EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

I-INTRODUÇÃO

Estas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento se aplicam às obras da **Equipe de engenharia .**

A fiel observância destas Especificações Técnicas pela **Contratada**, assim como das orientações e recomendações emanadas pela **Equipe de engenharia** , são condições básicas para a aceitação das obras realizadas e a sua Medição e Pagamento.

Fazem parte integrante das presentes Especificações Técnicas, quando aplicáveis:

o decreto 52.147 de 25/06/1963 que estabelece as normas e métodos de execução para obras e edifícios públicos; as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (**ABNT**);

especificações e recomendações do CREA, CONFEA, REDE CELPA, COSANPA, TELEMAR, CORPO DE BOMBEIROS e IBAMA.

No caso de divergências entre as Especificações Técnicas e os desenhos de projeto, prevalecerão sempre as Especificações Técnicas.

Os valores dos insumos afins, que não constarem explicitamente na Planilha de Quantidades e Preços, deverão ser considerados nas composições de preços dos referidos serviços.

A alternativa de utilização de materiais ou equipamentos similares, aqueles cujas características são determinadas por estas Especificações Técnicas é de critério exclusivo da **Equipe de engenharia** .

A **Contratada** ficará obrigada a manter na obra, um livro diário de obra e ocorrências, destinado a anotações, pela **Contratada**, de todas as ocorrências diárias sobre o andamento da obra, bem como assinatura e observações a serem assinadas pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

Todo material a ser utilizado na obra deverá ser previamente aprovado pela **Equipe de engenharia** antes da sua aplicação.

Toda solicitação e comunicado referente à obra serão realizados através de ofício, memorando ou carta, e registrados no diário de obra.

A **Contratada** será obrigada a retirar do canteiro, dentro do prazo de 72 horas, qualquer material ou equipamento impugnado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , caso o mesmo não atenda as exigências desta especificação.

A **Contratada** manterá no canteiro de obra uma sala com mesa e cadeira destinada à utilização da fiscalização da **Equipe de engenharia** .

A **Contratada** deverá manter em tempo integral, um engenheiro responsável pelo acompanhamento da obra, bem como dimensionar suas equipes de trabalho com profissionais habilitados e em número suficiente para conduzir os serviços dentro do cronograma adotado para a execução da obra.

A **Contratada** deverá manter vigilância ininterrupta no canteiro da obra, até o recebimento definitivo da obra sem qualquer ônus para a **Equipe de engenharia** .

I CONDIÇÕES GERAIS

Os itens relacionados abaixo não serão objetos de medição e pagamento separadamente, devendo os Proponentes diluir os respectivos custos em seus preços unitários, quando da elaboração da Proposta:

execução e manutenção dos caminhos de serviço e eventuais acessos, inclusive com iluminação e sinalização dos locais de trabalho;

execução e manutenção permanente de desvios de tráfego, bem como da correspondente sinalização preventiva;

pagamento de eventuais "royalties" devidos à utilização das áreas de empréstimo e jazidas, incluindo a total recuperação das mesmas, por meio de cobertura vegetal e drenagem, conforme orientação da **Equipe de engenharia** ;

seguro contra riscos e danos de qualquer natureza;

operação e manutenção de todas as instalações de serviços;

fornecimento e a devida estocagem de materiais, equipamentos e ferramentas, incluídas as eventuais perdas, danos, extravios, furtos e roubos;

provimento de mão-de-obra especializada ou não, local ou não, direta e indireta, em quantidade e qualidade compatíveis com os serviços a serem executados, bem como as respectivas despesas com assistência médico-hospitalar e ambulatorial e com alimentação, além dos custos com horas extras, adicionais noturno, de insalubridade e de periculosidade, e todas as demais obrigações sociais, trabalhistas e previdenciárias afins, previstas em lei;

os serviços topográficos para fins de locação das obras, bem como para fins de delimitação de áreas para a medição e acompanhamento dos serviços, que inclui o provimento de pessoal e equipamentos.

Na necessidade de alojar os trabalhadores, a obra deverá possuir alojamento, cozinha, lavanderia e área de lazer.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Independente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, haverá local exclusivo para aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro.
É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores, por meio de bebedouro, sendo proibido o uso de copos coletivos.
Todas as áreas deverão ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza, sendo dedetizadas preferencialmente a cada 6 (seis) meses.
Caberá à **Contratada**, ainda, providenciar, junto à Prefeitura Municipal de Breu Branco , toda a documentação necessária ao pleno desenvolvimento dos serviços, inclusive licenças ambientais das jazidas para a obtenção de materiais de construção e para a implantação do canteiro de obras, bem como para o início dos serviços.
Após a conclusão de todas as atividades envolvidas na construção, a **Equipe de engenharia** fará uma inspeção final, constatando a fidelidade da construção às Especificações Técnicas, elementos de projeto e orientações emanadas pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , sem que esse fato isente a **Contratada** de suas responsabilidades.
A **Contratada** deverá de imediato, tomar, às suas expensas, todas as providências requeridas para os reparos e/ou correções que se fizerem necessários para que os serviços estejam plenamente de acordo com as Especificações Técnicas, elementos de projeto e demais orientações emanadas pela **Equipe de engenharia** .
A **Contratada** deverá ter proteção contra os riscos de acidentes de seus empregados ou de seus sub contratados, independentemente de transferência destes riscos a companhias ou institutos seguradores.
Em caso de acidente no canteiro de obras, a **Contratada** deverá prestar socorro imediato às vítimas, paralisando os serviços nas circunvizinhanças do local do acidente e, em seguida, comunicar o fato a **Equipe de engenharia** .
No que concerne ao presente Documento, todas as obrigações imputadas à **Contratada** deverão ser estendidas também a seus eventuais sub contratados.

II ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 MOBILIZAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

1.1.1 Especificação Técnica

A Mobilização de mão-de-obra e equipamentos é de inteira responsabilidade e ônus da **Contratada** e deverá ser feita após a emissão da competente Ordem de Serviço pela **Equipe de engenharia** , a partir da qual será contado o prazo para execução da obra.
Considera-se como mobilização de mão-de-obra e equipamentos, a contratação de pessoal e a alocação dos equipamentos da **Contratada**, necessários ao cumprimento dos serviços referentes às obras para construção do prédio da , Estado do Pará, incluindo o transporte desde o local de origem até o local de realização dos serviços, mudanças, passagens, estadias, alimentação, seleção, recrutamento, exames médicos pré-admissionais, bem como a eventual rotatividade de pessoal e equipamentos (turn-over).
As despesas decorrentes da alocação de pessoal, bem como das alocações de equipamentos deverão estar inclusas na verba destinada ao item Mobilização de mão-de-obra e equipamentos.

1.1.2 Medição

A verba referente à mobilização da mão-de-obra e equipamentos será incluída de uma só vez na primeira medição do item objeto do **Contrato**, sendo condição para isso que a **Contratada** tenha efetivamente executado todos os serviços descritos do item 1.1.1, no mês da sua efetiva medição.

1.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de mobilização de mão-de-obra e equipamentos, que inclui as atividades descritas no item 1.1.1 e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.2 LIMPEZA DO TERRENO PARA IMPLANTAÇÃO DA OBRA (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

1.2.1 Especificação Técnica

O local onde será erguida a obra será entregue com a terraplanagem pronta, executada pela Prefeitura Municipal de Breu Branco , devendo a **Contratada** executar a limpeza da vegetação porventura existente, mantendo o terreno completamente limpo.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os materiais provenientes da limpeza serão transportados para bota-fora com distância média de transporte (DMT) até 2,5 km, em local a ser indicado pela Prefeitura Municipal de Breu Branco e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

1.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área do terreno devidamente limpa pela **Contratada**, considerando 3,00 m para cada lado da medida externa do limite do desenho de projeto, aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

1.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da limpeza do terreno, que inclui: mão-de-obra, carga, transporte, descarga e espalhamento para bota-fora com distância média de transporte (DMT) até 2,5 km e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.3 ABRIGO PROVISÓRIA EM MADEIRA BRANCA, EXECUTADO NA OBRA PARA ESCRITÓRIO, ALOJAMENTO E DEPÓSITO DE MATERIAIS E FERRAMENTAS (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

1.3.1 Especificação Técnica

No local determinado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** será implantada a instalação provisória que atenderá o canteiro de obras.
As instalações provisórias com 97,00 m² serão compostas de:
Sala para Escritório da **Contratada** com 12,00 m²;
Sala para Escritório da Fiscalização com 12,00 m²;
Banheiros dos Escritórios com 4,00 m;
Almoxarifado de Suprimentos com 28,00 m²;
Banheiros masculino e feminino com 10,00 m²;
Depósito de Materiais e Ferramentas com 16,00 m²;
Refeitório com 15,00 m².
O prédio será de pavimento único construído em madeira branca com as seguintes características:
Baldrame de contenção do aterro da fundação, contrapiso de concreto simples com espessura de 5 cm, o piso será em cimentado queimado com espessura 2,5 cm. As paredes serão construídas com tábuas corridas horizontalmente e as bordas sobrepostas uma a outra. As portas e janelas serão construídas de madeira branca, com mata junta, dotadas de fechadura comum e porta cadeado. A cobertura será com telha de fibrocimento ou ecológica a base de produtos reciclados. As instalações elétricas e hidrossanitárias deverão obedecer às normas básicas de segurança e higiene. A pintura de acabamento será à base de tinta PVA, a pintura terá a função básica de proteger a madeira de ataque de brocas e carunchos, pragas muito freqüentes em madeira branca.

1.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da construção da instalação provisória do canteiro de obras, efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

1.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização da construção da instalação provisória do canteiro de obras, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.4 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA PARA A OBRA E INSTALAÇÃO SANITÁRIA PROVISÓRIA, PEQUENAS OBRAS (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

1.4.1 Especificação Técnica

A obra deverá ser provida de ligação provisória de água e esgoto, necessárias a utilização de todos os colaboradores, sua execução será de acordo com as normas vigentes para estes fins.
A ligação provisória de água e esgoto deverá atender as exigências da concessionária do estado, onde não houver rede coletora de esgoto sanitário a **Contratada** construirá a fossa determinada no desenho de projeto e fará a utilização desta.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As ligações internas e externas deverão obedecer às normas vigentes e específicas, após a conclusão das instalações a **Equipe de engenharia** fará as verificações finais e aprovará todas as instalações provisórias efetuadas.

