



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE GUARIBA- SP

OBRA: RECOMPOSIÇÃO DE LAGO (CACIMBA)

MEMORIAL DESCRITIVO



Sumário

1.	INTRODUÇÃO.....	1
1.1.	DESCRIÇÃO DA OBRA	1
1.2.	DIÁRIO DE OBRA	1
1.3.	MÃO-DE-OBRA	1
1.4.	EXECUÇÃO.....	2
2.	SERVIÇOS PRELIMINARES (OBRAS):.....	3
2.1.	PLACA DA OBRA	3
2.2.	BANHEIRO QUÍMICO	4
2.3.	CONTAINER PARA DEPOSITO.....	4
3.	TERRAPLENAGEM:.....	4
3.1.	LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO, INCLUSIVE TRONCOS.....	4
3.2.	TRANSPORTE	5
3.3.	GABIÃO	5
3.4.	COLCHÃO EM GABIÃO	6
3.5.	ATERRO.....	6
4.	EQUIPAMENTOS	6
4.1.	CENTRO DE ATIVIDADES EM MADEIRA RÚSTICA	6
4.2.	BALANÇO DUPLO EM MADEIRA RÚSTICA	7
4.3.	GANGORRA DUPLA EM MADEIRA RÚSTICA.....	7
4.4.	GIRA-GIRA EM FERRO COM ASSENTO DE MADEIRA (8 LUGARES)	8
4.5.	BANCO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO COM PÉS VAZADOS, COMPRIMENTO 200 CM	8
5.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	8
5.1.	CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS.	8
5.2.	PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA	9



5.3. CONDUTORES - EMENDAS.....	9
5.4. LUMINÁRIAS PÚBLICAS RETANGULAR – LED 100W.....	9
5.5. SUPORTE DE FIXAÇÃO DAS LUMINÁRIAS.....	10
5.6. POSTE DE CONCRETO CIRCULAR	10
5.7. REDE DE ALIMENTAÇÃO DO CIRCUITO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM PRAÇA.....	10
5.8. FIXAÇÃO REDE MULTIPLEXADA.....	10
5.9. LIGAÇÃO LUMINÁRIAS A REDE DE ALIMENTAÇÃO DO CIRCUITO.....	11
6. FECHAMENTO:.....	11
6.1. Descrição dos Itens e suas Características:	11
6.2. Sequência de Serviços a Serem Executados:	11
6.2.1. Escavação dos Furos para os Mourões:	11
6.2.2. Instalação dos Mourões:	11
6.2.3. Execução da Mureta de Concreto:	12
6.2.4. Fixação da Tela de Arame Galvanizado:	12
6.2.5. Amarração e Acabamento:.....	12
7. DRENAGEM	12
7.1. DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO	12
7.1.1. Preparação e Planejamento:.....	12
7.1.2. Demolição e Fragmentação:	13
7.1.3. Carga e Transporte do Entulho:	13
7.1.4. Descarregamento e Seleção do Entulho:.....	13
7.1.5. Conformidade com as Normas Técnicas:	13
7.2. ESCAVAÇÃO.....	13
7.2.1. Descrição do Serviço:	13
7.2.2. Sequência de Serviços a Serem Executados:	13



7.2.3.	Escavação Mecanizada:	13
7.2.4.	Carga Mecanizada:	14
7.2.5.	Transporte Interno à Obra:	14
7.2.6.	Localização dos Platôs e Taludes:	14
7.2.7.	Nivelamento, Acertos e Acabamentos Manuais:	14
7.3.	INTERLIGAÇÃO DA REDE	14
7.3.1.	Descrição do Serviço:	14
7.3.2.	Características das Juntas dos Tubos:	15
7.3.3.	Procedimento de Assentamento dos Tubos:	15
7.4.	DISSIPADOR DE ENERGIA	15
7.4.1.	Preparação:	15
7.4.2.	Posicionamento e Fixação da Armadura:	16
7.4.3.	Travamento e Verificação das Formas:	16
7.4.4.	Lançamento e Adensamento do Concreto:	16
7.4.5.	Desfôrma e Acabamento:	16
7.4.6.	Cura do Concreto:	17
7.5.	BACIA DE DISSIPACÃO	17
7.5.1.	Bacia de dissipação:	17
7.5.2.	Preparação:	17
7.5.3.	Verificação e Contraventamentos:	17
7.5.4.	Lançamento e Adensamento do Concreto:	17
7.5.5.	Posicionamento das Pedras de Mão:	18
7.5.6.	Desfôrma e Acabamento:	18
7.5.7.	Cura do Concreto:	18
8.	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (CBUQ)	18
8.1.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	18



8.2. QUALIDADE DOS SERVIÇOS E MATERIAIS	19
8.3. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO:.....	19
8.4. GUIAS E SARJETAS:.....	20
8.5. BASE DE BRITA GRADUADA.....	21
8.6. IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA:	21
8.7. PINTURA DE LIGAÇÃO:	21
8.8. PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ):.....	22
8.9. NORMAS TÉCNICAS DA ABNT APLICÁVEIS.....	23
9. CALÇAMENTO	25
9.1. LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL:	25
9.2. LASTRO DE BRITA:	25
9.3. CALÇAMENTO:	25
9.4. PISO EM LADRILHO HIDRÁULICO PODOTÁTIL.....	26
10. SINALIZAÇÃO	27
10.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:	27
10.2. SINALIZAÇÃO VERTICAL:.....	27



1. INTRODUÇÃO

1.1. DESCRIÇÃO DA OBRA

A obra, objeto do presente Memorial Descritivo, consiste na recuperação de lago (cacimba) e abertura de rua, no Município de Guariba – SP **CONDIÇÕES GERAIS:**

1.2. DIÁRIO DE OBRA

Será fornecido pela CONTRATADA, um Diário de Obra, com 4 (quatro) vias, o qual será mantido no escritório da obra, desde a data de início dos serviços até a entrega final. Será o documento hábil para comprovação, registro e avaliação de todos os fatos e assuntos relacionados à execução da obra, onde tanto a CONTRATADA quanto a FISCALIZAÇÃO deverão lançar e anotar tudo o que julgarem conveniente para a comprovação real do andamento das obras e execução dos termos da CONTRATADA, sendo visadas diariamente por representantes credenciados de ambas as partes.

