

Construção do Espaço Esportivo Comunitário no Município de Parnarama/MA

MEMORIAL DESCRITIVO
&
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MUNICÍPIO DE PARNARAMA – MA

2025

1. MUNICÍPIO: Parnarama – MA

1.1 História

O município de Parnarama teve início no mesmo local onde é hoje a sede do município de Matões.

A povoação surgiu quando ocupantes de várias sesmarias, seguindo os jesuítas que partiram de Aldeias Altas, hoje Caxias, rumo ao sertão maranhense, deram início ao desbravamento do território, fixando-se alguns deles no sítio São José, na Gleba Atoleiro, cabendo ao sertanista Manoel José de Assunção a parte principal do trabalho, na tentativa de formar a povoação.

A passagem obrigatória de colonizadores e viajantes possibilitou o crescimento da povoação.

Dois anos depois, as grandes dificuldades enfrentadas pelos fazendeiros com propriedades nas margens do rio, para atingirem a sede do município, forçaram a que um deles, Lauro Barbosa Ribeiro, utilizando o prestígio político do seu irmão, Joel Barbosa Ribeiro, lutasse pela transferência da sede para um local na margem esquerda do rio Parnaíba, onde foi iniciada a construção da nova cidade, obedecendo um moderno plano de urbanismo.

Distrito criado com a denominação de São José dos Matões, pela lei provincial nº 13, de 08-05-1835.

Elevado à categoria de vila com a denominação de São José dos Matões, pela Resolução de 19-04-1833, confirmada, pela Lei Provincial nº 7, de 29-04-1835. Sede na vila de São José Matões. Sede na vila de José dos Matões.

Elevado novamente à categoria de vila com a denominação de São José dos Matões, pela lei nº 656, de 06-07-1863.

Pela lei provincial nº 698, de 02-06-1864, transfere a sede da vila de São José dos Matões para a povoação de São José de Cajazeiras.

Pela lei provincial nº 880, de 04-06-1870, e restabelecida a sede com a denominação de São José dos Matões.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o município é constituído do distrito sede.

Assim permanecendo em divisão administrativa referente ao ano de 1933.

Em divisão territorial datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937, o município é constituído do distrito sede.

Pelo decreto-lei estadual nº 820, de 30-12-1943, o município passou a denominar-se simplesmente Matões.

No quadro fixado para vigorar no período de 1944-1948, o município já denominado Matões aparece constituído do distrito sede.

Por ato das disposições constitucionais transitórias do estado, promulgado de 2807-1947, o município de Matões passou a denominar-se Parnarama.

Pela lei estadual nº 269, de 31-12-1948, é criado o distrito de Brejo de São Félix e anexado ao município de Parnarama.

Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é constituído de 2 distritos: Parnarama e Brejo de São Félix.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2005.

1.2 Geografia

Sua população estimada em 2024 era de 32.256 habitantes, segundo o censo realizado pelo IBGE.



2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

2.1 Localização

Parnarama está situado na região Leste do estado do Maranhão, integrando a Região de Desenvolvimento do Médio Parnaíba. O município faz divisa com o estado do Piauí, sendo um ponto de conexão importante na região. Seu território de 3.246,503 km² é predominantemente marcado pelo bioma Cerrado (88%), com uma porção menor de Caatinga (12%), o que confere à paisagem uma diversidade natural característica do ecossistema de transição nordestino. A cidade, com seu povo acolhedor, é um centro local de baixa influência, mas se destaca pela proximidade com a cidade de Timon, Maranhão.

2.2 Aspectos Socioeconômicos

População

De acordo com o Censo Demográfico de 2022, a população de Parnarama era de 31.250 habitantes. A densidade demográfica registrada no mesmo ano foi de 9,63 hab/km². Na comparação com outros municípios do estado, Parnarama se posiciona como um dos municípios de médio porte em termos populacionais.

Educação

A educação em Parnarama demonstra um alto índice de acesso, com a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade atingindo 97,91% em 2022, indicando que a quase totalidade das crianças e adolescentes nessa faixa etária está matriculada. No entanto, os desafios se concentram na qualidade do aprendizado, conforme refletido pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) da rede municipal em 2021. Para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o município alcançou a nota de 5,6, superando a meta nacional de 5,5 para o período. Já nos Anos Finais do Ensino Fundamental, o IDEB foi de 4,0, um resultado que aponta para a necessidade de melhorias e investimentos contínuos para elevar o desempenho dos estudantes e garantir um desenvolvimento educacional mais equilibrado entre as etapas de ensino.

Economia

A estrutura econômica de Parnarama é fortemente dependente do setor público. O Produto Interno Bruto (PIB) do município é de aproximadamente R\$ 323 milhões, com um PIB per capita de R\$ 9.200,29 em 2021. O setor de Administração Pública é o principal motor econômico, respondendo por cerca de 45,5% do valor adicionado bruto. Essa alta dependência do setor público é uma característica comum em muitos municípios do interior do Maranhão. O setor de Comércio e Serviços complementa a economia local, com destaque para o comércio varejista de carnes (açougues) e o comércio de peças e acessórios para veículos automotores. O município é classificado como um centro local de baixa influência regional, o que significa que sua economia atende primariamente às necessidades da população local.

3. ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”.

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis. Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- **Rampa** de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;
- **Piso Podotátil**, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;

REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*.

GENERALIDADES:

Estas especificações têm como objetivo estabelecer normas e condições para a execução de serviços relativos à Construção do Espaço Esportivo Comunitário no Município de Parnarama, compreendendo o fornecimento e aplicação de materiais, emprego de mão de obra com leis sociais, utilização de equipamentos, pagamento de impostos e taxas, bem como o custeio de todas as despesas necessárias a completa execução dos trabalhos pela empresa Contratada.

Ficam fazendo parte integrante das presentes especificações, no que forem aplicados:

- a) As presentes Especificações Técnicas têm por finalidade, estabelecer métodos e critérios para a execução das etapas de serviços e classificar os materiais a serem empregados na obra da Construção do Espaço Esportivo. Devemos salientar que alguns são peculiares a obra e requerem anteprojeto específicos para a sua execução.
- b) O artigo dezesseis da Lei Federal nº 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra, conforme a orientação do CREA.
- c) As Normas Brasileiras aprovadas pela ABNT.

4. JUSTIFICATIVA

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente do desenvolvimento social e a qualidade de vida da população local. A criação de um espaço que integre atividades esportivas, recreativas e culturais contribui diretamente para o bem-estar físico e mental dos cidadãos, promovendo hábitos saudáveis e a inclusão social.

A implantação destas obras tem o objetivo de se fazer cumprir o compromisso do Governo Municipal, dotando padrões mais humanos de vida, principalmente no campo do turismo e lazer local, ao mesmo instante que se entende que a realização da proposição deste projeto irá servir de forte estímulo ao processo produtivo das comunidades que ali residem.

5. LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS

As obras serão executadas apenas na área referente ao Complexo Esportivo, de acordo com o local definido pelos técnicos da Prefeitura Municipal, juntamente com lideranças locais, de acordo com a demarcação geográfica e de acordo com os serviços levantados na vistoria técnica da área (levantamento expedito), e que resultaram nas plantas e planilhas orçamentárias em anexo.

6. OBJETIVO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a Construção do Espaço Esportivo Comunitário no Município de Parnarama/MA.

7. INFORMAÇÕES TÉCNICAS

A fiscalização da obra ficará a critério da Prefeitura Municipal de Parnarama/MA, que indicará na ordem de serviço, o técnico responsável pelo acompanhamento da obra.

O andamento da obra e todas as ocorrências deverão ser registrados no Diário de Obras. A elaboração e a manutenção do Diário de Obras são de responsabilidade da contratada. Nele, deverão ser anotadas diariamente, pelo engenheiro responsável, informações sobre o andamento da obra, tais como: número de funcionários, equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como, comunicados a fiscalização sobre a situação da obra em relação ao cronograma proposto.

Será de responsabilidade da fiscalização verificar em todas as visitas, todas as informações contidas no Diário de Obras e solicitar providências no que couber.

Toda mão de obra empregada deverá ser especializada, ou receber treinamento adequado de forma a obter resultados de acabamento de 1ª qualidade em todas as etapas da construção.

A obra será executada de acordo com os Projetos Executivos de Arquitetura e Memorial Descritivo. Em caso de dúvida, antes da execução do serviço, o autor do projeto deverá ser consultado, para prestar esclarecimento que deverão ser registrados no Diário de Obra.

A contratada deverá a juízo da fiscalização, demolir por conta própria os serviços de partes de obra executado em desacordo com os projetos e especificações técnicas, bem como os que apresentarem vícios ou defeitos de execução, refazendo-os dentro da boa técnica exigida, sem ônus para o contratante.

Todo o material empregado na obra deverá ser submetido à aprovação da fiscalização antes de ser utilizado, devendo estes possuir certificado da qualidade da INMETRO.

Antes de iniciar a obra, deverá ser realizada uma reunião entre a contratada e a fiscalização para esclarecimento que se fazem necessário sobre aspectos de execução de obra, conforme orientações estabelecidas em projetos.

8. CONCEPÇÃO E PARTIDO

Este projeto apresenta a concepção básica na necessidade de construção de um espaço físico para Espaço Esportivo Comunitário, localizado no município de Parnarama/MA, de modo a prezar pelo atendimento à população local.

No desenvolvimento do projeto, priorizou garantir segurança, conforto e sustentabilidade, integrando elementos como áreas esportivas, espaços de lazer, convivência social e infraestrutura adequada.

O paisagismo, com áreas verdes, e a organização clara do espaço, facilitando a circulação, são essenciais para criar um ambiente agradável e funcional, promovendo a prática esportiva e a interação social.

