Endereço: Rua Europa, 161 - Centro - Pinhais - PR  
Inscrição Imobiliária: 24.191.0387



Notas:

a) Todos os direitos autorais são reservados, qualquer modificação nos projetos e detalhes deverá ter a prévia autorização dos autores;



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

b) Quaisquer divergências sobre as recomendações, especificações e soluções propostas pelo projeto arquitetônico deverão ser esclarecidas pelo engenheiro responsável através de consulta oficial do executor das obras.

### **2. LISTA DE PRANCHAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO**

Prancha	Título da Prancha
<b>IMPLANTAÇÃO</b>	
01	Implantação

### **3. INTRODUÇÃO**

O presente memorial descritivo tem por finalidade descrever o projeto das instalações elétricas de baixa tensão da implantação da **CASA DA MULHER PARANAENSE MARIA DA PENHA** na cidade de Pinhais - Paraná.

### **4. OBSERVAÇÕES GERAIS**

- Antes de dar início aos serviços é imprescindível que o projeto esteja impresso no local da obra;
- Qualquer divergência ou dúvida, entrar em contato com o Fiscal da obra, o qual entrará em contato com o autor dos croquis e planilha orçamentária;
- As luminárias novas não poderão se apresentar amassadas e/ou com pintura descascada, ou qualquer outro tipo de avaria, podendo ser rejeitadas pela fiscalização.

### **5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

### **5.1 Generalidades**

---

Estas especificações têm por objetivo estabelecer características técnicas mínimas para a execução das instalações elétricas de baixa tensão, no prédio destinado à **CONSTRUÇÃO DA CASA DA MULHER PARANAENSE MARIA DA PENHA**, da Prefeitura Municipal de PINHAIS – Paraná.

As instalações elétricas projetadas para esta edificação compreendem as seguintes etapas:

- Execução de padrão da entrada de energia para 125 amperes, trifásico para alimentação da edificação;
- Instalação da rede elétrica de iluminação externa, conforme o projeto;

A Contratada compromete-se a fornecer e instalar todos os materiais e equipamentos estipulados no projeto, utilizando-se de ferramentas e mão-de-obra especializada, **SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS ORIENTAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES CONSTANTES NO PROJETO, PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E MEMORIAL DESCRITIVO**, além das recomendações constantes nas normas da ABNT e demais normas técnicas pertinentes.

- Caberá ao CONSTRUTOR o fornecimento e a instalação dos equipamentos, serviços e materiais para o perfeito funcionamento das instalações definitivas do prédio;
- Efetuar sob sua exclusiva responsabilidade o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra;
- Fornecer e executar a montagem de todos os componentes previstos no projeto e especificações técnicas, devendo utilizar, para isto, mão-de-obra especializada, sob responsabilidade do engenheiro responsável pela execução através de ART;
- Colocar a instalação em operação, efetuando ajustes, regulagens e programações necessárias ao perfeito desempenho e funcionamento das instalações e sistemas, contando, para isto, com pessoal técnico especializado devidamente credenciado pelo respectivo fabricante;



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

- A Contratada será responsável pela anotação nas plantas das divergências e/ou complementações introduzidas durante a construção e montagem do projeto, para posterior apresentação do “As Built” completo ao Proprietário.
- A execução do projeto deverá obedecer às prescrições da ABNT e da Concessionária de Energia Elétrica do local, bem como das presentes especificações técnicas.
- A empresa contratada comprovará que está inscrita e autorizada a realizar estes tipos de serviços no CREA, recolhendo as devidas ARTs – Anotação de Responsabilidade Técnica de Execução, previamente ao início dos trabalhos;
- Deverá possuir Engenheiro responsável, o qual dirigirá e supervisionará a execução de todos os serviços da área de elétrica, atendendo exigências do CREA;
- Estas especificações, bem como as plantas, farão parte integrante do contrato firmado entre o Proprietário e a Contratada;
- No caso de divergências entre as especificações e as plantas, as dúvidas serão dirigidas ao proprietário, o qual se for o caso, consultará o projetista e responsável pelo projeto de instalações para os devidos esclarecimentos.
- Todos os materiais e equipamentos ficarão sujeitos ao aceite por parte da Contratante, por meio de sua fiscalização técnica, de forma que, uma vez que esta entenda que o material e/ou equipamento não atende às especificações estabelecidas, ou ainda, que o serviço/instalação foi realizado de maneira inadequada, a Contratada compromete-se a substituí-los por outros que às atendam, sem questionamentos à Contratante.
- Em caso de impugnação, a Contratada obrigará-se a refazer e/ou substituir os equipamentos, materiais e serviços, correndo por sua conta exclusiva as despesas com a mão-de-obra, encargos sociais, materiais, transportes,



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

impostos, etc.;

- A Contratada, quando pretender utilizar material similar, deverá apresentar formalmente à Fiscalização do Proprietário, em tempo hábil e por escrito, para fins de aprovação e aceite, a(s) marca(s) do(s) fabricante (s), acompanhada(s) de catálogos e especificações técnicas completas; se for o caso, o Contratante poderá exigir a apresentação de Testes e Ensaios realizados pelos fabricantes e que confirmem o atendimento às especificações técnicas dos materiais e equipamentos pretendidos aplicar.
- A Contratada deverá executar o sistema de logística reversa, recolhendo a mesma quantidade de lâmpadas inutilizadas, promovendo a destinação ambiental correta e apresentando, posteriormente, o Certificado de Descontaminação, observando a Legislação Vigente em todas as etapas do processo.
- A contratada deverá obedecer à legislação vigente sobre a destinação final de resíduos sólidos, dando a destinação final ambientalmente adequada às lâmpadas recolhidas ou contratando empresa especializada neste tipo de serviço.
- A Contratada executará ainda todos os trabalhos complementares e/ou correlatos das instalações, tais como rasgos, recomposições e arremates de alvenaria, paredes, forros, pisos, etc., decorrentes das instalações ora especificadas e projetadas.

### **5.2 Normas**

---

As instalações elétricas de baixa tensão deverão ser executadas de acordo com as Normas abaixo:

- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NTC 901100 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição;
- NTC 910910 - Dispositivos de Proteção Contra Surtos – DPS;



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

- NBR 5419/2015 - Proteção de Edificações Contra Descargas Atmosféricas;
- NBR 10898 - Iluminação de Emergência;
- EIA/TIA 607 - Commercial Building Grounding / Bonding Requirements;

### **5.3 Síntese de Serviços**

A Contratada, através de pessoal especializado, fornecerá, instalará e testará, todos os equipamentos, materiais e serviços de mão-de-obra necessários para a perfeita execução das instalações ora projetadas/especificadas, compreendendo:

### **5.4 Rede elétrica**

- Os quadros de distribuição elétrica deverão ser fabricados em chapa de aço e conter fecho;
- Circuitos elétricos de iluminação, tomadas elétricas de uso geral e de uso específico, circuitos de iluminação de emergência, etc.
- Luminárias diversas: Luminárias tipo arandela tartaruga e postes de jardim.
- Interruptores de luz, para o acionamento da iluminação, conforme o projeto;
- Infraestrutura de tubulações, perfilados, eletrocalhas, caixas de passagem, condutores, guarnições, fiações, braçadeiras, suportes, acessórios em geral, etc.;
- Tomadas 2P+T 10A/250V e tomadas 2P+T 20A/250V, conforme o projeto;
- Materiais, serviços e acabamentos correlatos;
- Testes para Entrega Técnica das instalações na presença da Fiscalização do Proprietário.

### **5.5 Sistemas de iluminação**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

A Contratada providenciará a execução de toda a infraestrutura e instalação das luminárias projetadas conforme situações mostradas em planta.

Os circuitos elétricos serão alimentados em 127V ou 220V, conforme projetados, e distribuídos a partir do Quadro Elétrico indicado, através de rede de tubulações e caixas de passagem, instaladas de modo embutidos nas paredes, lajes de teto e solo, ou ainda enterradas no solo, conforme necessidade do local, observando-se que não se admitirá a existência de tubulações aparentes que fiquem visíveis aos usuários do ambiente, salvo indicação em projeto.

Os circuitos de iluminação serão compostos por condutores elétricos de cobre flexíveis, classe 0,6/1kv, de seção transversal mínima de #2,5mm<sup>2</sup> ou conforme indicada em planta, e que serão lançados através da rede de tubulações e caixas executadas.

### **5.6 Luminárias LED**

Nos ambientes externos da implantação, deverão ser instaladas, conforme indicação em projeto, as seguintes luminárias:

#### **5.6.1 Poste balizador:**

- Poste em alumínio com altura de 10,m, pintura preta;
- Luminária com lâmpada em led 12w

#### **5.6.2 Luminária tipo tartaruga:**

- Luminária arandela tipo tartaruga.
- Lâmpada tipo bulbo de led 6w.

### **5.7 Interruptores de luz**

O acionamento das luminárias projetadas para os ambientes externos deverão ser com timer programável.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

### **5.8 Fiações elétricas**

---

- Deverão ser utilizados condutores de cobre eletrolítico, de pureza igual ou superior a 99,99%, sendo vedada a utilização de condutores de alumínio;
- Todos os condutores de cobre serão devidamente isolados, e perfeitamente dimensionados para suportar correntes nominais de funcionamento e de curto-circuito sem danos à isolação;
- Os condutores elétricos para baixa tensão deverão ser das classes de 0,6/1KV, seguindo a indicação do projeto;
- Os condutores elétricos serão sempre do tipo "flexíveis";
- Todos os condutores deverão ter proteção contra ataques de agentes químicos e atmosféricos e contra efeitos de umidade;
- Os condutores isolados deverão possuir isolação não propagadora de chamas, com exceção dos utilizados em circuitos de segurança e emergência, que deverão ser do tipo "resistente ao fogo";
- Todos os condutores serão do tipo flexível, e atenderão às normas da ABNT, com Selo de Conformidade do INMETRO (NBR), comprovando sua qualidade e com suas características impressas na sua capa isolante;
- Os condutores de cobre serão sempre protegidos mecanicamente por eletrodutos e caixas, não se permitindo a sua exposição no ambiente;
- Todos os condutores elétricos deverão ser dotados de "terminais de compressão", aplicados através de ferramental apropriado, para conexão aos disjuntores e barramentos, não sendo admitidos terminais de aperto onde possam ocorrer afrouxamentos futuros.

### **5.9 Identificação**

---

Todos os condutores serão identificados por cores de suas capas isolantes ou aplicação de fitas plásticas adesivas coloridas nas suas extremidades, tanto na origem como na chegada, de modo a caracterizar cada cabo e sua finalidade:



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

- Fase A – preto
- Fase B – branco
- Fase C – vermelho
- Neutro – azul-claro
- Retorno – amarelo
- Terra – verde

### **5.10 Circuitos elétricos - distribuição secundária**

Todos os condutores/fiações elétricas serão do tipo flexível, e atenderão às normas da ABNT, com Selo de Conformidade do INMETRO (NBR), comprovando sua qualidade e com suas características impressas na sua capa isolante. Terão isolamento classe 750V e 0,6-1KV, nas bitolas mínimas de # 2,5 mm<sup>2</sup>, ou conforme indicado em planta.

A fiação será sempre protegida mecanicamente por eletrodutos e caixas, não se permitindo a sua exposição no ambiente.

Emendas da fiação serão sempre executadas em caixas de passagem, não se admitindo a existência de emendas no interior de eletrodutos.

Toda a fiação elétrica de distribuição deverá ser identificada através de cores, diferenciando-se os circuitos elétricos – iluminação, tomadas elétricas comuns, específicas, etc.

Todos os circuitos elétricos serão devidamente identificados através da colocação de plaquetas acrílicas numeradas no espelho interno do Quadro de Distribuição, usando-se para tal a numeração definida nos projetos específicos de instalações. As fiações serão identificadas, junto aos disjuntores e barramento neutro, através de anilhas plásticas numeradas, com mesma numeração de plantas.

### **5.11 Procedimentos de instalação**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

Os condutores deverão ser instalados de forma a evitar que sofram esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, isolamento ou revestimento. Nas deflexões, os condutores deverão ser curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo realizadas por meio de luvas de dupla compressão nas dimensões apropriados, com ferramental apropriado para tal, observando-se as condições abaixo:

- a. condutores com seção transversal de #2,5mm<sup>2</sup> à #6 mm<sup>2</sup> = luva de dupla compressão;
- b. condutores com seção acima de #6 mm<sup>2</sup> = luva de dupla compressão;

As emendas serão sempre efetuadas em caixa de passagem, devendo também o desencapamento dos fios para emendas ser cuidadoso de modo a não seccionar os fios componentes dos mesmos. Não poderão ser enfiados em eletrodutos condutores emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado.

As emendas executadas em caixas de passagem externas, sujeitas a penetração de umidade, deverão ser revestidas com aplicação de camada inicial de fita isolante de auto fusão, e posteriormente pela aplicação de fita isolante plástica anti-chama de 1ª linha, de modo a manter o perfeito isolamento dos condutores.

As ligações dos condutores aos bornes de equipamentos, barramentos e dispositivos deverão ser feitas sempre com utilização de terminais de compressão, aplicados através de ferramentas apropriadas para tal, de modo a assegurar resistência mecânica adequada, com bom e permanente contato elétrico.

Os condutores elétricos serão chicoteados por circuito/ramal alimentador no interior das caixas de passagem e devidamente identificados conforme numeração indicada no diagrama unifilar, além das extremidades serem providas de identificação de fase A, B, C, de neutro (N), ou de proteção (PE ou PEN), com marcadores permanentes apropriados.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

Caberá à Contratada executar toda a fiação projetada necessária ao correto funcionamento das instalações elétricas do prédio.

### 5.12 Luvas e terminais de compressão

Todas as conexões de condutores elétricos a equipamentos e barramentos, bem como as emendas de ramais alimentadores dos quadros elétricos do prédio, serão sempre executadas através de terminais e luvas de compressão apropriadas;

Deverão ser utilizados terminais e luvas de compressão de cobre de alta condutividade (estanhados) com revestimento de 5/8 microns de estanho, nas dimensões apropriadas a cada condutor, e dotados de aberturas para visualização da completa inserção dos cabos.

### 5.13 Tubulações e caixas de passagem

Será executada infraestrutura de eletrodutos e caixas de passagem de teto, piso e parede, visando à proteção mecânica e passagem das fiações elétricas, e a partir da qual se fará a alimentação de equipamentos, pontos de luz e de tomadas projetadas.

Os condutos para a passagem da fiação elétrica para redes de iluminação serão constituídos de eletrodutos corrugados em PEAD (**TIPO KANAFLEX ou similar**) ou eletrodutos em aço galvanizado, conforme definido em plantas do projeto e no presente caderno de encargos, embutidos em lajes, paredes, contra piso e no solo externo, respeitando-se as condições de projeto para cada sistema e ambiente.

Toda a infraestrutura de eletrodutos será montada com aplicação de peças e acessórios pré-fabricados da mesma linha de produtos adotada para cada caso e fabricante, não se admitindo a adoção de soluções artesanais executadas em obra, tipo dilatação de extremidades e curvaturas a fogo de eletrodutos, que possam comprometer a qualidade e segurança das instalações executadas.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

As tubulações receberão buchas e arruelas de alumínio em suas extremidades, nos acessos à Quadros de Distribuição e caixas de passagem e somente serão utilizadas curvas do tipo pré-fabricadas. Devem-se eliminar as rebarbas da tubulação para posterior conexão em luvas, curvas, etc..

As caixas de passagem e de equipamentos embutidas em lajes serão do tipo "caixa octogonal", em PVC estampado, e as caixas embutidas em paredes de alvenaria, destinadas a pontos de luz, tomadas e interruptores, serão de PVC estampado 4x2" ou 4x4", conforme projeto, apropriadas para aplicação nestes locais, sem necessidade de adaptações.

Todas as caixas de passagem ou destinadas à instalação de equipamentos (interruptores, tomadas, etc.) serão dotadas de tampas/guarnições apropriadas para cada caso, seja do tipo tampa cega ou com aberturas para equipamentos, não devendo, sob qualquer hipótese, ficarem abertas e com suas fiações expostas.

Todas as tampas (espelhos) das caixas de passagem deverão ser dotadas de etiquetas plásticas impressas com a numeração do circuito ao qual a tomada e/ou interruptor pertence e, no caso das tomadas, deverão estar impressas, também, sua classe de tensão (127V ou 220V).

### **5.14 Caixas externas de alvenaria**

As caixas de passagem externas de piso, enterradas no solo e destinadas à passagem de ramais alimentadores, interligações das implantações e/ou aterramento, serão de alvenaria dotadas de tampas de concreto armado com alças para acessos futuros.

As caixas de alvenaria externas receberão camadas de brita e areia grossa nos seus fundos, para permitir a drenagem natural da água infiltrada.

## **6. ENTREGA TÉCNICA, GARANTIAS, TESTES E DOCUMENTAÇÃO**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

### **6.1 Entrega técnica de equipamentos, materiais e serviços**

Para efeito de Recebimento Provisório das instalações, a Contratada programará, em conjunto com a Fiscalização da Contratante, a realização de testes gerais e todos os equipamentos e instalações executadas, visando à checagem de suas condições físicas e de seu normal funcionamento.

Nos testes em questão deverá ser realizada toda a gama de verificações estipuladas previamente pela Fiscalização da Contratante (ex: continuidade de condutores elétricos, isolamento de circuitos elétricos, identificação de cabos e disjuntores, funcionamento de luminárias, etc.), com a Contratada devendo disponibilizar todo o pessoal técnico e instrumental/ferramental necessário aos mesmos, sem qualquer custo adicional à Contratante. Todos os testes realizados serão sempre acompanhados pelo responsável técnico de parte da Contratada (responsável pela ART recolhida).

Como resultado dos testes será emitido Relatório de Serviços pela Contratada, contendo serviços e medições/leituras realizadas, e que será assinado pelo responsável técnico da Contratada e entregue formalmente à Contratante.

### **6.2 As-built – atualização de projetos**

Para efeito de Recebimento Técnico das instalações, igualmente, a Contratada entregará ao Contratante todas as plantas devidamente atualizadas das instalações da edificação (As Built), em mídia digital em formato AutoCAD.

O As-Built em questão contemplará todas as plantas relacionadas e instalações executadas, feitas as devidas alterações decorrentes dos serviços e devidamente analisadas/aprovadas pela Fiscalização à época.

### **6.3 Assistência técnica e garantia de materiais e serviços**

Para efeito de Recebimento Técnico das instalações, igualmente, a Contratada entregará ao Proprietário a documentação técnica pertinente aos



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

materiais e serviços prestados na obra, fornecidos pelos fabricantes/fornecedores, bem como Certificado de Garantia emitido pela própria Contratada referente às instalações executadas, objeto do presente contrato, assumindo responsabilidade solidária pelas garantias dos seus fornecedores e dos serviços executados.

A garantia expressada nos certificados deverá ter início a partir do Recebimento Provisório da obra por parte da Contratante, independentemente da época da sua ativação, e encerrada nos períodos abaixo:

- Equipamentos e Acessórios em geral: mínimo de 01 (um) ano ou maior se assim for estipulado pelos respectivos fabricantes;
- Instalações Elétricas Executadas: mínimo de 01 (um) ano;

Sem prejuízo quanto ao disposto em relação à garantia e das características de materiais específicos estipulados anteriormente, bem como o estabelecido pelo Código de Defesa do Consumidor, será fornecido Certificado de Garantia dos materiais utilizados e serviços, abrangendo defeito de execução, desempenho e segurança da instalação executada, por período de 12 meses, à contar da data do Recebimento Definitivo.

A Garantia a ser dada pela Contratada será INTEGRAL pelo período de 12 (doze) meses, incluindo-se aí toda e qualquer despesa de “material, equipamentos, mão-de-obra, transporte, estadia, alimentação, etc” para a execução dos serviços corretivos solicitados pelo Proprietário.

Os atendimentos em GARANTIA serão feitos de modo tempestivo pela Contratada e/ou seus fornecedores (máximo de 06 horas), bem como incluirão a disponibilização de peças/equipamentos/materiais provisórios e/ou de reposição necessários à imediata e ágil reativação das instalações eventualmente paralisadas.

Em caso de demora ou falta de atendimento, é facultado a Contratante o acionamento de empresa especializada externa, cujos custos do atendimento e da eventual aplicação de peças serão cobrados da Contratada, sem direitos a qualquer questionamento.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

### **7. ENSAIOS GERAIS NAS INSTALAÇÕES**

A Contratada verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, o que deve ser aprovado pelo Fiscal.

### **8. COMPLEMENTOS, ACABAMENTOS E ACERTOS GERAIS**

No ato de lavratura do Termo de Recebimento Provisório, a Fiscalização informará a existência de defeitos ou imperfeições que venham a ser constatadas. Estes reparos deverão estar concluídos para que seja assinado o Recebimento Definitivo.



## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

<b>Obra</b>	<b>CASA DA MULHER PARANAENSE MARIA DA PENHA</b>
<b>Local</b>	<b>Pinhais (PR)</b>
<b>Endereço</b>	<b>Rua Europa, nº 161 – Centro. CEP: 83323-300</b>
<b>Tipo</b>	<b>Fundação e Estruturas de Concreto da implantação</b>



## SUMÁRIO

<b>1 CONDIÇÕES GERAIS</b>	<b>4</b>
1.1 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	4
1.2 ASSISTÊNCIA TÉCNICA	5
1.3 MATERIAIS	5
1.4 FORNECIMENTO, AQUISIÇÃO, IMPUGNAÇÃO, REPOSIÇÃO E SUBSTITUIÇÃO	6
1.4.1 FORNECIMENTO	6
1.4.2 IMPUGNAÇÃO	6
1.4.3 SUBSTITUIÇÃO	7
1.5 ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E MANUSEIO DE MATERIAIS	7
1.6 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	8
1.7 REPAROS, RETOQUES E LIMPEZA	8
<b>2 DOCUMENTOS QUE COMPÕEM O PROJETO DE FUNDAÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>3 DESCRITIVO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR</b>	<b>9</b>
3.1 EDIFICAÇÃO	9
3.2 ÁREA EXTERNA	9
3.2.1 ELEMENTOS EXTERNOS	9
<b>4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>	<b>10</b>
4.1 ESTRUTURAS	10
4.1.1 ESTRUTURAS DE CONCRETO	10
4.1.1.1 GERAL	10
4.1.1.2 PRODUTOS	10
4.1.1.3 ÁGUA	10
4.1.1.5 CIMENTO	11
4.1.1.6 AÇO	12
4.1.1.7 ADITIVOS	12
4.1.1.8 MADEIRA	12
4.1.1.9 FABRICAÇÃO	13
4.1.1.10 FORMAS	13
4.1.1.11 ARMADURAS	14
4.1.1.12 TRANSPORTE DO CONCRETO	17
4.1.1.13 EXECUÇÃO	17



## **OBJETIVO E ALCANCE DO DOCUMENTO**

O objetivo deste documento é descrever a metodologia e o escopo técnico adotados na elaboração do projeto de estrutura de concreto, bem como definir os critérios técnicos básicos dos serviços, fixar as condições mínimas a observar no fornecimento e emprego dos materiais para obra de construção da Casa da Mulher Paranaense Maria da Penha ao uso da Prefeitura Municipal de Pinhais.

Este memorial, em muitos casos abaixo descritos, é de caráter geral. Talvez não sejam utilizadas determinadas técnicas, serviços ou materiais indicados a seguir, que só serão definidos após a elaboração e aprovação final dos projetos complementares básicos e executivos, pelo Setor de Projetos (do Departamento de Edificações), pela FISCALIZAÇÃO e pelos poderes competentes.

São tratados neste documento os itens relativos à serviços e materiais.

## **1 CONDIÇÕES GERAIS**

Ao apresentar sua proposta a CONTRATANTE reconhece ter examinado cuidadosamente todas as condições de obra, todos os documentos e condições particulares, indicando à Prefeitura Municipal de Pinhais, se for o caso, quaisquer imprecisões eventualmente verificadas.

Os documentos referenciais dos trabalhos são os desenhos, memoriais e orçamentos do projeto executivo.

### **1.1 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente em todos os pormenores, aos seguintes itens:

- Desenhos, listas de materiais, especificações e demais documentos integrantes do projeto.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT); INMETRO ou formulados por laboratórios ou Institutos de Pesquisas Tecnológicas Brasileiras.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e/ou padrões estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTM, DIN e outras), para determinados tipos de materiais ou serviços, quando da inexistência de Normas e/ou Especificações brasileiras correspondentes.
- Recomendações, instruções e especificações de fabricantes de materiais e/ou de Especificações em sua aplicação ou na realização de certos tipos de trabalho.
- Dispositivos aplicáveis da legislação vigente (Federal, Estadual ou Municipal), incluindo concessionárias de serviços públicos e demais órgãos como os do sistema CREA - CONFEA, CAU, relativos a materiais,



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

segurança, proteção, instalação de canteiro de obras e todos os demais aspectos das construções para cada uma das disciplinas.