1.3. MÃO-DE-OBRA

Caberá a CONTRATADA manter, no canteiro de serviços, mão-de-obra em número e qualificações compatíveis com a natureza da obra e com seu cronograma, de modo a imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Enquanto durar a obra e até sua aceitação pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá manter, em período integral, um mestre-de-obras com conhecimento e experiência suficiente para comandar as equipes de obra e atender às solicitações da FISCALIZAÇÃO.

CONTRATADA deverá manter no escritório do canteiro de serviços, em local bem visível e à disposição da FISCALIZAÇÃO, um quadro de controle de mão-de-obra,



com a qualificação e o número de pessoas trabalhando na obra, diariamente atualizado no diário de obra.

Toda a mão-de-obra, empregada pela CONTRATADA na execução dos serviços, deverá apresentar qualificação tal que proporcione produtos finais tecnicamente bem executados.

1.4. EXECUÇÃO

A execução deverá ser de acordo com o disposto no presente Memorial Descritivo, Desenhos, Cronograma, Edital de Licitação, Contrato, Caderno de Encargos, fiscalização da CONTRATANTE e demais normas relativas à boa técnica do ramo.

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO impugnar e mandar demolir, ou substituir, serviços e equipamentos executados em desacordo com os projetos, com as especificações, ou mal executados. As despesas decorrentes dessas demolições, ou substituições, e do refazimento dos serviços correrão por conta exclusiva da CONTRATADA, inclusive naqueles casos em que os serviços tenham sido executados por EMPRESA SUBCONTRATA pela CONTRATADA.

Caberá a CONTRATADA integral responsabilidade por quaisquer danos causados à CONTRATANTE e a terceiros, durante a execução dos serviços, sempre que forem decorrentes de negligência, imperícia ou omissão de sua parte.

A CONTRATADA deverá efetuar limpeza periódica da obra e do canteiro de serviços, obrigando-se a mantê-los em perfeita ordem, durante as etapas de execução.

A CONTRATADA deverá manter no escritório do canteiro de serviços, à disposição da FISCALIZAÇÃO e sob sua responsabilidade, o Diário de Obra, onde deverão ser anotados, pelo engenheiro responsável por parte da CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, todos os eventos que de alguma maneira historiem o andamento da obra, tais como: pedidos de vistoria, impugnações, autorizações, notificações gerais, dias e períodos de chuva, etc.



Figura 1 - Mapa de situação com trecho do local. Fonte: GOOGLE EARTH.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES (OBRAS):

Compreende a colocação da placa de obra, aluguel de contêiner, locações necessárias para execução das obras.

2.1. PLACA DA OBRA

A placa para identificação da obra, englobando os módulos referentes às placas do modelo exigido pelo convênio, da empresa Gerenciadora, e do cronograma da obra, constituída por: chapa em aço galvanizado nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries; Fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm; requadro e estrutura em madeira, pontaletes de Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou Qualea spp (conhecida como Cambará), de 3 x 3.



2.2. BANHEIRO QUÍMICO

Locação de banheiro químico, modelo standard, incluindo o transporte e instalação da cabine. Remunera também a mão de obra necessária para retirada de efluentes 1 vez por semana. O descarte dos efluentes deverá ser em locais autorizados conforme exigências da CETESB.

2.3. CONTAINER PARA DEPOSITO

A alocação, traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para depósito, conforme NR18 (2015). Área mínima de 13,80 m².

3. TERRAPLENAGEM:

Consiste em limpar toda a área da cacimba, inclusive taludes, retirando folhas, galhos e a camada vegetal.

- Recompôr talude que divide as cacimbas;
- Aumentar taludes laterais;
- Para extravasar a água da cacimba, será executada 1 linha de tudo de concreto de Ø1,0m;
- Para conter as bordas do talude com o pavimento existente, será utilizado gabião preenchidos com pedras.

3.1. LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO, INCLUSIVE TRONCOS

No fundo das cacimbas existentes, na cacimba que será ampliada e no local onde será realizada a implantação do pavimento asfáltico e calçamento, deverá realizar a limpeza da superfície mecanicamente e manualmente com auxílio de ferramental apropriado para a roçada, derrubada de árvores e arbustos, destocamento, fragmentação de galhos, troncos e raízes, empilhamento e



transporte, abrangendo: a remoção de vegetação, árvores e arbustos, com diâmetro acima de 15 cm até 50 cm, medidos na altura de 1 m do solo, capim, etc.; arrancamento e remoção de tocos, raízes e troncos; raspagem mecanizada da camada de solo vegetal na espessura mínima de 15 cm; carga mecanizada; e o transporte, interno na obra, num raio de um quilômetro.

3.2. TRANSPORTE

O material escavado deverá ser transportado até o aterro, que está localizado a 5km do local da obra.

3.3. GABIÃO

Escavação e Preparo do Terreno: Após a conclusão da escavação e do preparo do terreno para a construção do muro de gabião, serão instalados gabaritos para garantir a estabilidade e evitar deformações durante a fase de enchimento.

Gaiolas de Gabião: Foram utilizadas gaiolas do tipo Caixa, fabricadas com malha hexagonal de 8 x 10 cm, compostas por fios de zinco e alumínio, com 2,7 mm de diâmetro. As dimensões das gaiolas seguirão as especificações do projeto.