1.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em verba (vb), a ligação provisória de água e esgoto para obra, executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

1.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela ligação provisória de água e esgoto, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.5 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE LUZ E FORÇA PARA A OBRA (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

1.5.1 Especificação Técnica

A obra deverá ser provida de ligação de luz e força, necessárias a iluminação interna e do pátio da obra, sua execução, devidamente instalada de acordo com o equipamento escolhido pela **Contratada** e aprovada pela **Equipe de engenharia** .

A ligação provisória de luz e força deverá atender as exigências da concessionária do estado, onde não houver rede de distribuição em baixa tensão a **Contratada** deverá solicitar os serviços ou a seu critério utilizar gerador de energia.

As ligações internas e externas deverão obedecer às normas vigentes e especificas para cada caso, após a conclusão das ligações a **Equipe de engenharia** fará as verificações finais e aprovará todas as instalações provisórias efetuadas.

1.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em verba (vb), a ligação provisória de luz e força para a obra, executada pela **Contratada**, de acordo com a descrição contida na Planilha de Quantidades e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

1.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela ligação provisória de luz e força, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.6 LOCAÇÃO DA OBRA, EXECUÇÃO DE GABARITO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

1.6.1 Especificação Técnica

A Contratada fará a locação dos eixos da obra, assistida pela **Equipe de engenharia** , que fornecerá referência contida no desenho de locação do prédio. A **Contratada** fará as demais implantações necessárias a materializar no terreno os eixos definidos no projeto.

Correrá por conta da **Contratada** o fornecimento de pessoal e do material necessário à locação da obra, bem como a verificação dos trabalhos durante a execução da mesma.

As dimensões estabelecidas na locação serão mantidas no decorrer de toda obra, sendo a **Contratada** responsável pela manutenção das mesmas, ou seja, da estaca testemunha contendo o RN – 00 da obra.

A obra será locada após a limpeza e regularização do terreno, observando-se rigorosamente as indicações do projeto e as exigências da Lei Orgânica do Município.

A **Contratada** será responsável por qualquer erro de alinhamento ou nível e correrá a seu ônus, a demolição e reconstrução dos serviços que não forem aceitos pela **Equipe de engenharia** .

1.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da edificação, devidamente locada pela **Contratada** de acordo com o Projeto Executivo e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

1.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da locação da obra, que inclui: mão-

de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.7 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA INDICATIVA DA OBRA (CONTRATADA) (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

1.7.1 Especificação Técnica

A placa indicativa da obra será confeccionada dentro dos padrões do CREA, em estrutura de madeira de lei, revestida em chapa metálica galvanizada nº 20, nas dimensões de 1,20 m x 1,70 m, com dizeres relativos a Razão Social, CNPJ, Inscrição Estadual, nome e registro no CREA do(s) responsável (is) técnico (s) da empresa, em letras legíveis e bem acabadas, sendo a estrutura de suporte em peças de madeira de lei de 6 x 12 cm, fixadas ao solo com concreto simples de fck 10 MPa.

1.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de placa indicativa da obra, efetivamente construída e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

1.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela confecção, fornecimento e instalação da placa indicativa da obra que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, transporte para o local da obra, todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.8 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DO CONVÊNIO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

1.8.1 Especificação Técnica

A placa de convênio será em chapa de ferro galvanizada nº 20, medindo 2,00 m x 3,00 m, tendo sua estrutura confeccionada em madeira de lei, de preferência o Angelim Vermelho, Tatajuba, Amarelão ou Piquiá, de 5 x 6 cm onde será fixado o painel metálico. A estrutura de suporte da placa será confeccionada em peças de 6 x 12 cm da mesma madeira da estrutura.

Todo madeiramento que compõe a estrutura da placa será revestido com duas demãos de tinta a óleo na cor branca. A superfície metálica da placa será pintada com uma demão de fundo preparador de base (wash primer) e pintura de acabamento com duas demãos de esmalte sintético. O acabamento da placa será no padrão e modelo da **Equipe de engenharia** , com dizeres relativos ao objeto do convênio, origem dos recursos, valor do convênio, logomarcas e demais informações que serão disponibilizadas à **Contratada** através de croqui emitido pela **Equipe de engenharia** .

A fixação da placa ao solo será através de concreto simples de fck 10 MPa, enterrado no solo a uma profundidade de 0,80 m. A placa ficará a 1,80 m de altura com relação ao terreno natural e será escorada na parte posterior com peças de madeira de 6 cm x 12 cm e contraventadas com peças de 2,5 cm x 15 cm.

1.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade da placa do convênio, efetivamente construída e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

1.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela confecção, fornecimento e instalação da placa do convênio, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, transporte para o local de instalação e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.9 TAPUME DE TABUAS DE MADEIRA BRANCA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

1.9.1 Especificação Técnica

A **Contratada** fará a locação e a instalação do tapume da Obra, assistida pela **Equipe de engenharia** , que fornecerá referência topográfica de acordo com o terreno liberado pela Prefeitura Municipal de Breu Branco .