Antes do início da execução de cada serviço, deverão ser verificadas (diretamente na obra e sob a responsabilidade da Contratada) as condições técnicas e as medidas locais ou posições a que o mesmo se destina.

Toda imperfeição verificada nos serviços vistoriados, bem como discrepância dos mesmos em relação a desenhos, tabelas de acabamentos ou especificações do projeto, deverá ser corrigida, antes do prosseguimento dos trabalhos.

A mão de obra utilizada para a execução de cada um dos serviços deverá ser da melhor categoria, experiente, capacitada, especializada e ter concluído com êxito instalações similares em material e extensão como os indicados para esta obra.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas, adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

OBS: É importante observar que o material especificado como EQUIVALENTE só será aceito pela FISCALIZAÇÃO se o mesmo tiver uma qualidade IGUAL ou SUPERIOR ao especificado.

**Nota: Os aparelhos que forem retirados e não serão reaproveitados deverão ser encaminhados ao almoxarifado localizado na Secretaria de Obras do município de Pinhais, para serem estocados.**

## **1.2 ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

A Contratada deverá requerer dos fabricantes de materiais, bem como de montadores e/ou instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica durante o total desenvolvimento dos trabalhos relacionados.

## **1.3 MATERIAIS**

Todo material destinado às obras deverá ser obrigatoriamente de primeira qualidade, sem uso anterior, embalagem lacrada, dentro do prazo de validade e satisfazer rigorosamente os seguintes



documentos:

- Especificação dos materiais e recomendações para aplicação/execução.
- Normas e/ou Especificações da ABNT ou de entidades congêneres, inclusive estrangeiras.
- Notas fiscais de compra acompanhadas de certificados de qualidade dos materiais, quando aplicável.

As características dos materiais deverão ser rigorosamente verificadas no ato de seu recebimento e antes de seu emprego.

Cada um dos elementos de materiais compostos e cada tipo de material devem ser obtidos de um só fabricante, fonte ou fornecedor.

Obter materiais de acabamento que devam ficar aparentes, de textura e cor uniformes, ou uma mistura uniforme dentro de padrões aceitáveis, de uma fonte e de um só fabricante para cada produto.

## **1.4 FORNECIMENTO, AQUISIÇÃO, IMPUGNAÇÃO, REPOSIÇÃO E SUBSTITUIÇÃO**

### **1.4.1 FORNECIMENTO**

A Contratada deverá fornecer a totalidade dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra para os serviços especificados, excetuando-se aqueles eventuais e expressamente definidos pela Contratante como de seu próprio fornecimento.

A Contratada deverá ainda fornecer todos os dispositivos e acessórios, materiais, ferramentas, ou complementos eventualmente não mencionados em especificações e/ou não indicados em desenhos do projeto, mas imprescindíveis à completa e perfeita realização da obra.

Observação: os fornecimentos eventuais deverão ser previamente aprovados pela Contratante.

As quantidades do fornecimento deverão ser suficientes para manter o andamento ininterrupto das obras, respeitarem rigorosamente o cronograma aprovado pela Contratante e atenderem prontamente a qualquer reposição.

As aquisições de materiais e/ou serviços deverão ser efetivadas somente depois de aprovados pela Contratante as respectivas amostras, e/ou protótipos, e/ou desenhos de fabricação, e/ou instalação ou montagem.

### **1.4.2 IMPUGNAÇÃO**

A Contratada deverá impugnar o recebimento ou o emprego de todo o material que, no ato de sua entrega na obra ou durante a verificação que deverá preceder o seu emprego, apresentar defeitos e/ou características discrepantes das especificações, e/ou amostras, e/ou protótipos, bem como de desenhos de fabricação, e/ou instalação ou montagem.

Deverão ser rejeitados todos os materiais ou lotes de materiais que por ocasião do recebimento não tenham sido aprovados em ensaios específicos.

Todo material impugnado deverá ser imediatamente removido do canteiro de obras. A reposição deverá ser igualmente imediata, e sem ônus à Contratante.



### **1.4.3 SUBSTITUIÇÃO**

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente, características iguais ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e sem oneração, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

### **1.5 ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E MANUSEIO DE MATERIAIS**

O armazenamento, o transporte e o manuseio deverão obedecer:

- Ao estipulado nas especificações dos respectivos serviços;
- Às recomendações dos fabricantes;
- Aos requisitos de Normas e/ou Especificações da ABNT aplicáveis, idem para o caso de Normas Estrangeiras.

Todos os materiais deverão ser armazenados de forma adequada à conservação de suas características e à fácil inspeção.

Todos os materiais deverão ser mantidos afastados do contato direto com o solo, cortes de terreno ou paredes de alvenaria, mesmo quando fornecidos em embalagens.

Os locais de armazenamento deverão ser especialmente preparados e previamente designados e/ou aprovados pela Contratante, além de mantidos constantemente limpos, em perfeita e permanente arrumação.

Os locais de depósito deverão ser invariavelmente abrigados contra raios solares diretos, chuvas e ventos.

Durante o armazenamento, o transporte e o manuseio, os materiais deverão ser cuidadosamente protegidos:

- De chuvas, calor intenso e umidade;
- Da incidência direta dos raios solares, acidentes de todo o tipo e perigo de incêndio;
- Do contato ou mistura com substâncias de outras espécies (ou da mesma espécie e características diferentes), com materiais abrasivos ou estranhos à sua natureza.

Os produtos fornecidos a granel deverão ser armazenados em montes ou pilhas, separados (conforme a espécie, o tipo, a qualidade ou outro fator de diferenciação) por compartimentos ou distância suficientes para impedirem a ação da natureza e/ou erosão e a mistura entre eles.

Deverá ser dedicado, por parte da Contratada, especial cuidado ao armazenamento de produtos voláteis ou facilmente inflamáveis, que deverão ser resguardados do calor intenso, de fagulhas, brasas e chamas, bem como afastados de outras dependências da obra.

Nas operações com materiais voláteis em ambientes confinados ou precariamente arejados, deverá ser obrigatório o uso, pelos operadores de dispositivos de proteção contra emanações tóxicas.

Em casos de ventilação natural insuficiente, deverá ser obrigatório, sem prejuízo do item anterior, o



emprego de ventilação forçada.

Nas operações com materiais corrosivos ou de qualquer modo venenosos ou prejudiciais à saúde, deverá ser obrigatório o uso de dispositivos de proteção (óculos, luvas, etc.).

O armazenamento de materiais sobre lajes de pavimentos, andaimes, monta-carga, etc, deverá atender às sobrecargas previstas nos cálculos estruturais respectivos.

## **1.6 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO**

Além do previsto na legislação vigente (Federal, Estadual, Municipal), a Contratada deverá tomar, em tempo hábil, medidas adequadas de proteção contra incêndios.

Além das precauções no armazenamento, durante as operações com materiais voláteis ou explosivos deverá ser providenciado o seu constante afastamento de chamas, motores elétricos e de qualquer fonte de calor intenso.

## **1.7 REPAROS, RETOQUES E LIMPEZA**

Todos os danos causados a serviços adjacentes, durante o andamento dos serviços especificados, deverão ser reparados sob total responsabilidade da Contratada.

Após a conclusão de cada serviço, e antes do início a limpeza, deverá ser efetuada os retoques necessários e executada a respectiva proteção.

Imediatamente após a conclusão de cada serviço, e antes de sua apresentação à Contratante para vistoria e aprovação final, a Contratada deverá executar a sua limpeza, de acordo com a respectiva especificação.

Serão lavados convenientemente, e de acordo com as especificações, todos os pisos cerâmicos, cimentados, aparelhos sanitários, vidros, etc, devendo ser removido qualquer vestígio que possa prejudicar o bom funcionamento ou o perfeito aspecto arquitetônico.

Após a aprovação, a Contratante deverá providenciar a proteção dos serviços já concluídos (até o término das obras): contra incêndio, a ação de intempéries, choques, poeira, óleos, graxas, tintas e, de modo geral, incidência de qualquer substância estranha.

Após a conclusão total da obra, a Contratada deverá efetuar a sua limpeza geral, colocando-a em condições de uso. Os detritos, equipamentos, ferramentas e instalações auxiliares, deverão ser removidos, sob a sua total responsabilidade.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito, em todas as suas instalações.



## 2 DOCUMENTOS QUE COMPÕEM O PROJETO DE FUNDAÇÃO

Grupo	Arquivo	Título	Rev.	Conj.
FUNDAÇÃO	SEMAS_CMP_PE-FUN_R00-01	Detalhamento estacas/ materiais/ modificações de projeto	0	1
				1

## 3 DESCRITIVO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR

### 3.1 EDIFICAÇÃO

Não foram alterados o projeto padrão.

Os elementos de fundação como baldrames, arranques e blocos permaneceram os mesmos, inclusive os diâmetros das estacas já previamente definidos.

Para a adaptação o local da obra, através de estudo da sondagem SPT local, foi determinado a concepção de fundações profundas, com a perfuração como Hélice Contínua Monitorada, diâmetro de 25cm, com concreto de resistência de 30 MPa, alterando apenas as suas profundidades conforme geologia local.

### 3.2 ÁREA EXTERNA

#### 3.2.1 ELEMENTOS EXTERNOS

Para a fundação dos elementos de implantação, foram concebidas vigas baldrame em concreto armado e estacas tipo broca com 2m de profundidade, conforme indicados em projeto. Suas dimensões e características estão apontadas também nos projetos da área externa. Deverão ser executadas estacas de concreto armado, conforme detalhes de projeto, bem como vigas baldrame. Toda a superfície de contato com o solo deverá receber lastro de 5 cm de concreto magro.



## **4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **4.1 ESTRUTURAS**

#### **4.1.1 ESTRUTURAS DE CONCRETO**

##### **4.1.1.1 GERAL**

Sumário

Esta seção inclui infraestrutura e supraestrutura

Referências

Normas aplicáveis a esta seção:

Disposições da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

ABNT NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos;

ABNT NBR 6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;

ABNT NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações;

ABNT NBR 5738 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova;

ABNT NBR 5739 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;

ABNT NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central;

ABNT NBR 8522 - Concreto - Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão;

ABNT NBR 8681 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento;

ABNT NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento;

ABNT NBR 15696 - Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos.

ABNT NBR 6122 – Projeto e execução de fundações;

ABNT NBR 6484 – Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio;

ABNT NBR 8036 - Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios – procedimento;

ABNT NBR 9603 - Sondagem a trado – Procedimento;

##### **4.1.1.2 PRODUTOS**

São especificados os requisitos mínimos dos materiais a serem utilizados na execução das estruturas de concreto do empreendimento em pauta, de modo a garantir um desempenho da mesma compatível com as condições previstas nos respectivos projetos:

##### **4.1.1.3 ÁGUA**

A qualidade da água destinada ao amassamento e cura do concreto deverá atender aos limites



estabelecidos na NBR-6118/82 (item 8.1.3), presumindo-se satisfatória a água potável fornecida pela rede de abastecimento público.

#### **4.1.1.4 AGREGADOS**

Os agregados deverão obedecer às prescrições da NBR-7211 e ser ensaiados segundo as normas complementares.

##### **Agregado miúdo**

O agregado miúdo deverá ser constituído por grãos inertes e resistentes, limpos e isentos de impurezas, de matéria orgânica e de materiais pulverulentos. O agregado miúdo deverá ser completamente lavado com a finalidade de se eliminar o material pulverulento. Deverá ter granulometria tal que no máximo 15% fiquem retidos na peneira 4,8mm. Deverão ser recusadas as areias salitradas ou com materiais carbonosos. Seu teor de umidade antes da secagem não poderá exceder 6%, expresso em porcentagem do agregado saturado por agregado superficialmente seco, em peso.

##### **Agregado graúdo**

Agregado graúdo são o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente da britagem de rochas estáveis com um máximo 15% das partículas passando na peneira 4,8mm. A brita deverá apresentar arestas vivas, granulometria uniforme, ser limpa, bem como isenta de torrões de argila, excesso de material pulverulento e partes em decomposição.

O seu teor de umidade livre, antes da dosagem, não pode ser maior que 1%, expresso em porcentagem do agregado saturado por agregado superficialmente seco, em peso.

#### **4.1.1.5 CIMENTO**

Está prevista a utilização do cimento Portland CPI, CPII ou CPV, classe 32 (NBR 11172), devendo satisfazer às prescrições e ensaios das Normas ABNT.

Todo o cimento deverá ser entregue no local da obra em sua embalagem original e assim permanecer até a ocasião de seu emprego.

O cimento deverá ser armazenado em local seco e abrigado, por um período de tempo máximo de 90 dias e forma de empilhamento que não comprometa a sua qualidade.

Será permitido o uso de cimento a granel desde que, em cada silo, seja depositado cimento de uma única procedência. O cimento em silo só poderá ficar armazenado por período máximo de 180 dias.



Para o concreto de estruturas aparentes deverá ser utilizado cimento do mesmo tipo e procedência, de modo a garantir uma mesma coloração das peças executadas.

#### **4.1.1.6 AÇO**

##### **Para concreto armado**

As barras e telas de aço deverão atender às normas NBR 7480 e NBR 7481, e serem ensaiadas segundo as normas complementares.

As partidas deverão apresentar homogeneidade geométrica, assim como isenção de defeitos prejudiciais tais como bolhas, fissuras, esfoliações, corrosão, graxa e lama aderentes.

##### **Para embutidos**

Os aços para os embutidos deverão atender às especificações correspondentes ao material indicado nos projetos. Para sua fabricação devem-se seguir as especificações para estruturas de aço NBR 8800.

#### **4.1.1.7 ADITIVOS**

Os tipos de aditivos usuais são: incorporadores de ar, retardadores de pega, redutores de água, plastificantes, superfluidificantes e expansores. É proibido o uso de aceleradores de pega e de endurecimento.

Serão admitidos somente produtos procedentes de fornecedores comprovadamente idôneos e de acordo com as NBR 10908 e NBR 12317.

Os aditivos devem ser armazenados em locais apropriados, de maneira a não alterar as suas propriedades. O período máximo de armazenagem é o especificado pelo Fabricante.

Os aditivos serão adicionados a cada traço, diluídos numa porção de água de amassamento, que será adicionada a mistura por meio de um dosador mecânico, capaz de realizar medidas rigorosas, e de maneira a garantir uma distribuição uniforme do aditivo em toda a massa do concreto, durante o tempo especificado para a mistura. As dosagens dos aditivos devem seguir rigorosamente as especificações do Fabricante.

#### **4.1.1.8 MADEIRA**

A madeira de uso provisório será a "madeira branca" nas dimensões comerciais adequadas ao fim a que se destinam.

A madeira serrada e beneficiada deverá satisfazer a NBR 7203 e aquela empregada como estrutura obedecerá a NBR 7191.



#### **4.1.1.9 FABRICAÇÃO**

O concreto deverá apresentar, no mínimo, a resistência característica  $f_{ck}$ , indicada nos projetos básicos.

Sua trabalhabilidade será definida considerando-se as características dos materiais componentes, o equipamento a ser empregada na mistura, a forma de transporte, lançamento e adensamento, bem como as dificuldades de execução das peças e a temperatura do ambiente.

Para efeito de dosagem será considerado o controle rigoroso prescrito pelo item 8.3 da NBR 6118/82.

#### **4.1.1.10 FORMAS**

As formas deverão ser estanques, lisas, solidamente estruturadas e apoiadas, devendo sua liberação para as concretagens ser precedida de aprovação pela contratante.

##### **Características Estruturais**

As formas deverão ser projetadas e construídas pela Contratada com materiais apropriados e aprovados pela contratante.

As formas deverão ter resistência e rigidez suficiente para suportar a pressão resultante do lançamento e vibração do concreto e deverão ser suficientemente estanques para impedir a fuga de nata de cimento.

Qualquer vedação que seja necessária deverá ser feita com materiais e técnicas aprovados.

Os tirantes de aço utilizados como espaçadores internos das formas, impedindo que estas se destaquem sob a ação do empuxo do concreto, devem ser envolvidos por um tubo de PVC apropriado, que os manterão isolados, permitindo sua retirada na desforma.

O dimensionamento e a construção das formas obedecerão às prescrições das normas NBR 6118 e NBR 15696.

##### **Superfície de Contato**

Em formas para superfícies de concreto de fundações, podem-se usar tábuas de madeira de boa qualidade, sem curvaturas;

Em formas para superfícies de concreto estrutural a ser revestido, deve-se usar chapas de madeira compensadas resinadas, sempre com aspecto de primeiro uso;

Deverão ser utilizados desmoldantes adequados que não causem manchas no concreto aparente ou dificultem a aderência de rebocos e revestimento;



Outros tipos de materiais que produzam o mesmo acabamento, somente poderão ser utilizados após consulta a contratante.

### **Juntas nas Formas**

Todas as quinas e justaposição deverão ser do tipo "mata-junta", ou seja, uma lâmina plana não poderá atravessar as emendas da forma; Nas emendas e juntas das formas, deve-se usar material adequado para sua vedação, aprovado pela contratante;

Sempre que houver juntas de concretagem, deve-se usar na forma, frisos para encobri-las;

Salvo indicação em contrário, todos os cantos das formas deverão levar uma peça de madeira com seção transversal com formato de triângulo isósceles, tendo os dois lados iguais um comprimento de 20 mm. O objetivo é eliminar os cantos vivos nas peças moldadas, e a facilitar sua desmoldagem.

### **Reaproveitamento das Formas**

As formas poderão ser reaproveitadas desde que continuem com um aspecto de "primeiro uso". Para isso devem-se adotar as seguintes providências:

- aquisição de chapas de boa qualidade;
- manter as bordas das chapas sempre vedadas contra infiltrações usando, para isso, tinta especial;
- utilizar desmoldantes de boa qualidade e que não mancham o concreto;
- armazenar as chapas em local abrigado.

### **Quanto à Execução**

Deverá preparar e aplicar os materiais que compõem as estruturas de acordo com as especificações das normas técnicas pertinentes, no que se refere à fabricação, controle, transporte, lançamento, forma, desforma e cura do concreto, às armaduras e todos os demais procedimentos.

#### **4.1.1.11 ARMADURAS**

O recebimento de barras e fios de aço destinados a armaduras para o concreto armado se dará conforme as prescrições da NBR 7480, e conforme todas as normas e documentos complementares.

Somente os lotes ensaiados e aceitos poderão ser armazenados na obra.

O armazenamento de barras e fios de aço na obra deve evitar a sua contaminação através de impregnação de sujeiras, graxas, óleos, terra, e outros contaminantes.

Todas as barras e fios de aço somente poderão ser cortados a frio, não sendo admitido cortar as barras de aço com maçarico, máquinas de solda, etc.



---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

---

O dobramento das barras e fios de aço somente poderá ser executado a frio, podendo ser utilizadas máquinas especiais, devendo ser obedecidas às prescrições da NBR 6118 e da NBR 14931.

Após o corte e dobra, as posições dos ferros devem ser etiquetadas, para permitir a pronta identificação, e guardadas em local adequado para evitar a contaminação.

A armadura, antes de ser colocada em sua posição definitiva, deve ser totalmente limpa de modo a ficar isenta de terra, graxa, óleo, tinta, carepas e substâncias estranhas que possam reduzir a sua aderência com o concreto. Caso o espaço de tempo entre a colocação da armadura e a concretagem seja demasiadamente longo, permitindo a formação de carepas e/ou impregnação de sujeira, a CONTRATADA deverá sugerir um método de limpeza, para aprovação da contratante.

A armadura de aço deve ser colocada na sua posição definitiva de tal maneira que suporte, sem deslocamentos, as operações de lançamentos e vibração do concreto, bem como os esforços devido à movimentação sobre a armadura. Os dispositivos de fixação deverão ser previamente aprovados pela.

Nas juntas de construção, a armadura de aço de espera deve ser convenientemente limpa, de modo a permitir a perfeita aderência com o concreto, salvo indicação em contrário.

Caso as armaduras de espera devam permanecer expostas durante um longo período, as mesmas devem ser protegidas contra a corrosão e dobramentos.

Se necessárias emendas de barras não previstas nos desenhos, deve-se obedecer às prescrições da NBR 6118 e NBR 14931.



SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO

DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO

**Tolerâncias de posicionamento das armaduras**

Devem ser atendidos o disposto na NBR 14931, salvo indicação em contrário no projeto estrutural.

Locação horizontal e vertical das barras em lajes, vigas, paredes e pilares <sup>1</sup>		Espaçamento entre barras <sup>2 3 4</sup>	Tolerância total de espaçamento ao longo de um elemento <sup>5 6 7</sup> mm
Altura (ou espessura) d do elemento mm	Tolerância mm	Tolerância mm	
$d \leq 100$	$\pm 6$	$\pm 25$	$\pm 25$
$100 < d \leq 300$	$\pm 10$		
$d > 300$	$\pm 13$		

1 A tolerância para o posicionamento vertical de barras em lajes sobre solo é de  $\pm 20$ mm e deve estar de acordo com o cobrimento especificado em projeto

2 A tolerância não pode ser maior que  $\frac{1}{4}$  do espaçamento designado

3 O espaçamento livre deve ser de no mínimo 20 mm ou o diâmetro das barras analisadas, o maior dos dois valores

4 O espaçamento entre associações de barras não pode ser menor que 25 mm ou menor que o diâmetro equivalente da soma das áreas de todas as barras de uma associação, o maior dos dois valores

5 Tolerância medida ao longo de uma linha paralela ao espaçamento do elemento estrutural

6 Esta tolerância, para estribos de vigas, deve ser considerada como o menor valor entre  $\pm 75$  mm e  $\pm 25$  mm a cada 300 mm de altura de viga

7 Esta tolerância, para estribos de pilares, deve ser considerada como o menor valor entre  $\pm 75$  mm e  $\pm 25$  mm a cada 300 mm de largura, onde esta largura pertence ao trecho do pilar com a menor largura

**Cobrimentos**

Para garantir os cobrimentos deverão ser empregados afastadores de armaduras, cujo contato com as formas seja pontual, ou pastilhas de argamassa com dimensões adequadas, executadas com um consumo mínimo de cimento de  $350 \text{ Kg/m}^3$ , de formato cilíndrico ou semi-esférico. Deve-se dar preferência ao uso destas pastilhas.

O tipo de espaçador proposto deve ser submetido à aprovação da contratada.

Os cobrimentos são os especificados em projeto e/ou normas técnicas pertinentes atualizadas.

**Peças embutidas**

Todas as luvas, tubulações hidráulicas e elétricas, chumbadores e outras peças embutidas, devem ser cuidadosamente dispostas e firmemente fixadas antes da concretagem.



A passagem de canalização através de elementos estruturais deve ser assegurada por buchas ou caixas fixas na forma, e todo cuidado deve ser tomado para não enfraquecer a peça.

Os materiais para as juntas de dilatação, vedadores e peças embutidas, devem ser cuidadosamente dispostos e apoiados de modo a impedir seus deslocamentos ou das barras das armaduras.

A concretagem dos chumbadores da estrutura metálica e de equipamentos, deverá sempre ser acompanhada e aprovada pela fiscalização. A tolerância na sua localização é de no máximo 4 mm.

#### **4.1.1.12 TRANSPORTE DO CONCRETO**

O transporte do concreto deverá obedecer às prescrições da NBR-6118.

O meio de transporte deve garantir que não se inicie a pega do concreto antes do seu lançamento e deve permitir, de preferência, que possa ser lançado diretamente na forma.

Quando as distâncias de transporte forem grandes, a contratada deverá prever a utilização de equipamento compatível com as distâncias. Não serão admitidos depósitos intermediários de concreto. Se o concreto for transportado em caminhões betoneira, cada caminhão deverá levar uma nota para verificação da, contendo as seguintes informações:

- Identificação do traço utilizado;
- Quantidade em peso dos materiais;
- Volume de concreto parcial e acumulado;
- Umidade dos agregados;
- Data e hora da mistura;
- Tempo da mistura;
- Quantidade de água que falta ser adicionada;
- Abatimento previsto;
- Área de destino e peça a ser concretada.

Na frente de lançamento do concreto será colhido material para execução do ensaio de consistência do concreto segundo a NBR-7223 - *Slump Test*. Se o concreto estiver fora da tolerância do *slump* previsto, deverá ser prontamente rejeitado.

#### **4.1.1.13 EXECUÇÃO**

##### **Lançamento do concreto**

##### **Plano de concretagem**

Com antecedência previamente fixada salvo outra indicação no projeto, deve ser apresentado para aprovação, o plano de concretagem com informações sobre as juntas de concretagem desejadas e as



---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

---

justificadas de sua escolha, assim como o volume do concreto a ser consumido em cada etapa, e suas características - resistência, *slump*, tempo de pega, etc.