9. CUSTO DAS OBRAS

O presente projeto básico foi estimado no montante de: **R\$ 1.462.500,00 (Um Milhão e Quatrocentos e Secenta e Dois Mil e Quinhentos).**

10. PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Para a realização completa das obras objeto deste Projeto Básico, estima-se o prazo de execução em 6 (Seis) meses.

11. IMPACTO AMBIENTAL

Entendemos que por se tratar de uma obra onde se prevê os trabalhos de uma Construção do Espaço Esportivo Comunitário em local já planejado, os impactos ambientais são mínimos ao meio ambiente.

12. ANEXOS DO PROJETO BÁSICO

O presente projeto básico referente é composto pelos seguintes itens:

- a. Especificações Técnicas e Metodologia Executiva Básica;
- b. Planilha Orçamentária de Quantitativos e Preços Referenciais;
- c. Memória de Cálculo;
- d. Cronograma físico-financeiro;
- e. Projetos;
- f. ART de Elaboração do Projeto e Orçamento.

RESPONSÁVEL TÉCNICO

José Eliomar Ferreira de Jesus Junior
Engenheiro Civil
CREA/MA: 111672193-7

CAPÍTULO II

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS / NORMAS DE EXECUÇÃO

1.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

A contratada deverá manter na obra diariamente, engenheiro e encarregado de obras onde, deverão acompanhar a obra constantemente.

Itens e suas características:

- Engenheiro civil de obra júnior com encargos complementares: Gerencia e desenvolve projetos de construções e reforma de empreendimentos. Acompanha cronograma físico-financeiro da obra, elabora orçamentos e realiza levantamento quantitativo de equipamentos, materiais e serviços;
- Encarregado de obras com encargos complementares: Supervisiona colaboradores, leitura e execução de projetos, acompanha cronograma e medições de obras e controla equipamentos, contratação de serviços e matéria-prima.

Equipamentos:

- Os equipamentos consistem apenas em itens manuais de escritório e de seus respectivos serviços, para que possa ser feita a averiguação dos serviços ao longo da obra, não sendo utilizado nenhum tipo de equipamento específico para realização desta tarefa.

Critérios de medição e aceite:

- Administração Local e Manutenção de Canteiro (AM) – será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final do serviço o item será pago 100%.

$$\%AM = \frac{\text{Valor da Medição Sem AM}}{\text{Valor do Contrato Sem AM}}$$

Ressaltando que o pagamento do serviço Administração Local deve seguir o estabelecido no acórdão 2622/2013 do TCU, que adota como critério de medição pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se ao pagamento deste item, com valor mensal fixo.

2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA

Itens e suas características:

- Carpinteiro: Profissional responsável por executar o serviço de instalação das placas;
- Servente: profissional que auxilia o carpinteiro em suas tarefas;
- Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,0 x 1,125* m, para instalação;
- Pregos de aço polido com cabeça 17 x 27 (2 1/2 x 11): para fixação do quadro na estrutura suporte;
- Sarrafo *2,5 x 10* cm em pinus; utilizado para compor o quadro que dará maior rigidez à placa;
- Pregos telheiro 18 x 36 polido, para fixação na estrutura suporte;
- Pintura imunizante para madeira: tratamento da madeira do quadro.

Critérios para quantificação dos serviços:

- Utilizar a área da placa de obra, em m², a ser efetivamente instalada

Critérios de aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos com a instalação da placa de obra;
- Para esta composição, foi considerada para o insumo da placa de obra, uma largura de 1,2 m, e comprimento de 2,4 m;
- Foi considerada que a placa de obra tem, aproximadamente, 2,88 m² de área;
- Para esta composição foi considerada a fixação com pregos da placa diretamente na estrutura suporte, seja ela um tapume ou cavalete de madeira (a estrutura suporte não está contemplada na composição).

Execução:

- Fabricação de moldura de madeira composta por sarrafos em todo perímetro da placa, incluindo um sarrafo fixado no meio dela, a fim de se obter maior rigidez do conjunto;
- Posteriormente este quadro de madeira é tratado com pintura imunizante para madeira, e pregado na placa com pregos;
- Em seguida, a placa é fixada na estrutura suporte da obra com pregos.

Exemplo de placa de obra:



Fonte: Manual Visual de Placas e Adesivo de Obras – Caixa

Padrão da placa de obra:



Fonte: Manual Visual de Placas e Adesivo de Obras – Caixa

2.2 TAPUME COM TELHA METÁLICA

Itens e suas características

- Carpinteiro: operário responsável pela marcação e corte das peças de madeira, escavação e fixação dos pontaletes e montagem do tapume;
- Ajudante de carpinteiro: operário que auxilia na fabricação e na montagem do tapume e faz a distribuição dos materiais;
- Telha de aço zincado trapezoidal: utilizada no fechamento do tapume;

- Peça de madeira 7,5 x 7,5 cm (pontaletes) em pinus, mista ou equivalente da região: utilizada como elemento vertical da estrutura do tapume;
- Tábua de madeira de 2,5 x 15 cm em pinus, mista ou equivalente da região: utilizada como elemento horizontal da estrutura do tapume;
- Pregos polidos com cabeça 18 x 27;
- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) com preparo manual: utilizado no chumbamento dos pontaletes no terreno;
- Serra circular de bancada com motor elétrico: equipamento utilizado para corte das peças de madeira.

Equipamentos

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 1600 W, para disco de diâmetro de 10" (250mm).

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de tapume com telha metálica a ser instalado para proteção da edificação.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os carpinteiros e apenas os auxiliares que ajudam na instalação dos tapumes;
- Considerou-se que o buraco escavado para fixação de cada pontaletes tem diâmetro de 0,15 m e 0,60 m de profundidade.
- Considerou-se recobrimento de 0,025 e 0,1 m entre as telhas metálicas;
- Estimou-se que cada chapa de aço e telha metálica é utilizada 1 vez em cada obra e tem durabilidade de 3 obras. Foi considerada uma perda de 5% para a telha metálica, além de uma perda de 20% de material metálico ao final de cada obra.

Execução

- Verifica-se a área dos tapumes a serem instalados;
- Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira;
- Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontaletes (peça de madeira);
- O pontaletes é inserido no solo, sendo verificado o nível durante este procedimento;
- No solo, faz-se o chumbamento dos pontaletes com concreto, certificando-se quanto a este estar no prumo;

- Pregam-se três linhas de travessão (inferior, intermediária e superior) para travar o sistema;
- Em seguida, são fixadas as telhas de aço para o fechamento;
- Sobre a estrutura, fixa-se sarrafo na horizontal de forma a dar acabamento e proteger as chapas.

3.0 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

3.1 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.

Itens e suas características

- Jardineiro: profissional responsável pela execução do trabalho;
- Trator de esteira com potência 100 hp, peso operacional 9,4 t.

Equipamentos

- Trator de esteiras com potência de 100 HP e peso operacional de 9,4 t.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área do terreno que passará pelo processo de limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores.

Critérios de aferição

- Foi considerado que as árvores com tronco menor que 0,20 m possuem até 5,00 m de altura;
- Foi considerada uma espessura de 15 cm solo da camada vegetal, que ao ser retirado rebaixa a linha do terreno nessa espessura;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos de limpeza da camada vegetal;
 - > CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

Execução

- Retira-se com trator de esteira a vegetação existente no terreno.

3.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS.

Itens e suas características

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo pé de carneiro: equipamento utilizado para compactar o subleito.

Equipamentos

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.
- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação.

Critérios de aferição

- Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de regularização e compactação de subleito já existente.
- Considera-se que a regularização e compactação alcança até 20 cm de espessura do subleito já existente.
- As produtividades desta composição não contemplam a atividade de transporte, lançamento e espalhamento de material. Se necessária a importação de material, o usuário deverá contemplar atividades de aterro.
- A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de nivelar regularizar o subleito.

- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, escavação, corte e aterro.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% energia normal.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- Esta composição é válida para trabalho diurno.
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço.
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado.
- Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão contemplados na composição.

Execução

- O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição).
- A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

3.3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS.

Itens e suas características

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do Serviço;
- Trator de esteiras: equipamento utilizado para espalhar material de primeira categoria.

Equipamentos

- Trator de esteiras, potência 150 hp, peso operacional 16,7 t, com roda motriz elevada e lâmina 3,18m³.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos, de material de primeira categoria, a ser espalhado.

Critérios de Aferição

- O trator de esteiras é utilizado na composição apenas para executar a tarefa de espalhamento dos materiais;
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, corte e escavação. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte de material feito por caminhões basculantes para as frentes de serviço;
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, corte e escavação. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Esta composição é válida para materiais de 1ª categoria.
- Esta composição é válida para trabalho diurno.
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço.
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado.
- Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão contemplados na composição.

Execução

- O material é transportado através de caminhões basculantes que o despeja na frente de serviço (o transporte não está incluso na composição);
- O trator de esteiras espalha o material até atingir a espessura prevista em projeto.

4.0 CAMPO SOCIETY

4.1 FUNDAÇÃO

4.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER

Itens e suas características

- Serventes: profissional responsável pela escavação com uso de equipamentos manuais.

Critérios para quantificação dos serviços

- Serventes: profissional responsável pela escavação com uso de equipamentos manuais.

Critérios de Aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos no serviço de escavação.

Execução

- Marcar no terreno os locais de escavação da viga de borda;
- Escavar utilizando pá, picareta e ponteira.

4.1.2 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA

Itens e suas características

- Pedreiro: profissional responsável por executar a compactação do solo;
- Servente: profissional que auxilia os oficiais;
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo com placa vibratória reversível.