O mesmo será construído com tábuas de madeira branca com h= 2,00 m, a estrutura para fechamento será composta por estacas de acapú Ø mínimo de 10 cm ou madeira serrada com espaçamento de 2,50 m e 2 peças de madeira 2,5 x 10 cm no sentido horizontal para fixação das tábuas.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área do tapume devidamente construída pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

1.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução do tapume da obra, que inclui: fornecimento dos equipamentos, mão de obra e materiais necessários (tábuas, acapú, pontaletes, pregos) à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.10 ADMINISTRAÇÃO LOCAL (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

1.10.1 Especificação Técnica

Na planilha de composição da Administração Local, apresentada na licitação, deverão ser discriminados toda mão-de-obra, equipamentos e despesas que compreendem todo o custo mensal direto da obra que não foram considerados nos custos unitários, tais como: engenheiro, técnico, almoxarife, apontador, zelador, vigia, mestre de obra, encarregado, incluídas as despesas com Encargos Sociais, etc.

Devem-se considerar também os custos mensais de aluguéis, energia, despesas com comunicação, materiais de expediente, equipamentos de informática, veículos leve e pesado de apoio, serviços topográficos, etc.

Na Planilha de Composição de Custo Unitário, deverá ser apresentada uma coluna onde deverá constar o peso de medida para cada item descrito e o resultado final acrescido da taxa de BDI.

1.10.2 Medição

Será medida mensalmente, o peso de cada item apresentado na planilha de composição da Administração Local, devidamente realizado e comprovado em documento diário de obra, anexando documentos comprobatórios, como: recibo da conta de luz, notas fiscais, para as realizações de cada mês.

1.10.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, o peso de cada item constante na Planilha de Composição de Preços Unitários, que é a compensação pela realização de cada item, que inclui as atividades descritas no item 1.10.1 e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL EM CAMPO ABERTO EM SOLO DE 1ª CATEGORIA PROFUNDIDADE ATÉ 2,00 m (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

2.1.1 Especificação Técnica

As cavas para fundações e outras partes da obra localizadas abaixo do nível do terreno serão executadas com dimensões compatíveis com as indicações obtidas nos desenhos de referência, bem como a natureza do terreno e o volume de trabalho a executar.

As escavações serão executadas manualmente, a critério da **Contratada**, previamente aprovada pela **Equipe de engenharia** . Quando necessárias serão convenientemente escoradas esgotadas ou drenadas, adotando-se todas as providências para a segurança dos colaboradores.

Com base em explorações superficiais, adotou-se como critério, para fins destas Especificações Técnicas, um solo com condições geotécnicas admissível para suportar a pressão de 1,50 kgf/cm².

O material de 1ª categoria proveniente das escavações será depositado ao lado das cavas, com distância suficiente, a fim de evitar o deslizamento do mesmo para seu interior, podendo ser utilizado no reaterro das fundações.

2.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido em metro cúbico (m³), o volume escavado pela **Contratada** de acordo com a seção geométrica especificada no desenho de projeto, salvo onde indicados excessos laterais.

2.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da escavação manual, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, estocagem temporária, carga, transporte, descarga e espalhamento (quando o material se destinar para bota-fora) e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.2 ESCORAMENTO DE VALA TIPO DESCONTÍNUO EMPREGANDO PRANCHAS E LONGARINAS DE MADEIRA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

2.2.1 Especificação Técnica

A garantia de estabilidade dos taludes das escavações é de responsabilidade única e exclusiva da **Contratada**, tendo em vista a segurança do pessoal que trabalha nas obras e os danos de qualquer natureza que a ruptura dos mesmos possa acarretar.
Sempre que as condições do solo exposto nas escavações exigir, a critério da **Equipe de engenharia** , será executado o escoramento das valas, devendo a **Contratada** apresentar para aprovação prévia da **Equipe de engenharia** , croquis detalhando para cada tipo de escoramento a ser utilizado.
O madeiramento a ser utilizado para o escoramento deverá estar em bom estado de conservação a fim de resistir à cravação, devendo ser utilizada madeira de boa qualidade, que estará sujeita à aprovação da **Equipe de engenharia** , podendo ser parcial ou totalmente impugnada pela mesma.
As dimensões mínimas exigidas para o escoramento a ser executado são as seguintes:

- Tábua – 2,5 x 30 cm
- Vigas 6 x 16 cm e 8 x 20 cm
- Estroncas - Ø 0,20 m

Em função das dimensões da cava ou vala e das condições de estabilidade dos solos expostos, a **Equipe de engenharia** poderá exigir a adoção de espessuras e diâmetros maiores nos escoramentos a realizar.
Em função da geometria das escavações, e das condições de estabilidade apresentadas pelos solos expostos por estas escavações, poderão ser utilizados, a critério da **Equipe de engenharia** , os seguintes métodos de escoramento.
2.2.1.1. Escoramento Descontínuo:
O dimensionamento e execução dos elementos destinados a garantir a estabilidade dos taludes das valas sejam escoramentos, inclinações de taludes, drenagens ou quaisquer outros elementos ou providências necessárias, são de competência e responsabilidade da **Contratada**, não podendo ser imputado a **Equipe de engenharia** qualquer ônus decorrente, direta ou indiretamente, deste dimensionamento.
A superfície da vala ou cava será contida por tábuas verticais de madeira tipo Massaranduba de 2,5 x 30 cm espaçadas de 30 cm, travadas horizontalmente por longarinas de madeira tipo Angelim de 6 x 16 cm, em toda a sua extensão e estroncas de diâmetro 0,20 m, espaçadas de 1,35 m, a menos nas extremidades das longarinas, nas quais as estroncas estarão a 40 cm. As longarinas devem ser espaçadas verticalmente de 1,00 m. Tais escoramentos devem ser utilizados em todos os solos argilosos compactados, nos quais ocorram escavações com riscos de quedas e desmoronamentos dos taludes e barrancos, a critério da **Equipe de engenharia** .
Caso na localidade em que será executado o escoramento as bitolas comerciais de tábuas, pranchas e vigas não coincidam com as indicadas, deverão ser utilizadas peças com módulo de resistência equivalente ou com dimensões imediatamente superiores, sem ônus adicionais para a **Equipe de engenharia** .
2.2.1.2. Cuidados Especiais:
Deverá ser providenciados pela **Contratada,** o bombeamento e esgotamento de toda água presente no interior das valas, anteriormente e durante todo o processo de escoramento das mesmas.
Todo cuidado deve ser tomado na colocação das estroncas, de modo que estas fiquem posicionadas perpendicularmente ao plano do escoramento.
Para evitar a incidência de sobrecarga no escoramento executado, o material proveniente da escavação da vala deverá ser depositado a uma distância da vala equivalente, no mínimo, à sua profundidade.
Para evitar a entrada e/ou percolação de águas pluviais para o interior da vala, a **Contratada** deverá:

- executar mureta de proteção ao longo da vala ou cava, a critério da **Equipe de engenharia** ;
- no caso do surgimento de trincas laterais à vala ou cava, providenciar sua vedação e impermeabilização da área com asfalto;
- executar vistorias nas áreas adjacentes às valas ou cavas, com objetivo de identificar trincas ou rachaduras que possam constituir-se em caminhos de percolação de águas superficiais para o interior das mesmas. Tais trincas ou rachaduras deverão ser impermeabilizadas com asfalto.

A retirada dos escoramentos deverá obedecer as seguintes prescrições:

- o plano de retirada das peças deverá ser objeto de programa previamente aprovado pela **Equipe de engenharia** ;
- uma vez atingido o nível inferior de última camada de estroncas, serão afrouxadas e removidas as peças de contraventamento (estroncas e longarinas), bem como os elementos auxiliares da

fixação, da mesma forma e sucessivamente serão retiradas as demais camadas de contraventamento;

- as cortinas e elementos verticais de escoramento serão removidos com a utilização de dispositivos hidráulicos ou mecânicos, com ou sem vibração, e retirados com auxílio de guindastes, logo que o aterro atinja um nível suficiente, segundo estabelecido no plano de retirada;
- os furos deixados no terreno, pela retirada de montantes, pontaletes ou estacas, deverão ser preenchidos e devidamente compactados.

A critério da **Equipe de engenharia** , dada a necessidade, serão fornecidos e instalados pela **Contratada**, perfis metálicos no escoramento, sem ônus adicionais.

2.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da lateral da vala ou cava, efetivamente escorada pela **Contratada** e aprovada péla fiscalização da **Equipe de engenharia** , de acordo com seu tipo, descrito na Planilha de Quantidades e Preços, em conformidade com o disposto nos desenhos de projeto aprovados para construção e por estas Especificações Técnicas.

2.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que são a compensação integral pela realização dos serviços de escoramento de valas, que incluem bombeamento e esgotamento de águas de qualquer natureza presentes na vala a ser escorada, bem como o fornecimento de todos os equipamentos, mão-de-obra e materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.3 APILOAMENTO DE FUNDO DE VALAS COM MAÇO DE 30 kg (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

2.3.1 Especificação Técnica

A área do fundo das cavas em contato com os elementos de fundação: vigas de fundação, blocos, sapatas, etc, serão regularizadas e apiloadas com soquetes de madeira que na sua queda provoquem um impacto de 30 kg, repetindo-se as operações tantas vezes quanto necessárias, até obter-se o grau de compactação definido pelo projeto, podendo a critério da **Contratada** utilizar equipamentos mecânicos desde que, previamente aprovado pela **Equipe de engenharia** .

2.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de fundo das cavas efetivamente apiloada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

2.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução dos serviços de regularização e apiloamento de fundo de cavas, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.4 LASTRO DE CONCRETO MAGRO COM SEIXO, e= 5 cm, INCLUINDO PREPARADO E LANÇAMENTO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

2.4.1 Especificação Técnica

Após o apiloamento e limpeza do fundo das escavações, será lançada uma camada de concreto para regularização no traço 1: 3: 6 (cimento, areia, brita ou seixo rolado), com uma espessura de 5 cm e largura determinada nos desenhos de projeto executivo.

As formas, o preparo, o lançamento e adensamento do concreto deverão seguir criteriosamente as prescrições contidas nos itens 2.6.1 e 2.7.1 desta Especificação Técnica.