Fixação e Estabilidade: As gaiolas de gabionas serão fixadas umas às outras, buscando a estabilidade e o trabalho do muro, assegurando sua integridade estrutural.

Enchimento das Gaiolas e Tirantes: O enchimento das gaiolas será realizado intercalando-o com a execução dos tirantes, que consistem em reforços de arame para evitar deformações durante o enchimento. Essa sequência de execução garantirá a estabilidade do muro.

Fechamento das Tampas dos Gabiões: Após a conclusão do enchimento das gaiolas e da execução dos tirantes, será realizada a etapa de fechamento das tampas dos gabhões, assegurando a retenção forçada do material interno.

Revestimento com Manta Geotêxtil: Após o fechamento das gaiolas, estas serão revestidas com manta geotêxtil não tecida, agulhada, com filamentos



contínuos, fabricados em 100% poliéster RT 10, do tipo bidim. Esse revestimento tem a função de proteger o muro contra o fluxo e garantir a drenagem adequada.

3.4. COLCHÃO EM GABIÃO

Descrição do Gabião Tipo Colchão: Será utilizado um gabião tipo colchão no pé do muro para proteger e estabilizar o mesmo. O colchão gabião será executado com malha hexagonal de 6 x 8 cm, composta por fios de zinco, alumínio e PVC, com 2,0 mm de diâmetro do fio. A gaiola do colchão terá as seguintes dimensões: 5,0 metros de comprimento, 2,0 metros de largura e 0,23 metros de altura.

Função do Gabião Tipo Colchão: O gabião tipo colchão será instalado no pé do muro para fornecer proteção contra absorção e garantir a estabilidade da base. Sua estrutura permeável permitirá uma drenagem adequada da água, evitando o acúmulo e o desgaste do solo.

3.5. ATERRO

Após a construção do muro de arrimo, deverá ser aterrado conforme indicado no projeto.

4. EQUIPAMENTOS

Será instalado no sistema de lazer, equipamentos para uso coletivo de recreação.

Em todos os equipamentos a contratada deverá executar a fundação e base de apoio para a instalação do conjunto, conforme recomendações do fabricante.

4.1. CENTRO DE ATIVIDADES EM MADEIRA RÚSTICA

Descrição do Conjunto de Centro de Atividades: O conjunto de centro de atividades será composto por uma plataforma de escorregador, uma escada



metálica em forma de arco, um corrimão de bombeiro e uma escada vertical feita de tronco de eucalipto tratado com autoclave, previamente secos e lixados.

Acabamento dos Elementos de Madeira: As peças de madeira, incluindo uma escada vertical de tronco de eucalipto, com acabamento a óleo de linhaça. Esse tratamento fornecerá proteção contra intempéries e garantirá a durabilidade da madeira exposta às condições ambientais.

4.2. BALANÇO DUPLO EM MADEIRA RÚSTICA

Descrição do Conjunto de Balanço Duplo: O conjunto de balanço duplo será constituído por uma trave vertical com dois assentos para balanço, que poderão ser pneus, mesas ou banquinhos com assentos em plástico ou madeira rústica tipo eucalipto tratado com autoclave, previamente secos e lixados.

Acabamento dos Elementos de Madeira: As peças de madeira, incluindo a trave vertical e os assentos para balanço, confirmado com acabamento a óleo de linhaça. Esse tratamento fornecerá proteção contra intempéries e garantirá a durabilidade da madeira exposta às condições ambientais.

Estrutura Metálica: As peças metálicas, incluindo as conexões e trave vertical, serão experimentadas a tratamento antiferruginoso para prevenir a corrosão

4.3. GANGORRA DUPLA EM MADEIRA RÚSTICA

Descrição do Conjunto de Gangorra Dupla: O conjunto de gangorra dupla será constituído por dois braços de tronco articulados na parte central, proporcionando movimentos oscilatórios. Os braços serão fabricados em madeira rústica tipo eucalipto, tratados com autoclave para garantir resistência a intempéries, e passados por processo de secagem e lixamento.

Acabamento dos Elementos de Madeira: Os braços de tronco de eucalipto com acabamento em óleo de linhaça para



4.4. GIRA-GIRA EM FERRO COM ASSENTO DE MADEIRA (8 LUGARES)

Descrição do Conjunto de Brinquedo Gira-Gira: O conjunto de brinquedo Gira-Gira, também conhecido como carrossel, será constituído por um eixo em tubo de aço com seção circular, que será devidamente pintado para proteção contra corrosão. O assento será fabricado em madeira, também pintado, e terá capacidade para acomodar 8 lugares.

Acabamento dos Elementos de Madeira: O assento de madeira recebe um acabamento com óleo de linhaça para proteger a madeira contra intempéries e garantir sua durabilidade, preservando a aparência do brinquedo.

Estrutura Metálica: As peças metálicas, incluindo

4.5. BANCO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO COM PÉS VAZADOS, COMPRIMENTO 200 CM

Descrição do Banco em Concreto Pré-Moldado: Será realizada a instalação completa de um banco em concreto pré-moldado com pés vazados, possuindo as seguintes dimensões: comprimento de 200 cm, largura de 42 cm e altura de 47 cm.