Equipamentos

- Compactador de solos com placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kN (2500 kgf), potência de 5,5 CV.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de projeção da fundação direta, piso ou laje sobre o solo.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos na compactação do solo.

alvenaria estrutural;

- Servente: responsável pelo abastecimento do posto de trabalho do pedreiro e transporte de materiais no andar;
- Blocos e canaletas estruturais de concreto 14x19x39 cm, 14x19x19 cm e 14x19x34 cm (espessura de 14 cm), com resistência de 4,0 ou 4,5 MPa;
- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:9, preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria estrutural, incluindo a primeira fiada.

Critérios de Aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente na execução da elevação da alvenaria incluindo-se a fiada de marcação;
- Considerou-se, para o cálculo do consumo de argamassa e produtividade da mão de obra o preenchimento de juntas horizontais e verticais;
- Considerou-se para o cálculo do consumo de argamassa e produtividade da mão-de-obra o uso de colher de pedreiro;
- O consumo dos blocos considera as perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material;
- A composição é válida para alvenaria estrutural de até 3,00m de altura, tanto para casas quanto para edifícios de múltiplos pavimentos;
- O esforço para colocação de escadas ou montagem de plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição;
- O assentamento de canaletas para vergas, contravergas e cintas está incluído;
- Os serviços de grauteamento, armação e instalações embutidas não estão considerados nesta composição. Devem, portanto, considerar composições específicas para estes serviços.

Execução

- Demarcação da alvenaria: materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, execução da primeira fiada;
- Elevação da alvenaria: assentamento dos componentes com a utilização de argamassa aplicada com colher de pedreiro.

4.2 PAVIMENTAÇÃO DA ÁREA DO CAMPO SOCIETY

4.2.1 LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*

Itens e suas características

- Pedreiro: responsável pelo lançamento e espalhamento do material granular;
- Servente: responsável por compactar o lastro e auxiliar o pedreiro em todas as atividades;
- Areia média posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte);
- Placa vibratória reversível para compactação do material granular.

Equipamentos

- Compactador de solos com placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kN (2500 kgf), potência de 5,5 CV.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o volume de material granular para execução de lastro, dado pela área de projeção da peça multiplicada pela espessura.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço;
- Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho;
- Foi considerada perda incorporada no cálculo do consumo de material granular de aproximadamente 19%.

Execução

- Lançar e espalhar a camada de areia sobre solo previamente compactado e nivelado;
- Após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

4.2.2 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS

Itens e suas características

- Jardineiro: profissional responsável pela execução do trabalho;
- Servente: profissional que auxilia na execução das tarefas;
- Grama esmeralda: insumo a ser plantado.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área do terreno a receber o plantio de grama.

Critérios de aferição

- Os esforços incluem, além do plantio, o transporte de materiais na frente de trabalho;
- Esta composição não inclui o preparo do solo.

Execução

- Com o solo previamente preparado, espalham-se as placas de grama pelo terreno;
- Os plantios devem ser feitos com as placas de grama alinhadas.

4.2.3 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM

Itens e suas características

- Pedreiro: responsável pelo lançamento e nivelamento do concreto;
- Servente: auxilia o pedreiro em todas as atividades;
- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais

secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 5 cm, dado pela área de projeção da peça.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço;
- Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho;
- Foi considerada perda incorporada no cálculo do consumo do concreto magro de aproximadamente 38%.

Execução

- Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita;
- Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto;
- Nivelar a superfície final.

4.2.4 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO

Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio, tais como lançamento, adensamento, nivelamento e sarrafeamento e desempenho do concreto;
- Carpinteiro: profissional que instala e remove as fôrmas utilizadas para a concretagem dos passeios;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio;
- Concreto: principal insumo utilizado para executar a camada de piso do passeio, conforme o projeto;
- Tela Q-196: tela utilizada como armadura construtiva do passeio de concreto;
- Madeira: utilizada para fabricação da fôrma para conter o concreto;
- Pregos de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11): utilizados na fabricação da fôrma para conter o concreto;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira.

Crítérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área total, em metros quadrados, de passeio a ser construído com concreto feito em obra, espessura de 8 cm, armado.

Crítérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros, os carpinteiros e os serventes que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução do passeio;
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades da camada de base (lastro de material granular). Para tais atividades, utilizar composição específica;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte do concreto; porém, por utilizar concreto feito em obra, considera-se uma velocidade de concretagem que prevê lançamento de concreto por meio de carrinho de mão ou jérica;

- Esta composição não contempla a aplicação de lona plástica para separar o concreto da base. Para contemplar este serviço, utilizar a composição "Aplicação de lona plástica para execução de pavimentos de concreto";
- Nos índices de produtividade dos carpinteiros estão inclusos o tempo de montagem e desmontagem das fôrmas;
- Foi considerado o reaproveitamento das fôrmas igual a 4 vezes;
- Foi considerado no consumo e na produtividade que há fôrma nas duas laterais do passeio e que a largura média do passeio é de 2 m;
- Foi considerado que a execução de juntas de dilatação ocorre a cada 2 m com cortes a seco;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os ensaios do concreto.

Execução

- Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio;
- Na sequência a armadura é posicionada na caixa delimitada pelas laterais da fôrma e o lastro, respeitando-se o cobrimento previsto em projeto;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;
- Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

4.3 ESTRUTURA PARA FIXAÇÃO DO ALAMBRADO

4.3.1 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES.

Itens e suas características

- Carpinteiro: operário responsável pela marcação, pré-montagem, montagem e controle de qualidade do jogo de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro: operário que auxilia na fabricação e distribuição dos materiais;
- Chapa de madeira compensada resinada para fôrma de concreto de 2,2x1,1 m; e = 17 mm;

- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm);
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9mm, diâmetro 2,4mm);
- Pregos de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água – desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Serra circular de bancada com motor elétrico: equipamento utilizado para corte das peças de madeira.

Crítérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área da superfície da fôrma em contato com o concreto.

Crítérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação e montagem da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Na fabricação de fôrmas, foi considerada uma equipe formada por 2 operadores de serra circular (contemplado no insumo da serra circular); 8 carpinteiros responsáveis pela pré-montagem das fôrmas; 2 carpinteiros responsáveis pela definição e conferência das peças; e 2 ajudantes que auxiliam na fabricação e distribuição do material;
- Foram consideradas perdas por entulho e por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos;
- Durante a fabricação das fôrmas, foram consideradas as seguintes perdas: 10% para peças em madeira serrada; 5% para chapas de compensado e 10% para pregos;
- De acordo com o número de usos, foi considerado 20% de perdas na montagem das fôrmas;
- Para o cálculo dos consumos, foi utilizado como referência a fôrma do ANEXO 05;
- Considerou-se que a fôrma de chapa compensada resinada será utilizada 4 vezes;
- Foram separados os tempos produtivos (CHP) e improdutivo (CHI) da serra circular da seguinte forma:
 - > CHP: considera o tempo de corte das peças de madeira;
 - > CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho, durante a fabricação das fôrmas.

Execução

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Com os sarrafos e pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma da viga;
- Pregar a chapa compensada na grelha;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação;
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas;
- Posicionar as laterais das vigas baldrame, conforme projeto;

4.3.2 ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM – MONTAGEM

Itens e suas características

- Armador: operário responsável pela montagem e posicionamento da armadura;
- Ajudante de armador: operário que auxilia nas tarefas de montagem e posicionamento da armadura;
- Peças de aço CA-60 com 5,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro: composição auxiliar;
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o peso de barras com diâmetro especificado na composição.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com a armação da fundação após o recebimento/fabricação das peças pré cortadas/dobradas no canteiro;
- Foi considerado que o serviço de montagem da armadura inicia com as barras já cortadas e dobradas;
- O esforço de corte e dobra das barras, assim como a perda de aço, é dado pela composição auxiliar de “corte e dobra de aço”;
- O esforço de execução da armadura de arranque do pilar não foi considerado.

Execução

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

4.3.3 ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM

Itens e suas características

- Armador: operário responsável pela montagem e posicionamento da armadura;
- Ajudante de armador: operário que auxilia nas tarefas de montagem e posicionamento da armadura;
- Peças de aço CA-50 com 8,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro: composição auxiliar;
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o peso de barras com diâmetro especificado na composição

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com a armação da fundação após o recebimento/fabricação das peças pré cortadas/dobradas no canteiro;
- Foi considerado que o serviço de montagem da armadura inicia com as barras já cortadas e dobradas;
- O esforço de corte e dobra das barras, assim como a perda de aço, é dado pela composição auxiliar de “corte e dobra de aço”;
- O esforço de execução da armadura de arranque do pilar não foi considerado.

Execução

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

4.3.4 CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Itens e suas características

- Pedreiro: operário responsável pela manipulação do vibrador de imersão e controle do lançamento;
- Servente: operário responsável pelo transporte e lançamento do concreto com jérica;
- Concreto dosado em obra, classe de resistência C30, com brita 1, relação água/cimento igual a 0,52, preparo mecânico em betoneira de 600 litros;
- Vibrador de imersão com motor elétrico: equipamento utilizado para adensar o concreto fresco, eliminando os espaços vazios.

Equipamentos

- Vibrador de imersão com motor elétrico 2HP trifásico, diâmetro de ponteira de 45 mm, com mangote preparo mecânico em betoneira de 600 litros.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem das peças.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento, espalhamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Considerou-se, durante o lançamento, 1 oficial responsável pela manipulação do vibrador e controle do lançamento; 2 ajudantes responsáveis pelo transporte e lançamento do concreto com jérica;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do vibrador de imersão da seguinte forma:
 - > CHP: considera o tempo em que está acontecendo a concretagem;
 - > CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho (inicialização, finalização e intervalo para almoço);
- Consideraram-se perdas incorporadas e sobras de concreto.