2.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido em metro cúbico (m³), o volume de concreto para regularização e lastros efetivamente fornecido, preparado, lançado e adensado pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

2.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, preparo, lançamento e adensamento do concreto para regularização e lastro fck 10 MPa, que inclui: mão-de-obra, ferramentas,

equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.5 ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO CERÂMICO, DIMENSÕES 9 x 19 x 19 cm, EMPREGANDO ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR, TRAÇO 1:2:6 (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

2.5.1 Especificação Técnica

A alvenaria de embasamento será executada entre o terreno natural escavado e com lastro de concreto e o fundo da viga de fundação, com o objetivo de conter o aterro interno da construção. A alvenaria será executada com tijolo cerâmico 9 x 19 x 19 cm, executada com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:6, espessura 20 cm, sendo adicionado impermeabilizante na proporção indicada pelo fabricante.

2.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da alvenaria de embasamento efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

2.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da alvenaria de embasamento efetivamente executada, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.6 ARMADURA DE AÇO PARA ESTRUTURAS EM GERAL CA-50 A E CA-60 A, CORTE E DOBRA NA OBRA (Itens da Planilha de Quantidades e Preços).

2.6.1 Especificação Técnica

As armaduras deverão ser executadas de acordo com os projetos, observando-se estritamente, a classe do aço, número de camadas, dobramentos, espaçamentos e bitolas dos diversos tipos de barras retas e dobradas, fazendo-se perfeitas amarrações das armaduras com arame recozido de maneira que sejam mantidas nas suas posições durante a concretagem. Emendas somente serão permitidas nos lugares indicados no projeto estrutural. As barras de aço, os dobramentos, a colocação e as demais condições da armadura devem obedecer rigorosamente os requisitos estabelecidos NBR-6118 - Preparo e Execução de Obras de Concreto Armado.

As armaduras colocadas serão perfeitamente limpas, sem sinal de ferrugem, pintura, graxa, ou terra. Para isso a **Equipe de engenharia** poderá exigir que, antes da colocação ou mesmo antes da concretagem, que a ferrugem ou as impurezas sejam retiradas, empregando-se escovas de aço ou outro recurso desde que previamente aprovado. A **Contratada** evitará que as barras de aço estocadas e as vigas pré-armadas fiquem em contato com o solo, devendo ser acondicionadas sobre vigas ou toras de madeira, colocadas sobre terreno previamente drenado, evitando assim deformação e contaminação por produtos prejudiciais ao concreto.

As armaduras deverão ocupar exatamente as posições previstas no projeto estrutural e serão fixados por ligações metálicas, espaçadores, pastilhas de concreto, necessários para que não possam se deslocar durante a operação de concretagem e para garantir os afastamentos das formas previstos no Projeto.

As pastihas de concreto serão os únicos elementos admitidos em contato com as formas. A qualidade da argamassa que as compõem deverá ser comparável com a resistência do concreto a ser utilizado na execução da obra.

Em todas as peças estruturais de concreto armado, o recobrimento das armaduras será o indicado pela NBR-6118 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado, e nas peças em concreto aparente o recobrimento mínimo aceitável pela **Equipe de engenharia** , será 2,5cm.

2.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido em quilograma (kg), adotando-se o peso linear da classe e bitola do aço utilizado e em conformidade com o projeto executivo e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

2.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, corte, dobra, montagem e aplicação da armação de aço CA-50 e CA-60, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos,

perdas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.7 ARMADURA DE TELA DE AÇO CA- 60- MALHA 10 x 10 cm, 15 x 15 cm e 20 x 20 cm, (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

2.7.1 Especificação Técnica

As armaduras deverão ser executadas de acordo com os desenhos de projeto aprovados para construção, observando-se estritamente, a classe do aço, número de camadas, dobramentos, espaçamentos e bitolas dos diversos tipos de barras retas e dobradas ou telas soldadas, fazendo-se perfeitas amarrações das armaduras com arame recozido de maneira que sejam mantidas nas suas posições durante a concretagem. Emendas somente serão permitidas nos lugares indicados no projeto estrutural. As barras de aço, os dobramentos, a colocação e as demais condições da armadura devem obedecer rigorosamente os requisitos estabelecidos NBR-6118 - Preparo e Execução de Obras de Concreto Armado.

As armaduras colocadas deverão apresentar-se perfeitamente limpas, sem sinal de ferrugem, pintura, graxa, ou terra. Para isso a **Equipe de engenharia** poderá exigir que, antes da colocação ou mesmo antes da concretagem, a ferrugem ou as impurezas sejam retiradas, empregando-se escovas de aço ou outro recurso, desde que previamente aprovado. A **Contratada** evitará que as barras de aço estocadas e as vigas pré-armadas fiquem em contato com o solo, devendo ser acondicionadas sobre vigas ou toras de madeira, colocadas sobre terreno previamente drenado, evitando assim deformação e contaminação por produtos prejudiciais ao concreto.

As armaduras deverão ocupar exatamente as posições previstas no projeto estrutural e serão fixados por ligações metálicas, espaçadores, pastilhas de concreto, necessários para evitar o deslocamento durante a operação de concretagem e para garantir o afastamento das formas previsto nos desenhos de projeto.

As pastilhas de concreto serão os únicos elementos admitidos em contato com as fôrmas sendo que a qualidade da argamassa que as compõem, deverá ter a mesma característica do concreto a ser lançado.

Em todas as peças estruturais de concreto armado, o recobrimento das armaduras será o indicado pela NBR-6118 - Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento, ou no mínimo 2,0 centímetros.