**O LANÇAMENTO DO CONCRETO SÓ PODERÁ SER INICIADO MEDIANTE AUTORIZAÇÃO PELA CONTRATANTE, APÓS APROVAÇÃO DAS FORMAS, ARMADURAS E EMBUTIDOS.**

Antes do lançamento deve-se comprovar que:

A dosagem do concreto a ser lançado esteja garantida por ensaios prévios que indiquem poder atingir a resistência e trabalhabilidade desejadas;

A armadura e peças embutidas deverão estar em posição exata e impedidas de se deslocar;

As formas deverão estar na posição correta e do seu interior deverão ser removidos a água empoçada, os cavacos de madeira e demais resíduos das operações de carpintaria e montagem das armaduras;

Para o lançamento propriamente dito deverão ser atendidas as seguintes prescrições:

O concreto estrutural, para não perder sua homogeneidade, deverá ser lançado de altura inferior a 2,0 m. Para lançamento de alturas superiores, devem ser utilizados processos adequados como tremonha, funil ou calha, entre outros, devidamente aprovados pela fiscalização.

Não é permitido o acúmulo de grandes quantidades de concreto em um ponto qualquer e o seu posterior deslocamento ao longo das formas.

O concreto deve ser depositado continuamente, ou em camadas de espessura tal que nenhum concreto se deposite sobre a camada já suficientemente endurecida para causar a formação de fissuras ou planos de menor resistência numa seção. A velocidade de lançamento deve ser tal que a acomodação do concreto fresco seja feita em camadas de concreto ainda plástico. Devem-se garantir, durante o lançamento, as contenções laterais necessárias para o bom adensamento do concreto.

### **Adensamento**

O tipo de vibração, bem como a potência dos vibradores, devem ser escolhidos em função do tipo de concreto a ser utilizado, e o tempo de vibração e espaçamento dos pontos de aplicação devem ser criteriosamente estabelecidos em função desse fator, bem como das dimensões das peças que receberão o concreto. A Contratada deverá ter a aprovação da quando da utilização desses vibradores.

No caso da utilização de vibradores de agulha deverá ser verificada se a amplitude, frequência e o diâmetro da agulha e o raio da ação estão de acordo com as seguintes recomendações:



<b>Raio de ação (cm)</b>	<b>Diâm. da agulha (mm)</b>	<b>Frequência períodos por minuto</b>	<b>Amplitude ótima (mm)</b>
10	25 - 35	24.000 - 18.000	0,1
25	35 - 50	18.000 - 15.000	0,1 - 0,3
40	50 - 75	12.000 - 12.000	0,3 - 0,5
50	75 - 125	12.000 - 9.000	0,5 - 0,7
85	25 - 150	9.000 - 6.000	0,7 - 1,0

Deverão ainda ser observadas as seguintes regras:

- Aplicar o vibrador em distâncias iguais a 1,5 vezes o raio de ação;
- Introduzir e retirar a agulha lentamente, com velocidade de 5 a 8 cm/segundo, de modo que a cavidade formada pelo vibrador feche naturalmente. Caso não feche, o concreto não possui a trabalhabilidade mínima necessária;
- Não deslocar a agulha do vibrador de imersão horizontalmente;
- Não vibrar espessura de concreto superior ao comprimento da agulha. Esta deve penetrar totalmente na massa do concreto, penetrando ainda 2 a 5 cm na camada anterior se esta não tiver endurecido, evitando-se assim o aparecimento de uma junta fria;
- Não vibrar além do tempo necessário, quando desaparecem as bolhas de ar superficiais e a umidade na superfície ficar uniforme. Praticamente vibra-se durante intervalos de tempo de 5 a 30 segundos conforme a consistência do concreto.

### **Tratamento de juntas de concretagem**

As juntas de concretagem programadas ou acidentais, devem ser tratadas conforme procedimento a ser aprovado pela contratada e que deverá constar basicamente das seguintes operações:

Retirada da nata de cimento da superfície de contato. Esta retirada pode ser feita de 4 a 12 horas após a concretagem, com jato de ar ou água, até uma profundidade de 5mm e até o aparecimento do agregado graúdo que deverá ficar limpo;

Esta limpeza deverá se repetir antes da retomada da concretagem para retirada de pó e dos resíduos, bem como da película superficial hidratada do concreto. Estas duas operações podem ser substituídas por uma única, a ser feita 24 horas antes da retomada se se dispuser de -equipamento ar-água de grande capacidade de corte (jato d'água de alta pressão);

Durante as 24 horas que precedem a retomada de concretagem, a superfície deve ser saturada de água para que o novo concreto não perca a água de mistura necessária a sua hidratação, retirada pela absorção do velho. Pouco antes da retomada da concretagem, deve-se "enxugar" a superfície do concreto na região da junta, com o intuito de retirar o excesso de água que enfraqueceria o concreto novo (concreto saturado más com a superfície seca).



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

Colocar o novo concreto, com especial cuidado no sentido de se evitar a formação de bolsas de pedra, provenientes de falta de homogeneidade devido a mistura deficiente, transporte, lançamento e vibração irregulares.

**Desforma**

Na retirada da forma devem ser obedecidas as prescrições da NBR 6118 e NBR 7678.

Na desforma não será permitido o apoio de qualquer ferramenta no concreto, tais como alavancas, pés de cabra, etc., obedecendo-se os seguintes prazos mínimos, que poderão ser reduzidos mediante consulta a:

Faces laterais 3 dias

Faces inferiores 21 dias

Faces inferiores, deixando-se pontaletes 14 dias

**Cura**

A finalidade da cura é de manter a quantidade de água necessária para a hidratação total do cimento e impedir a ocorrência de retração no concreto no período em que ainda possui baixa resistência. O tempo de início de cura deve ser determinado em função do tipo de peça concretada, bem como das condições de exposição das peças às ações do sol e vento (temperatura e umidade).

Logo após a concretagem, quando ocorre o aquecimento do concreto pela reação exotérmica de sua hidratação, é indispensável evitar o resfriamento brusco da sua superfície exterior, o que provocaria intensa fissuração superficial.

A cura do concreto deve ser iniciada imediatamente após a desforma ou logo após o enrijecimento no caso de superfícies livres.

A duração da cura não poderá ser inferior a 7 (sete) dias, e, deverá ser tal que permita no mínimo que o concreto atinja 60% de sua resistência à compressão (fck).

Durante a cura a superfície do concreto deve ser mantida permanentemente umedecida, a menos que seja isolada do ambiente pela aplicação de uma membrana de cura (Antisol, da Sika ou similar) aprovada pela Fiscalização.



# **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

<b>Obra</b>	<b>CASA DA MULHER PARANAENSE MARIA DA PENHA</b>
<b>Local</b>	<b>Pinhais (PR)</b>
<b>Endereço</b>	<b>Rua Europa, nº 161. Centro. CEP 83323-300</b>
<b>Tipo</b>	<b>Instalações de GLP</b>



## SUMÁRIO

1	CONDIÇÕES GERAIS .....	3
1.1	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	3
1.2	ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	4
1.3	MATERIAIS .....	4
1.4	FORNECIMENTOS, AQUISIÇÕES, IMPUGNAÇÃO, REPOSIÇÃO E SUBSTITUIÇÃO .....	4
1.4.1	Fornecimentos .....	4
1.4.2	Impugnação.....	5
1.4.3	Substituição .....	5
1.5	ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E MANUSEIO DE MATERIAIS .....	5
1.6	PROTEÇÃO .....	6
1.7	REPAROS, RETOQUES E LIMPEZA .....	6
2	DOCUMENTOS QUE COMPÕE O PROJETO HIDROSSANITÁRIO.....	7
3	DESCRIPTIVO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR .....	7
3.1	Considerações Gerais da Edificação.....	7
3.2	Casa de gás.....	7
4	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	8
4.1	NORMAS .....	8
4.2	SISTEMAS PROPOSTOS .....	8
4.2.1	INSTALAÇÕES DE GLP .....	8



## **OBJETIVO E ALCANCE DO DOCUMENTO**

O objetivo deste documento é descrever a metodologia e o escopo técnico adotados na elaboração do projeto de instalações de GLP, bem como definir os critérios técnicos básicos dos serviços e fixar as condições mínimas a observar no fornecimento e emprego dos materiais para a obra de Construção da Casa da Mulher Paranaense, ao uso da Prefeitura Municipal de Pinhais.

Este memorial, em muitos casos abaixo descritos, é de caráter geral, sendo que talvez não sejam utilizadas determinadas técnicas, serviços ou materiais indicados a seguir, que só serão definidos após a elaboração e aprovação final dos projetos complementares básicos e executivos, pelo Setor de Projetos (do Departamento de Edificações), pela FISCALIZAÇÃO e pelos poderes competentes.

São tratados neste documento:

Serviços e materiais.

## **1 CONDIÇÕES GERAIS**

Ao apresentar sua proposta, a Licitante reconhece ter examinado cuidadosamente todas as condições de obra, todos os documentos e condições particulares, indicando a Prefeitura Municipal de Pinhais- se for o caso - quaisquer imprecisões eventualmente verificadas.

Os documentos referenciais dos trabalhos, além destas Especificações Técnicas, são os desenhos, memoriais e orçamentos do projeto executivo.

### **1.1 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente em todos os pormenores, aos seguintes itens:

-Desenhos, listas de materiais, especificações e demais documentos integrantes do Projeto.

-Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT); INMETRO ou formulados por laboratórios ou Institutos de Pesquisas Tecnológicas Brasileiras.

-Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e/ou padrões estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTM, DIN e outras), para determinados tipos de materiais ou serviços, quando da inexistência de Normas e/ou Especificações brasileiras correspondentes.

-Recomendações, instruções e especificações de Fabricantes de materiais e/ou de Especificações em sua aplicação ou na realização de certos tipos de trabalho.

-Dispositivos aplicáveis da legislação vigente (Federal, Estadual ou Municipal), incluindo concessionárias de serviços públicos e demais órgãos como os do sistema CREA - CONFEA, CAU, relativos a materiais, segurança, proteção, instalação de canteiro de obras e todos os demais aspectos das construções para cada uma das disciplinas.

Antes do início da execução de cada serviço, deverão ser verificadas (diretamente na obra e sob a responsabilidade da Contratada) as condições técnicas e as medidas locais ou posições a que o mesmo se destinar.

Toda imperfeição verificada nos serviços vistoriados, bem como discrepância dos mesmos em relação a desenhos, tabelas de acabamentos ou especificações do projeto, deverá ser corrigida, antes do prosseguimento dos trabalhos.



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

A mão-de-obra utilizada para a execução de cada um dos serviços deverá ser da melhor categoria, experiente, capacitada, especializada e ter concluído com êxito instalações similares em material e extensão como os indicados para esta obra.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas, adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

OBS: É importante observar que o material especificado como EQUIVALENTE só será aceito pela FISCALIZAÇÃO se o mesmo tiver uma qualidade IGUAL ou SUPERIOR ao especificado nesta especificação.

## **1.2 ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

A Contratada deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou Instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o total desenvolvimento dos trabalhos relacionados.

## **1.3 MATERIAIS**

Todo material destinado às obras deverá ser obrigatoriamente de primeira qualidade, sem uso anterior, embalagem lacrada, dentro do prazo de validade e satisfazer rigorosamente os seguintes documentos:

- Especificação dos materiais e recomendações para aplicação/execução.
- Normas e/ou Especificações da ABNT ou de entidades congêneres, inclusive estrangeiras.

As características dos materiais deverão ser rigorosamente verificadas no ato de seu recebimento e antes de seu emprego.

Cada um dos elementos de materiais compostos e cada tipo de material devem ser obtidos de um só fabricante, fonte ou fornecedor.

Obter materiais de acabamento que devam ficar aparentes, de textura e cor uniformes, ou uma mistura uniforme dentro de padrões aceitáveis, de uma fonte e de um só fabricante para cada produto.

## **1.4 FORNECIMENTOS, AQUISIÇÕES, IMPUGNAÇÃO, REPOSIÇÃO E SUBSTITUIÇÃO**

### **1.4.1 Fornecimentos**

A Contratada deverá fornecer a totalidade dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra para os serviços especificados, excetuando-se aqueles eventuais e expressamente definidos, pela Contratante, como de seu próprio fornecimento.

A Contratada deverá ainda fornecer todos os dispositivos e acessórios, materiais, ferramentas, ou complementos, eventualmente não mencionados em especificações e/ou não indicados em desenhos



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

do projeto, mas imprescindíveis à completa e perfeita realização da obra.

Observação: os fornecimentos eventuais deverão ser previamente aprovados pela Contratante.

As quantidades do fornecimento deverão ser suficientes para manter o andamento ininterrupto das obras, respeitarem rigorosamente o cronograma aprovado pela Contratante e atender prontamente a qualquer reposição.

As aquisições de materiais e/ou serviços deverão ser efetivadas somente depois de aprovados pela Contratante as respectivas amostras, e/ou protótipos, e/ou desenhos de fabricação, e/ou instalação ou montagem.

#### **1.4.2 Impugnação**

A Contratada deverá impugnar o recebimento ou o emprego de todo o material que, no ato de sua entrega na obra ou durante a verificação que deverá preceder o seu emprego, apresentar defeitos e/ou características discrepantes das especificações, e/ou amostras, e/ou protótipos, bem como de desenhos de fabricação, e/ou instalação ou montagem.

Deverão ser rejeitados todos os materiais ou lotes de materiais que por ocasião do recebimento não tenham sido aprovados em ensaios específicos.

Todo material impugnado deverá ser imediatamente removido do canteiro de obras: a reposição deverá ser igualmente imediata, e sem ônus à Contratante.

#### **1.4.3 Substituição**

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente, características iguais ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

### **1.5 ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E MANUSEIO DE MATERIAIS**

O armazenamento, o transporte e o manuseio deverão obedecer:

- Ao estipulado nas especificações dos respectivos serviços;
- Às recomendações dos fabricantes;
- Aos requisitos de Normas e/ou Especificações da ABNT aplicáveis, idem para o caso de Normas Estrangeiras.

Todos os materiais deverão ser armazenados de forma adequada à conservação de suas características e à fácil inspeção.

Todos os materiais deverão ser mantidos afastados do contato direto com o solo, cortes de terreno ou paredes de alvenaria, mesmo quando fornecidos em embalagens.

Os locais de armazenamento deverão ser especialmente preparados e previamente designados e/ou aprovados pela Contratante, além de mantidos constantemente limpos, em perfeita e permanente arrumação.

Os locais de depósito deverão ser invariavelmente abrigados contra raios solares diretos, chuvas e ventos. Durante o armazenamento, o transporte e o manuseio, os materiais deverão ser cuidadosamente



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

protegidos:

- De chuvas, calor intenso e umidade;
- Da incidência direta dos raios solares, acidentes de todo o tipo e perigo de incêndio;
- Do contato ou mistura com substâncias de outras espécies (ou da mesma espécie e características diferentes), com materiais abrasivos ou estranhos à sua natureza.

Os produtos fornecidos a granel deverão ser armazenados em montes ou pilhas, separados (conforme a espécie, o tipo, a qualidade ou outro fator de diferenciação) por compartimentos ou distância suficientes para impedirem a ação da natureza e/ou erosão e a mistura entre eles.

Deverá ser dedicado por parte da Contratada, especial cuidado ao armazenamento, de produtos voláteis ou facilmente inflamáveis, que deverão ser resguardados do calor intenso, de fagulhas, brasas e chamas, bem como afastados de outras dependências da obra.

Nas operações com materiais voláteis em ambientes confinados ou precariamente arejados, deverá ser obrigatório o uso, pelos operadores de dispositivos de proteção contra emanações venenosas.

Em casos de ventilação natural insuficiente, deverá ser obrigatório, sem prejuízo do item anterior, o emprego de ventilação forçada.

Nas operações com materiais corrosivos ou de qualquer modo venenosos ou prejudiciais à saúde, deverá ser obrigatório o uso de dispositivos de proteção (óculos, luvas, etc.).

Sobrecarga: O armazenamento sobre lajes de pavimentos, andaimes, monta-carga, etc., deverá atender às sobrecargas previstas nos cálculos estruturais respectivos.

## **1.6 PROTEÇÃO**

Além do previsto na legislação vigente (Federal, Estadual, Municipal), a Contratada deverá tomar, em tempo hábil, medidas adequadas de proteção contra incêndios.

Além das precauções no armazenamento, durante as operações com materiais voláteis ou explosivos deverá ser providenciado o seu constante afastamento de chamas, motores elétricos e de qualquer fonte de calor intenso.

## **1.7 REPAROS, RETOQUES E LIMPEZA**

Todos os danos causados a serviços adjacentes, durante o andamento dos serviços especificados, deverão ser reparados sob total responsabilidade da Contratada.

Após a conclusão de cada serviço, e antes do início a limpeza, deverá ser efetuada os retoques necessários e executada a respectiva proteção.

Imediatamente após a conclusão de cada serviço, e antes de sua apresentação à Contratante para vistoria e aprovação final, a Contratada deverá executar a sua limpeza, de acordo com a respectiva especificação.

Serão lavados convenientemente, e de acordo com as especificações, todos os pisos cerâmicos, cimentados, aparelhos sanitários, vidros, etc., devendo ser removido qualquer vestígio que possa prejudicar o bom funcionamento ou o perfeito aspecto arquitetônico.

Após a aprovação, a Contratante deverá providenciar a proteção dos serviços já concluídos (até o término das obras): contra incêndio, a ação da intempérie, choques, poeira, óleos, graxa, tintas e, de modo geral, incidência de substâncias estranhas.



Após a conclusão total da obra, a Contratada deverá efetuar a sua limpeza geral, colocando-a em condições de uso; os detritos, equipamentos, ferramentas e instalações auxiliares, deverão ser removidas, sob a sua total responsabilidade.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito, em todas as suas instalações.

## **2 DOCUMENTOS QUE COMPÕE O PROJETO DE GLP**

<b>PRANCHA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>01/01</b>	Planta baixa, Detalhes Isométricos e Cortes Detalhamentos e Esquema Isométrico

## **3 DESCRITIVO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR**

### **3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS DA EDIFICAÇÃO**

- O ambiente destinado ao projeto de instalação de gás é a cozinha.
- Será instalado um fogão industrial 4 queimadores para a cozinha.
- O sistema será composto por dois botijões de P13 de GLP e rede de distribuição em tubo multicamadas (PEX) e acessórios conforme dados e especificações do projeto.
- A instalação será direta entre botijão e o fogão. Os botijões de gás serão fornecidos pela Prefeitura de Pinhais.

### **3.2 CASA DE GÁS**

- Paredes: em concreto armado, espessura de 15 cm (acabado), com 4 aberturas com instalação de Aberturas 0,40x0,30m com malha 3x3cm, fio 12.
- Cobertura: laje em concreto armado, espessura 9 cm, com caimento de 2%.
- Piso: radier em concreto armado, espessura de 10 cm.
- Revestimentos: chapisco, emboço, reboco e pintura acrílica.
- Esquadria: portão em tela arame galvanizado, fio 10, malha 2" e moldura em tubos de aço com duas folhas de abrir.



## 4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 4.1 NORMAS

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR 13523/2019 - Central de gás liquefeito de petróleo – GLP

NBR 11720/2010 - Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar — Requisitos

NBR 13206/2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos

NBR 13419/2001 - Mangueira de borracha para condução de gases GLP/GN/GNF - Especificação

NBR 15526/2012 - Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais —

Projeto e execução

### 4.2 SISTEMAS PROPOSTOS

#### 4.2.1 INSTALAÇÕES DE GLP

##### 4.2.1.1 Tubulações

As tubulações das instalações de GLP são divididas em função da pressão a que está submetido o gás e, também, em função da localização que ocupam num projeto.

Assim, elas se classificam em:

- Rede de Alimentação; trecho da instalação predial situado entre a central de gás e o regulador de 1º estágio;
- Rede de Distribuição: trata-se da tubulação, com seus acessórios, situada dentro dos limites da propriedade dos consumidores e destinada ao fornecimento de GLP. É constituída pelas redes primária e secundária;
- Rede Primária: é o trecho situado entre o regulador de primeiro estágio e o regulador de segundo estágio;
- Rede Secundária: é o trecho situado entre o regulador de segundo estágio e os equipamentos de utilização do GLP.

Toda a tubulação será apoiada adequadamente, de modo a não ser deslocada, de forma acidental, da posição em que foi instalada. Estas não devem passar por pontos que as sujeitem as tensões inerentes à estrutura da edificação.

As tubulações serão perfeitamente estanques, terão caimento de 0,1%, no sentido do ramal geral de alimentação, e afastamento mínimo de 0,30m de outras tubulações e eletrodutos. No caso de SPDA e seus respectivos cabos, o afastamento, mínimo, será de 2 (dois) metros.



#### 4.2.1.2 *Materiais*

Todo material destinado às obras deverá ser obrigatoriamente de primeira qualidade, sem uso anterior, embalagem lacrada, dentro do prazo de validade e satisfazer rigorosamente os seguintes documentos:

As características dos materiais deverão ser rigorosamente verificadas no ato de seu recebimento e antes de seu emprego.

Cada um dos elementos de materiais compostos e cada tipo de material devem ser obtidos de um só fabricante, fonte ou fornecedor.

Obter materiais de acabamento que devam ficar aparentes, de textura e cor uniformes, ou uma mistura uniforme dentro de padrões aceitáveis, de uma fonte e de um só fabricante para cada produto.

Os materiais a serem utilizados na execução das redes, primárias e secundárias, de GLP serão fabricados em obediência às especificações das normas, regulamentos e códigos específicos. Serão empregados tubos multicamadas (PEX).

As interligações de acessórios e aparelhos de utilização serão efetuadas com mangueiras flexíveis de PVC com comprimento máximo de 80cm.

As roscas serão cônicas (NPT) ou macho – cônica e fêmea – paralela (BSP). O vedante, para roscas, terá características compatíveis para o uso de GLP, como a fita vedarosca de pentatetrafluoretileno.

É proibida, por norma, a utilização de qualquer tipo de tinta ou fibras vegetais na função de vedantes.

#### 4.2.1.3 *Disposições construtivas*

O abrigo, os recipientes de GLP e o conjunto de válvulas e regulador de 1º estágio devem ser instalados no exterior das edificações, em locais ventilados e em áreas onde não transitam alunos, conforme projeto.

Dentro do abrigo devem estar a tubulação, conexões, botijões, válvulas de bloqueio automático, válvula de esfera e o regulador de primeiro estágio. As instalações da central devem permitir o reabastecimento de GLP sem interrupção de fornecimento de gás.

Toda a instalação elétrica que se fizer necessária na área da central de gás, deve ser à prova de explosão e executada conforme as NBRs.

Os recipientes serão instalados conforme projeto, será construída uma parede e uma cobertura em concreto resistente ao fogo, com tempo de resistência mínima de duas horas, posicionada ao longo do abrigo e com altura mínima de 1,80m.

Os recipientes de gás devem distar no mínimo 1,50 das aberturas, como ralos, canaletas e outras que estejam em nível inferior aos recipientes. Devem, ainda, distar no mínimo de 3m de qualquer fonte de ignição, inclusive estacionamento de veículos e, 6m de qualquer outro depósito de materiais inflamáveis.

As bases de assentamento dos recipientes devem ser elevadas do piso que as circunda, não sendo permitida a construção do abrigo em rebaixos e recessos.

As placas de sinalização deverão ser com letras não menores que 50 mm de altura, em quantidade tal que possibilite a visualização de qualquer direção de acesso à central de GLP com os seguintes dizeres: PERIGO, INFLAMÁVEL, PROIBIDO FUMAR. No exterior do abrigo deverá possuir 1 extintor de pó químico de 6kg, este deverá estar protegido de intempéries e de fácil acesso.

Serão realizados dois ensaios de estanqueidade: o primeiro, com na rede ainda aparente e em toda a sua extensão e, o segundo, na liberação para o abastecimento com o GLP. O ensaio deverá ser realizado com pressão pneumática de 10kg/cm<sup>2</sup> por, no mínimo, 2 horas, e ser fornecido laudo técnico das instalações juntamente com a ART do serviço.



#### 4.2.1.4 *Critérios de Dimensionamento da Tubulação*

A pressão nominal para fogões, fornos, fogareiros e aquecedores de água e gás, todos de modelo doméstico, é normalizada em 2,80 kPa (0,027 kgf/cm<sup>2</sup>).

O dimensionamento da tubulação de gás deve ser realizado visando a garantir a vazão necessária para a instalação, conforme a necessidade dos usuários, sempre considerando a perda de carga que ocorre no interior de tubulações e acessórios.

Desta forma, será adotado 2 recipientes P-13.

Foram adotados tubos e conexões multicamadas de Ø 16mm.



## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

<b>Obra</b>	<b>CASA DA MULHER PARANAENSE MARIA DA PENHA</b>
<b>Local</b>	<b>Pinhais (PR)</b>
<b>Endereço</b>	<b>Rua Europa, nº 161 - Centro. CEP 83323-300</b>
<b>Tipo</b>	<b>Instalações Hidrossanitárias</b>



## SUMÁRIO

1	CONDIÇÕES GERAIS .....	3
1.1	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	3
1.2	ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	4
1.3	MATERIAIS .....	4
1.4	FORNECIMENTOS, AQUISIÇÕES, IMPUGNAÇÃO, REPOSIÇÃO E SUBSTITUIÇÃO.....	4
1.4.1	Fornecimentos .....	4
1.4.2	Impugnação.....	5
1.4.3	Substituição .....	5
1.5	ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E MANUSEIO DE MATERIAIS .....	5
1.6	PROTEÇÃO .....	6
1.7	REPAROS, RETOQUES E LIMPEZA .....	6
2	DOCUMENTOS QUE COMPÕE O PROJETO HIDROSSANITÁRIO.....	7
3	DESCRIPTIVO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR.....	7
4	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	8
4.1	NORMAS .....	8
4.2	SISTEMAS PROPOSTOS .....	8
4.2.1	ÁGUA FRIA.....	8
4.2.2	ESGOTO.....	9
4.2.3	ÁGUA PLUVIAL .....	10
4.2.4	SERVIÇOS .....	11



## **OBJETIVO E ALCANCE DO DOCUMENTO**

O objetivo deste documento é descrever a metodologia e o escopo técnico adotados na elaboração do projeto de instalações hidrossanitárias, bem como definir os critérios técnicos básicos dos serviços e fixar as condições mínimas a observar no fornecimento e emprego dos materiais para a obra de Construção da Casa da Mulher Paranaense, ao uso da Prefeitura Municipal de Pinhais.

Este memorial, em muitos casos abaixo descritos, é de caráter geral, sendo que talvez não sejam utilizadas determinadas técnicas, serviços ou materiais indicados a seguir, que só serão definidos após a elaboração e aprovação final dos projetos complementares básicos e executivos, pelo Setor de Projetos (do Departamento de Edificações), pela FISCALIZAÇÃO e pelos poderes competentes.

São tratados neste documento:

Serviços e materiais.

### **1 CONDIÇÕES GERAIS**

Ao apresentar sua proposta, a Licitante reconhece ter examinado cuidadosamente todas as condições de obra, todos os documentos e condições particulares, indicando a Prefeitura Municipal de Pinhais- se for o caso - quaisquer imprecisões eventualmente verificadas.

Os documentos referenciais dos trabalhos, além destas Especificações Técnicas, são os desenhos, memoriais e orçamentos do projeto executivo.

#### **1.1 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente em todos os pormenores, aos seguintes itens:

-Desenhos, listas de materiais, especificações e demais documentos integrantes do Projeto.

-Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT); INMETRO ou formulados por laboratórios ou Institutos de Pesquisas Tecnológicas Brasileiras.

-Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e/ou padrões estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTM, DIN e outras), para determinados tipos de materiais ou serviços, quando da inexistência de Normas e/ou Especificações brasileiras correspondentes.

-Recomendações, instruções e especificações de Fabricantes de materiais e/ou de Especificações em sua aplicação ou na realização de certos tipos de trabalho.

-Dispositivos aplicáveis da legislação vigente (Federal, Estadual ou Municipal), incluindo concessionárias de serviços públicos e demais órgãos como os do sistema CREA - CONFEA, CAU, relativos a materiais, segurança, proteção, instalação de canteiro de obras e todos os demais aspectos das construções para cada uma das disciplinas.

Antes do início da execução de cada serviço, deverão ser verificadas (diretamente na obra e sob a responsabilidade da Contratada) as condições técnicas e as medidas locais ou posições a que o mesmo se destinar.

Toda imperfeição verificada nos serviços vistoriados, bem como discrepância dos mesmos em relação a desenhos, tabelas de acabamentos ou especificações do projeto, deverá ser corrigida, antes do prosseguimento dos trabalhos.



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

A mão-de-obra utilizada para a execução de cada um dos serviços deverá ser da melhor categoria, experiente, capacitada, especializada e ter concluído com êxito instalações similares em material e extensão como os indicados para esta obra.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas, adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

OBS: É importante observar que o material especificado como EQUIVALENTE só será aceito pela FISCALIZAÇÃO se o mesmo tiver uma qualidade IGUAL ou SUPERIOR ao especificado nesta especificação.

## **1.2 ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

A Contratada deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou Instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o total desenvolvimento dos trabalhos relacionados.

## **1.3 MATERIAIS**

Todo material destinado às obras deverá ser obrigatoriamente de primeira qualidade, sem uso anterior, embalagem lacrada, dentro do prazo de validade e satisfazer rigorosamente os seguintes documentos:

- Especificação dos materiais e recomendações para aplicação/execução.
- Normas e/ou Especificações da ABNT ou de entidades congêneres, inclusive estrangeiras.

As características dos materiais deverão ser rigorosamente verificadas no ato de seu recebimento e antes de seu emprego.

Cada um dos elementos de materiais compostos e cada tipo de material devem ser obtidos de um só fabricante, fonte ou fornecedor.

Obter materiais de acabamento que devam ficar aparentes, de textura e cor uniformes, ou uma mistura uniforme dentro de padrões aceitáveis, de uma fonte e de um só fabricante para cada produto.

## **1.4 FORNECIMENTOS, AQUISIÇÕES, IMPUGNAÇÃO, REPOSIÇÃO E SUBSTITUIÇÃO**

### **1.4.1 Fornecimentos**

A Contratada deverá fornecer a totalidade dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra para os serviços especificados, excetuando-se aqueles eventuais e expressamente definidos, pela Contratante, como de seu próprio fornecimento.

A Contratada deverá ainda fornecer todos os dispositivos e acessórios, materiais, ferramentas, ou complementos, eventualmente não mencionados em especificações e/ou não indicados em desenhos



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

do projeto, mas imprescindíveis à completa e perfeita realização da obra.

Observação: os fornecimentos eventuais deverão ser previamente aprovados pela Contratante.

As quantidades do fornecimento deverão ser suficientes para manter o andamento ininterrupto das obras, respeitarem rigorosamente o cronograma aprovado pela Contratante e atender prontamente a qualquer reposição.

As aquisições de materiais e/ou serviços deverão ser efetivadas somente depois de aprovados pela Contratante as respectivas amostras, e/ou protótipos, e/ou desenhos de fabricação, e/ou instalação ou montagem.

#### **1.4.2 Impugnação**

A Contratada deverá impugnar o recebimento ou o emprego de todo o material que, no ato de sua entrega na obra ou durante a verificação que deverá preceder o seu emprego, apresentar defeitos e/ou características discrepantes das especificações, e/ou amostras, e/ou protótipos, bem como de desenhos de fabricação, e/ou instalação ou montagem.

Deverão ser rejeitados todos os materiais ou lotes de materiais que por ocasião do recebimento não tenham sido aprovados em ensaios específicos.

Todo material impugnado deverá ser imediatamente removido do canteiro de obras: a reposição deverá ser igualmente imediata, e sem ônus à Contratante.

#### **1.4.3 Substituição**

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente, características iguais ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

### **1.5 ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E MANUSEIO DE MATERIAIS**

O armazenamento, o transporte e o manuseio deverão obedecer:

- Ao estipulado nas especificações dos respectivos serviços;
- Às recomendações dos fabricantes;
- Aos requisitos de Normas e/ou Especificações da ABNT aplicáveis, idem para o caso de Normas Estrangeiras.

Todos os materiais deverão ser armazenados de forma adequada à conservação de suas características e à fácil inspeção.

Todos os materiais deverão ser mantidos afastados do contato direto com o solo, cortes de terreno ou paredes de alvenaria, mesmo quando fornecidos em embalagens.

Os locais de armazenamento deverão ser especialmente preparados e previamente designados e/ou aprovados pela Contratante, além de mantidos constantemente limpos, em perfeita e permanente arrumação.

Os locais de depósito deverão ser invariavelmente abrigados contra raios solares diretos, chuvas e ventos. Durante o armazenamento, o transporte e o manuseio, os materiais deverão ser cuidadosamente



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

protegidos:

- De chuvas, calor intenso e umidade;
- Da incidência direta dos raios solares, acidentes de todo o tipo e perigo de incêndio;
- Do contato ou mistura com substâncias de outras espécies (ou da mesma espécie e características diferentes), com materiais abrasivos ou estranhos à sua natureza.

Os produtos fornecidos a granel deverão ser armazenados em montes ou pilhas, separados (conforme a espécie, o tipo, a qualidade ou outro fator de diferenciação) por compartimentos ou distância suficientes para impedirem a ação da natureza e/ou erosão e a mistura entre eles.

Deverá ser dedicado por parte da Contratada, especial cuidado ao armazenamento, de produtos voláteis ou facilmente inflamáveis, que deverão ser resguardados do calor intenso, de fagulhas, brasas e chamas, bem como afastados de outras dependências da obra.

Nas operações com materiais voláteis em ambientes confinados ou precariamente arejados, deverá ser obrigatório o uso, pelos operadores de dispositivos de proteção contra emissões venenosas.

Em casos de ventilação natural insuficiente, deverá ser obrigatório, sem prejuízo do item anterior, o emprego de ventilação forçada.

Nas operações com materiais corrosivos ou de qualquer modo venenosos ou prejudiciais à saúde, deverá ser obrigatório o uso de dispositivos de proteção (óculos, luvas, etc.).

Sobrecarga: O armazenamento sobre lajes de pavimentos, andaimes, monta-carga, etc., deverá atender às sobrecargas previstas nos cálculos estruturais respectivos.

## **1.6 PROTEÇÃO**

Além do previsto na legislação vigente (Federal, Estadual, Municipal), a Contratada deverá tomar, em tempo hábil, medidas adequadas de proteção contra incêndios.

Além das precauções no armazenamento, durante as operações com materiais voláteis ou explosivos deverá ser providenciado o seu constante afastamento de chamas, motores elétricos e de qualquer fonte de calor intenso.

## **1.7 REPAROS, RETOQUES E LIMPEZA**

Todos os danos causados a serviços adjacentes, durante o andamento dos serviços especificados, deverão ser reparados sob total responsabilidade da Contratada.

Após a conclusão de cada serviço, e antes do início a limpeza, deverá ser efetuada os retoques necessários e executada a respectiva proteção.

Imediatamente após a conclusão de cada serviço, e antes de sua apresentação à Contratante para vistoria e aprovação final, a Contratada deverá executar a sua limpeza, de acordo com a respectiva especificação.

Serão lavados convenientemente, e de acordo com as especificações, todos os pisos cerâmicos, cimentados, aparelhos sanitários, vidros, etc., devendo ser removido qualquer vestígio que possa prejudicar o bom funcionamento ou o perfeito aspecto arquitetônico.

Após a aprovação, a Contratante deverá providenciar a proteção dos serviços já concluídos (até o término das obras): contra incêndio, a ação da intempérie, choques, poeira, óleos, graxa, tintas e, de modo geral, incidência de substâncias estranhas.



Após a conclusão total da obra, a Contratada deverá efetuar a sua limpeza geral, colocando-a em condições de uso; os detritos, equipamentos, ferramentas e instalações auxiliares, deverão ser removidas, sob a sua total responsabilidade.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito, em todas as suas instalações.

## **2 DOCUMENTOS QUE COMPÕE O PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

<b>PRANCHA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>01/01</b>	Planta baixa pluvial
<b>01/08</b>	Planta baixa água fria
<b>02/08</b>	Planta baixa barrilete
<b>03/08</b>	Cortes água fria
<b>04/08</b>	Cortes água fria
<b>05/08</b>	Isométricos água fria
<b>06/08</b>	Isométricos água fria
<b>07/08</b>	Planta baixa esgoto
<b>08/08</b>	Planta baixa pluvial

## **3 DESCRITIVO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR**

- Do reservatório superior, será lançada por gravidade a água para os vasos com caixa acoplada conforme projeto;

- As águas pluviais captadas da cobertura e demais pontos deve ser lançado à rede pública pluvial;

- Deverão ser instaladas calhas em aço galvanizado, desenvolvimento conforme indicado em projeto;

- A rede de água fria, deverá ser alimentada iniciando do medidor predial, até o reservatório de água potável superior no barrilete. Deste reservatório superior, será sua condução até os pontos de consumo por gravidade em tubos de PVC marrom, nas prumadas e redes conforme especificado, e indicado seus trechos, diâmetros e especificações em projeto;

- Todas as alturas de pontos de água fria e esgotos estão especificados no Projeto Hidrossanitário. Deverão servir como base, porém para a correta compatibilização devem ser verificadas as especificações em cada peça/equipamento;

- As instalações de esgoto deverão ser providas de tubulação de ventilação no sistema ou válvulas de admissão de ar, com os locais e pontos conforme especificações e projeto. A ligação de esgoto deverá ser feita a rede pública, conforme indicado;



- Para a rede de esgoto, aos ambientes indicados, deverá ter caixas sifonadas, conforme o projeto;

## 4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 4.1 NORMAS

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná

### 4.2 SISTEMAS PROPOSTOS

#### 4.2.1 ÁGUA FRIA

O projeto de reforma de parte das instalações de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água, de forma contínua, em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações, preservando o máximo conforto dos usuários, incluindo a limitação dos níveis de ruído.

Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido, marrom, com juntas soldáveis, pressão de serviço 7,5 Kgf / cm<sup>2</sup>, fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648 da ABNT. O fornecimento deverá ser em tubos com comprimento útil de 6,0 m.

#### Critérios de Dimensionamento da Tubulação

Tendo em vista a conveniência, sob o aspecto econômico, toda a instalação de água fria, foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como condutos forçados, ficando perfeitamente caracterizados para cada trecho os 04 (quatro) parâmetros hidráulicos do escoamento, a saber: vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante.

A rede foi projetada de modo que as pressões estáticas ou dinâmicas em qualquer ponto não sejam inferiores a 0,5 mca e nem superiores a 40 mca, limitando também, a velocidade em 2,5 m/s.

O dimensionamento das tubulações foi feito com base no método de somatório dos pesos, normalizado pela NBR-5626 da ABNT, de modo a garantir pressões dinâmicas adequadas nos pontos mais desfavoráveis



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

da rede de distribuição, e evitar que os pontos críticos das colunas possam operar com pressões negativas em seu interior.

**4.2.2 ESGOTO**

O projeto de coleta de esgotos sanitários foi desenvolvido de modo a atender todas as exigências técnicas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído.

As instalações foram projetadas de maneira a permitir o rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções, a vedação da passagem de gases e animais das tubulações para o interior da edificação, impedir a formação de depósitos de sólidos na rede interna e não poluir a água potável, inclusive com folga, a fim de facilitar possíveis situações de necessidade de desentupimento.

Foi previsto um sistema de ventilação para os trechos de esgoto primário provenientes de desconectores e despejos de vasos sanitários, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão, e também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera.

O sistema de esgoto sanitário da edificação foi projetado de maneira a garantir um escoamento suave, buscando um traçado preferivelmente retilíneo, sem mudanças bruscas de direção e dotado de dispositivos de inspeção que permitirão futura manutenção das tubulações.

Foram evitadas as passagens de tubulações de esgoto em locais de difícil acesso para inspeção ou desobstrução, bem como em locais que poderão causar riscos a potabilidade da água de consumo humano.

A tubulação e as conexões deverão ser em PVC rígido, para instalações prediais de esgoto, tipo ponta bolsa com virola para juntas soldável atendendo a norma NBR-5688/77 da ABNT.

O projeto de coleta de esgotos sanitários foi desenvolvido de modo a atender todas as exigências técnicas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído.

As instalações foram projetadas de maneira a permitir o rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções, a vedação da passagem de gases e animais das tubulações para o interior da edificação, impedir a formação de depósitos de sólidos na rede interna e não poluir a água potável, inclusive com folga, a fim de facilitar possíveis situações de necessidade de desentupimento.

Foi previsto um sistema de ventilação para os trechos de esgoto primário provenientes de desconectores e despejos de vasos sanitários, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão, e



---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

---

também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera.

O sistema de esgoto sanitário da edificação foi projetado de maneira a garantir um escoamento suave, buscando um traçado preferivelmente retilíneo, sem mudanças bruscas de direção e dotado de dispositivos de inspeção que permitirão futura manutenção das tubulações.

Foram evitadas as passagens de tubulações de esgoto em locais de difícil acesso para inspeção ou desobstrução, bem como em locais que poderão causar riscos a potabilidade da água de consumo humano.

A tubulação e as conexões deverão ser em PVC rígido, para instalações prediais de esgoto, tipo ponta bolsa com virola para juntas soldável atendendo a norma NBR-5688/77 da ABNT.

#### **4.2.3 ÁGUA PLUVIAL**

As instalações foram projetadas de maneira a permitir rápido escoamento das precipitações pluviais coletadas, e facilidade de limpeza e desobstrução em qualquer ponto da rede, não sendo tolerados empoçamentos ou extravasamentos de qualquer espécie para chuvas de intensidade e duração fixadas pela NBR 10844/ABNT.

**O sistema de coleta e destino das águas pluviais é totalmente independente do sistema predial de esgoto sanitário, não havendo qualquer possibilidade de conexão entre eles.**

A determinação da intensidade pluviométrica, para fins de verificação do dimensionamento dos elementos já implantados, foi feita a partir da fixação da duração da precipitação e do período de retorno adequados a Curitiba - PR, com base nos dados pluviométricos locais disponíveis e valores admitidos pela norma citada da ABNT.

Na ausência do valor exato do tempo de concentração, fixou-se a duração da precipitação em 5 minutos, para efeito do cálculo da vazão de projeto, admitindo-se um período de retorno de 25 anos, conforme recomendação da NBR 10844/ABNT.

Em conseqüência, a intensidade pluviométrica admitida no projeto foi de 200 mm/h de precipitação, com base nos dados de chuva disponíveis para o local mais próximo disponível nessa normatização.

Para efeito de cálculo da quantidade de chuva a ser interceptada pelo sistema, levou-se em conta também a possível ação dos ventos, considerados na direção qual ocasionará maior volume de captação, através da adoção de um ângulo de inclinação da chuva de 2:1 em relação à horizontal (aproximadamente 63° de inclinação).



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

Na medida do necessário, o projeto considerou uma subdivisão das superfícies que recebem águas pluviais, em áreas menores, com caimentos de orientações diferentes, para evitar grandes percursos do escoamento, o que elevaria demasiadamente o tempo de concentração da instalação e provocaria maior acúmulo de água, por efeito de retenção, até a entrada na rede predial de captação de águas pluviais.

A vazão de projeto foi calculada pela Fórmula Racional preconizada pela ABNT, admitindo-se um coeficiente de infiltração unitário, ou seja, supõe-se que as superfícies não absorvam nenhuma água, e que toda a precipitação interceptada escoará para o sistema predial de água pluvial, a favor da segurança.

O diâmetro comercial mínimo admitido no projeto foi de 75 mm para os condutores verticais. Seu dimensionamento foi feito a partir da determinação da vazão de projeto, da altura de lâmina de água na entrada e de seu comprimento vertical, com base na NBR 10844/ABNT.

Os condutores horizontais foram dimensionados em função de uma altura de lâmina de até 2/3 do diâmetro interno do condutor para a chuva de projeto, admitindo-se, em qualquer caso, uma declividade mínima de 1,0%.

Tendo em vista a facilidade e baixo custo de execução da instalação, eficiência de utilização, facilidade e baixo custo de manutenção, e o baixo custo relativo de aquisição, foi escolhido o PVC linha reforçada (série R ou similar) cor ocre até DN 150 mm, como material das instalações prediais de captação de águas pluviais, levando-se também em conta que trechos dessa rede poderão vir a operar afogados durante o escoamento de precipitações cuja intensidade exceda a admitida no projeto, e, portanto sujeitos a oscilações de pressão.

Os trechos enterrados correspondentes aos condutores horizontais e coletor predial de diâmetros mais avantajados, acima de 200 mm, serão executados em tubos de concreto pré-fabricados.

#### **4.2.4 SERVIÇOS**

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos do projeto, relação de materiais e as indicações do presente memorial.

A CONTRATADA deverá, quando necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

Os serviços deverão ser executados:

- de acordo com o andamento da obra, e por operários especializados;
- empregando somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;

Quando conveniente, as tubulações embutidas, deverão ser montadas antes do assentamento de alvenaria.

Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalhem com escoamento livre, deverão ser assentes sobre apoio:

- As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas (em qualquer caso observar a declividade mínima de 2% (salvo especificado em projeto)).
- tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.

As interligações entre materiais diferentes deverão ser feitas usando-se somente peças especiais para este fim.

Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações, nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.

Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.

Para facilitar em qualquer tempo as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges.

Não será permitido amassar ou cortar canoplas; em caso de necessidade de ajuste, o mesmo deverá ser feita com peças apropriadas.

A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e de esgoto, e um acabamento de primeira qualidade.

As tubulações que trabalharem sob pressão, deverá ser submetido a uma prova de pressão hidrostática de no mínimo o dobro da pressão de trabalho e não devem apresentar vazamento algum.

As extremidades abertas das tubulações de ventilação sobre a cobertura do prédio deverão ser



---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

---

protegidas por chapéus.

As tubulações primárias de esgoto deverão ser testadas com uma prova hidrostática de 3,0 mca antes da colocação dos aparelhos e submetidas a uma prova de fumaça, após a colocação dos aparelhos. Em ambos os testes o tempo mínimo de duração será de 15 minutos.

Todas as ligações de água com equipamentos deverão estar perfeitamente vedadas.

As instalações de água deverão ser testadas durante um prazo mínimo de 24 horas, sob inspeção da fiscalização, antes da execução dos revestimentos cerâmicos.

Não serão aceitas tubulações com obstruções de qualquer tipo. Não é permitida a utilização de equipamentos da escola que estejam interligados na rede de captação de esgotos definitiva para lavagem de ferramentas e equipamentos da obra.

Os vasos sanitários deverão ser instalados com bolsa preta de vedação, e rejuntados em sua base posteriormente.



## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

<b>Obra</b>	<b>CASA DA MULHER PARANAENSE MARIA DA PENHA</b>
<b>Local</b>	<b>Pinhais (PR)</b>
<b>Endereço</b>	<b>Rua Europa, 161 - Centro, Pinhais</b>
<b>Tipo</b>	<b>Impermeabilização</b>



## **SUMÁRIO**

1	CONDIÇÕES GERAIS	3
1.1	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	3
1.2	ASSISTÊNCIA TÉCNICA	4
1.3	MATERIAIS	4
1.4	FORNECIMENTOS, AQUISIÇÕES, IMPUGNAÇÃO, REPOSIÇÃO E SUBSTITUIÇÃO	5
1.4.1	Fornecimentos	5
1.4.2	Impugnação	5
1.4.3	Substituição	6
1.5	ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E MANUSEIO DE MATERIAIS	6
1.6	PROTEÇÃO	7
1.7	REPAROS, RETOQUES E LIMPEZA	7
2	DOCUMENTOS QUE COMPÕEM O PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	8
3	DESCRIPTIVO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR	8
4	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	9
4.1	NORMAS	9
4.2	SISTEMAS PROPOSTOS	9
4.2.1	CONDIÇÕES DOS TRABALHOS	9
4.2.2	ARGAMASSA POLIMÉRICA	10
4.2.3	MANTA ASFÁLTICA ARDOSIADA	11
4.2.4	PINTURA BETUMINOSA	13



## **OBJETIVO E ALCANCE DO DOCUMENTO**

O objetivo deste documento é descrever a metodologia e o escopo técnico adotados na elaboração do projeto de estrutura de concreto, bem como definir os critérios técnicos básicos dos serviços e fixar as condições mínimas a observar no fornecimento e emprego dos materiais para obra de Construção da Casa da Mulher Paranaense, ao uso da Prefeitura Municipal de Pinhais.

Este memorial, em muitos casos abaixo descritos, é de caráter geral, sendo que talvez não sejam utilizadas determinadas técnicas, serviços ou materiais indicados a seguir, que só serão definidos após a elaboração e aprovação final dos projetos complementares básicos e executivos, pelo Setor de Projetos (do Departamento de Edificações), pela FISCALIZAÇÃO e pelos poderes competentes.

São tratados neste documento:

Serviços e materiais.

## **1 CONDIÇÕES GERAIS**

Ao apresentar sua proposta, a CONTRATANTE reconhece ter examinado cuidadosamente todas as condições de obra, todos os documentos e condições particulares, indicando a Prefeitura Municipal de Pinhais- se for o caso - quaisquer imprecisões eventualmente verificadas.

Os documentos referenciais dos trabalhos são os desenhos, memoriais e orçamentos do projeto executivo.