Execução

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;
- Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade) e do cimbramento;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de jericas e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto;
- Realizar o acabamento dos blocos e das vigas baldrames com uso de desempenadeira, garantindo uma superfície uniforme.

4.3.5 ESTACA BROCA DE CONCRETO (0,20 X 0,20) M, ESCAVAÇÃO MANUAL, COM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2"

A estaca broca de concreto, com dimensões de 0,20 x 0,20 metros, será executada por meio de escavação manual. Durante o processo, será utilizado um tubo de aço galvanizado de 2 polegadas (aproximadamente 5 cm) para auxiliar na escavação e garantir a estabilidade das paredes do furo até a concretagem. A escavação manual é uma abordagem que exige o uso de ferramentas adequadas para abrir o buraco no solo, onde o concreto será posteriormente colocado para formar a estaca.

4.4 ALVENARIA E FECHAMENTO

4.4.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X19X29 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL

Itens e suas características

- Pedreiro: responsável pela transferência de eixos, marcação, elevação e verificação de alinhamento e nível das paredes;
- Servente: auxilia o pedreiro em todas as atividades e responsável pelo abastecimento de argamassa no andar;
- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo manual, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;

- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 12x50cm;
- Pino de aço com furo, haste=27 mm (ação direta);
- Bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 14x19x29cm para alvenaria de vedação.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria de vedação, incluindo a primeira fiada. Todos os vãos (portas e janelas) deverão ser descontados.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Não são considerados nessa composição os esforços de execução de fixação da alvenaria (encunhamento);
- O esforço de preparo da argamassa está contemplado nas composições auxiliares;
- O consumo dos blocos considera as perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material, que totalizaram uma perda de 13,2%;
- Considerou-se somente perda incorporada para argamassa para o preenchimento das juntas. A perda por entulho foi considerada nula;
- Considerou-se que, em média, uma lateral da parede recebe telas de amarração da alvenaria, aplicando-se a cada duas fiadas, e para o cálculo do consumo, considerou-se uma perda de 5%;
- Considerou-se que os pontos que necessitam de fixação com tela são os encontros com pilares e encontro seco com a alvenaria. A fixação das telas metálicas na estrutura é feita por pinos de aço zincado, sendo somente um pino para blocos de espessura 9cm e dois pinos para blocos de espessura maior que 9 cm, porém a amarração de uma parede e outra de alvenaria por meio telas dispensa o uso dos pinos;
- A composição é válida para alvenaria de vedação de até 3,00m de altura, tanto para casas quanto para edifícios de múltiplos pavimentos;
- O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

Execução

- Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi;
- Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;
- Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;
- Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

4.4.2 ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, (MONTANTES COM DIÂMETRO 2", TRAVESSAS E ESCORAS COM DIÂMETRO 1 ¼"), COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 12 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM (EXCETO MURETA)

Itens e suas características

- Serralheiro com encargos complementares: oficial responsável pela execução do alambrado;
- Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na execução do alambrado;
- Tela de arame galvanizada: utilizada para fechamento do alambrado;
- Tubo aço galvanizado DN 2": utilizado nos montantes do alambrado;
- Tubo aço galvanizado DN 1 ¼": utilizado nos travamentos horizontais e escoramento do alambrado;
- Arame galvanizado: utilizado para fixar a tela na estrutura tubular;
- Eletrodo revestido: utilizado nas soldas da estrutura tubular;
- Concreto magro: utilizado para fixar os montantes na base.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de alambrado para quadra poliesportiva, do piso ao seu topo.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e ajudantes envolvidos na montagem e instalação do alambrado;
- Foram consideradas perdas por entulho no cálculo de consumo dos tubos, tela, arame, concreto e eletrodos;

- Para fins de quantitativos, foi considerada uma quadra de 30x20 (lateral x fundo), sendo que o alambrado nos fundos tem altura de 4 m e, nas laterais, altura de 2,4 m;
- Foram considerados escoramentos na estrutura;
- Foi considerado que os montantes são chumbados à base em buraco com 50 cm de profundidade;
- Foi considerado um montante a cada 2 metros;
- Não inclui tratamento superficial (pintura anticorrosiva);
- Não inclui mureta;
- Não inclui a instalação de portas no alambrado.

Execução

- Conferir medidas na obra;
- Cortar os tubos da estrutura do alambrado, conforme projeto;
- Lixar perfeitamente todas as linhas de cortes, eliminando todas as rebarbas;
- Chumbar os montantes na base com concreto;
- Soldar os travamentos horizontais e escoramento do alambrado, conforme projeto;
- Lixar os pontos de solda, eliminando os excessos;
- Após execução da estrutura tubular, posicionar a tela e fixá-la com amarração de arame em todas as malhas.

4.5 REVESTIMENTO

4.5.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL

Itens e suas características

- Pedreiro: responsável pela execução do chapisco;
- Servente: auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;
- Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia grossa úmida) para chapisco convencional, preparo manual.

Crítérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área total de alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada onde será executado o chapisco.

Critérios de aferição

- Foram consideradas as perdas incorporadas e por entulho na aplicação;
- Foi considerado o acesso à fachada com balancim a tração manual ou andaime, sendo possível o uso dos mesmos coeficientes para ambas as situações. No caso de uso de balancim elétrico, deve ser subtraída dos coeficientes do pedreiro e servente uma porcentagem de 5%;
- Os esforços de limpeza da base, umedecimento e colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

Execução

- Antes de começar a aplicação, a superfície da base deve estar limpa (livre de irregularidades, incrustações metálicas, poeira, graxas ou óleos);
- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;
- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

4.5.2 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 35 MM

Itens e suas características

- Pedreiro: responsável pelo lançamento da argamassa, sarrafeamento, acabamento e realização de detalhes na fachada;
- Servente: responsável pela distribuição de argamassa;
- Argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média para emboço/massa única com preparo manual;
- Tela de aço soldada galvanizada/zincada pra alvenaria, fio D = *1,24 mm, malha 25 x 25 mm.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de revestimento efetivamente executada, excluso as áreas de requadro, já contabilizadas no consumo de argamassa.

Critérios de aferição

- Para fins de produtividade, consideraram-se os oficiais presentes nos balancins e os ajudantes que distribuem a argamassa no andar;

- Considerou-se o esforço de acesso à fachada através de balancim de tração manual;
- Consideraram-se os detalhes construtivos existentes como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços;
- Para o consumo de argamassa, considera-se a espessura média real de 35 mm, incluindo as perdas (incorporadas e por resíduos).

Execução

- Reforçar encontros da estrutura com alvenaria com tela metálica eletrossoldada, fixando-a com pinos;
- Aplicar a argamassa com colher de pedreiro;
- Com régua, comprimir e alisar a camada de argamassa e retirar o excesso;
- Realizar o acabamento superficial sarrafeando e, em seguida, desempenando;
- Detalhes construtivos como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços podem ser realizados antes, durante ou logo após a execução do revestimento.

4.6 PINTURA

4.6.1 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS

Itens e suas características

- Pintor com encargos complementares - oficial responsável pela execução da pintura;
- Servente com encargos complementares - auxilia o pintor na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;
- Tinta acrílica Premium, cor branco fosco - tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro.
- Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

Critérios de aferição

- Não inclui a preparação da superfície com selador e massa corrida;
- Para o consumo de tinta, considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos;

- O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho está contemplado na composição.

Execução

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

4.6.2 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO)

Itens e suas características

- Pintor com encargos complementares: responsável pela pintura das peças;
- Tinta esmalte sintético premium fosco;
- Solvente diluente a base de aguarrás.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área, por demão, da superfície a ser efetivamente pintada, com as características da tinta e pintura, conforme descrito na composição. Ou seja, deve-se medir toda a área de superfície, considerando todos os lados a serem pintados;
- Para o caso de gradis e esquadrias, por exemplo, a área a ser considerada é a da superfície metálica e não a área do vão (não contabilizar área de vidros e nem as abertas);
- Caso se tenha mais de uma demão, a área da superfície deverá ser multiplicada pelo número de demãos.

Critérios de aferição

- Foram consideradas as perdas de tinta no consumo do material;
- Para o cálculo do consumo de tinta, foi considerada a espessura da camada de tinta seca de 40 micrometros e a porcentagem de sólidos das tintas igual a 40,45%;
- Não estão contemplados os esforços de preparo da superfície com lixa ou jateamento. Para tais esforços, considerar as composições específicas para este serviço;

- Não está contemplada a proteção da peça com fita. Para isso, utilizar composição específica.
- Esta composição não é válida para a pintura de perfis metálicos utilizados em estruturas metálicas para edificações (presentes no grupo estruturas metálicas).

Execução

- Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos;
- Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;
- Aplicação de uma demão de tinta na superfície metálica com pincel ou rolo.

4.7 EQUIPAMENTOS

4.7.1 CONJUNTO PARA FUTEBOL DE CAMPO COM PAR DE TRAVES OFICIAIS DE 5,00 X 2,20 M EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 4", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO E REDES DE POLIETILENO FIO 3 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

O conjunto para futebol de campo consiste em um par de traves oficiais, com dimensões de 5,00 x 2,20 metros, fabricadas em tubo de aço galvanizado de 4 polegadas. As traves são tratadas com pintura em primer e revestidas com tinta esmalte sintético, garantindo maior durabilidade e resistência às condições climáticas. As redes que acompanham as traves são confeccionadas em polietileno com fio de 3 mm de espessura, oferecendo robustez e resistência ao uso contínuo. O serviço inclui o fornecimento e a instalação completas do conjunto, garantindo que as traves sejam adequadamente montadas e posicionadas para o uso em campo oficial de futebol.