2.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo calculado em quilogramas (kg) o peso da tela soldada, aplicada pela **Contratada**, de acordo com os desenhos de projeto aprovados para construção e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

2.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e aplicação de tela soldada, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, perdas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos alocados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.8 FÔRMA DE MADEIRA PARA CONCRETO, COM TÁBUAS E SARRAFOS, INCLUSIVE DESFORMA (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

2.8.1 Especificação Técnica.

As fôrmas atenderão as dimensões de projeto e deverão possuir rigidez suficiente para não se deformar quando submetida às cargas e esforços resultantes do lançamento do concreto, das pressões provocadas pelos vibradores, nem pela ação dos fatores ambientais. Serão tomadas precauções especiais para garantir as contra-flexas e os acabamentos indicados no projeto.

As dimensões, nivelamento, verticalidade das fôrmas deverão ser verificadas, cuidadosamente, antes da concretagem. Será removido do interior das fôrmas todo pó de serra, aparas de madeira e outros restos de material. Em pilares, nos quais o fundo é de difícil acesso, deverão ser deixadas janelas provisórias para facilitar esta operação.

A execução das fôrmas será de maneira que facilite a desforma, evitando-se assim esforços e choques violentos sobre o concreto na etapa de cura. da montagem das fôrmas A montagem das formas e seu escoramento deverão ser cuidadosamente verificados antes da concretagem, que acontecerá somente após liberação prévia da **Equipe de engenharia** .

Materiais

Os materiais utilizados nas fôrmas serão tais que produzam os acabamentos requeridos nos projetos e especificações. Para as partes da estrutura "aparentes", serão utilizadas chapas de compensado ou tábuas

aplainadas e apropriadas para esse fim, sempre em conformidade com as exigências do projeto e destas Especificações Técnicas.

Escoramentos

Os escoramentos deverão ser capazes de resistir aos esforços atuantes, mantendo as fôrmas rigidamente nas posições determinadas em projeto.

Para os escoramentos não serão admitidos pontaletes de madeira de seção menor que 5 x 6 cm ou seção circular equivalente. Os pontaletes com comprimento superior a 3,00 m deverão ser contraventados e estes, deverão ter apenas uma emenda a qual será feito no terço médio de seu comprimento.

Aberturas, furos e peças embutidas:

Os "blockouts" para os embutidos elétricos, hidráulicos e estruturais serão posicionados na fôrma antes da concretagem.

Desfôrma

Os fundos das fôrmas serão mantidos até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, demais cargas atuantes e que as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. As fôrmas deverão ser cuidadosamente retiradas para não danificar a estrutura concretada e prevendo a sua reutilização, devendo obedecer a Norma NBR 6118 que estabelece os prazos mínimos conforme tabela abaixo, ou a critério da **Equipe de engenharia** :

faces laterais: 3 dias

faces inferiores com pontalete: 14 dias

faces inferiores sem pontalete: 21 dias

Em casos especiais o prazo de retirada das fôrmas poderá ser reduzido, após ensaios de laboratório, que comprovem que a resistência à compressão do concreto seja superior a 75% do fck especificado em projeto, a critério da **Equipe de engenharia** .

2.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da fôrma de madeira desenvolvida e executada pela **Contratada**, conforme levantamento em projeto executivo e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

2.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da fôrma de madeira para concreto, inclusive desforma, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.9 FORMA EM CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, e= 12 mm, PARA PILARES/VIGAS E LAJES INCLUSO CONTRAVENTAMENTOS/TRAVAMENTOS COM PONTALETES, INCLUSIVE DESFORMA, 3 APROVEITAMENTOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

2.9.1 Especificação Técnica

As fôrmas atenderão as dimensões de projeto e deverão possuir rigidez suficiente para não se deformar quando submetidas às cargas e esforços resultantes do lançamento do concreto, das pressões provocadas pelos vibradores, nem pela ação dos fatores ambientais. Serão tomadas precauções especiais para garantir as contra-flexas e os acabamentos indicados no projeto.

As dimensões, nivelamento, verticalidade das fôrmas deverão ser verificadas, cuidadosamente, antes da concretagem. Será removido do interior das fôrmas todo pó de serra, aparas de madeira e outros restos de material. Em pilares, nos quais o fundo é de difícil acesso, deverão ser deixadas janelas provisórias para facilitar esta operação.

A execução das fôrmas será de maneira que facilite a desforma, evitando-se assim esforços e choques violentos sobre o concreto na etapa de cura. A montagem das formas e seu escoramento deverão ser cuidadosamente verificados antes da concretagem, que acontecerá somente após liberação prévia da **Equipe de engenharia** .

Materiais

Os materiais utilizados nas fôrmas serão tais que produzam os acabamentos requeridos nos projetos e especificações. Para as partes da estrutura "aparentes", serão utilizadas chapa de madeirit plastificado, espessura 12 mm, sempre em conformidade com as exigências do projeto e destas Especificações Técnicas.