### **1.1 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente em todos os pormenores, aos seguintes itens:

- Desenhos, listas de materiais, especificações e demais documentos integrantes do Projeto.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT); INMETRO ou formulados por laboratórios ou Institutos de Pesquisas Tecnológicas Brasileiras.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e/ou padrões estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTM, DIN e outras), para determinados tipos de materiais ou serviços, quando da inexistência de Normas e/ou Especificações brasileiras correspondentes.
- Recomendações, instruções e especificações de Fabricantes de materiais e/ou de Especificações em sua aplicação ou na realização de certos tipos de trabalho.
- Dispositivos aplicáveis da legislação vigente (Federal, Estadual ou Municipal), incluindo concessionárias de serviços públicos e demais órgãos como os do sistema CREA - CONFEA, CAU, relativos a materiais, segurança, proteção, instalação de canteiro de obras e todos os demais aspectos das construções para cada uma das disciplinas.



---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

---

Antes do início da execução de cada serviço, deverão ser verificadas (diretamente na obra e sob a responsabilidade da Contratada) as condições técnicas e as medidas locais ou posições a que o mesmo se destinar.

Toda imperfeição verificada nos serviços vistoriados, bem como discrepância dos mesmos em relação a desenhos, tabelas de acabamentos ou especificações do projeto, deverá ser corrigida, antes do prosseguimento dos trabalhos.

A mão-de-obra utilizada para a execução de cada um dos serviços deverá ser da melhor categoria, experiente, capacitada, especializada e ter concluído com êxito instalações similares em material e extensão como os indicados para esta obra.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas, adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

OBS: É importante observar que o material especificado como EQUIVALENTE só será aceito pela FISCALIZAÇÃO se o mesmo tiver uma qualidade IGUAL ou SUPERIOR ao especificado nesta especificação.

**Nota: Os aparelhos que forem retirados e não serão reaproveitados deverão ser encaminhados ao almoxarifado localizado na Secretaria de Obras do município de Pinhais, para serem estocados.**

## **1.2 ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

A Contratada deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou Instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o total desenvolvimento dos trabalhos relacionados.

## **1.3 MATERIAIS**

Todo material destinado às obras deverá ser obrigatoriamente de primeira qualidade, sem uso anterior, embalagem lacrada, dentro do prazo de validade e satisfazer rigorosamente os seguintes documentos:

- Especificação dos materiais e recomendações para aplicação/execução.
- Normas e/ou Especificações da ABNT ou de entidades congêneres, inclusive estrangeiras.



As características dos materiais deverão ser rigorosamente verificadas no ato de seu recebimento e antes de seu emprego.

Cada um dos elementos de materiais compostos e cada tipo de material devem ser obtidos de um só fabricante, fonte ou fornecedor.

Obter materiais de acabamento que devam ficar aparentes, de textura e cor uniformes, ou uma mistura uniforme dentro de padrões aceitáveis, de uma fonte e de um só fabricante para cada produto.

## **1.4 FORNECIMENTOS, AQUISIÇÕES, IMPUGNAÇÃO, REPOSIÇÃO E SUBSTITUIÇÃO**

### *1.4.1 Fornecimentos*

A Contratada deverá fornecer a totalidade dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra para os serviços especificados, excetuando-se aqueles eventuais e expressamente definidos, pela Contratante, como de seu próprio fornecimento.

A Contratada deverá ainda fornecer todos os dispositivos e acessórios, materiais, ferramentas, ou complementos, eventualmente não mencionados em especificações e/ou não indicados em desenhos do projeto, mas imprescindíveis à completa e perfeita realização da obra.

Observação: os fornecimentos eventuais deverão ser previamente aprovados pela Contratante.

As quantidades do fornecimento deverão ser suficientes para manter o andamento ininterrupto das obras, respeitarem rigorosamente o cronograma aprovado pela Contratante e atenderem prontamente a qualquer reposição.

As aquisições de materiais e/ou serviços deverão ser efetivadas somente depois de aprovados pela Contratante as respectivas amostras, e/ou protótipos, e/ou desenhos de fabricação, e/ou instalação ou montagem.

### *1.4.2 Impugnação*

A Contratada deverá impugnar o recebimento ou o emprego de todo o material que, no ato de sua entrega na obra ou durante a verificação que deverá preceder o seu emprego, apresentar defeitos e/ou características discrepantes das especificações, e/ou amostras, e/ou protótipos, bem como de desenhos de fabricação, e/ou instalação ou montagem.

Deverão ser rejeitados todos os materiais ou lotes de materiais que por ocasião do recebimento não tenham sido aprovados em ensaios específicos.

Todo material impugnado deverá ser imediatamente removido do canteiro de obras: a reposição deverá ser igualmente imediata, e sem ônus à Contratante.



### 1.4.3 Substituição

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente, características iguais ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

## 1.5 ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E MANUSEIO DE MATERIAIS

O armazenamento, o transporte e o manuseio deverão obedecer:

- Ao estipulado nas especificações dos respectivos serviços;
- Às recomendações dos fabricantes;
- Aos requisitos de Normas e/ou Especificações da ABNT aplicáveis, idem para o caso de Normas Estrangeiras.

Todos os materiais devem ser armazenados de forma adequada à conservação de suas características e à fácil inspeção.

Todos os materiais deverão ser mantidos afastados do contato direto com o solo, cortes de terreno ou paredes de alvenaria, mesmo quando fornecidos em embalagens.

Os locais de armazenamento deverão ser especialmente preparados e previamente designados e/ou aprovados pela Contratante, além de mantidos constantemente limpos, em perfeita e permanente arrumação.

Os locais de depósito deverão ser invariavelmente abrigados contra raios solares diretos, chuvas e ventos. Durante o armazenamento, o transporte e o manuseio, os materiais deverão ser cuidadosamente protegidos:

- De chuvas, calor intenso e umidade;
- Da incidência direta dos raios solares, acidentes de todo o tipo e perigo de incêndio;
- Do contato ou mistura com substâncias de outras espécies (ou da mesma espécie e características diferentes), com materiais abrasivos ou estranhos à sua natureza.

Os produtos fornecidos a granel deverão ser armazenados em montes ou pilhas, separados (conforme a espécie, o tipo, a qualidade ou outro fator de diferenciação) por compartimentos ou distância suficientes para impedirem a ação da natureza e/ou erosão e a mistura entre eles.

Deverá ser dedicado por parte da Contratada, especial cuidado ao armazenamento, de produtos voláteis ou facilmente inflamáveis, que deverão ser resguardados do calor intenso, de fagulhas, brasas e chamas, bem como afastados de outras dependências da obra.

Nas operações com materiais voláteis em ambientes confinados ou precariamente arejados, deverá ser obrigatório o uso, pelos operadores de dispositivos de proteção contra emanações venenosas.



Em casos de ventilação natural insuficiente, deverá ser obrigatório, sem prejuízo do item anterior, o emprego de ventilação forçada.

Nas operações com materiais corrosivos ou de qualquer modo venenosos ou prejudiciais à saúde, deverá ser obrigatório o uso de dispositivos de proteção (óculos, luvas, etc.).

Sobrecarga: O armazenamento sobre lajes de pavimentos, andaimes, monta-carga, etc., deverá atender às sobrecargas previstas nos cálculos estruturais respectivos.

## **1.6 PROTEÇÃO**

Além do previsto na legislação vigente (Federal, Estadual, Municipal), a Contratada deverá tomar, em tempo hábil, medidas adequadas de proteção contra incêndios.

Além das precauções no armazenamento, durante as operações com materiais voláteis ou explosivos deverá ser providenciado o seu constante afastamento de chamas, motores elétricos e de qualquer fonte de calor intenso.

## **1.7 REPAROS, RETOQUES E LIMPEZA**

Todos os danos causados a serviços adjacentes, durante o andamento dos serviços especificados, deverão ser reparados sob total responsabilidade da Contratada.

Após a conclusão de cada serviço, e antes do início a limpeza, deverá ser efetuada os retoques necessários e executada a respectiva proteção.

Imediatamente após a conclusão de cada serviço, e antes de sua apresentação à Contratante para vistoria e aprovação final, a Contratada deverá executar a sua limpeza, de acordo com a respectiva especificação.

Serão lavados convenientemente, e de acordo com as especificações, todos os pisos cerâmicos, cimentados, aparelhos sanitários, vidros, etc., devendo ser removido qualquer vestígio que possa prejudicar o bom funcionamento ou o perfeito aspecto arquitetônico.

Após a aprovação, a Contratante deverá providenciar a proteção dos serviços já concluídos (até o término das obras): contra incêndio, a ação da intempérie, choques, poeira, óleos, graxa, tintas e, de modo geral, incidência de substâncias estranhas.

Após a conclusão total da obra, a Contratada deverá efetuar a sua limpeza geral, colocando-a em condições de uso; os detritos, equipamentos, ferramentas e instalações auxiliares, deverão ser removidas, sob a sua total responsabilidade.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar



funcionamento perfeito, em todas as suas instalações.

## 2 DOCUMENTOS QUE COMPÕEM O PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA	DESCRIÇÃO
01/04	Planta de Piso Térreo Detalhamentos
02/04	Planta de Parede Térreo Detalhamentos
03/04	Planta de Baldrame Detalhamentos
04/04	Planta de Lajes Cobertura Detalhamentos

## 3 DESCRITIVO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR

**Impermeabilização de piso de áreas úmidas:** utilização de **argamassa polimérica**.

**Impermeabilização de todos os pisos em contato com solo:** utilização de **contrapiso**, sendo uma camada de lastro de brita 1 com 5cm de espessura, lona plástica 150 micra e 1 camada de concreto de 5cm de espessura.

**Impermeabilização de parede de áreas úmidas:** utilização de **argamassa polimérica com 1,0m de altura do piso**.

**Impermeabilização de baldrame:** utilização de **tinta asfáltica (duas demãos cruzadas)** nos baldrames a serem executados conforme projeto estrutural.

**Impermeabilização de duas lajes da cobertura com Manta asfáltica:** utilização de **manta asfáltica** de 4mm cada.



## **4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **4.1 NORMAS**

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

NBR 9575/2010 – Impermeabilização – Seleção e projeto

NBR 9574/2008 – Execução de impermeabilização

NBR 9686/2006 - Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização

NBR 9952/2014 - Manta asfáltica para impermeabilização

NBR 11905/2015 - Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização

### **4.2 SISTEMAS PROPOSTOS**

#### **4.2.1 CONDIÇÕES DOS TRABALHOS**

Para os fins das presentes Normas, ficará estabelecido que sob a designação usual de "Serviços de Impermeabilização" tem-se em mira realizar obra estanque, isto é, assegurar, mediante emprego de materiais impermeáveis e de outras disposições, a perfeita proteção da construção contra a penetração de água.

Desse modo, a impermeabilização dos materiais será, apenas, uma das condições fundamentais a ser satisfeita: a construção será estanque quando constituída por materiais impermeáveis e que assim o permaneça, a despeito de pequenas fissuras ou restritas modificações estruturais da obra e contato que tais deformações sejam normais, previsíveis e não resultantes de acidentes fortuitos ou grandes deformações.

Durante a realização de impermeabilizações será estritamente vedada à passagem, no recinto dos trabalhos de pessoas ou operários estranhos àqueles serviços. Serão adotadas medidas especiais de segurança contra o perigo de intoxicação ou inflamação de gases, quando da execução de trabalhos de impermeabilização betuminosa ou de elastômeros, em ambientes confinados – caixa d'água, subsolos, sanitários de pequenas dimensões etc. - devendo assegurar-se ventilação suficiente e prevenir-se à aproximação de chamas, brasa de cigarro, etc.



---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

---

Nesse sentido, será obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletivo (EPC) conforme Normas Regulamentadoras.

As impermeabilizações, do tipo colado ou análogo, só poderão ser aplicadas a superfícies resistentes, unidas e secas, apresentando ângulos e cantos arredondados.

Quando as circunstâncias ou as condições locais se verificarem tais que tornem aconselhável o emprego de sistema diverso do previsto nas especificações, serão tais circunstâncias constatadas pela FISCALIZAÇÃO, sendo adotado o sistema mais adequado ao caso, mediante prévios entendimentos com a FISCALIZAÇÃO.

As impermeabilizações serão executadas por mão de obra especializada, cabendo à CONTRATADA fazer prova, perante a FISCALIZAÇÃO, desse fato, mediante atestado fornecido pelos fabricantes dos produtos especificados para cada tipo ou sistema.

#### 4.2.2 ARGAMASSA POLIMÉRICA

Material: Argamassa polimérica bicomponente, à base de cimento, agregados minerais inertes, polímeros acrílicos e aditivos, formando um revestimento com propriedades impermeabilizantes.

Processo Executivo:

A base deve estar limpa e umedecida, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência, como, graxa, agentes de cura química, óleo, tintas, entre outros.

Os cantos vivos e arestas deverão ser arredondados, com raio mínimo de 5 cm.

Reparar ninhos e falhas de concretagem com argamassa de cimento e areia média lavada, traço 1:3, amassada com uma solução de água e graute a base de água.

O produto é fornecido em dois componentes: componente A (resina) e componente B (pó). O componente B (pó) deve ser adicionado aos poucos ao componente A (resina) e misturado mecanicamente por 3 minutos ou manualmente por 5 minutos, tomando-se cuidado para dissolver possíveis grumos.

Os componentes pó e resina estão dimensionados dentro da embalagem para "aplicação em forma de pintura". Se houver necessidade de aplicação em forma de revestimento (aplicação com desempenadeira), utilizar a metade do componente A, e adicionar a quantidade total do componente B. Para a obtenção da consistência desejada, ir adicionando aos poucos o componente A.

O produto é aplicado como pintura, com trincha ou vassoura de cerdas macias, em demãos cruzadas, respeitando o consumo por m<sup>2</sup> para cada campo de aplicação, com intervalo mínimo de 6 horas entre cada demão.



---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

---

Durante a aplicação da argamassa homogeneizar a mistura manualmente, pelo menos a cada período de 10 a 20 minutos, dependendo das condições ambientais.

Não utilizar o produto após decorrido o tempo de uso da mistura (40 minutos).

Na ocasião da aplicação da segunda demão, nos locais como ao redor de ralos, juntas de concretagem e meia-canas, reforçar o revestimento com a incorporação de uma tela de poliéster, malha (2,0 x 2,0mm) logo após a primeira demão.

Nas paredes, deverá ser prevista aplicação da argamassa polimérica no mínimo 1,00m em relação ao piso.

Após o período de no mínimo três dias da aplicação da última demão, fazer o teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com água durante 72 horas no mínimo, para se poder detectar quaisquer falhas de aplicação da impermeabilização.

Em áreas abertas ou sob incidência solar, promover a hidratação da argamassa por no mínimo 03 dias consecutivos. A argamassa não é recomendada para estruturas sujeitas à fissuração.

#### 4.2.3 MANTA ASFÁLTICA

Material:

- Manta impermeabilizante à base de asfalto modificado com polímeros de APP (polipropileno atático), estruturada com não tecido de filamentos contínuos de poliéster, previamente estabilizado, com espessura de 3 mm.

Processo executivo:

Iniciar os serviços após 28 dias de cura do concreto e alvenaria executada e com tempo estável.

A superfície deverá ser previamente lavada, isenta do pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc.

Sobre a superfície horizontal úmida, executar regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água, preparada com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3. Essa argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2,0 cm. A mesma deverá ser executada logo após a argamassa das mestras de nivelamento atingirem o fim de pega (início da secagem), de forma a evitar juntas frias.

Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5 a 8 cm. Promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento.

Fazer testes de escoamento, identificando e corrigindo possíveis empoçamentos.



---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

---

Juntas de dilatação no substrato deverão ser consideradas como divisores de água, de forma a evitar o acúmulo de água. As juntas deverão estar limpas e desobstruídas, permitindo sua normal movimentação.

Nas áreas verticais em alvenaria, até a altura do arremate da impermeabilização (mínima 30 cm do nível do piso acabado), executar chapisco de cimento e areia grossa, traço 1:2, seguido execução de uma argamassa sarrafeada ou camurçada, de cimento e areia média, traço 1:3. Deverá ser previsto o arremate da impermeabilização nos paramentos verticais, de acordo com o fabricante da manta.

Ralos: Na região dos ralos, deverá ser criado um rebaixo de 1cm de profundidade, com área de 40x40 cm com bordas chanfradas para que haja nivelamento de toda a impermeabilização, após a colocação dos reforços previstos neste local.

Aguardar a secagem da argamassa de regularização, em torno de 7 dias antes de aplicar a impermeabilização.

Aplicar sobre a regularização uma demão de primer de solução asfáltica com rolo ou trincha e aguardar a secagem por, no mínimo, 6 horas;

Alinhar a manta asfáltica de acordo com o requadramento da área, procurando iniciar a colagem no sentido dos ralos para as cotas mais elevadas; executar todos os arremates de canto, de ralos e saídas de águas pluviais e de tubos emergentes de acordo com as indicações do fabricante da manta.

Com auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder à aderência total ou parcial da manta. Nas emendas das mantas, deverá haver sobreposição de 10 cm, que receberão biselamento para proporcionar perfeita vedação.

A impermeabilização deverá subir na vertical 0,30m acima do piso acabado.

Executar reforços em pontos críticos, tais como ralos, tubos emergentes, juntas de dilatação, etc.

Deverá ser feito teste de estanqueidade, enchendo o local impermeabilizado com água, mantendo o nível por 72 horas

Não há necessidade de fazer proteção mecânica, pois a manta possui proteção contra a ação do intemperismo, devendo ser evitado o trânsito de pessoas sobre a mesma, exceto para uma eventual manutenção.



#### 4.2.4 PINTURA BETUMINOSA

Material: Asfalto emulsionado em água.

Processo executivo: Os respaldos dos baldrames serão pintados com emulsão asfáltica, ou asfalto modificado com adição de polímeros elastoméricos, misturado à água de amassamento na proporção indicada pelo fabricante.

As camadas impermeabilizantes deverão descer ao menos 15 cm nas faces laterais dos baldrames, salvo em casos indicados em projeto, as faces laterais serão impermeabilizadas com altura maior que os 15cm.



# **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

<b>Obra</b>	<b>CASA DA MULHER PARANAENSE MARIA DA PENHA</b>
<b>Local</b>	<b>Pinhais (PR)</b>
<b>Endereço</b>	<b>Rua Europa, nº 161. Centro – Pinhais PR. CEP 83323-300</b>
<b>Tipo</b>	<b>Memorial Simplificado de Prevenção a Incêndios e a Desastre</b>



SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO

DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO

SUMÁRIO

1	CONDIÇÕES GERAIS .....	3
1.1	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	3
1.2	ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	4
1.3	MATERIAIS .....	4
1.4	FORNECIMENTOS, AQUISIÇÕES, IMPUGNAÇÃO, REPOSIÇÃO E SUBSTITUIÇÃO .....	4
1.4.1	Fornecimentos .....	4
1.4.2	Impugnação.....	5
1.4.3	Substituição .....	5
1.5	ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E MANUSEIO DE MATERIAIS .....	5
1.6	PROTEÇÃO .....	6
1.7	REPAROS, RETOQUES E LIMPEZA .....	6
2	DOCUMENTOS QUE COMPÕE O PROJETO PTPID .....	7
3	DESCRIPTIVO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR .....	7
3.1	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA.....	7
3.2	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	7
3.3	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	7
3.4	EXTINTORES .....	7
4	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	7
4.1	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO A INCÊNDIO E A DESASTRE .....	7
4.1.1	Geral.....	7



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

## **OBJETIVO E ALCANCE DO DOCUMENTO**

O objetivo deste documento é descrever a metodologia e o escopo técnico adotados na elaboração do projeto de prevenção e combate a incêndio e pânico, bem como definir os critérios técnicos básicos dos serviços e fixar as condições mínimas a observar no fornecimento e emprego dos materiais para a obra de Construção da Casa da Mulher Paranaense, ao uso da Prefeitura Municipal de Pinhais.

Este memorial, em muitos casos abaixo descritos, é de caráter geral, sendo que talvez não sejam utilizadas determinadas técnicas, serviços ou materiais indicados a seguir, que só serão definidos após a elaboração e aprovação final dos projetos complementares básicos e executivos, pelo Setor de Projetos (do Departamento de Edificações), pela FISCALIZAÇÃO e pelos poderes competentes.

## **1 CONDIÇÕES GERAIS**

Ao apresentar sua proposta, a CONTRATANTE reconhece ter examinado cuidadosamente todas as condições de obra, todos os documentos e condições particulares, indicando a Prefeitura Municipal de Pinhais - se for o caso - quaisquer imprecisões eventualmente verificadas.

Os documentos referenciais dos trabalhos são os desenhos, memoriais e orçamentos do projeto executivo.

### **1.1 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente em todos os pormenores, aos seguintes itens:

-Desenhos, listas de materiais, especificações e demais documentos integrantes do Projeto.

-Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT); INMETRO ou formulados por laboratórios ou Institutos de Pesquisas Tecnológicas Brasileiras.

-Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e/ou padrões estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTM, DIN e outras), para determinados tipos de materiais ou serviços, quando da inexistência de Normas e/ou Especificações brasileiras correspondentes.

-Recomendações, instruções e especificações de Fabricantes de materiais e/ou de Especificações em sua aplicação ou na realização de certos tipos de trabalho.

-Dispositivos aplicáveis da legislação vigente (Federal, Estadual ou Municipal), incluindo concessionárias de serviços públicos e demais órgãos como os do sistema CREA - CONFEA, CAU, relativos a materiais, segurança, proteção, instalação de canteiro de obras e todos os demais aspectos das construções para cada uma das disciplinas.

Antes do início da execução de cada serviço, deverão ser verificadas (diretamente na obra e sob a responsabilidade da Contratada) as condições técnicas e as medidas locais ou posições a que o mesmo se destinar.

Toda imperfeição verificada nos serviços vistoriados, bem como discrepância dos mesmos em relação a desenhos, tabelas de acabamentos ou especificações do projeto, deverá ser corrigida, antes do prosseguimento dos trabalhos.

A mão-de-obra utilizada para a execução de cada um dos serviços deverá ser da melhor categoria, experiente, capacitada, especializada e ter concluído com êxito instalações similares em material e



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

extensão como os indicados para esta obra.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas, adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

OBS: É importante observar que o material especificado como EQUIVALENTE só será aceito pela FISCALIZAÇÃO se o mesmo tiver uma qualidade IGUAL ou SUPERIOR ao especificado nesta especificação.

**Nota: Os aparelhos que forem retirados e não serão reaproveitados deverão ser encaminhados ao almoxarifado localizado na Secretaria de Obras do município de Pinhais, para serem estocados.**

## 1.2 ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A Contratada deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou Instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o total desenvolvimento dos trabalhos relacionados.

## 1.3 MATERIAIS

Todo material destinado às obras deverá ser obrigatoriamente de primeira qualidade, sem uso anterior, embalagem lacrada, dentro do prazo de validade e satisfazer rigorosamente os seguintes documentos:

- Especificação dos materiais e recomendações para aplicação/execução.
- Normas e/ou Especificações da ABNT ou de entidades congêneres, inclusive estrangeiras.

As características dos materiais deverão ser rigorosamente verificadas no ato de seu recebimento e antes de seu emprego.

Cada um dos elementos de materiais compostos e cada tipo de material devem ser obtidos de um só fabricante, fonte ou fornecedor.

Obter materiais de acabamento que devam ficar aparentes, de textura e cor uniformes, ou uma mistura uniforme dentro de padrões aceitáveis, de uma fonte e de um só fabricante para cada produto.

## 1.4 FORNECIMENTOS, AQUISIÇÕES, IMPUGNAÇÃO, REPOSIÇÃO E SUBSTITUIÇÃO

### 1.4.1 Fornecimentos

A Contratada deverá fornecer a totalidade dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra para os serviços especificados, excetuando-se aqueles eventuais e expressamente definidos, pela Contratante, como de seu próprio fornecimento.

A Contratada deverá ainda fornecer todos os dispositivos e acessórios, materiais, ferramentas, ou



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

complementos, eventualmente não mencionados em especificações e/ou não indicados em desenhos do projeto, mas imprescindíveis à completa e perfeita realização da obra.

Observação: os fornecimentos eventuais deverão ser previamente aprovados pela Contratante.

As quantidades do fornecimento deverão ser suficientes para manter o andamento ininterrupto das obras, respeitarem rigorosamente o cronograma aprovado pela Contratante e atender prontamente a qualquer reposição.

As aquisições de materiais e/ou serviços deverão ser efetivadas somente depois de aprovados pela Contratante as respectivas amostras, e/ou protótipos, e/ou desenhos de fabricação, e/ou instalação ou montagem.

**1.4.2 Impugnação**

A Contratada deverá impugnar o recebimento ou o emprego de todo o material que, no ato de sua entrega na obra ou durante a verificação que deverá preceder o seu emprego, apresentar defeitos e/ou características discrepantes das especificações, e/ou amostras, e/ou protótipos, bem como de desenhos de fabricação, e/ou instalação ou montagem.