4.8 ESQUADRIAS

4.8.1 PORTÃO EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO DE ABRIR, DUAS FOLHAS, DE 2,00 X 2,10M, TELA MALHA REVESTIDA 76 X 76MM, N.º 12, INCLUSIVE DOBRADIÇAS E TRANCAS/FERROLHO

Esse tipo de portão é ideal para áreas que exigem segurança, mas ao mesmo tempo permite ventilação e visibilidade, especialmente com a tela malha. O revestimento galvanizado proporciona maior durabilidade, principalmente para uso externo.

Portão de abrir, com duas folhas, fabricado em tubo de ferro galvanizado, com dimensões de 2,00 x 2,10 metros por folha. O portão é revestido com tela de malha de

76 x 76 mm, espessura número 12, garantindo resistência e segurança. O conjunto inclui dobradiças de alta resistência, trancas e ferrolho para garantir o fechamento seguro e durável. Ideal para aplicações que exigem um portão robusto e confiável, com a vantagem da resistência à corrosão proporcionada pela galvanização do ferro.

5.0 MEIA QUADRA DE BASQUETE

5.1 PAVIMENTAÇÃO

5.1.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM

Itens e suas características

- Pedreiro: responsável pelo lançamento e nivelamento do concreto;
- Servente: auxilia o pedreiro em todas as atividades;
- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais

secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 5 cm, dado pela área de projeção da peça.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço;
- Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho;
- Foi considerada perda incorporada no cálculo do consumo do concreto magro de aproximadamente 38%.

Execução

- Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita;
- Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto;
- Nivelar a superfície final.

5.2 EQUIPAMENTOS

5.2.1 TABELA DE BASQUETE DE COMPENSADO NAVAL, COM AROS, REDES E ESTRUTURA EM TUBO GALVANIZADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

A tabela de basquete de compensado naval com aros, redes e estrutura em tubo galvanizado é um equipamento usado em quadras de basquete. O fornecimento e instalação desse tipo de tabela envolve alguns elementos chave que garantem a durabilidade e o bom desempenho durante o uso.

Itens e suas características

- Tabela de Compensado Naval: Material resistente à umidade e condições climáticas adversas, geralmente usado para evitar deformações e garantir maior vida útil. A tabela pode ser pintada ou tratada com produtos que oferecem maior resistência à exposição ao tempo.
- Aro: Aros fabricados em aço carbono ou aço galvanizado, com resistência para suportar impactos durante as jogadas. Aros de qualidade geralmente são mais finos e robustos para garantir resistência, com acabamento galvanizado para evitar corrosão.
- Redes: Redes de nylon ou poliéster, com resistência a intempéries, garantindo que o desgaste não ocorra rapidamente. As redes podem ser em diversos formatos, mas são geralmente confeccionadas com fios mais grossos para suportar o impacto das bolas.
- Estrutura de Suporte: Tubo galvanizado de alta resistência, tratado contra corrosão. A estrutura suporta o peso da tabela e garante estabilidade durante os jogos. O tubo geralmente é de espessura considerável (ex: 1,5 mm ou mais), garantindo robustez à instalação.

Execução

- O fornecimento inclui a instalação completa da tabela, com a montagem da estrutura metálica, fixação da tabela ao aro e instalação das redes.
- A instalação deve ser feita por profissionais qualificados, garantindo que a tabela seja fixada com segurança, conforme as normas e regulamentos da prática esportiva.

6.0 PARQUINHO INFANTIL

6.1 PAVIMENTAÇÃO

6.1.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM

Itens e suas características

- Pedreiro: responsável pelo lançamento e nivelamento do concreto;
- Servente: auxilia o pedreiro em todas as atividades;
- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais

secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 5 cm, dado pela área de projeção da peça.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço;
- Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho;
- Foi considerada perda incorporada no cálculo do consumo do concreto magro de aproximadamente 38%.

Execução

- Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita;
- Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto;
- Nivelar a superfície final.

6.1.2 CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 6CM.

Itens e suas características

- Pedreiro, responsável pela execução de todas as etapas do contrapiso;

- Servente, responsável pela limpeza, transporte horizontal no andar e auxílio nas tarefas executadas pelo oficial;
- Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) em volume de material úmido para contrapiso e preparo manual.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de contrapiso efetivamente executada, em ambientes secos;
- Descontar a área de projeção das paredes e todos os vazios na laje.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos diretamente com a execução do contrapiso;
- Para determinação do coeficiente de argamassa foi considerado contrapiso de espessura real de 6,61 cm;
- Os esforços demandados pela execução de taliscas e acabamento superficial estão contemplados nos coeficientes da composição;
- Foi considerada dupla compactação durante a execução da camada de argamassa;
- Foram consideradas perdas incorporadas. O percentual de perda é maior quanto menor for a espessura prevista;
- Não foram consideradas perdas por entulho, por serem incipientes;
- As perdas no serviço de produção de argamassa são consideradas nas composições auxiliares;
- Essa composição é válida para contrapisos executados tanto antes quanto depois da alvenaria.

Execução

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar;
- Definir os níveis do contrapiso;
- Assentar taliscas;
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

6.1.3 PISO DE BORRACHA ESPORTIVO, ESPESSURA 15MM, ASSENTADO COM ARGAMASSA

Itens e suas características

- Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do piso;
- Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do piso;
- Piso de borracha esportivo, placas 50 x 50 cm, e = 15 mm, para argamassa: material que compõe o revestimento do piso;
- Cola: forma a argamassa para a fixação do piso no contrapiso;
- Areia média: forma a argamassa para a fixação do piso no contrapiso;
- Cimento: forma a argamassa para a fixação do piso no contrapiso.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de piso de borracha esportivo, placas 50 x 50 cm, assentado com argamassa, presente no projeto.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução do revestimento de piso;
- Foram consideradas perdas incorporadas e por entulho no cálculo dos consumos de materiais;
- Os coeficientes de mão de obra contemplam os esforços para mistura/elaboração da argamassa para assentamento do piso.

Execução

- Verificar a área de aplicação;
- Limpar a superfície do contrapiso nivelado com vassoura;
- Aplicar a argamassa no local de aplicação e no verso da placa de borracha;
- Assentar o piso de borracha, sendo que, durante esta etapa, é preciso checar o alinhamento;
- Após a aplicação da placa cada uma delas deve ser “batida” individualmente para garantir o preenchimento da mesma.

6.2 EQUIPAMENTOS

6.2.1 PAREDE ESCALADA (2,00 X 1,80) M EM MADEIRA PINUS OU EUCALIPTO TRATADO, COM ACABAMENTO EM VERNIZ FOSCO, REF. MODELO M111 DA LÚDICO PARQUES OU SIMILAR - FORNECIMENTO E MONTAGEM

A parede de escalada de 2,00 x 1,80 metros, confeccionada em madeira pinus ou eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco, é um equipamento utilizado para atividades de escalada, proporcionando uma estrutura segura e resistente. O fornecimento e a montagem incluem a entrega completa do produto, que segue o modelo M111 da Lúdico Parques ou um similar de qualidade equivalente. A madeira pinus ou eucalipto tratada é escolhida devido à sua durabilidade e resistência, sendo adequada para suportar o peso e o impacto durante a escalada. O tratamento da madeira é essencial para protegê-la contra insetos e agentes climáticos, garantindo maior vida útil à estrutura. O acabamento em verniz fosco proporciona não apenas um visual mais atraente, mas também uma camada adicional de proteção, tornando a superfície mais resistente ao desgaste e às intempéries.

A montagem é realizada por profissionais qualificados, garantindo que a parede seja corretamente fixada e instalada conforme as normas de segurança, permitindo um uso adequado e sem riscos. Esse tipo de estrutura é ideal para parques, escolas, academias e outros ambientes recreativos, promovendo atividades de lazer e exercício. A referência ao modelo M111 da Lúdico Parques garante que o equipamento tenha um padrão de qualidade, mas outras opções similares podem ser oferecidas, desde que atendam aos requisitos de segurança e durabilidade.

6.2.2 GANGORRA DUPLA (3,00 X 2,50) M EM MADEIRA PINUS OU EUCALIPTO TRATADO, COM ACABAMENTO EM VERNIZ FOSCO, REF. MODELO M128 DA LÚDICO PARQUES OU SIMILAR - FORNECIMENTO E MONTAGEM

A gangorra dupla (3,00 x 2,50 metros) em madeira pinus ou eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco, é um equipamento de playground projetado para proporcionar diversão e segurança para crianças. O fornecimento e montagem incluem a entrega completa da gangorra, que segue o modelo M128 da Lúdico Parques ou um modelo similar de qualidade equivalente. A estrutura é fabricada em madeira pinus ou eucalipto tratado, materiais que são conhecidos pela sua resistência e durabilidade,

especialmente após o tratamento que as torna mais resistentes à ação de agentes climáticos e ao ataque de insetos, garantindo maior vida útil ao produto.

6.2.3 BRINQUEDO (4,00 X 5,00) M EM MADEIRA PINUS OU EUCALIPTO TRATADO, COM ACABAMENTO EM VERNIZ FOSCO, CONTENDO 1 CASINHA, 1 RAMPA DE ACESSO, 1 ESCORREGADOR, 1 ESCADA DE MARINHEIRO E 2 BALANÇOS, REF. MODELO M220 DA LÚDICO PARQUES OU SIMILAR

O brinquedo (4,00 x 5,00 metros) em madeira pinus ou eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco, é uma estrutura multifuncional ideal para parques e áreas de lazer, proporcionando diversas opções de brincadeiras para crianças. O modelo inclui uma casinha, uma rampa de acesso, um escorregador, uma escada de marinheiro e dois balanços, garantindo que as crianças possam se divertir com atividades variadas que estimulam a interação, o desenvolvimento motor e a criatividade. O fornecimento e montagem incluem a entrega completa da estrutura, conforme o modelo M220 da Lúdico Parques ou outro modelo similar de qualidade equivalente.