5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O presente memorial descritivo abrange informações técnicas e complementares, e tem por finalidade de fixar procedimentos básicos de execução e montagem das instalações elétrica, especificações dos materiais e demais informações necessárias a perfeita execução dos trabalhos para iluminação pública em led, conforme na NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

5.1. CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS.

A tensão nominal projetada para esta obra foi de 127 Volts entre fase – neutro e 220 volts entre fase-fase. A execução dos serviços deverá obedecer aos



seguintes itens: As prescrições contidas na ABNT NBR 5410 – Instalações elétrica em baixa tensão e normas da concessionária local relativas à execução dos serviços; A execução das instalações elétricas deverá obedecer à melhor técnica para que venha preencher satisfatoriamente as condições de utilização e durabilidade. Deverão ser feitas por profissionais devidamente habilitados e sob a responsabilidade técnica de profissionais com atribuições técnicas para tais, bem como apresentação de ART/TRT de execução dos serviços devidamente quitadas junto aos órgãos competentes.

5.2. PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA

O padrão de entrada de energia elétrica a ser instalado será de categoria “B1” – Ged 13 e 18334 – CPFL, sendo em poste de concreto duplo “T” 7,5 x 300 daN com caixa de medição acoplado no alto do poste para leitura através de lente. Condutores de entrada e saída de cobre 16,00 mm² - Isolação 750V para as fases (cor preta) e neutro (cor azul), disjuntor geral de proteção bipolar de 63 amperes e DPS classe II 20 kA 275V.

5.3. CONDUTORES - EMENDAS

Todos os pontos de emenda de condutores a alimentação das luminárias e demais pontos deverão ser utilizados conetores tipo perfurantes de derivação 1,5-10 x 10-35 mm².

5.4. LUMINÁRIAS PÚBLICAS RETANGULAR – LED 100W

Luminária Led retangular, tipo pública de 100W, tensão 127/220/277V, fluxo luminoso de 13.000 a 15.000 lm, cor branco frio, temperatura de cor 5000k, grau de proteção IP 66, impacto mecânico IK09, Fator de Potência 0,98, Frequência 50 – 60 Hz material lente em policarbonato e tomada para relé fotoelétrico / eletrônico.



5.5. SUPORTE DE FIXAÇÃO DAS LUMINÁRIAS

Os suportes de fixação das luminárias deverão ser ornamentais triplo com 3 braços, posicionados a 120° e inclinação de 5° cada, encaixe topo de 200 mm de diâmetro, zincado e pintado em branco com pintura eletrostática.

5.6. POSTE DE CONCRETO CIRCULAR

Poste de concreto circular de 10 metros, 200 daN de conicidade reduzida CR, com engastamento ao solo de 1,60 metros.

5.7. REDE DE ALIMENTAÇÃO DO CIRCUITO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM PRAÇA

A rede de alimentação do circuito de iluminação pública de Led de 100W será através de condutores de alumínio tipo multiplexado triplex de 10,00 mm² (2 fases isoladas + neutro nú) Isolação 0,6/1KV, camada extrudada de composto termo fixo de polietileno reticulado – XLPE para temperatura de operação no condutor de 90°C. ABNT NBR 8182 - Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolação extrudada de PE ou XLPE.

5.8. FIXAÇÃO REDE MULTIPLEXADA

Para a fixação do cabo multiplexado junto ao topo dos postes serão utilizadas armações secundárias galvanizada a fogo tipo pesado 5mm com isolador roldana de porcelana, tensão nominal 1KV, carga de ruptura de mecânica de 10 KN, cor marrom, distância de escoamento 112mm e laço ou alça / laço pré-formada para ramal de serviço (padrão CPFL) após aplicada, proporciona um agarramento igual a 40% da carga de ruptura do cabo CAA, ou 88% da carga de ruptura do cabo CA.



5.9. LIGAÇÃO LUMINÁRIAS A REDE DE ALIMENTAÇÃO DO CIRCUITO

Para ligação das luminárias a rede multiplexada deverá ser utilizado conector em polímero resistente a interpéres e a raios U.V., contato em cobre estanhado, sendo do tipo derivação perfurante 10-95 x 1,5-10 mm – Ex. CDP70

6. FECHAMENTO:

Instalação de Alambrado e Mourões de Concreto no Entorno da Cacimba

6.1. Descrição dos Itens e suas Características:

Mourão de Concreto:

Dimensões: 10x10 cm x 2,3 m.

Espaçamento: Os mourões serão instalados a cada 2,60 m de distância.

Furação: Os furos para assentamento dos mourões terão diâmetro de 0,25 m e profundidade de 0,20 m.

Profundidade cravada do mourão no solo: 0,20 m.

Tela de Arame Galvanizado:

Altura: 2m.

Mureta de Concreto:

Dimensões: 0,10 m (altura) x 0,10 m (espessura).

Comprimento entre mourões: 2,50 m.

6.2. Sequência de Serviços a Serem Executados:

6.2.1. Escavação dos Furos para os Mourões:

Será realizada a escavação manual dos furos nos locais previamente marcados para receber os mourões de concreto.

6.2.2. Instalação dos Mourões:

Os mourões serão encaixados nos furos previamente escavados.



Os mourões serão chumbados com concreto para garantir a estabilidade e fixação no solo.

6.2.3. Execução da Mureta de Concreto:

Será aberta uma vala para a execução da mureta de concreto entre os mourões.

Será moldada a forma da mureta.

A mureta será concretada concedida.

6.2.4. Fixação da Tela de Arame Galvanizado:

A tela de arame galvanizado será posicionada junto aos mourões.

A tela será fixada com arame em uma das extremidades.

Em seguida, a tela será esticada na outra extremidade e fixada definitivamente com arame.

6.2.5. Amarração e Acabamento:

Será realizado o processo de último amarração da tela com arame no quadrado da malha por todo o comprimento do alambrado.

Será feito o acabamento para garantir a integridade e estabilidade do alambrado e mureta de concreto.

7. DRENAGEM

7.1. DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO

7.1.1. Preparação e Planejamento:

Realizar levantamento cadastral do pavimento asfáltico a ser demolido.

Defina a área de demolição e o local de destino do entulho.