Deverão ser rejeitados todos os materiais ou lotes de materiais que por ocasião do recebimento não tenham sido aprovados em ensaios específicos.

Todo material impugnado deverá ser imediatamente removido do canteiro de obras: a reposição deverá ser igualmente imediata, e sem ônus à Contratante.

**1.4.3 Substituição**

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente, características iguais ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

**1.5 ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E MANUSEIO DE MATERIAIS**

O armazenamento, o transporte e o manuseio deverão obedecer:

- Ao estipulado nas especificações dos respectivos serviços;
- Às recomendações dos fabricantes;
- Aos requisitos de Normas e/ou Especificações da ABNT aplicáveis, idem para o caso de Normas Estrangeiras.

Todos os materiais deverão ser armazenados de forma adequada à conservação de suas características e à fácil inspeção.

Todos os materiais deverão ser mantidos afastados do contato direto com o solo, cortes de terreno ou paredes de alvenaria, mesmo quando fornecidos em embalagens.

Os locais de armazenamento deverão ser especialmente preparados e previamente designados e/ou aprovados pela Contratante, além de mantidos constantemente limpos, em perfeita e permanente arrumação.



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

Os locais de depósito deverão ser invariavelmente abrigados contra raios solares diretos, chuvas e ventos. Durante o armazenamento, o transporte e o manuseio, os materiais deverão ser cuidadosamente protegidos:

- De chuvas, calor intenso e umidade;
- Da incidência direta dos raios solares, acidentes de todo o tipo e perigo de incêndio;
- Do contato ou mistura com substâncias de outras espécies (ou da mesma espécie e características diferentes), com materiais abrasivos ou estranhos à sua natureza.

Os produtos fornecidos a granel deverão ser armazenados em montes ou pilhas, separados (conforme a espécie, o tipo, a qualidade ou outro fator de diferenciação) por compartimentos ou distância suficientes para impedirem a ação da natureza e/ou erosão e a mistura entre eles.

Deverá ser dedicado por parte da Contratada, especial cuidado ao armazenamento, de produtos voláteis ou facilmente inflamáveis, que deverão ser resguardados do calor intenso, de fagulhas, brasas e chamas, bem como afastados de outras dependências da obra.

Nas operações com materiais voláteis em ambientes confinados ou precariamente arejados, deverá ser obrigatório o uso, pelos operadores de dispositivos de proteção contra emissões venenosas.

Em casos de ventilação natural insuficiente, deverá ser obrigatório, sem prejuízo do item anterior, o emprego de ventilação forçada.

Nas operações com materiais corrosivos ou de qualquer modo venenosos ou prejudiciais à saúde, deverá ser obrigatório o uso de dispositivos de proteção (óculos, luvas, etc.).

Sobrecarga: O armazenamento sobre lajes de pavimentos, andaimes, monta-carga, etc., deverá atender às sobrecargas previstas nos cálculos estruturais respectivos.

## **1.6 PROTEÇÃO**

Além do previsto na legislação vigente (Federal, Estadual, Municipal), a Contratada deverá tomar, em tempo hábil, medidas adequadas de proteção contra incêndios.

Além das precauções no armazenamento, durante as operações com materiais voláteis ou explosivos deverá ser providenciado o seu constante afastamento de chamas, motores elétricos e de qualquer fonte de calor intenso.

## **1.7 REPAROS, RETOQUES E LIMPEZA**

Todos os danos causados a serviços adjacentes, durante o andamento dos serviços especificados, deverão ser reparados sob total responsabilidade da Contratada.

Após a conclusão de cada serviço, e antes do início a limpeza, deverá ser efetuada os retoques necessários e executada a respectiva proteção.

Imediatamente após a conclusão de cada serviço, e antes de sua apresentação à Contratante para vistoria e aprovação final, a Contratada deverá executar a sua limpeza, de acordo com a respectiva especificação.

Serão lavados convenientemente, e de acordo com as especificações, todos os pisos cerâmicos, cimentados, aparelhos sanitários, vidros, etc., devendo ser removido qualquer vestígio que possa prejudicar o bom funcionamento ou o perfeito aspecto arquitetônico.



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

Após a aprovação, a Contratante deverá providenciar a proteção dos serviços já concluídos (até o término das obras): contra incêndio, a ação da intempérie, choques, poeira, óleos, graxa, tintas e, de modo geral, incidência de substâncias estranhas.

Após a conclusão total da obra, a Contratada deverá efetuar a sua limpeza geral, colocando-a em condições de uso; os detritos, equipamentos, ferramentas e instalações auxiliares, deverão ser removidos, sob a sua total responsabilidade.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito, em todas as suas instalações.

## **2 DOCUMENTOS QUE COMPÕE O PROJETO PTPID**

<b>PRANCHA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
01/01	Croqui de Prevenção Incêndio

## **3 DESCRITIVO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR**

### **3.1 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA**

Deverão ser instaladas placas de sinalização de emergência, conforme Projeto Executivo de Prevenção a Incêndio e a Desastre e NPT 011 do Corpo de Bombeiros Militar do PR.

### **3.2 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Deverão ser instaladas luminárias de emergência, conforme Projeto Executivo de Prevenção a Incêndio e a Desastre e NPT 018 do Corpo de Bombeiros Militar do PR.

### **3.3 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Deverão ser instaladas placas de sinalização de emergência, conforme Projeto Executivo de Prevenção a Incêndio e a Desastre e NPT 020 do Corpo de Bombeiros Militar do PR.

### **3.4 EXTINTORES**

Deverão ser instalados os extintores indicados, conforme Projeto Executivo de Prevenção a Incêndio e a Desastre e NPT 021 do Corpo de Bombeiros Militar do PR.

## **4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **4.1 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO A INCÊNDIO E A DESASTRE**

#### **4.1.1 Geral**

As instalações deverão obedecer às instruções estabelecidas no Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná vigente.



# **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

<b>Obra</b>	<b>CASA DA MULHER PARANAENSE MARIA DA PENHA</b>
<b>Local</b>	<b>Pinhais (PR)</b>
<b>Endereço</b>	<b>Rua Europa, nº 161. Centro. CEP 83323-300</b>
<b>Tipo</b>	<b>Terraplenagem</b>



## SUMÁRIO

1	CONDIÇÕES GERAIS .....	3
2	DADOS DO TERRENO.....	4
2.1	<b>LOCALIZAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
2.2	<b>CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS .....</b>	<b>5</b>
3	DOCUMENTOS QUE COMPÕE O PROJETO.....	8
4	CALCULO VOLUME.....	8
5	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	9
5.1	<b>Remoção de árvores .....</b>	<b>9</b>
5.2	<b>Escavações Mecânicas .....</b>	<b>12</b>
5.3	<b>Escavações Manuais .....</b>	<b>16</b>
5.4	<b>Aterro Compactado.....</b>	<b>16</b>
5.5	<b>Regularização e Compactação mecânica .....</b>	<b>16</b>
5.6	<b>Drenagem .....</b>	<b>16</b>
5.7	<b>Limpeza .....</b>	<b>16</b>
5.8	<b>Relatório fotográfico .....</b>	<b>17</b>



## **OBJETIVO E ALCANCE DO DOCUMENTO**

O objetivo deste documento é descrever a metodologia e o escopo técnico adotados na elaboração do projeto de terraplenagem, bem como definir os critérios técnicos básicos dos serviços e fixar as condições mínimas a observar no fornecimento e emprego dos materiais para a obra de Construção da Casa da Mulher Paranaense, ao uso da Prefeitura Municipal de Pinhais.

Este memorial, em muitos casos abaixo descritos, é de caráter geral, sendo que talvez não sejam utilizadas determinadas técnicas, serviços ou materiais indicados a seguir, que só serão definidos após a elaboração e aprovação final dos projetos complementares básicos e executivos, pelo Setor de Projetos (do Departamento de Edificações), pela FISCALIZAÇÃO e pelos poderes competentes.

## **1 CONDIÇÕES GERAIS**

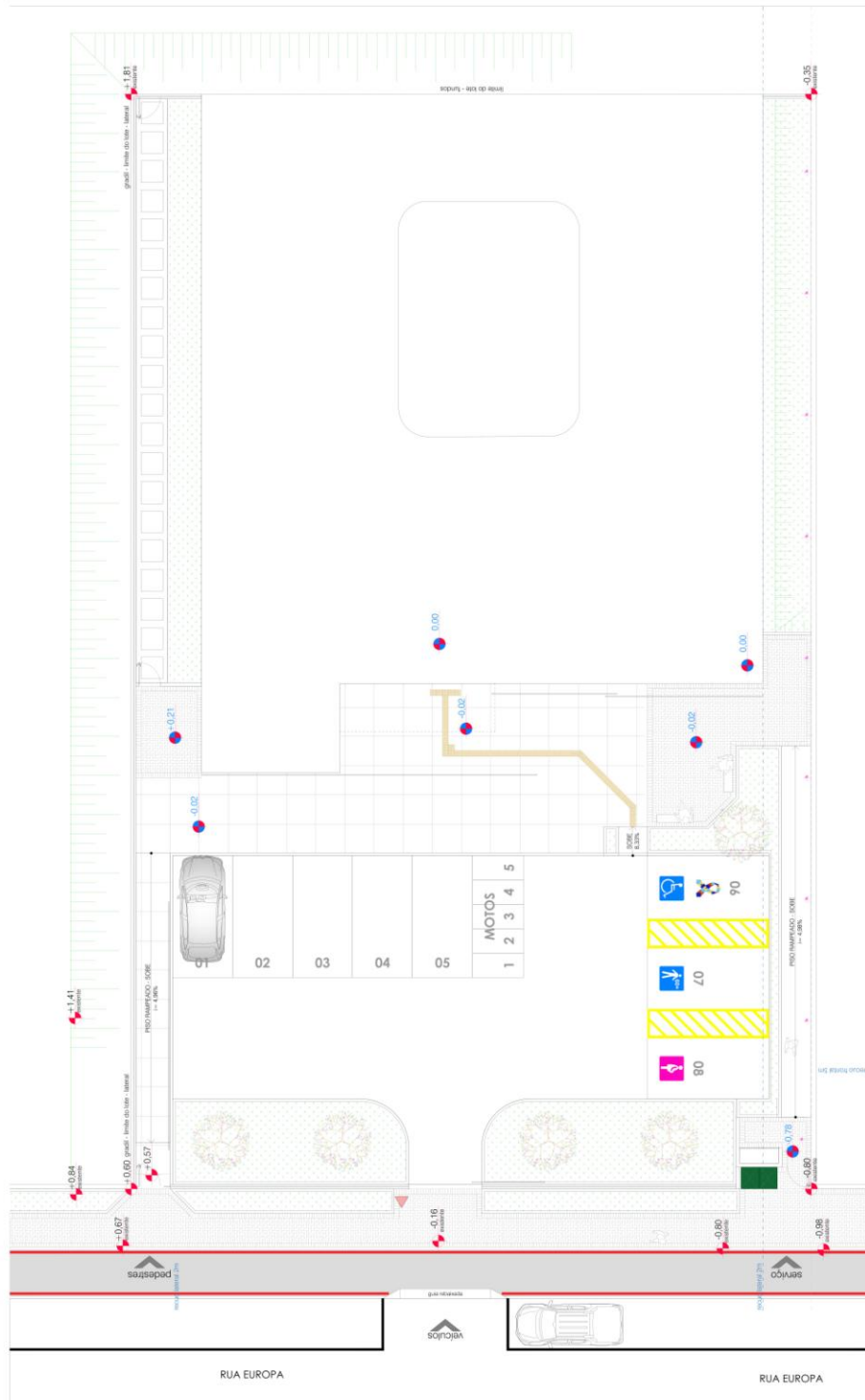
Ao apresentar sua proposta, a Licitante reconhece ter examinado cuidadosamente todas as condições de obra, todos os documentos e condições particulares, indicando a Prefeitura Municipal de Pinhais- se for o caso - quaisquer imprecisões eventualmente verificadas.

Os documentos referenciais dos trabalhos, além destas Especificações Técnicas, são os desenhos, memoriais e orçamentos do projeto executivo.



## 2 DADOS DO TERRENO

### 2.1 LOCALIZAÇÃO





## 2.2 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

De acordo com a sondagem geotécnica, realizada pela empresa Água e Minério Sondagens de Solo – Ltda - ME, em 19/06/2025:

Foram realizadas as sondagens dos furos, SPT01 ao SPT03, no local das projeções da obra, nas coordenadas "x" 682.481 e "y" 7.185.136, com o auxílio de GPS, destacadas na Tabela 1.

Os furos de sondagem no terreno investigado revelam a seguinte composição à partir da superfície do terreno:

- Aterro com solo argiloso a argilo pedregoso, medianamente compactado com espessura de 2,0 metros;
- Solo coluvionar, argiloso, moles, que avançam até 12,0 metros de profundidade;
- Sedimento da Formação Guabirota, argiloso, muito compacto a rígido que avança além de 14,0 metros de profundidade.

O nível de água foi verificado entre 4,87m e 5,45m, permanecendo na média dos furos com 5,14m de profundidade. Para base de referência de nível, nos locais das perfurações das sondagens, com base topográfica por sistema UTM, os níveis são os seguintes:

1. SPT01 nível 898,39m;
2. SPT02 nível 897,73m;
3. SPT03 nível 898,88m;



Figura 1: Croqui de localização





SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO

DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020										
CLIENTE: PREFEITURA DE PINHAIS					SONDAGEM À PERCUSSÃO: <b>SP 01</b>					
OBRA: Construção da Casa da Mulher Paranaense					INÍCIO: 11/06/2025		TÉRMINO: 11/06/2025		COTA: 898,39	
LOCAL: Rua Europa, 161, bairro Centro, Pinhais, Pr					DATUM: GWS84		COORD. N: 682481		E: 7185136	
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	ERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.						
	1,00	6 / 7 / 7	13	14		01		ATERRO com solo ARGILOSO, marrom escuro, com raros pedregulhos, dispersos na matriz, medianamente compactado		TC
	2,00	6 / 7 / 4	13	11		02	2,00			
	3,00	3 / 2 / 2	5	4		03				
	4,00	1 / 2 / 2	3	4		04				
	5,00	2 / 2 / 3	4	5	SR	05		Colúvio com solo ARGILOSO, castanho avermelhado com faixas e lentes cinza claro, com fragmentos de argilas da Formação Guabirotuba, com raros grãos finos a médios dispersos na matriz, com baixa a média compactação e média a alta plasticidade	5,45	TH
	6,00	3 / 4 / 4	7	8		06				
	7,00	4 / 4 / 4	8	8		07				
	8,00	3 / 4 / 4	7	8		08	8,00			
	9,00	4 / 4 / 5	8	9		09				
	10,00	4 / 4 / 5	8	9		10				
	11,00	4 / 4 / 4	8	8		11	11,00			
	12,00	8 / 10 / 14	18	24		12	12,00	Solo coluvionar, ARGILOSO, ocre com lâminas e lentes cinza claro, com porções de argilas da Formação Guabirotuba, compacto, com baixa plasticidade		TH
	13,00	20 / 34 / 42	54	76		13	14,00	Sedimento da Formação Guabirotuba, ARGILOSO, cinza esverdeado, muito compacto a rígido		
14,00							IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR			
15,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.			

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 25/09/2025 13:56 -03:00 -03  
 PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSSE: <https://c.lipm.com.br/lipm/ead/471827d635>  
 POR ADRIANA CAROLINA DA SILVA LANDIM



**LEGENDAS**  
 30 cm INICIAIS - 30 cm FINAIS - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO  
 ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR

**N.A. LEITURAS:**  
 1) N.A.: 6,00m em 11/06/2025  
 2) N.A.: 5,45m em 12/06/2025

**OBS.:**

DATA: 19/06/2025	TRABALHO N°: 054_2025	FOLHA: 01/03	RESP.:
ESCALA: 1/100	DESENHISTA: Danielle	SONDADOR: Sergio	<b>João Nogueira Filho</b>



Tabela 1: Resumo do resultado encontrado (ver relatório de sondagem)

n.º SPT	UTM-X	UTM-Y	N.A.	Unidade Estratigráfica	Cota Topográfica	Total Perfurado
	(m)	(m)	(m)		(m)	(m)
Furo 1	682.481	7.185.136	5.45	Formações Superficiais / Formação Guabirotuba	898.39	14.0
Furo 2	682.489	7.185.125	4.87	Formações Superficiais / Formação Guabirotuba	897.73	14.0
Furo 3	682.481	7.185.116	5.10	Formações Superficiais / Formação Guabirotuba	898.88	14.0
<b>TOTAL</b>						<b>42.0</b>

M: 25/09/2025 13:56 - 03:00 - D3

### 3 DOCUMENTOS QUE COMPÕE O PROJETO

PRANCHA	DESCRIÇÃO
01/02	Níveis de Topografia
02/02	Níveis da Terraplenagem Perfis e volumes de corte/ aterro

### 4 CALCULO VOLUME

Volume estimado corte = 1.212,69 m<sup>3</sup>

Volume estimado corte com empolamento (25%) = 1.515,86 m<sup>3</sup>

Volume estimado de aterro = 61,68 m<sup>3</sup>

Volume estimado de aterro com contração (80%) = 77,10 m<sup>3</sup>

Volume estimado de Bota-fora = 1.438,76 m<sup>3</sup>

Área estimada para compactação: 96,14 m<sup>2</sup>



## **5 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

### **5.1 REMOÇÃO DE ÁRVORES**

Consiste na supressão florestal de 12 unidades com a execução de corte, destoca e retirada de árvores, destacadas no lote, conforme Autorização Florestal nº 76/2025, através da solicitação nº 254153. Como forma de compensação florestal, destas 12 unidades suprimidas, fica vinculado atendendo a Lei Municipal 476/2001, para cada unidade suprimida a doação de 02 unidades de mudas nativas.



Prefeitura Municipal de Pinhais  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
Paraná

**Autorização Florestal**

**Nº: 76/2025**

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Pinhais/PR - SEMMA, no uso das atribuições que lhe confere a Resolução CONAMA nº 237, de 19/12/97, nos termos da Lei nº 6.938, de 31/08/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo decreto nº 99.274, de 06/06/90, nos termos da Lei Complementar Federal nº 140 de 08/12/2011 e com base na Resolução CEMA 110 de 04/05/2021, definindo o licenciamento ambiental de impacto local licenciado pelo Município, e alterações das legislações citadas, de acordo com o Processo Administrativo nº 254153 de 14-10-2025 e Solicitação nº 254153, expede a presente Autorização de Serviços Florestais

**I. EMPREENDEDOR / PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL**

**Razão Social:** PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS  
**CNPJ:** 95.423.000/0001-00  
**Endereço:** RUA JOÃO ZAITTER, 702 -  
**Bairro/CEP:** CENTRO / 83324-210  
**Município/Estado:** PINHAIS / PR  
**Telefone:** (41) 3912-5687  
**Celular:** (41) 99177-6298  
**Email:** welinton.carvalho@pinhais.pr.gov.br  
**Endereço para correspondência é o mesmo do Empreendedor:** Sim

**II. DADOS DO EMPREENDIMENTO / PROPRIEDADE**

**Razão Social:** PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS  
**CNPJ:** 95423000000100  
**Endereço:** RUA EUROPA, 161 -  
**Bairro/Loteamento:** CENTRO  
**Município/Estado:** PINHAIS / PR  
**CEP:** 83323-300  
**Imóveis Regularizados:**  
**Nr. Matrícula:** 40576 **Área:** 1.260,00 m<sup>2</sup>  
**Norte :** 7185114.5  
**Leste :** 682500.8

**III. INFORMAÇÕES DO LICENCIAMENTO / ATIVIDADE**

**Nº Solicitação:** 254153  
**Atividade/ Solicitação:** Corte de Espécies Florestais Exóticas em Áreas Urbanas Consolidadas (Propriedade privada)  
**Total licenciado:** 12 Nº DE ÁRVORES  
**Válida do dia:** 11/11/2025 até 11/11/2026 (365 dias).

**IV. VEGETAÇÃO SELECIONADA AO CORTE**

Por meio da observação dos documentos apresentados e da vistoria feita no imóvel, pode-se concluir que as árvores das espécies dedaleiro, leucena, ipê-amarelo-do-brejo, aroeira-salvo, e oiti, objetos de corte, estão amparadas na legislação do licenciamento ambiental municipal, bem como apresentam-se aptas à obtenção da autorização florestal pretendida.

Desta forma e de acordo com o que versa o Artigo 4º da Lei Ordinária Municipal nº 476/2001, pode-se concluir que é possível o corte de 6 (seis) árvores da espécie dedaleiro (*Lafoensia pacari*), localizadas nas coordenadas UTM 682.455 m E e 7.185.108 m S; UTM 682.460 m E e 7.185.108 m S; UTM 682.466 m E e 7.185.106 m S; UTM 682.471 m E e 7.185.127 m S; UTM 682.477 m E e 7.185.144 m S; UTM 682.479 m E e 7.185.151 m S; 1 (um) ipê-amarelo-do-brejo (*Handroanthus umbellatus*), localizado nas coordenadas UTM 682.472 m E e 7.185.106 m S; 2 (duas) aroeiras-salvo (*Schinus molle*), localizadas nas coordenadas UTM 682.476 m E e 7.185.127 m S, e UTM 682.479 m E e 7.185.156 m S; 1 (um) oiti (*Moquilea tomentosa*), localizado nas coordenadas UTM 682.478 m E e 7.185.144 m S; e 2 (duas) leucenas (*Leucaena leucocephala*), localizadas nas coordenadas UTM 682.477 m E e 7.185.150 m S, e UTM 682.488 m E e 7.185.133 m S, devendo para tal o requerente



SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO

DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO

promover a Reposição Florestal por plantio no local, ou a doação ao Município, de 24 (vinte e quatro) mudas de espécies nativas da região de Pinhais, com no mínimo 1,50 m de altura.

**V. CONDIÇÕES E RESTRIÇÕES**

1 Deverá o requerente efetuar a doação de 24 (vinte e quatro) mudas de espécies nativas da flora regional de Pinhais, com altura superior a 1,50 m. Para isso, sugerem-se as seguintes espécies: dedaleiro (*Lafoensia pacari*), manacá-da-serra (*Pleroma mutabile*), quaresmeira-roxa (*Pleroma granulosum*), quaresmeira-rosa (*Pleroma raddianum*), ipê-amarelo-do-brejo (*Handroanthus umbellatus*) ou angico-branco (*Anadenanthera colubrina*).

**Prazo: 30 Dias**

**VI. OBSERVAÇÕES**

I. Este documento ambiental só é válido para as condições acima até a data de validade do documento ambiental, porém, caso algum prazo estabelecido neste documento ambiental for descumprido, automaticamente este perderá sua validade. Este documento também perderá a validade caso os dados fornecidos pelo requerente não correspondam à realidade.

II. Este documento ambiental não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões, de qualquer natureza, exigidos pela Legislação Federal, Estadual e Municipal, nem exclui as demais licenças ambientais.

III. Este documento ambiental deverá estar disponível no local da atividade autorizada para efeito de fiscalização.

IV. O requerente que não cumprir as determinações legais, estará sujeita à sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, conforme descrito na Lei Federal nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais), regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.514/2008 e demais legislações aplicáveis.

V. Não poderá ser executada nenhuma outra atividade modificadora do meio ambiente na área de manejo, incluindo novos cortes de vegetação, sem o devido licenciamento ambiental.

VI. Deverá respeitar as Áreas de Preservação Permanente (APPs) conforme legislação vigente.

VII. É EXPRESSAMENTE PROIBIDO O USO DE FOGO.

Pinhais, 11 de Novembro de 2025

Gustavo Makoto Karazawa

Diretor do Departamento de Controle e Fiscalização Ambiental



## 5.2 ESCAVAÇÕES MECÂNICAS

A escavação compreende a remoção dos diferentes tipos de solo, desde a superfície natural do terreno, até a cota especificada no projeto.

**Foi solicitada junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Pinhais, a Autorização Ambiental 55/2025 válida até 06/11/2026, através da solicitação 254057, para a movimentação de terra necessária na obra.**

**A contratada deverá apresentar ao final da obra ou no final da vigência da presente Autorização Ambiental, Relatório Técnico de Conclusão de Obra com os Manifestos de Transporte dos Solos (MTR's). Prazo: 06/11/2026.**

Após a limpeza do terreno e remoção da camada de solo vegetal, será executada a terraplenagem. A execução da terraplenagem atenderá o projeto, com corte e aterro técnicos atendendo o grau mínimo de compactação, e as Normas Técnicas da ABNT. Serão executadas proteções provisórias e sistemas de drenagens necessárias.