6.2.4 BALANÇO DUPLO (1,50 X 3,00) M EM MADEIRA PINUS OU EUCALIPTO TRATADO, COM ACABAMENTO EM VERNIZ FOSCO, REF. MODELO M117 DA LÚDICO PARQUES OU SIMILAR - FORNECIMENTO E MONTAGEM

O balanço duplo (1,50 x 3,00 metros) em madeira pinus ou eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco, é um brinquedo de playground projetado para oferecer diversão e segurança para crianças. O fornecimento e a montagem incluem a entrega completa do equipamento, que segue o modelo M117 da Lúdico Parques ou um modelo similar de qualidade equivalente. A estrutura é feita com madeira pinus ou eucalipto tratado, que é resistente e durável, ideal para suportar o uso frequente em ambientes externos. O tratamento da madeira garante proteção contra intempéries e agentes biológicos, como insetos, prolongando a vida útil do brinquedo.

7.0 PISTA DE CAMINHADA

7.1 PAVIMENTAÇÃO

7.1.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM

Itens e suas características

- Pedreiro: responsável pelo lançamento e nivelamento do concreto;
- Servente: auxilia o pedreiro em todas as atividades;
- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais

secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 5 cm, dado pela área de projeção da peça.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço;
- Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho;
- Foi considerada perda incorporada no cálculo do consumo do concreto magro de aproximadamente 38%.

Execução

- Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita;
- Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto;
- Nivelar a superfície final.

7.1.2 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO

Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio, tais como lançamento, adensamento, nivelamento e sarrafeamento e desempenho do concreto;
- Carpinteiro: profissional que instala e remove as fôrmas utilizadas para a concretagem dos passeios;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio;
- Concreto: principal insumo utilizado para executar a camada de piso do passeio, conforme o projeto;
- Tela Q-196: tela utilizada como armadura construtiva do passeio de concreto;
- Madeira: utilizada para fabricação da fôrma para conter o concreto;
- Pregos de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11): utilizado na fabricação da fôrma para conter o concreto;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área total, em metros quadrados, de passeio a ser construído com concreto feito em obra, espessura de 8 cm, armado.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros, os carpinteiros e os serventes que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução do passeio;
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades da camada de base (lastro de material granular). Para tais atividades, utilizar composição específica;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte do concreto; porém, por utilizar concreto feito em obra, considera-se uma velocidade de concretagem que prevê lançamento de concreto por meio de carrinho de mão ou jérica;

- Esta composição não contempla a aplicação de lona plástica para separar o concreto da base. Para contemplar este serviço, utilizar a composição "Aplicação de lona plástica para execução de pavimentos de concreto";
- Nos índices de produtividade dos carpinteiros estão inclusos o tempo de montagem e desmontagem das fôrmas;
- Foi considerado o reaproveitamento das fôrmas igual a 4 vezes;
- Foi considerado no consumo e na produtividade que há fôrma nas duas laterais do passeio e que a largura média do passeio é de 2 m;
- Foi considerado que a execução de juntas de dilatação ocorre a cada 2 m com cortes a seco;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os ensaios do concreto.

Execução

- Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio;
- Na sequência a armadura é posicionada na caixa delimitada pelas laterais da fôrma e o lastro, respeitando-se o cobrimento previsto em projeto;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;
- Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

7.2 PINTURA

7.2.1 PINTURA DE PISO COM TINTA EPÓXI, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO PRIMER EPÓXI

Itens e suas características

- Pintor: responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço;
- Servente: responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas;
- Diluente epóxi, para diluição da tinta epóxi;
- Tinta epóxi premium, branca, para aplicação em pisos;

- Primer epóxi, utilizado na preparação do piso para recebimento da tinta de acabamento;
- Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura e proteção das paredes.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área real de aplicação da tinta.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos diretamente com a execução da pintura;
- Foram consideradas perdas no cálculo de consumo dos insumos.

Execução

- Certificar-se que o piso cimentado foi executado há pelo menos 28 dias;
- Antes de iniciar a pintura certificar-se que o piso esteja, limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor;
- Delimitar a área de pintura com fita crepe, aplicando-a em todo o perímetro;
- Misturar componentes A e B do primer durante 2 ou 3 minutos, empregando haste helicoidal acoplada a equipamento de baixa rotação. Para pintura manual em geral não é necessário diluir, e se for necessário, segundo o fornecedor, atender à sua especificação;
- Aplicar uma demão de primer epóxi com rolo de lã;
- Misturar componentes A e B da tinta epóxi durante 2 ou 3 minutos, empregando haste helicoidal acoplada a equipamento de baixa rotação;
- Se necessário, em função de orientação do fornecedor, diluir tinta epóxi com diluente, 15% do volume;
- Aplicar 1ª demão de tinta epóxi com rolo de lã (esperar no mínimo 16 horas após aplicação do primer);
- Aplicar 2ª demão de tinta epóxi com rolo de lã (esperar de 12 a 24 horas após aplicação da 1ª demão);
- Aplicar a 2ª demão de tinta a 90° da 1ª demão (aplicação cruzada);
- Remover fitas após secagem.

7.2.2 PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COM TINTA EPÓXI, E = 5 CM, APLICAÇÃO MANUAL

Itens e suas características

- Pintor responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço;
- Servente responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas;
- Diluente epóxi, utilizado na diluição da tinta epóxi;
- Tinta epoxi premium, branca, para execução das faixas;
- Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o comprimento total de faixas de mesma espessura.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos diretamente com a execução da pintura;
- Foram consideradas perdas no cálculo de consumo dos insumos.

Execução

- Limpar o piso (varredura e lavagem) e aguardar sua completa secagem;
- Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas, círculos e semicírculos; empregar gabaritos adequados para as linhas curvas;
- Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação;
- Executar lixamento leve no local que receberá a tinta (“quebra do brilho”, com lixa fina N° 200);
- Diluir tinta epóxi com diluente, 15% do volume;
- Aplicar 1ª demão da tinta epóxi diluída com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas;
- Aplicar 2 demãos de tinta epóxi sem diluição com intervalo de 16 horas entre demãos;
- Remover fitas após secagem da última demão.

8.0 URBANIZAÇÃO GERAL

8.1 PAVIMENTAÇÃO

8.1.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM

Itens e suas características

- Pedreiro: responsável pelo lançamento e nivelamento do concreto;
- Servente: auxilia o pedreiro em todas as atividades;
- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais

secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 5 cm, dado pela área de projeção da peça.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço;
- Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho;
- Foi considerada perda incorporada no cálculo do consumo do concreto magro de aproximadamente 38%.

Execução

- Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita;
- Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto;
- Nivelar a superfície final.

8.1.2 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO

Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio, tais como lançamento, adensamento, nivelamento e sarrafeamento e desempenho do concreto;
- Carpinteiro: profissional que instala e remove as fôrmas utilizadas para a concretagem dos passeios;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio;
- Concreto: principal insumo utilizado para executar a camada de piso do passeio, conforme o projeto;
- Tela Q-196: tela utilizada como armadura construtiva do passeio de concreto;
- Madeira: utilizada para fabricação da fôrma para conter o concreto;
- Pregos de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11): utilizado na fabricação da fôrma para conter o concreto;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área total, em metros quadrados, de passeio a ser construído com concreto feito em obra, espessura de 8 cm, armado.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros, os carpinteiros e os serventes que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução do passeio;
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades da camada de base (lastro de material granular). Para tais atividades, utilizar composição específica;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte do concreto; porém, por utilizar concreto feito em obra, considera-se uma velocidade de concretagem que prevê lançamento de concreto por meio de carrinho de mão ou jérica;

- Esta composição não contempla a aplicação de lona plástica para separar o concreto da base. Para contemplar este serviço, utilizar a composição "Aplicação de lona plástica para execução de pavimentos de concreto";
- Nos índices de produtividade dos carpinteiros estão inclusos o tempo de montagem e desmontagem das fôrmas;
- Foi considerado o reaproveitamento das fôrmas igual a 4 vezes;
- Foi considerado no consumo e na produtividade que há fôrma nas duas laterais do passeio e que a largura média do passeio é de 2 m;
- Foi considerado que a execução de juntas de dilatação ocorre a cada 2 m com cortes a seco;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os ensaios do concreto.

Execução

- Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio;
- Na sequência a armadura é posicionada na caixa delimitada pelas laterais da fôrma e o lastro, respeitando-se o cobrimento previsto em projeto;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;
- Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

8.1.3 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 39X6,5X6,5X19 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA DELIMITAÇÃO DE JARDINS, PRAÇAS OU PASSEIOS

Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para o assentamento das guias, tais como: assentamento das guias, rejuntamento dos vãos entre as guias e escoramento da guia;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para o assentamento das guias pré-fabricadas;

- Guia pré-fabricada de concreto: peças pré-fabricadas, moldadas em concreto com dimensões específicas e assentadas de forma justapostas para delimitar uma área de outra;
- Argamassa: utilizada nos vãos entre as peças das guias pré-fabricadas conferindo acabamento e continuidade às guias;
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho reto, onde serão assentadas as guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 39x6,5x6,5x19 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura) para delimitação de jardins, praças ou passeio.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros e os serventes que auxiliavam diretamente nos serviços de execução;
- Os índices de produtividade contemplam a regularização da base para a execução das guias;
- O transporte das guias entre o local de armazenamento e as proximidades da frente de serviço foi considerado para obtenção dos índices de produtividade;
- O escoramento da parte posterior das guias não foi considerado na composição. Para esta atividade, considerar a composição específica;
- Foi adotada a seguinte definição de trecho reto e curvo para as composições:
- Trecho reto: quando não há alteração de direção ao longo da extensão das guias a serem executadas;
- Trecho curvo: quando ocorre mudança de direção ao longo da extensão das guias a serem executadas.