7.1.2. Demolição e Fragmentação:

Implementando equipamentos adequados para o desmonte, demolição e fragmentação do pavimento asfáltico, incluindo a base e a sub-base.

7.1.3. Carga e Transporte do Entulho:

Realizar a carga mecanizada do entulho resultante da demolição em caminhões apropriados.

7.1.4. Descarregamento e Seleção do Entulho:

Transportar o entulho para o local de destino, em distância de até 1 (um) quilômetro.

Descarregar o entulho no local definido.

Realizar a seleção e acomodação manual do entulho em lotes, se necessário.

7.1.5. Conformidade com as Normas Técnicas:

Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114

7.2. ESCAVAÇÃO

7.2.1. Descrição do Serviço:

O corte de solo será medido pelo volume de material escavado, incluindo os materiais, acessórios e mão de obra necessários para a execução. O corte será realizado em campo aberto, para solos de primeira categoria.

7.2.2. Sequência de Serviços a Serem Executados:

7.2.3. Escavação Mecanizada:

O corte do solo será executado por meio de escavação mecanizada, utilizando equipamentos apropriados.



7.2.4. Carga Mecanizada:

O material escavado será carregado de forma mecanizada para transporte posterior.

7.2.5. Transporte Interno à Obra:

O material escavado será transportado internamente na obra, em um raio de até um quilômetro, para o local de destino.

7.2.6. Localização dos Platôs e Taludes:

Será realizada a locação dos platôs e taludes conforme projeto e especificações técnicas.

7.2.7. Nivelamento, Acertos e Acabamentos Manuais:

Trabalhos realizados o nivelamento, acertos e acabamentos finais do corte de solo de forma manual, garantindo a precisão e qualidade da superfície.

7.3. INTERLIGAÇÃO DA REDE

Execução de Rede Auxiliar de Ø 1,20m e Limpeza da Cacimba

7.3.1. Descrição do Serviço:

O presente memorial descritivo trata da execução de uma rede auxiliar de Ø 1,20m, que será localizada no PV18, estendendo-se até a cacimba. O objetivo dessa rede é desafogar o lançamento da galeria pluvial do bairro, situado próximo à Rua Castelo Branco. Além disso, será realizada a limpeza e rebaixamento da cota do fundo da cacimba, permitindo maior volume de amortização.



7.3.2. Características das Juntas dos Tubos:

As juntas dos tubos serão do tipo rígidas argamassadas, adequadas para redes de águas pluviais e líquidos não agressivos. Os tubos terão diâmetro nominal de 1.200 mm. A junta será preenchida com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, enquanto o capeamento externo da junta receberá argamassa de cimento e areia com hidrófugo no traço 1:1.

7.3.3. Procedimento de Assentamento dos Tubos:

Utilizando máquinas apropriadas para o içamento, levante e assentamento dos tubos nas valas.

Alinhar e nivelar os tubos, aplicando, se necessário, juta ou estopa alcatroada na ponta do tubo para garantir o encaixe correto.

Executar e aplicar a argamassa na bolsa do tubo e realizar o capeamento externo da junta com argamassa impermeabilizante, formando um respaldo de 45° em relação à superfície do tubo.

Escorar o tubo com solo proveniente da escavação para garantir a estabilidade adequada.

Norma Técnica Aplicável: Os serviços serão executados conforme as diretrizes adversas pela norma técnica NBR 8890, garantindo a qualidade e conformidade das instalações.

7.4. DISSIPADOR DE ENERGIA

Construção de Dissipador em Concreto Armado de $f_{ck} = 20 \text{ Mpa}$

7.4.1. Preparação:

Sobre a superfície limpa, aplique desmoldante em toda a face interna da forma da escada, utilizando broxa ou spray.

Posicionar as formas de paredes externas e internas, escorando-as com pontaletes e sarrafos.



Posicionar as formas espelhos dos degraus, escorando-as com sarrafo.

7.4.2. Posicionamento e Fixação da Armadura:

Posicionar a armadura na forma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

7.4.3. Travamento e Verificação das Formas:

Executar o travamento com pontas cravados nas paredes externas e com sarrafos nas paredes internas e espelhos dos degraus, garantindo as dimensões durante o lançamento do concreto.

Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, apresentando os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas.

7.4.4. Lançamento e Adensamento do Concreto:

Lançar o concreto utilizando bomba e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, garantindo o envolvimento adequado da armadura.

7.4.5. Desfôrma e Acabamento:

Promova a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931.

Após a desfôrma, faça a limpeza das peças e armazená-las capturadas para impedir o empenamento.

Confira o prumo das paredes e degraus ao final da execução.

Executar o acabamento com desempenadeiras para obter uma superfície uniforme.



7.4.6. Cura do Concreto:

Enquanto a superfície não atingir o endurecimento elevado, execute a cura com água potável, por pelo menos 7 dias, conforme NBR 14931.

7.5. BACIA DE DISSIPAÇÃO

7.5.1. Bacia de dissipação:

Ao final do dissipador, será construída uma bacia de dissipação em concreto armado de $f_{ck} = 20$ MPa. A bacia contará com pedras de mão fixadas com concreto para garantir a dissipação adequada da energia da água.

7.5.2. Preparação:

Sobre a superfície limpa, aplique desmoldante em toda a face interna da forma da bacia.

Posicionar as formas de paredes externas e internas, escorando-as com pontaletes e sarrafos.

7.5.3. Verificação e Contraventamentos:

Conferir o posicionamento, rígido, estanqueidade e prumo da fôrma, apresentando os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas.

7.5.4. Lançamento e Adensamento do Concreto:

Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à resistência do concreto, lance o material manualmente e adense-o.