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados ao tipo de escavação. A escavação mecânica de valas com profundidade além de 4,00 metros deverá ser feita com escavadeira hidráulica. Ao iniciar a escavação, deverá ser feita pesquisa de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes ou outros elementos ou estruturas existentes que estejam na área atingida pela escavação ou próxima a esta. Se a escavação interferir nas galerias ou tubulações, será executado o escoramento e a sustentação destas.

Quando a escavação tiver atingido a cota indicada no projeto, serão feitas a regularização e a limpeza do fundo da vala. Esta operação só poderá ser executada com a vala seca ou com a água do lençol freático totalmente deslocada para drenos laterais.

Configuram a retirada mecanizada de material em solos de 1ª categoria.

A operação de corte compreende:

- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto.

Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.



SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO

DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO



Prefeitura Municipal de Pinhais  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
Paraná

**AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL**

**Nº: 55/2025**

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Pinhais/PR - SEMMA, no uso das atribuições que lhe confere a Resolução CONAMA nº 237, de 19/12/97, nos termos da Lei nº 6.938, de 31/08/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo decreto nº 99.274, de 06/06/90, nos termos da Lei Complementar Federal nº 140 de 08/12/2011 e com base na Resolução CEMA nº 110 de 04/05/2021, definindo o licenciamento ambiental de impacto local licenciado pelo Município, e alterações das legislações citadas, de acordo com o Processo Administrativo nº 254057 de 14-10-2025 e Solicitação nº 254057, expede a presente Autorização Ambiental :

**I. EMPREENDEDOR / REQUERENTE**

**Razão Social:** PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS  
**CNPJ:** 95.423.000/0001-00  
**Endereço:** RUA RENATO NUNES RIBAS, 543 -  
**Bairro/CEP:** CENTRO / 83323-390  
**Município/Estado:** PINHAIS / PR  
**Telefone:** (41) 3912-5687  
**Celular:** (41) 99177-6298  
**Email:** welinton.carvalho@pinhais.pr.gov.br  
**Endereço para correspondência é o mesmo do Empreendedor:** Sim

**II. DADOS DO EMPREENDIMENTO / PROPRIEDADE**

**Razão Social:** PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS  
**CNPJ:** 95423000000100  
**Endereço:** RUA EUROPA, 161 -  
**Bairro/Loteamento:** CENTRO  
**Município/Estado:** PINHAIS / PR  
**CEP:** 83323-300  
**Imóveis Regularizados:**  
**Nr. Matrícula:** 40576 **Área:** 1.260,00 m<sup>2</sup>  
**Norte :** 7185109.9  
**Leste :** 682500.9

**III. INFORMAÇÕES DO LICENCIAMENTO / ATIVIDADE**

**Nº Solicitação:** 254057  
**Atividade/ Solicitação:** Construção civil - Terraplenagem  
**SubClasse:** 4313-4/00  
**Denominação:** OBRAS DE TERRAPLENAGEM  
**Grau de Risco:** ALTO  
**Total licenciado:** 1.592,96 VOLUME MOVIMENTADO (M3)  
**Válida do dia:** 06/11/2025 até 06/11/2026 (365 dias).

**IV. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

**Nome:** ALYSSON CARLOS VANCONCELOS **CPF:** 064.805.839-57  
**Conselho Profissional:** CREA-PR **Número Registro:** 176801  
**Número da ART e/ou AFT:** 1720255990492  
**Descrição Atividade Técnica:** PROJETO DE VOLUME/ÁREA DE BOTA-FORA - TERRAPLENAGEM  
**Endereço:** RUA JOÃO ZAITTER, 702 -  
**Bairro/CEP:** CENTRO - 83324-210  
**Telefone:** (41) 3912-5687 **Celular:** (41) 99188-9697  
**Email:** alysson.vasconcelos@pinhais.pr.gov.br  
**Empresa:** PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS **CNPJ:** 95.423.000/0001-00



SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO

DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO

Telefone: (41) 3912-5687

**V.CONDIÇÕES E RESTRIÇÕES**

- 1 A obra deverá ser executada de forma a minimizar os impactos ambientais decorrentes da mesma.
  - 2 Deverão ser adotadas medidas de segurança técnica e operacional.
  - 3 Não poderá haver interferência nos imóveis limítrofes e nas ruas existentes (as ruas deverão permanecer limpas).
  - 4 Controle na atividade de transporte.
  - 5 Minimização do incomodo à vizinhança.
  - 6 A movimentação do solo deverá seguir o projeto apresentado.
  - 7 Fica proibido o despejo de resíduos inadequados no local (resíduos Classes B, C e D), tais como tintas e solventes, materiais e solos contaminados, resíduos contendo amianto, gesso, isopor, tubos de PVC, vidros, papéis, papelão, madeira, pneus, sacos plásticos, lixo doméstico, entre outros.
  - 8 É de inteira responsabilidade do proprietário do imóvel e de seu representante legal a vedação do terreno ou a adoção de medidas de segurança de forma a evitar despejos clandestinos de resíduos no local.
  - 9 Deverá ser observado o prazo de vigência da presente autorização.
  - 10 Deverão ser adotadas todas as medidas que se fizerem necessárias para evitar a formação de processos erosivos e de movimentação de massa na área ou em suas imediações, bem como evitar a ocorrência de assoreamento de sistemas de drenagem, corpos hídricos, lagos, lagoas, banhados, nascentes e outras estruturas.
  - 11 Deverá ser implantado sistema de drenagem de águas pluviais adequado, de modo a evitar quaisquer interferências nos imóveis vizinhos, tais como infiltrações, alagamentos, deslizamentos de solos e outros prejuízos.
  - 12 Deverá ser previsto o uso de materiais provenientes de áreas de empréstimo licenciadas, assim como a destinação final de materiais excedentes para aterros licenciados pelos órgãos ambientais competentes.
  - 13 A execução da obra é de total responsabilidade do requerente, bem como todas as medidas de segurança do trabalho.
  - 14 Deverão ser afixados em local visível na obra: a cópia da Autorização Ambiental para execução de terraplenagem e Anotação de Responsabilidade Técnica do responsável técnico pelo projeto.
  - 15 O não cumprimento das determinações desta autorização ou da legislação ambiental em vigor implicará as penalidades previstas nas mesmas.
  - 16 Deverá apresentar ao final da obra ou no vencimento da presente autorização ambiental, aquele que primeiro ocorrer, Relatório Técnico de Conclusão de Obra com os Manifestos de Transporte dos Solos (MTR's).
- Prazo: 365 Dias**

**VI. OBSERVAÇÕES**

- I. Caso venha ocorrer alteração nos atos constitutivos, a empresa deverá apresentar, imediatamente, cópia da mesma ao Órgão Ambiental do Município, sob pena do empreendedor acima identificado continuar com a responsabilidade sobre a atividade/empreendimento licenciada/autorizada por este documento.
- II. Este documento ambiental só é válido para as condições acima descritas, até a data de validade do documento ambiental, porém, caso algum prazo estabelecido neste documento ambiental for descumprido, automaticamente este perderá sua validade. Este documento também perderá a validade caso os dados fornecidos pelo empreendedor não correspondam à realidade.



**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, FINANÇAS E ORÇAMENTO – SEPFO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS - DEPRO**

III. Este documento ambiental não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões, de qualquer natureza, exigidos pela Legislação Federal, Estadual e Municipal, nem exclui as demais licenças ambientais.

IV. Este documento ambiental deverá estar disponível no local da atividade licenciada/autorizada para efeito de fiscalização.

V. Em caso de risco grave ao meio ambiente e/ou à saúde pública, o Órgão Ambiental Municipal providenciará o cancelamento desta AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL, que poderá se dar pela anulação, revogação ou cassação.

VI. A empresa que não cumprir as determinações legais, estará sujeita à sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, conforme descrito na Lei Federal nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais), regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.514/2008 e demais legislações aplicáveis.

VII. A concessão desta AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual nº 857/79 – Art. 7º, § 2º.

VIII. Quando do encerramento da atividade, este órgão ambiental deverá ser informado por meio de procedimento próprio, protocolado e dirigido ao Diretor do Departamento de Controle e Fiscalização Ambiental, instruído conforme estabelecido do Art. 92 da Resolução CEMA/PR 107/2020, de 09 de Setembro de 2020.

**VII. MOTIVO DO DEFERIMENTO**

Trata o presente protocolo de requerimento de licenciamento ambiental para obtenção de autorização de terraplenagem para Obra Casa da Mulher Paranaense, no Município de Pinhais/PR. Em vistoria ao local não foi verificado a existência de corpos hídricos ou demais áreas de preservação permanente. Considerando o contido na legislação em vigor, bem como o acima exposto e o projeto de terraplenagem elaborado pelo Engenheiro Civil ALYSSON CARLOS VASCONCELOSO, CREA-PR-176801/D - ART nº 1720255990492, somos de parecer favorável ao pleito ora pretendido, sendo o volume total de solo a ser movimentado de 1.592,96 m<sup>3</sup>, conforme informações declaradas contidas no memorial descritivo apresentado pelo requerente. A observância da inveracidade nas informações prestadas acarretará na responsabilização civil e criminal do responsável. Para emissão da presente autorização ambiental, foram analisados aspectos exclusivamente ambientais relacionados às legislações municipais, estaduais e federais pertinentes e não engloba aspectos de segurança das instalações

Pinhais, 06 de Novembro de 2025

-----  
Gustavo Makoto Karazawa

*Diretor do Departamento de Controle e Fiscalização Ambiental*

CONFIRA A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM  
<https://pinhais.sislam.com.br/autenticidade>

CÓDIGO DE AUTENTICIDADE: **2ddc0b67affe497**



### 5.3 ESCAVAÇÕES MANUAIS

Serão executadas sempre que o volume de serviço for compatível com a capacidade de mão-de-obra disponível para o serviço existente ou, quando as condições técnicas e econômicas assim o exigirem e permitirem.

### 5.4 ATERRO COMPACTADO

O transporte de terra para a construção de aterros será executado por equipamento adequado para a execução simultânea de cortes e aterros.

Lançamento: Será feito em camadas de no máximo 0,30 (trinta centímetros) em toda a extensão do aterro.

Compactação: Todas as camadas serão convenientemente compactadas com equipamentos apropriados a cada caso, até atingirem compactação ideal.

### 5.5 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA

Deverão ser realizados os serviços de regularização e compactação, necessários para a definição do platô. São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução de regularização: caminhão pipa, motoniveladora e rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos.

Deverão ser removidos toda vegetação e material orgânico porventura existentes. Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide da praça, deve-se proceder a escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento, secagem, compactação e acabamento

### 5.6 DRENAGEM

Serão executadas as obras de drenagens conforme projeto hidrossanitário a ser desenvolvido por profissional habilitado, necessárias para o correto escoamento até a galeria de águas pluviais.

### 5.7 LIMPEZA

Caso ocorra derramamento de solo e/ou sujeira na via pública decorrentes dos serviços de movimentação de terra e transporte, será executada a limpeza imediata da via pública. Sendo responsabilidade do Responsável Técnico a limpeza através de contratação de caminhão pipa com água



de reuso.

## 5.8 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Abaixo, são demonstradas às imagens 01 à imagem 02 do lote, do qual será necessária a realização dos serviços de movimentação de terra:

**Imagem 01** – Panorâmica do terreno observada pela Rua Europa. Cortesia Google Maps.



**Imagem 02** – Vista do terreno. Cortesia Relatório de sondagem, empresa Água e Minério.



# **RELATÓRIO TÉCNICO PARA A PREFEITURA DE PINHAIS, PR**

**SERVIÇOS DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA COM  
SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO À  
PERCUSSÃO COM SPT**

**CONSTRUÇÃO DA CASA DA MULHER  
PARANAENSE  
BAIRRO CENTRO  
PINHAIS – PR**

Elaborado por:  
João Nogueira Filho  
Geólogo CREA 23193/D Pr

Junho/2025

## QUALIFICAÇÃO

### **a) Empreendedor**

PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS  
CNPJ 95.423.000/0001-00  
Rodovia Dep. João Leopoldo Jacomel, n.º 12.162  
Centro  
83323-410  
Pinhais - Paraná  
(41)3912-5000

### **b) Empreendimento**

Casa da Mulher Paranaense  
Rua Europa, 161  
Bairro Centro  
83323-300  
Pinhais – Paraná

### **c) Empresa Executora**

ÁGUA & MINÉRIO SONDAGENS DE SOLO LTDA.  
Rua Camões, 1454  
CEP 80040-180 – Curitiba – Paraná  
Fone/fax: (41) 3019-8789  
(41) 99102-7912  
E-mail: hidropar@terra.com.br  
CNPJ: 12.043.671/0001-19  
Contato: Geólogo João Nogueira Filho



## **1. INTRODUÇÃO**

Este relatório apresenta os trabalhos de investigação geotécnica realizados em um terreno localizado na porção posterior da Secretaria de Urbanismo de Pinhais, na região central da cidade.

O posicionamento dos furos de sondagens foram indicados pelo engenheiro responsável técnico da prefeitura. O terreno se encontra em uma área coberta por um gramado, entre os muros que limitam o terreno e a área de estacionamento da Secretaria.

As sondagens avançaram através de solos coluvionares, argilosos, depositados sobre sedimentos da Formação Guabirota.

Em termos geotécnicos, a coluna se mostra pouco compacta ao longo da porção de solos coluvionares, até 12,0 metros de profundidade, quando passamos a perfurar sedimentos da Formação Guabirota, aonde os índices NSPT aumentam rapidamente até atingirem as condições de paralisação prevista na NBR 6484/2020, aos 14,0 metros de profundidade.

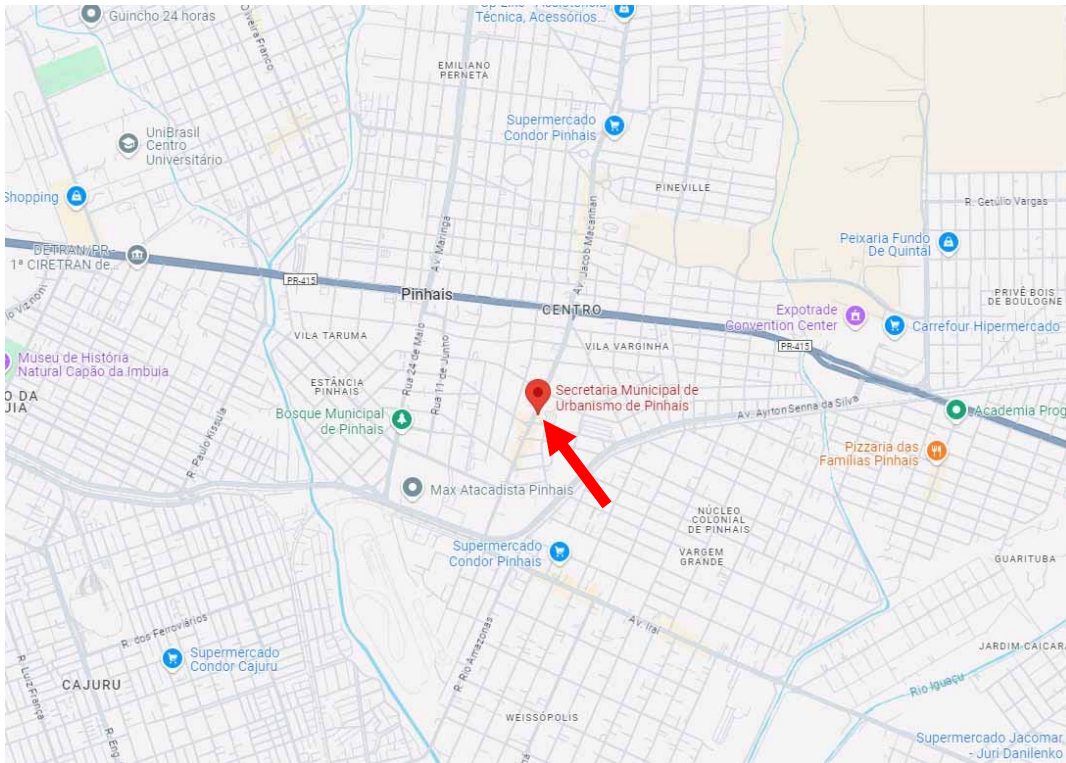
A sondagem transpassou a zona saturada em água do solo, ao redor de 5,0 metros de profundidade.

### **• DADOS DE LOCALIZAÇÃO**

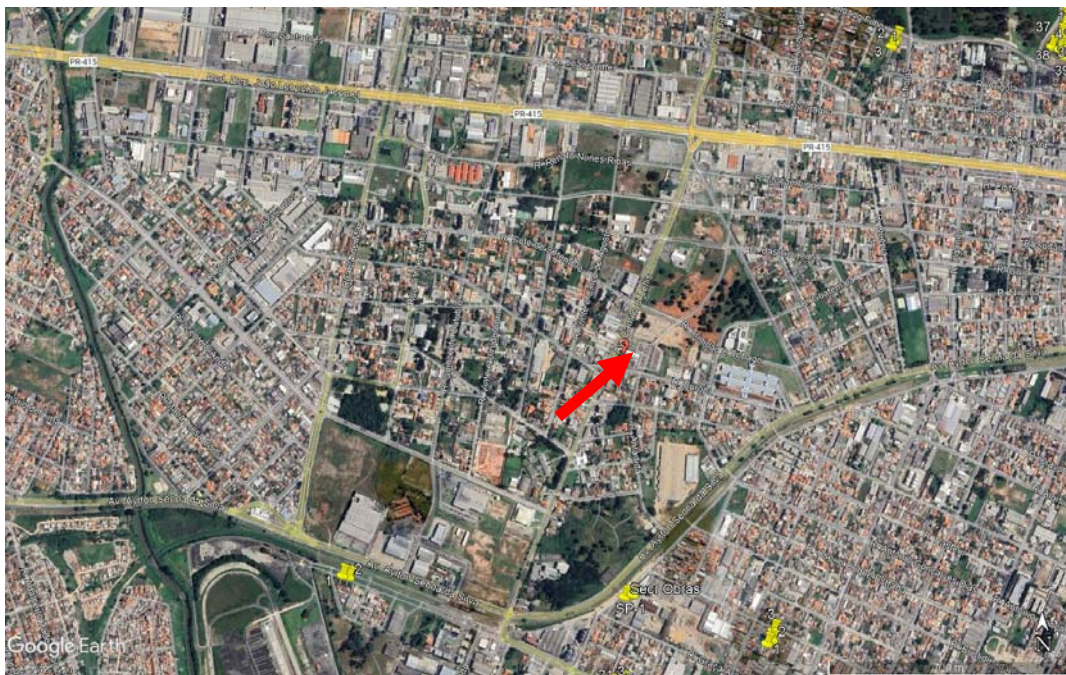
O terreno investigado se encontra no seguinte endereço:

- Rua Europa, 161
- Bairro Centro
- 83323-300
- Pinhais – Paraná
- Coordenadas UTM central: 682.481, 7.185.116
- Data de realização dos trabalhos de campo: 11/06/2025





**Figura 01** – Arruamento do município de Pinhais, destacando a posição do terreno. Fonte Google Earth.



**Figura 02** – Imagem aérea do município de Pinhais, destacando a posição do terreno. Fonte Google Earth.





**Figura 03** – Zoom da imagem anterior, mostrando a área investigada, aonde foram realizada a sondagem. Cortesia Google Earth.



**Figura 04** – Panorâmica do terreno à partir da rua Europa. Cortesia Google Street View



- **OBJETIVO**

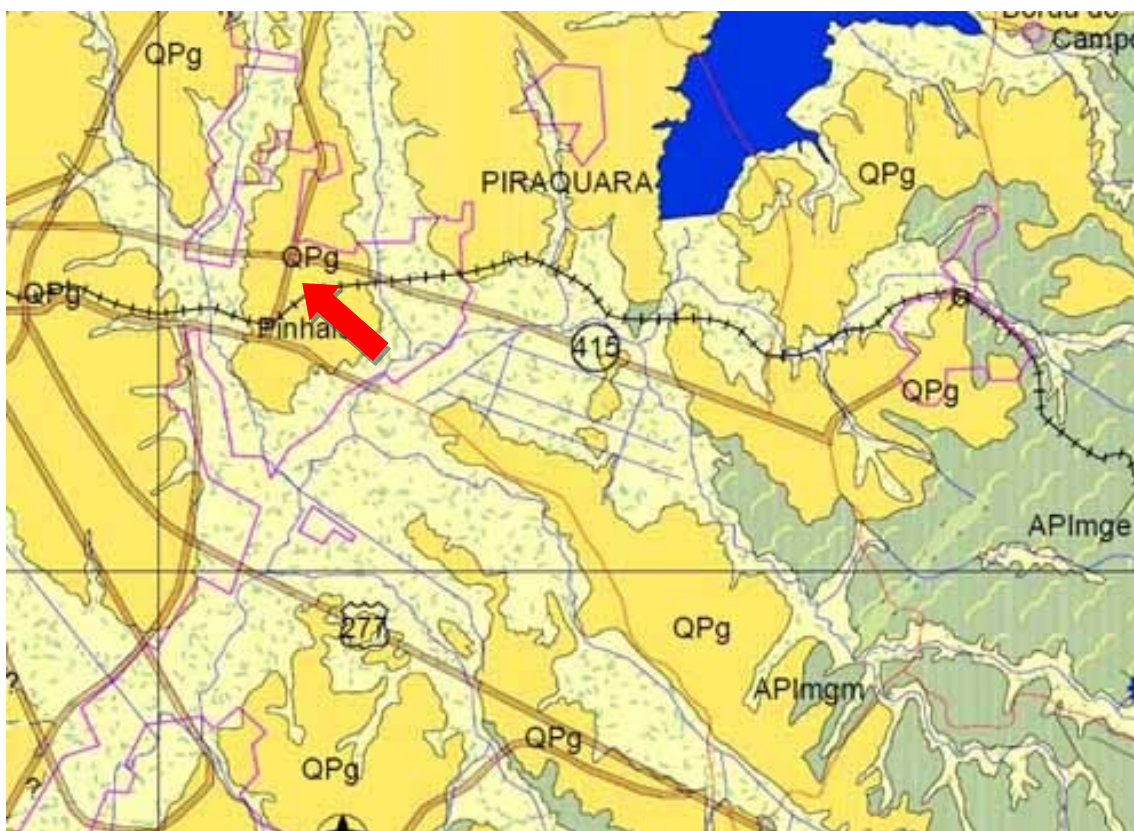
Levantamento geológico e geotécnico através da realização de sondagem em solo, à percussão com SPT, da descrição das amostras obtidas, do reconhecimento em campo de características fisiográficas e da correlação das amostras.

- ***ELEMENTOS FISIOGRAFICOS***

No sentido de alcançar os objetivos traçados, apresentamos a seguir, as características geológicas e a correlação com os produtos obtidos com as sondagens.

**a) Geologia**

Na área investigada, o subsolo possui composição de sedimentos coluvionares, argilosos, pouco compactos sobre sedimentos da Formação Guabirotuba.



**Figura 05** – Mapa geológico do Paraná mostrando a área aonde executamos as sondagens (seta). A cor amarela clara indica solos derivados de sedimentos aluvionares. Fonte Mineropar, Folha de Curitiba, 2006.

## **2. TRABALHO REALIZADO**

### **• SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT (STANDART PENETRATION TEST)**

A descrição dos materiais empregados e dos métodos adotados estão em sintonia com a NBR 6484 da ABNT e se encontram apresentadas a seguir:

### **MATERIAIS**

Para execução das sondagens foram empregados os seguintes equipamentos:

- Torre com roldana;
- Trado concha e helicoidal;
- Hastes e luvas de aço galvanizado;
- Tubos de revestimento em aço galvanizado;
- Trépano de lavagem;
- Amostrador padrão (dimensões descritas no laudo);
- Martelo de ferro de 65 kg;
- Bomba d'água centrífuga estacionária;
- Abaixadores e alçadores para hastes;
- Saca-tubos,
- Chaves Grifo, trena, sacos plásticos, etiquetas para identificação;
- Medidor de nível d'água;
- Baldinho para esgotamento do furo;
- Recipientes para as amostras;
- Caixas d'água;

### **METODOLOGIA DO TRABALHO**

O posicionamento dos furos foram realizados pelo engenheiro responsável pelo projeto e se encontra disposto no croquis em anexo.

### Processos de perfuração

A sondagem foi iniciada com emprego do trado-concha até a profundidade de 1,0m, seguindo-se a instalação até essa profundidade, do primeiro segmento do tubo de revestimento dotado de sapata cortante.

A partir de então, o substrato apresentava composição argilo arenosa, desmoronante a partir do limite do lençol freático.

### O método da lavagem

A operação consistiu na elevação da composição de perfuração em cerca de 30 cm do fundo do furo e na sua queda, que foi acompanhada de movimentos de rotação alternados (vai-e-vem), aplicados manualmente pelo operador.