Execução

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha;
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia;
- Assentamento das guias pré-fabricadas;
- Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

8.1.4 PINTURA DE RODAPÉ COM TINTA EPÓXI, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSÃO PRIMER EPÓXI

Itens e suas características

- Pintor: responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço;
- Servente: responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas;
- Diluente epóxi, para diluição da tinta epóxi;
- Tinta epóxi premium, branca, para aplicação em pisos;
- Primer epóxi, utilizado na preparação do piso para recebimento da tinta de acabamento;
- Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura e proteção das paredes.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o comprimento do rodapé a ser pintado.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos diretamente com a execução da pintura;
- Foram consideradas perdas no cálculo de consumo dos insumos.

Execução

- Antes de iniciar a pintura, certificar-se que o rodapé esteja, limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor;
- Medir a altura do rodapé e colar a fita crepe em toda a extensão de modo a delimitar a área de pintura e proteger a parede;
- Misturar componentes A e B do primer durante 2 ou 3 minutos, empregando haste helicoidal acoplada a equipamento de baixa rotação. Para pintura manual em geral não é necessário diluir, e se for necessário, segundo o fornecedor, atender à sua especificação;
- Aplicar uma demão de primer epóxi com rolo de lã;
- Misturar componentes A e B da tinta epóxi durante 2 ou 3 minutos, empregando haste helicoidal acoplada a equipamento de baixa rotação;
- Diluir tinta epóxi com diluente, 15% do volume;

- Aplicar uma demão de tinta epóxi com rolo de lã (esperar no mínimo 16 horas após aplicação do primer);
- Aplicar 2ª demão de tinta epóxi com rolo de lã (esperar de 12 a 24 horas após aplicação da 1ª demão);
- Remover fitas após secagem.

8.2 URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO

8.2.1 BANCO FIXO (0,70 X 1,50) M EM MADEIRA PINUS OU EUCALIPTO TRATADO, COM ACABAMENTO EM VERNIZ FOSCO, REF. MODELO M312 DA LÚDICO PARQUES OU SIMILAR - FORNECIMENTO E MONTAGEM

O banco fixo (0,70 x 1,50 metros) em madeira pinus ou eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco, é um mobiliário destinado a ambientes externos, como parques, praças e áreas de lazer, proporcionando um local confortável e seguro para descanso. O fornecimento e a montagem incluem a entrega do banco conforme o modelo M312 da Lúdico Parques ou outro modelo similar de qualidade equivalente. A estrutura é fabricada com madeira pinus ou eucalipto tratado, materiais conhecidos pela sua durabilidade e resistência. O tratamento dado à madeira a torna mais resistente às intempéries, ao ataque de insetos e ao desgaste natural, garantindo maior vida útil ao produto.

8.2.2 CESTO DE LIXO (0,60 X 0,60) M EM MADEIRA PINUS OU EUCALIPTO TRATADO, COM ACABAMENTO EM VERNIZ FOSCO, REF. MODELO M313 DA LÚDICO PARQUES OU SIMILAR - FORNECIMENTO E MONTAGEM

O cesto de lixo (0,60 x 0,60 metros) em madeira pinus ou eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco, é um equipamento ideal para ambientes externos, como parques, praças e áreas de lazer, garantindo a coleta de resíduos de maneira prática e com design estético. O fornecimento e a montagem incluem a entrega completa do cesto de lixo conforme o modelo M313 da Lúdico Parques ou um modelo similar de qualidade equivalente. A estrutura é feita com madeira pinus ou eucalipto tratado, materiais conhecidos pela sua resistência e durabilidade, especialmente após o tratamento que as torna mais resistentes à umidade, intempéries e ataque de insetos, garantindo maior longevidade ao produto.

8.2.3 MESA PARA JOGOS (1,00 X 1,00) M COM 4 BANCOS (0,30 X 0,30) M EM MADEIRA PINUS OU EUCALIPTO TRATADO, COM ACABAMENTO EM VERNIZ FOSCO, REF. MODELO M314 DA LÚDICO PARQUES OU SIMILAR - FORNECIMENTO E MONTAGEM

A mesa para jogos (1,00 x 1,00 metros) com 4 bancos (0,30 x 0,30 metros) em madeira pinus ou eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco, é uma excelente opção para áreas de lazer, praças e espaços recreativos. Esse conjunto é ideal para promover atividades de lazer em grupo, como jogos de tabuleiro, xadrez ou outras brincadeiras ao ar livre. O fornecimento e a montagem incluem a entrega completa da mesa e dos bancos, conforme o modelo M314 da Lúdico Parques ou um modelo similar de qualidade equivalente.

8.2.4 CONJUNTO MESA (1,00 X 2,00) M E 2 BANCOS (0,30 X 2,00) M EM MADEIRA PINUS OU EUCALIPTO TRATADO, COM ACABAMENTO EM VERNIZ FOSCO, REF. MODELO M315 DA LÚDICO PARQUES OU SIMILAR - FORNECIMENTO E MONTAGEM

O conjunto mesa (1,00 x 2,00 metros) e 2 bancos (0,30 x 2,00 metros) em madeira pinus ou eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco, é ideal para áreas de lazer, praças e espaços públicos, proporcionando um local confortável e resistente para descanso ou socialização. O fornecimento e a montagem incluem a entrega completa do conjunto, conforme o modelo M315 da Lúdico Parques ou um modelo similar de qualidade equivalente.

8.2.5 INSTALAÇÃO DE PERGOLADO DE MADEIRA, EM MAÇARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO, FIXADO COM CONCRETO SOBRE SOLO

Itens e suas características

- Carpinteiro com encargos complementares: oficial responsável pela montagem e instalação do pergolado;
- Ajudante de carpinteiro com encargos complementares: auxilia ao oficial na montagem e instalação do pergolado;
- Pedra britada n. 1 (9,5 a 19 mm) Posto Pedreira/Fornecedor, sem frete;

- Concreto fck = 15 MPa, traço 1:3,4:3,4 (em massa seca de cimento/ areia média/ seixo rolado) – Preparo manual;
- Pilar quadrado não aparelhado *15 X 15* cm, Em Maçaranduba, Angelim ou equivalente da região - bruta;
- Pranchão aparelhado *7,5 x 23* cm, em Maçaranduba, Angelim ou equivalente da região;
- Viga aparelhada *6 x 16* cm, em Maçaranduba, Angelim ou equivalente da região;
- Prego de aço polido com cabeça 19 x 36 (3 1/4 x 9).

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de projeção em planta do pergolado a ser instalado.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com a instalação do equipamento;
- Esta referência leva em consideração o tipo de equipamento instalado: pergolado;
- Considera-se o material do equipamento: madeira;
- Considera-se o tipo de fixação: chumbado com concreto;
- Considera-se o tipo de base na qual o equipamento será instalado: solo

Execução

- Locação da base do equipamento;
- Escavação da vala;
- Execução do lastro de brita;
- Corte e entalhe do pilar de madeira;
- Chumbamento da base do pilar de madeira na vala;
- Corte, posicionamento e fixação com pregos dos pranchões de madeira nos pilares;
- Corte, posicionamento e fixação com pregos das vigas de madeira nos pranchões;
- Reaterro da base do equipamento.

8.2.6 PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA

Itens e suas características

- Jardineiro: profissional responsável pela execução do trabalho;
- Servente: profissional que auxilia na execução das tarefas;
- Arbusto sansão-do-campo ou equivalente da região: insumo a ser plantado.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade de arbusto a ser plantada.

Critérios de aferição

- Os esforços incluem, além do plantio, o transporte de materiais na frente de trabalho;
- Esta composição não inclui o preparo do solo.

Execução

- Com o solo previamente preparado, faz-se a escavação manual;
- Em seguida, o arbusto é posicionado no furo;
- É feito o reaterro do furo com o solo local.

8.2.7 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M

Itens e suas características

- Jardineiro: profissional responsável pela execução do trabalho;
- Servente: profissional que auxilia na execução das tarefas;
- Árvore ornamental da espécie oiti, aroeira salsa, angico, ipê, jacarandá ou equivalente: insumo a ser plantado.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade de árvore ornamental com altura de muda menor ou igual a 2,00 m a ser plantada.

Critérios de aferição

- Os esforços incluem, além do plantio, o transporte de materiais na frente de trabalho;
- Esta composição não inclui o preparo do solo.

Execução

- Com o solo previamente preparado, faz-se a escavação manual;
- Em seguida a árvore ornamental é posicionada no furo;
- É feito o reaterro do furo com o solo local.

8.2.8 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M

Itens e suas características

- Jardineiro: profissional responsável pela execução do trabalho;
- Servente: profissional que auxilia na execução das tarefas;
- Árvore ornamental da espécie oiti, aroeira salsa, angico, ipê, jacarandá ou equivalente: insumo a ser plantado.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade de árvore ornamental com altura de muda maior que 2,00 m e menor ou igual a 4,0 m a ser plantada.

Critérios de aferição

- Os esforços incluem, além do plantio, o transporte de materiais na frente de trabalho;
- Esta composição não inclui o preparo do solo.

Execução

- Com o solo previamente preparado, faz-se a escavação manual;
- Em seguida a árvore ornamental é posicionada no furo;
- É feito o reaterro do furo com o solo local.

8.2.9 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS

Itens e suas características

- Jardineiro: profissional responsável pela execução do trabalho;
- Servente: profissional que auxilia na execução das tarefas;
- Grama esmeralda: insumo a ser plantado.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área do terreno a receber o plantio de grama.

Critérios de aferição

- Os esforços incluem, além do plantio, o transporte de materiais na frente de trabalho;
- Esta composição não inclui o preparo do solo.