Adensar o concreto de forma tolerante, conforme NBR 14931, evitando a formação de ninhos e vibrações excessivas que podem causar exsudação da massa ou segregação do material.



7.5.5. Posicionamento das Pedras de Mão:

Posicionar as pedras de mão, com diâmetro entre 15 e 25 cm, na bacia antes do início da cura do concreto, tomando o devido cuidado com a posição delas.

7.5.6. Desfôrma e Acabamento:

Promova a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931.

Logo após a desfôrma, faça a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

Confira o prumo das paredes ao final da execução.

Executar o acabamento com desempenadeiras para obter uma superfície uniforme.

7.5.7. Cura do Concreto:

Enquanto a superfície não atingir o endurecimento elevado, execute a cura com água potável, por pelo menos 7 dias, garantindo a resistência e durabilidade da estrutura.

8. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (CBUQ)

8.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente Memorial Descritivo tem como objetivo fornecer informações essenciais para a execução dos serviços de recuperação e pavimentação asfáltica nas áreas do projeto. A pavimentação asfáltica será realizada com CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado à Quente), com espessura de 4 cm, cobrindo toda a largura da rua. Além disso, serão executadas obras complementares, como a construção



de guias e sarjetas. O documento visa estabelecer diretrizes e características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços.

Desenhos e Especificações: Os desenhos apresentados no projeto devem conter informações suficientes para caracterização e julgamento das obras. Os elementos básicos de desenho e especificações fornecidos são adequados para que o proponente elabore um planejamento completo da obra, adotando processos construtivos usuais.

8.2. QUALIDADE DOS SERVIÇOS E MATERIAIS

Boas Práticas e Normas Técnicas: Os serviços executados devem seguir rigorosamente como boas técnicas aceitas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitar e rejeitar prescritos nas Normas Técnicas vigentes.

Controle de Qualidade dos Materiais: A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada, e não serão aceitos aqueles cuja qualidade seja inferior ao especificado. Em caso de dúvidas, a equipe responsável poderá solicitar ensaios ou outras comprovações necessárias.

Sinalização e Segurança: Preliminarmente à execução dos serviços, as áreas de interferência devem estar devidamente sinalizadas, e o trânsito deve ser impedido para garantir a segurança dos trabalhadores e usuários da via.

Restrição em Dias de Chuva: Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva, visando evitar possíveis problemas de aderência e garantindo a qualidade da obra.

8.3. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO:

O solo será compactado em camadas, observando-se a umidade do solo com tolerância de mais ou menos 3% da umidade ótima do material empregado.



A execução da abertura de caixa, compreendendo a escavação até 25cm; a execução do preparo do sub-leito compreendendo a regularização, escarificação e a compactação de camada de 15cm, abaixo dos 25cm escavados; o fornecimento de terra, caso não haja troca de solo, ou solo reforçado com aditivos químicos, brita, cal ou cimento. Entendesse por fornecimento de terra o material que foi escavado e, não transportado além do primeiro quilômetro, seja utilizado para a regularização de caixa

8.4. GUIAS E SARJETAS:

Preparação para Drenagem Superficial: Após a conclusão do serviço de compactação do subleito, será executada a drenagem superficial da pista, compreendendo a construção de meio-fio e sarjeta de concreto. A guia (meio-fio) e sarjeta serão conjugadas de concreto, moldadas in loco em trecho reto com extrusora, possuindo as seguintes dimensões: 45 cm de base (15 cm para a base da guia e 30 cm para a base da sarjeta) por 22 cm de altura.

Alinhamento e Marcação: Será realizado o controle e marcação das cotas com o uso de estacas e linha, garantindo a precisão das dimensões e correto posicionamento da drenagem.

Regularização do Solo e Base de Assentamento: Antes da execução das guias e sarjetas, será realizada a regularização do solo natural e a execução da base de assentamento em areia, proporcionando uma superfície adequada para a aplicação do concreto.

Execução das Guias e Sarjetas: As guias e sarjetas serão executadas com o uso de máquina extrusora, assegurando a conformidade com as especificações especificadas e a uniformidade da construção.

Juntas de Dilatação: Serão executadas juntas de dilatação conforme o projeto, garantindo uma expansão adequada do concreto devido a variações térmicas e a ocorrência de fissuras.

Acabamento e Cura do Concreto: Após a execução, será realizado o acabamento das guias e sarjetas, garantindo uma superfície lisa e uniforme.



Durante o período de cura do concreto, a superfície será regularmente tratada para evitar o ressecamento precoce e garantir a resistência e durabilidade do concreto.

8.5. BASE DE BRITA GRADUADA

Após a regularização e completa compactação do subleito, será iniciada a etapa de construção da base do pavimento.

Base em Brita Graduada Simples: A base será composta por uma camada de brita graduada simples, com espessura de 12 cm de acordo com critérios estabelecidos pela Secretaria de Obras do município.

8.6. IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA:

Será aplicada uma camada de asfalto diluído tipo CM-30 sobre a superfície da base concluída, visando aumentar a coesão da superfície, proteger a aderência entre a base e o revestimento, e impermeabilizar a base.

Material Utilizado: Será utilizado o asfalto diluído tipo CM-30, que possui propriedades adaptadas para a finalidade de aplicação sobre a base.

Execução do Serviço: Após a conclusão da base, será aplicada uma camada uniforme de asfalto diluído CM-30 sobre toda a superfície da base.

8.7. PINTURA DE LIGAÇÃO:

Procedimentos técnicos para a aplicação de uma camada de emulsão asfáltica RR-2C sobre a superfície da base, com o objetivo de proteger a aderência entre o revestimento betuminoso e a camada subjacente.

Material Utilizado: Será utilizada a emulsão asfáltica RR-2C, que apresenta características apropriadas para a direção de aderência entre as camadas de pavimento.