Quando atingimos a cota de ensaio e amostragem, a composição de perfuração foi suspensa a uma altura de 0,20 m do fundo do furo e mantemos a circulação de água por tempo suficiente, até que todos os detritos da perfuração tenham sido removidos do interior do furo.

Neste método, a sondagem foi dada por encerrada quando, no ensaio de avanço da perfuração por circulação de água, não obtivemos avanços superiores a 50 mm em cada período de 10 minutos.

### Revestimento do furo

O furo foi revestido e foi necessário a utilização de lamas bentoníticas para estabilização das paredes do furo e avanço da perfuração.

### Amostragem de solo

Durante a operação de perfuração, anotamos as profundidades das transições de camadas detectadas por exame tátil-

visual e da mudança de coloração de materiais trazidos à boca do furo pelo trado helicoidal ou pela água de circulação.

Antes de retirarmos a composição de perfuração, com o trado helicoidal ou o trépano de lavagem apoiado no fundo do furo, foi feita uma marca na haste à altura da boca do revestimento, para medição, com erro máximo de 10 mm, da profundidade em que apoiamos o amostrador, na operação subsequente de ensaio e amostragem.

Coletamos, para exame posterior, uma parte representativa do solo colhido pelo trado-concha durante a perfuração, até 1,0 m de profundidade.

A cada metro de perfuração, a partir de 1,0 m de profundidade, colhemos amostras dos solos por meio do amostrador-padrão, com execução de SPT.

Todas as amostras colhidas foram imediatamente acondicionadas em recipientes herméticos e de dimensões tais que permitiram receber menos um cilindro de solo colhido do bico do amostrador-padrão.

Em cada recipiente de amostra, há uma etiqueta, na qual, consta o seguinte:

- a) designação ou número do trabalho;
- b) local da obra;
- c) número da sondagem;
- d) número da amostra;
- e) profundidade da amostra; e
- f) números de golpes e respectivas penetrações do amostrador

Os recipientes das amostras foram acondicionados em sacos, de forma a não abrirem ou rasgarem e impedindo a mistura de amostras distintas. Nestes sacos consta a designação da obra e o número da sondagem e as mesmas foram permanentemente protegidas de sol e chuva.

As amostras permanecerão conservadas, à disposição dos interessados por um período mínimo de 60 dias, a contar da data da apresentação do relatório.

#### Anotação do número de golpes

O amostrador-padrão, conectado à composição de cravação, desceu livremente no furo de sondagem até ter sido apoiado suavemente no fundo, cotejamos então a profundidade correspondente com a que foi medida na operação anterior.

Após o posicionamento do amostrador-padrão conectado à composição de cravação, colocamos a cabeça de bater e utilizando-se o tubo de revestimento como referência, marcamos na haste, com giz, um segmento de 45 cm dividido em três trechos iguais de 15 cm.

Em seguida, o martelo foi apoiado suavemente sobre a cabeça de bater e anotamos a eventual penetração do amostrador no solo.

Não tendo ocorrido penetração igual ou maior do que 45 cm, após procedimento anterior, prosseguimos com a cravação do amostrador-padrão até completar os 45 cm de penetração por meio de impactos sucessivos do martelo padronizado, caindo livremente de uma altura de 75 cm, anotando-se, separadamente, o número de golpes necessários à cravação de cada segmento de 15 cm do amostrador-padrão.

Quando não ocorreu a penetração exata dos 45 cm, bem como de cada um dos segmentos de 15 cm do amostrador padrão, com certo número de golpes, registramos o número de golpes empregados para uma penetração imediatamente superior a 15 cm, registramos o comprimento penetrado (por exemplo, três golpes para a penetração de 17 cm).

Então, contamos o número adicional de golpes até a penetração total ultrapassar 30 cm e em seguida o número de golpes

adicionais para a cravação atingir 45 cm ou, com o último golpe, ultrapassar este valor.

De maneira que o registro foi expresso pelas frações obtidas nas três etapas, p.ex.: 3/17 - 4/14 - 5/15.

As penetrações parciais ou acumuladas foram medidas com erro máximo de 5 mm.

A cravação do amostrador-padrão, nos 45 cm previstos para a realização do SPT, foi contínua e sem aplicação de qualquer movimento de rotação nas hastes.

A elevação do martelo até a altura de 75 cm, marcada na haste-guia, foi feita normalmente por meio de corda flexível, de sisal, com diâmetro de 19 mm a 25 mm, que se encaixou com folga no sulco da roldana da torre.

Os eixos longitudinais do martelo e da composição de cravação com amostrador foram rigorosamente coincidentes.

Precauções especiais foram tomadas para que, durante a queda livre do martelo, não tenha ocorrido perda de energia de cravação por atrito, principalmente nos equipamentos mecanizados, os quais foram dotados de dispositivo disparador que garantiu a queda totalmente livre do martelo.

Observamos a seguinte precaução: durante cravação do amostrador-padrão a operação foi interrompida antes dos 45 cm de penetração, na eventualidade de se ocorrer uma das seguintes situações:

- a) em qualquer dos três segmentos de 15 cm, o número de golpes ultrapassar 30;
- b) um total de 50 golpes tiver sido aplicado durante toda a cravação;
- c) não se observar avanço do amostrador-padrão durante a aplicação de cinco golpes sucessivos do martelo.

Quando a cravação atingir 45 cm, o índice de resistência à penetração N é expresso como a soma do número de golpes

requeridos para a segunda e a terceira etapas de penetração de 15 cm, adotando-se os números obtidos nestas etapas mesmo quando a penetração não tiver sido de exatos 15 cm.

Também estivemos atentos para a eventualidade de quando, com a aplicação do primeiro golpe do martelo, a penetração tivesse sido superior a 45 cm, o resultado da cravação do amostrador seria expresso pela relação deste golpe com a respectiva penetração, p.ex.: 1/58.

Também para a eventualidade da penetração ter ocorrido de maneira incompleta, o resultado da cravação do amostrador seria sempre expresso pelas relações entre o número de golpes e a penetração para cada 15 cm de penetração, p.ex.: 12/16 - 30/11.

Quando a penetração do amostrador-padrão pudesse, com poucos golpes exceder significativamente os 45 cm ou quando não ocorresse distinção clara nas três penetrações parciais de 15 cm, o resultado da cravação do amostrador-padrão seria expresso pelas relações entre o número de golpes e a penetração correspondente, p.ex.: 0/65; 1/33 - 1/20.

#### Critérios de paralisação da sondagem

O processo de perfuração por circulação de água, associado aos ensaios penetrométricos, foi utilizado até onde obtivemos, nesses ensaios, uma das seguintes condições:

- a) quando, em 3 m sucessivos, se obtiver 30 golpes para penetração dos 15 cm iniciais do amostrador-padrão;
- b) quando, em 4 m sucessivos, se obtiver 50 golpes para penetração dos 30 cm iniciais do amostrador-padrão; e
- c) quando, em 5 m sucessivos, se obtiver 50 golpes para a penetração dos 45 cm do amostrador-padrão.

Quando tivessem sido atingidas as condições descritas anteriormente e após a retirada da composição com o amostrador, em

seguida executamos o ensaio de avanço da perfuração por circulação de água.

Nestas perfurações, a profundidade limite foi atingida ao termos atingido o número máximo de golpes sem que ocorresse avanço da perfuração.

### Nível do lençol freático

Durante a perfuração com o auxílio do trado helicoidal, o sondador esteve atento a qualquer indício do aumento aparente da umidade do solo, indicativo da presença próxima do nível saturado em água do solo. Nesta eventualidade, esteve preparado para interromper a operação de perfuração, quando passaria a observar a elevação do nível d'água no furo, efetuando-se leituras a cada 5 min, durante 15 min no mínimo.

Após o encerramento da sondagem e a retirada do tubo de revestimento, tendo decorrido 12:00 e estando o furo não obstruído, medimos a profundidade total do furo.

### Perfis de sondagens

A seguir apresentamos os perfis das sondagens executadas, que foram correlacionados a partir das cotas topográficas e das características de cada horizonte transpassado.



Figura 06 – Imagem com a posição das sondagens. Cortesia Google Earth, data da imagem maio/2021.



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: PREFEITURA DE PINHAIS OBRA: Construção da Casa da Mulher Paranaense LOCAL: Rua Europa, 161, bairro Centro, Pinhais, Pr	<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP 01</b> INÍCIO: 11/06/2025    TÉRMINO: 11/06/2025    COTA: 898,39 DATUM: GWS84    COORD. N: 682481    E: 7185136
---	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		6	7	7	INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm	PESO = 65 Kg		
	1,00	6/15	7/15	7/15	13	14		00		SISTEMA MANUAL		5,45	TC
	2,00	6/15	7/15	4/15	13	11		01	2,00	DESCRÇÃO DO MATERIAL			
	3,00	3/15	2/15	2/15	5	4		02					
	4,00	1/15	2/15	2/15	3	4		03					
	5,00	2/15	2/15	3/15	4	5	SR	04		Colúvio com solo ARGILOSO, castanho avermelhado com faixas e lentes cinza claro, com fragmentos de argilas da Formação Guabirotuba, com raros grãos finos a médios dispersos na matriz, com baixa a média compactação e média a alta plasticidade			
	6,00	3/15	4/15	4/15	7	8		05					
	7,00	4/15	4/15	4/15	8	8		06					
	8,00	3/15	4/15	4/15	7	8		07					
	9,00	4/15	4/15	5/15	8	9		08					
	10,00	4/15	4/15	5/15	8	9		09		Solo coluvionar, SILTO ARGILOSO, marrom escuro, com raros grãos grosseiros e pedregulhos dispersos na matriz, com faixa arenosa com grãos finos, quase friável			
	11,00	4/15	4/15	4/15	8	8		10					
	12,00	8/15	10/15	14/15	18	24		11		Solo coluvionar, ARGILOSO, ocre com lâminas e lentes cinza claro, com porções de argilas da Formação Guabirotuba, compacto, com baixa plasticidade			
	13,00	20/15	34/15	42/15	54	76		12		Sedimento da Formação Guabirotuba, ARGILOSO, cinza esverdeado, muito compacto a rígido			
14,00							13		IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR		TH		
15,00									FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.				

**LEGENDAS**  
 30 cm INICIAIS    30 cm FINAIS    TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO  
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

**N.A. LEITURAS:**  
 1) N.A.: 6,00m em 11/06/2025  
 2) N.A.: 5,45m em 12/06/2025

	OBS.:		
	DATA: 19/06/2025	TRABALHO Nº: 054_2025	FOLHA: 01/03
ESCALA: 1/100	DESENHISTA: Danielle	SONDADOR: Sergio	

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 25/09/2025 13:56 -03:00 -03  
 PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSSE <https://c.ipm.com.br/ipead/71827d635>.  
 POR ADRIANA CAROLINA DA SILVA LANDIM



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: PREFEITURA DE PINHAIS OBRA: Construção da Casa da Mulher Paranaense LOCAL: Rua Europa, 161, bairro Centro, Pinhais, Pr	<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP 02</b> INÍCIO: 11/06/2025    TÉRMINO: 11/06/2025    COTA: 897,73 DATUM: GWS84    COORD. N: 682489    E: 7185125
---	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm SISTEMA MANUAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		INI.	FIN.	INI.	FIN.							
	1,00	5/15	6/15	6/15	11	12		00		ATERRO com solo ARGILLO PEDREGOSO, cinza escuro com grãos grosseiros e pedregulhos, friável	4,87	TC
	2,00	6/15	6/15	6/15	12	12		01	1,20	ATERRO com solo castanho avermelhado, ARGILLOSO, compactado, com baixa plasticidade		TH
	3,00	5/15	6/15	6/15	11	12		02	2,00	Solo coluvionar, ARGILLOSO, castanho avermelhado, com grãos finos a médios dispersos na matriz, pouco compacto		
	4,00	4/15	3/15	3/15	7	6	SR	03	3,00	Solo coluvionar, SILTO ARGILLO ARENOSO, castanho avermelhado, com grãos finos a médios, quase friável		
	5,00	3/15	3/15	4/15	6	7		04	4,00			
	6,00	3/15	3/15	3/15	6	6		05	5,00			
	7,00	2/15	3/15	3/15	5	6		06	6,00	Solo coluvionar, ARGILLOSO, marrom escuro, com raros grãos finos a médios, com média compactação e média a baixa plasticidade		
	8,00	3/15	3/15	3/15	6	6		07	7,00			
	9,00	3/15	4/15	4/15	7	8		08	8,00			
	10,00	5/15	4/15	4/15	9	8		09	9,00	Solo ARGILLOSO, transição entre solo coluvionar e sedimentos da Formação Guairotuba, marrom com lâminas e lentes cinza, compacto, com baixa plasticidade		
	11,00	4/15	4/15	4/15	8	8		10	10,00			
	12,00	8/15	10/15	12/15	18	22		11	11,00			
	13,00	20/15	26/15	34/15	46	60		12	12,00	Sedimento da Formação Guairotuba, ARGILLOSO, cinza esverdeado, muito compacto a rígido		TH
	14,00	36/15	38/15	42/15	74	80		13	13,00			
15,00							14	14,00	IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR			
16,00									FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.			

**LEGENDAS:** 30 cm INICIAIS (red dashed line), 30 cm FINAIS (blue dashed line), TRADO CAVADEIRA (red solid line), TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO

**ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR**

**N.A. LEITURAS:**  
 1) N.A.: 5,00m em 11/06/2025  
 2) N.A.: 4,87m em 12/06/2025

	<b>OBS.:</b>		
	DATA: 19/06/2025	TRABALHO Nº: 054_2025	FOLHA: 02/03
ESCALA: 1/100	DESENHISTA: Danielle	SONDADOR: Sergio	RESP.: <b>João Nogueira Filho</b>

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 25/09/2025 13:56 -03:00 -03  
 PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSSE https://c.ipm.com.br/pead471827d635.  
 POR ADRIANA CAROLINA DA SILVA LANDIM

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: PREFEITURA DE PINHAIS OBRA: Construção da Casa da Mulher Paranaense LOCAL: Rua Europa, 161, bairro Centro, Pinhais, Pr	<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP 03</b> INÍCIO: 12/06/2025    TÉRMINO: 12/06/2025    COTA: 898,88 DATUM: GWS84    COORD. N: 682481    E: 7185116
---	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm	PESO = 65 Kg		
											Ø EXTERNO = 50.8 mm	ALTURA DE QUEDA = 75 cm	
	1,00	4/15	5/15	5/15	9	10		00	1,00	SISTEMA MANUAL		TC	
	DESCRİÇÃO DO MATERIAL												
	2,00	5/15	5/15	5/15	10	10		01	1,00	Solo orgânico, marrom escuro, ARGILOSO, pouco compacto, com raízes		5,10	
	3,00	3/15	3/15	3/15	6	6		02	3,00	Solo coluvionar, ARGILOSO, castanho avermelhado, pouco compacto, com raros grãos finos a médios dispersos na matriz			
	4,00	3/15	2/15	2/15	5	4		03		Solo coluvionar, ARGILOSO, castanho avermelhado, com pontos e lâminas cinza claro, com raras linhas arenosas, pouco compacto, com média plasticidade			
	5,00	1/15	2/15	2/15	3	4		04					
	6,00	2/15	2/15	3/15	4	5		05					
	7,00	2/15	3/15	3/15	5	6		06					
	8,00	3/15	4/15	4/15	7	8		07	8,50	Solo coluvionar, SILTE-ARGILO-ARENOSO, marrom escuro, com grãos finos, quase friável			
	9,00	3/15	4/15	4/15	7	8		08					
	10,00	4/15	4/15	4/15	8	8		09		Sedimento da Formação Guabirotuba, ARGILOSO, cinza azulado, muito compacto a rígido, com baixa plasticidade			
	11,00	4/15	4/15	5/15	8	9		10					
	12,00	8/15	9/15	10/15	17	19		11		IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR			
	13,00	12/15	16/15	24/15	28	40		12					
14,00	32/15	38/15	42/15	70	80		13		FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.				
15,00							14						

**LEGENDAS**  
 30 cm INICIAIS    30 cm FINAIS    TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO  
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	OBS.:			<b>N.A. LEITURAS:</b> 1) N.A.: 5,50m em 12/06/2025 2) N.A.: 5,10m em 13/06/2025	
	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:		RESP.:
	19/06/2025	054_2025	03/03		
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	<b>João Nogueira Filho</b>		
1/100	Danielle	Sergio			

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 25/09/2025 13:56:03:00-03  
 PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSSE <https://c.ipm.com.br/ipead471827d635>.  
 POR ADRIANA CAROLINA DA SILVA LANDIM



## RESULTADOS OBTIDOS - SONDAgens

Escavamos três furos de sondagem de simples reconhecimento com SPT (tabela 01).

**Tabela 01** – Resumo do resultado encontrado (ver relatório de sondagem)

n.º SPT	UTM-X	UTM-Y	N.A.	Unidade Estratigráfica	Cota Topográfica	Total Perfurado
	(m)	(m)	(m)		(m)	(m)
Furo 1	682.481	7.185.136	5.45	Formações Superficiais / Formação Guabirota	898.39	14.0
Furo 2	682.489	7.185.125	4.87	Formações Superficiais / Formação Guabirota	897.73	14.0
Furo 3	682.481	7.185.116	5.10	Formações Superficiais / Formação Guabirota	898.88	14.0
<b>TOTAL</b>						<b>42.0</b>

**Tabela 02** - Tabela dos estados de compacidade e de consistência (ABNT)

Solo ou sedimento	Índice de Resistência à Penetração	Designação
Areias e siltes arenosos	≤ 4	Fofo
	5 a 8	Pouco compacto
	9 a 18	Medianamente compacto
	19 a 40	compacto
	> 40	Muito compacto
Argilas e siltes argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Médio
	11 a 19	Rijo
	> 19	Duro

## **DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Os furos de sondagens no terreno investigado revelam a seguinte composição à partir da superfície do terreno:

- Aterro com solo argiloso a argilo pedregoso, medianamente compactado com espessura de 2,0 metros;
- Solo coluvionar, argiloso, moles, que avançam até 12,0 metros de profundidade;
- Sedimento da Formação Guabirotuba, argiloso, muito compacto a rígido que avança além de 14,0 metros de profundidade.

O nível do lençol freático oscila ao redor de 5,0 metros de profundidade, nesta época do ano.



**Foto 01** – Tripé posicionado para início da perfuração do furo SP-01. Foto Alexandre.

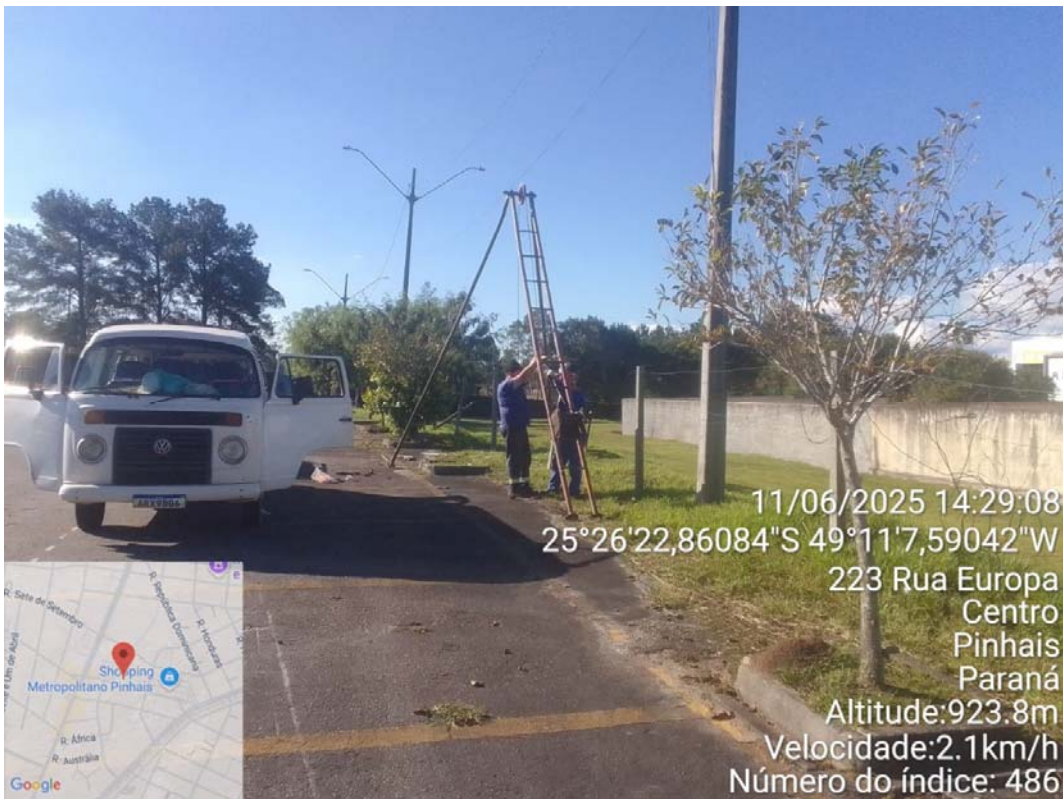


Foto 02 – Perfuração do furo SP-01. Foto Alexandre.



Foto 03 – Perfuração do furo SP-02. Foto Alexandre.





Foto 04 – Outro aspecto da perfuração do furo SP-02. Foto Alexandre.



Foto 05 – Perfuração do furo SP-03. Foto Alexandre.



Foto 06 – Outro aspecto da perfuração do furo SP-03. Foto Alexandre.



Foto 07 – Amostrador aberto expando a recuperação dos sedimentos transpassados no furo SP-02. Foto Sergio.





**Foto 08** – Amostras da sondagem SP-01, obtidas a cada metro perfurado, preparadas para descrição. Início do furo, canto inferior esquerdo; final do furo, canto direito. Foto do autor.



**Fotos 09 a 12** – No alto, da esquerda para a direita: a) aterro argilo pedregoso; b) solos coluvionares, argilosos; c) solos coluvionares com fragmentos de argilas da Fm Guabirota; d) Sedimento da Fm. Guabirota. Fotos do autor.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

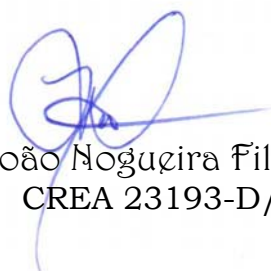
O terreno investigado apresenta composição do subsolo formado, à partir da superfície do terreno por uma capa de aterro com 2,0 metro de espessura assentado sobre solos coluvionares, argiloso, pouco compacto, depositado sobre sedimentos da Formação Guabirota.

Em termos geotécnicos, os solos coluvionares representam solos moles, com baixos índices NSPT, até 12,0 metros de profundidade, que aumentam rapidamente na medida que atravessam sedimentos da Formação Guabirota, cuja rigidez impediu o avanço da perfuração além de 14,0 metros em profundidade.

A zona saturada em água do solo oscila ao redor de 5,0 metros de profundidade.

As amostras coletadas permanecerão armazenadas na sede da empresa Água & Minério para fins de eventuais averiguações pelo tempo considerado necessário pelas normas técnicas.

*Curitiba, 19 de junho de 2025*



Geólogo João Nogueira Filho  
CREA 23193-D/Pr

## ANEXO

### Anotação de Responsabilidade Técnica





1. Responsável Técnico

**JOAO NOGUEIRA FILHO**

Título profissional:

**GEOLOGO**

Empresa Contratada: **ÁGUA & MINÉRIO SONDAGENS DE SOLO LTDA - ME**

RNP: **1704165032**

Carteira: **PR-23193/D**

Registro/Visto: **50321**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

CNPJ: **95.423.000/0001-00**

ROD JOAO LEOPOLDO JACOMEL, 12162

CENTRO - PINHAIS/PR 83323-410

Contrato: 15612025

Celebrado em: 27/05/2025

Valor: R\$ 2.400,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

R EUROPA, 161

CENTRO - PINHAIS/PR 83323-300

Data de Início: 11/06/2025

Previsão de término: 27/06/2025

Coordenadas Geográficas: -25,439695 x -49,185369

Finalidade: Outro

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS**

CNPJ: **95.423.000/0001-00**

4. Atividade Técnica

[Execução de serviço técnico] de *sondagem geotécnica a percussão*

Quantidade  
43,00

Unidade  
METRO

[Laudo] de *sondagem geotécnica a percussão*

1,00

UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

42 metros de sondagens à percussão com SPT ao longo de 3 furos para o proj Casa da Mulher Paranaense

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações registradas nesta Anotação de Responsabilidade Técnica.

Documento assinado eletronicamente por JOAO NOGUEIRA FILHO, registro Crea-PR PR-23193/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 27/06/2025 e hora 10h49.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS - CNPJ: 95.423.000/0001-00

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br).

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br) ou [www.confex.org.br](http://www.confex.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

Central de atendimento: 0800 041 0067



**CREA-PR**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 103,03

Registrada em : 27/06/2025

Valor Pago: R\$ 103,03