Execução

- Com o solo previamente preparado, espalham-se as placas de grama pelo terreno;
- Os plantios devem ser feitos com as placas de grama alinhadas.

9.0 ACESSIBILIDADE

9.1 PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA

Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para a instalação do piso podotátil;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução da atividade;
- Piso podotátil de concreto: piso de concreto com saliências indicando alerta ou direção;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC III, preparada conforme indicação do fabricante;
- Rejunte cimentício: material utilizado para rejuntamento.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de piso podotátil efetivamente executado.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução do serviço.

Execução

- Assentar as placas de piso podotátil de concreto, conforme o padrão definido no projeto.

9.2 RAMPA DE ACESSIBILIDADE EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, EM CALÇADA NOVA COM LARGURA MENOR À 3,00 M, FCK 25MPA, COM PISO PODOTÁTIL

Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para a execução da rampa de acessibilidade;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução da atividade;
- Concreto: principal insumo utilizado para executar a rampa, conforme o projeto;
- Madeira: utilizada para fabricação do gabarito para conter o concreto;

- Prego de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11): utilizado na fabricação do gabarito para conter o concreto;
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm;
- Piso podotátil de concreto: piso de concreto com saliências indicando alerta ou direção.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o comprimento inclinado, em metros quadrados, de rampa construída.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução do serviço.

Execução

- Marcação do desenho da rampa;
- Montagem do gabarito;
- Limpeza da base;
- Posicionamento do gabarito;
- Execução da camada de brita;
- Preparação, lançamento, espalhamento e desempenho do concreto;
- Remoção das estacas de posicionamento do gabarito;
- Instalação do piso podotátil.

9.3 RAMPA DE ACESSIBILIDADE PARA ACESSO A EDIFICAÇÕES COM INCLINAÇÃO DE 8,33% EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, COM LARGURA DE 1,20M, FCK 25MPA, NÃO ARMADA, COM JUNTA A CADA 2M COM CORTE À SECO

Itens e suas características

- Execução de piso de concreto moldado in loco, usinado C25;
- Guarda corpo aplicado em ambos os lados da rampa de acesso;
- Lastro com material granular aplicado em camada de base;
- Piso podotátil de concreto: piso de concreto com saliências indicando alerta ou direção.

Execução

- Aplicação da camada de material granular;
- Execução do piso de concreto;
- Instalação de guarda-corpo;

- Instalação de piso podotátil.

10.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- **Postes de iluminação**

Os postes de iluminação serão basicamente formados por dois modelos, com três refletores de LED de 200W IP67 e seis refletores de LED de 200W IP67. Os postes deverão ser de concreto circular de 200dAn e 10 metros de altura. Nos postes que possuírem três refletores, deverá ser instalado uma cruzeta fixada através de cinta e mão francesa plana, e nos postes que possuírem seis refletores, deverão ser instaladas duas cruzetas fixadas através de cinta e mão francesa plana.

- **Refletores**

Para os refletores de LED de 100W e IP67 no alambrado, deverão ser instalados através de parafusos e porcas, garantindo que estejam nivelados e bem fixados. Para a conexão com a rede elétrica, deverá possuir uma caixa condutele que servirá como passagem dos condutores.

- **Condutores**

Deve ser obedecido o dimensionamento dos condutores na seção, tipo de condutor, isolamento e proteção. Os condutores serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 0,6/1kV, isolados com composto termoplástico de EPR com características de não propagação e auto-extinção do fogo (anti-chama), resistentes à temperaturas máximas de 90°C em serviço contínuo. Devem atender às normas NBR-6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812. Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfição e o descascamento para emendas e ligações.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante classe A. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

- **Aterramento**

O sistema de aterramento será constituído por cinco hastes de aterramento e cinco caixas de inspeção de polietileno de 300mm, espaçados a cada 2,50 metros. Os condutores de aterramento de cobre nu de 50mm a 07 fios serão enterrados a 50cm abaixo do nível do solo e fixados em hastes de aterramento de 3/4" e 2,4 metros de alta camada de cobre tipo Copperweld com conector grampo.

- **Quadro de distribuição**

O quadro de distribuição - QDG, constituído de material metálico, instalação embutido, grau de proteção IP66, na qual recebe alimentação do quando de medição e distribui a energia para um ou mais circuitos. A estrutura interna é destinada à instalação de dispositivos de proteções unipolares e tripolares padrão DIN, conforme Norma NBR IEC 60.439-3 e NBR IEC 60.670-1.

O quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser de 18 circuitos de embutir, metálico, grau de proteção IP66 conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores utilizados serão monopolares e tripolares, conforme diagramas unifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto-circuito dos disjuntores deve ser conforme definido na lista de materiais estando atrelada ao disjuntor escolhido.

- **Quadro de medição**

O modelo do quadro de medição deverá ser verificado junto a concessionária local.

- **OBSERVAÇÕES**

Para quaisquer esclarecimentos deverá ser consultado o autor do Projeto Arquitetônico;

As especificações contidas no presente memorial poderão sofrer alterações; para tanto, os autores do Projeto Arquitetônico deverão ser previamente consultados.

11.0 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

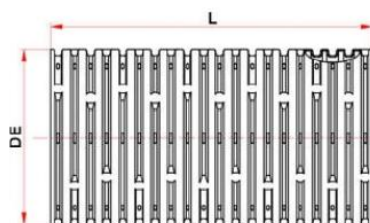
Os serviços serão executados de acordo com as indicações dos desenhos e do orçamento.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra e deverão ser empregadas somente ferramentas apropriadas para cada tipo de serviço.

12.0 DRENAGEM

Os tubos de águas pluviais serão de PVC Ø 100mm, flexível corrugado e perfurado, os quais terão a finalidade de conduzir a água pluvial dos dispositivos de drenagem até a rede pluvial existente no local. Os locais, diâmetros, comprimentos e inclinação deverão seguir como previsto no projeto.

Tubos perfurados



Tubo Corrugado Rígido para
Drenagem

NBR 15073 - Tubos Corrugados de
PVC e de Polietileno para Drenagem
Subterrânea Agrícola.



As conexões de águas pluviais serão de PVC branco soldável e série “R” reforçado os quais tem a finalidade de fazer a ligação entre tubos para conduzir a água pluvial até arua, onde será encaminhada para a rede coletora de águas pluviais. Os locais, diâmetro e inclinações deverão seguir como previsto no projeto.

As canaletas seguirão o método construtivo e as dimensões consideradas no projeto drenagem. Será previsto a utilização de grelha de concreto com furos para

permitir que o excesso de água decorrente das precipitações possa ser conduzido até o sistema pluvial.

- **Critérios de dimensionamento**

1. *Precipitação de projeto*

Foi adotado o índice pluviométrico de $i=152$ mm/h segundo fonte do clima tempo em <http://bancodedados.cptec.inpe.br/> .

Convertendo o valor para m/h, tem-se que a precipitação de projeto é igual a 0,152m/hora.

2. *Vazão de projeto*

A determinação das dimensões do dreno depende da vazão subterrânea que poderá ser determinada pela equação de Darcy.

$$Q = K.A.I$$

K - coeficiente de permeabilidade
(m/s);

A - área da seção normal à
direção do fluxo (m²);

I - gradiente hidráulico (m/m)

Q- vazão por metro linear
(m³/s/m)

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Coeficientes de condutividade hidráulica (k)

Tipo de material	granulometria (cm)	K (cm/s)
Brita 5	7,5 a 10,0	100
Brita 4	5,0 a 7,5	80
Brita 3	2,5 a 5,0	45
Brita 2	2,0 a 2,5	25
Brita 1	1,0 a 2,0	15
Brita 0	0,5 a 1,0	5
Areia Grossa	0,2 a 0,5	1×10^{-1}
Areia Fina	0,005 a 0,04	1×10^{-3}
Silte	0,0005 a 0,005	1×10^{-5}
Argila	menor que 0,0005	1×10^{-9}

Tabela IX- 1 – Valor do gradiente hidráulico crítico

Tipo de Solo	Gradiente Hidráulico de Lane	Gradiente Hidráulico de Bligh
Areia muito fina ou silte	1/25,5	0,055
Areia fina	1/21	0,067
Areia media	1/18	–
Areia grossa	1/15	0,083
Cascalho fino ou areia e cascalho	–	0,11
Cascalho médio	1/10,5	–
Cascalho grosso	1/9	–
Pedregulho, cascalho e areia	–	0,166 to 0,25
Argila	1/6 to 1/9	–

Temos:

$$K=15$$

$$A= 0,20 \times 0,40$$

$$l= 0,25$$

$$Q=15 \times (0,20 \times 0,40) \times 0,25$$

$$Q=0,30 \text{ m}^3/\text{s/m}$$

13.0 SERVIÇOS FINAIS

13.1 PLACA DE INAUGURAÇÃO METÁLICA, 40X60CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

A placa de inauguração metálica (40x60 cm), com fornecimento e instalação, é um item essencial para marcar a abertura ou conclusão de um projeto, obra ou evento.

A placa é confeccionada em material metálico, garantindo resistência e durabilidade, mesmo em condições externas. O tamanho de 40x60 cm oferece um formato adequado para a visualização clara das informações.

13.2 LIMPEZA GERAL

A limpeza geral de obra é um serviço especializado realizado após a conclusão de obras de construção, reforma ou reparos, com o objetivo de remover resíduos e sujeiras deixadas pelo processo de construção e tornar o ambiente adequado para uso imediato. Esse tipo de limpeza é essencial para preparar o local para entrega ao cliente ou uso, garantindo um espaço limpo, seguro e organizado. A limpeza de obra pode ser dividida em várias etapas e serviços, dependendo do porte e das necessidades da obra.