Execução do Serviço: Após a conclusão da base, será aplicada de forma uniforme uma camada de emulsão asfáltica RR-2C sobre toda a superfície da base. A aplicação será realizada através de equipamentos de forma adequada, garantindo uma distribuição corporativa do material.

Objetivo da Aplicação: A aplicação da emulsão asfáltica RR-2C tem como objetivo principal promover a aderência entre o revestimento betuminoso a ser aplicada posteriormente e a camada subjacente, assegurando a integridade estrutural do pavimento.

Taxa de Aplicação: A taxa de aplicação da emulsão asfáltica RR-2C deve situar-se em torno de 0,5 litros por metro quadrado (l/m²). É importante observar a uniformidade da aplicação para garantir a aderência adequada entre as faixas.

Cuidados na aplicação: Durante a aplicação da emulsão asfáltica, é essencial considerar as condições climáticas e garantir que a superfície da base esteja limpa e livre de qualquer material que possa prejudicar a aderência do revestimento. Além disso, a execução do serviço deve ser realizada em condições de respiração, evitando a aplicação em dias chuvosos.

8.8. PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ):

Os procedimentos técnicos para a aplicação de uma camada de revestimento em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado à Quente), com espessura de 4 cm, sobre o pavimento previamente limpo. O CBUQ é uma mistura à quente de agregados, graduados e material betuminoso, que proporciona um bom acabamento e resistência ao trânsito.

Preparação da Superfície: Antes da aplicação do CBUQ, a superfície do pavimento deve estar devidamente limpa e livre de quaisquer detritos que possam comprometer a aderência do revestimento.

Equipamentos Utilizados: A aplicação do CBUQ será realizada utilizando equipamentos adequados, tais como motoniveladores, rolos compactadores tipo liso e pneumático, e vibro acabadora.



Procedimento de Aplicação: O CBUQ será transportado da usina para o local da aplicação por caminhões basculantes devidamente cobertos com lona, garantindo a manutenção da temperatura adequada do material.

Após a chegada do CBUQ, a aplicação será realizada com o auxílio da vibro acabadora, garantindo uma espessura uniforme da camada.

Em seguida, o material será compactado utilizando rolos pneumáticos e lisos até que seja alcançada a compactação perfeita, garantindo a integridade estrutural do revestimento.

Controle de Temperatura: Durante todo o processo, é crucial controlar a temperatura do CBUQ para garantir a qualidade do revestimento. A temperatura da massa não deve ultrapassar 177°C, enquanto no caminhão, a temperatura mínima não deve ser inferior a 127°C. Já durante a rolagem, a temperatura deve ser propícia para a correta compactação do material.

8.9. NORMAS TÉCNICAS DA ABNT APLICÁVEIS.

As normas de referência a serem adotadas como parâmetros mínimos para a perfeita execução dos serviços relacionados ao objeto deste projeto. Caso não estejam atentos aqui, os casos serão definidos pela FISCALIZAÇÃO, de forma a garantir o padrão de qualidade exigido e em conformidade com as normas vigentes nacionais ou internacionais, bem como as melhores técnicas preconizadas para o assunto.

Normas Aplicáveis: As normas a seguir, e suas sucessoras, serão consideradas como referência para os serviços:

Normas Técnicas Brasileiras (NBR) da ABNT relacionadas ao objeto dos serviços;

Normas técnicas internacionais para engenharia civil;

Normas específicas do órgão fiscalizador;

Regulamentos e legislações pertinentes às atividades em questão.



Definição de Normas: A adoção das normas mencionadas será obrigatória para todos os aspectos técnicos, de segurança e qualidade dos serviços. A fiscalização se baseará nestas normas para avaliar a conformidade das execuções.

Fiscalização e Controle: A FISCALIZAÇÃO será responsável por assegurar o cumprimento das normas, a qualidade do trabalho executado e seguindo as especificações técnicas do projeto. Em casos de não especificações prévias ou quando necessário, a FISCALIZAÇÃO definirá as práticas adequadas para a execução dos serviços, sempre primando pela excelência e segurança.

Atualizações Normativas: Caso procedam atualizações ou revisão nas normas de referência durante a execução dos serviços, a FISCALIZAÇÃO deve adaptar-se às novas regulamentações, garantindo que as melhores práticas sejam seguidas e a qualidade do trabalho seja preservada.

MB - 32/68				Análise Granulométrica
MB - 30/69				Limite de Liquidez
MB - 31/69				Limite de Plasticidade
MB - 33/68				Compactação de Solos
MB - 28/69				Densidade Real de Solos
MB - 959/74				Massa Específica Aparente "In Situ"
NBR-	CB-10	1968	EB-00100	Alcatrão para Pavimentação Rodoviária
NBR-06831	CB-16	1968	EB-00072	Pedra britada, pedrisco e pó de pedra para base de macadame hidráulico
				Pavimentação
NBR-07207	CB-02	1969	TB-00007	
NBR-07208	CB-02	1990	TB-00027	Materiais Betuminosos para emprego em pavimentação
NBR-08352	CB-16	1983	MB-01923	Misturas betuminosas - Determinação da densidade aparente
NBR-08547	CB-16	1983	MB-01922	Pavimentos flexíveis e semi-rígidos - Delineamento da linha de influência longitudinal da bacia de deformação por intermédio da viga de Benkelman
NBR-11170	CB-02	1990	TB-00372	Serviços de Pavimentação
NBR-11171	CB-02	1990	CB-00192	Serviços de Pavimentação
NBR-11803	CB-02	1991	EB-02102	Materiais para sub-base ou base de brita graduada tratada com cimento
NBR-11804	CB-02	1991	EB-02103	Materiais para sub-base ou base de pavimentos estabilizados granulométricamente
NBR-11805	CB-02	1991	EB-02104	Materiais para sub-base ou base de solo-brita



NBR-12263	CB-02	1991	NB-01346	Execução de sub-base ou base estabilizada granulométricamente
NB-12307	CB-02	1992	EB-01391	Regularização de sub-leito - procedimento
NBR-12583	CB-02	1992	MB-03534	Agregado graúdo - verificação da adesividade e ligante betuminoso - método de ensaio
NBR-12584	CB-02	1992	MB-03535	Agregado miúdo - verificação da adesividade e ligante betuminoso - método de ensaio

9. CALÇAMENTO

9.1. LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL:

Os procedimentos técnicos para a limpeza e preparação do terreno onde será executada a calçada. É fundamental que o terreno esteja livre de qualquer obstáculo que possa comprometer a execução adequada do projeto.

Limpeza do Terreno: O terreno destinado à construção da calçada deve passar por uma limpeza completa, que inclui a remoção de vegetação e/ou entulhos. Todo o material vegetal e entulho retirado do local será transportado para área não sanitária devidamente licenciada, em conformidade com as normas e regulamentações ambientais vigentes.

9.2. LASTRO DE BRITA:

O terreno deverá estar nivelado para o lançamento da pedra britada na camada de 4cm, com a finalidade de preparar a superfície para a construção da calçada.

9.3. CALÇAMENTO:

Concreto Usinado: O concreto a ser utilizado terá resistência característica à superfícies (FCK) de 20 MPa, com espessura mínima de 7 cm. O concreto será preparado em usina, garantindo a homogeneidade e qualidade do material.



Nivelamento e Adensamento: Após a aplicação do concreto, o mesmo será devidamente nivelado para assegurar a planicidade da calçada. O adensamento será realizado com equipamento apropriado, garantindo a compactação adequada do concreto.

Acabamento Superficial: O acabamento do concreto da calçada será executado utilizando um acabamento de superfície mecânica. Esse procedimento assegura uma superfície uniforme e adequada para o tráfego.

Juntas de dilatação: As juntas de dilatação serão executadas por meio de equipamento mecânico de corte, conforme as normas

9.4. PISO EM LADRILHO HIDRÁULICO PODOTÁTIL

A instalação de ladrilho hidráulico podotátil, destinada a fornecer acessibilidade e orientação a portadores de deficiência visual.

Características do Ladrilho Hidráulico Podo Tátil: O Ladrilho Hidráulico Podo Tátil terá dimensões de 25 x 25 cm, com espessura média de 2,5 cm, disponível em diversos núcleos para atender às necessidades do projeto.

Atendimento às Normas: A instalação dos ladrilhos hidráulicos podotáteis deve seguir rigorosamente as exigências das Normas NBR 16537, Normas NBR 9457 (Ladrilhos Hidráulicos) e NBR 9050 (Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos), assegurando o atendimento com os padrões de qualidade e segurança.

Procedimento de Instalação: O assentamento dos ladrilhos hidráulicos podotáteis será realizado por mão de obra especializada, garantindo a adequação e validação correta dos elementos. A disposição dos ladrilhos seguirá o padrão tátil recomendado pelas normas técnicas, fornecendo informações táteis para facilitar a orientação dos deficientes visuais.

Garantia da Acessibilidade: A instalação do ladrilho hidráulico podotátil contribuirá para a criação de um ambiente acessível e seguro, permitindo que as pessoas com deficiência visual transitem com autonomia e confiança.



10. SINALIZAÇÃO

10.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:

A pintura deve ser executada conforme projeto em tinta com uma mistura de ligantes, partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, esferas de vidro e outros componentes que propiciem ao material qualidades que atendam à finalidade a que se destina. Após aplicação, deve apresentar plasticidade e elevada aderência ao pavimento ou sinalização anterior, devendo resultar em uma película fosca, de aspecto uniforme, não podendo ser constatada a ocorrência de rachaduras, manchas ou outras irregularidades durante o período de sua vida útil e ainda, não ter uma espessura úmida inferior à 0,4 milímetros.

10.2. SINALIZAÇÃO VERTICAL:

Os postes devem ser fabricados em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, com diâmetro de 2 1/2" e comprimento de 3,6 m. Os postes devem ser fechados na parte superior e contar com 2 (dois) furos positivos para a placa e aleta anti-giro soldada na parte inferior. 10062.

A placa de sinalização será confeccionada em chapa de aço planas, do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,50 mm (bitola #16).

As placas de aço devem seguir integralmente os requisitos da NBR 11904 - Placas de aço para sinalização viária e Especificação Técnica do DER/SP ET - DE - L00/001, Placas de Aço para Sinalização Vertical.

A mensagem de "PARE" contida na placa será elaborada em películas adesivas que atendem à NBR 14644/01, a qual especifica os requisitos mínimos para qualificação e aceitação das películas utilizadas na sinalização vertical viária, e também a Especificação Técnica ET - DE - L00/004, Películas Adesivas para Placas de Sinalização Viária do DER/SP.



A instalação dos postes e placas de sinalização deve ser realizada por equipe especializada, seguindo as orientações dos fabricantes e as normas técnicas cumpridas.

Antes da instalação, deve ser realizada uma verificação visual para verificar a qualidade e integridade dos postes, placas e películas adesivas.

A qualidade dos materiais utilizados na fabricação dos postes e placas de sinalização será rigorosamente verificada, garantindo o cumprimento das normas e especificações técnicas.

Todos os materiais fornecidos devem possuir garantia contra defeitos de fabricação e danos causados por condições ambientais normais.

Guariba, 25 de julho de 2023.

TARCÍSIO MANFRIN SABINO

ENGENHEIRO CIVIL

CREA 5070455815-SP