Escoramentos

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os escoramentos deverão ser capazes de resistir aos esforços atuantes, mantendo as fôrmas rigidamente nas posições determinadas em projeto.
Para os escoramentos não serão admitidos pontaletes de madeira de seção menor que 5 x 6 cm ou seção circular equivalente. Os pontaletes com comprimento superior a 3,00 m deverão ser contraventados e estes, deverão ter apenas uma emenda a qual será feito no terço médio de seu comprimento.
Aberturas, furos e peças embutidas:
Os "blockouts" para os embutidos elétricos, hidráulicos e estruturais serão posicionados na fôrma antes da concretagem.
Desfôrma
Os fundos das fôrmas serão mantidos até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, demais cargas atuantes e que as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. As fôrmas deverão ser cuidadosamente retiradas para não danificar a estrutura concretada e prevendo a sua reutilização, devendo obedecer a Norma NBR 6118 que estabelece os prazos mínimos conforme tabela abaixo, ou a critério da **Equipe de engenharia** :
faces laterais: 3 dias
faces inferiores com pontalete: 14 dias
faces inferiores sem pontalete: 21 dias
Em casos especiais o prazo de retirada das fôrmas poderá ser reduzido, após ensaios de laboratório, que comprovem que a resistência à compressão do concreto seja superior a 75% do fck especificado em projeto, a critério da **Equipe de engenharia** .

2.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da fôrma desenvolvida e executada pela **Contratada**, conforme levantamento em projeto executivo e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

2.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da fôrma de madeirit plastificado espessura 12 mm, para concreto aparente, inclusive desforma, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.10 FORMA EM CHAPA COMPENSADA RESINADA E=12 mm, PARA PILARES/VIGAS E LAJES, INCLUSO CONTRAVENTAMENTOS/ESCORAMENTOS COM PONTALETES, INCLUSIVE DESFORMA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

2.10.1 Especificação Técnica

As fôrmas atenderão as dimensões de projeto e deverão possuir rigidez suficiente para não se deformar quando submetidas às cargas e esforços resultantes do lançamento do concreto, das pressões provocadas pelos vibradores, nem pela ação dos fatores ambientais. Serão tomadas precauções especiais para garantir as contra-flexas e os acabamentos indicados no projeto.
As dimensões, nivelamento, verticalidade das fôrmas deverão ser verificadas, cuidadosamente, antes da concretagem. Será removido do interior das fôrmas todo pó de serra, aparas de madeira e outros restos de material. Em pilares, nos quais o fundo é de difícil acesso, deverão ser deixadas janelas provisórias para facilitar esta operação.
A execução das fôrmas será de maneira que facilite a desforma, evitando-se assim esforços e choques violentos sobre o concreto na etapa de cura. A montagem das formas e seu escoramento deverão ser cuidadosamente verificados antes da concretagem, que acontecerá somente após liberação prévia da **Equipe de engenharia** .
Materiais
Os materiais utilizados nas fôrmas serão tais que produzam os acabamentos requeridos nos projetos e especificações.
Escoramentos
Os escoramentos deverão ser capazes de resistir aos esforços atuantes, mantendo as fôrmas rigidamente nas posições determinadas em projeto.
Para os escoramentos não serão admitidos pontaletes de madeira de seção menor que 5 x 6 cm ou seção circular equivalente. Os pontaletes com comprimento superior a 3,00 m deverão ser contraventados e estes, deverão ter apenas uma emenda a qual será feito no terço médio de seu comprimento.
Aberturas, furos e peças embutidas:

Os "blockouts" para os embutidos elétricos, hidráulicos e estruturais serão posicionados na fôrma antes da concretagem.

Desfôrma

Os fundos das fôrmas serão mantidos até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, demais cargas atuantes e que as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. As fôrmas deverão ser cuidadosamente retiradas para não danificar a estrutura concretada e prevendo a sua reutilização, devendo obedecer a Norma NBR 6118 que estabelece os prazos mínimos conforme tabela abaixo, ou a critério da **Equipe de engenharia** :

faces laterais: 3 dias

faces inferiores com pontalete: 14 dias

faces inferiores sem pontalete: 21 dias

Em casos especiais o prazo de retirada das fôrmas poderá ser reduzido, após ensaios de laboratório, que comprovem que a resistência à compressão do concreto seja superior a 75% do fck especificado em projeto, a critério da **Equipe de engenharia** .

2.10.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da fôrma de compensado resinado desenvolvida e executada pela **Contratada**, conforme levantamento em projeto executivo e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

2.10.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da fôrma de compensado resinado, espessura 12 mm, inclusive desforma, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.11 CIMBRAMENTO DE MADEIRA PARA LAJE DE CONCRETO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

2.11.1 Especificação Técnica

O cimbramento de madeira deverá ter a capacidade de resistir aos esforços atuantes, mantendo as formas rigidamente nas posições determinadas em projeto.

Não serão admitidos pontaletes de madeira com seção menor que 5 x 7cm (cinco por sete) cm ou seção circular equivalente, ou com mais que 3,00 (três) metros de comprimento sem contraventamento. Cada pontalete de madeira terá apenas uma emenda, a qual será feita no terço médio de seu comprimento.

Caso haja interesse da **Contratada**, o cimbramento em madeira poderá ser substituído por cimbramento metálico desde que seja garantida, a critério da **Equipe de engenharia** , a capacidade de resistência aos esforços a manter as fôrmas nas posições previstas em projeto e sem qualquer ônus adicional para a **Equipe de engenharia** , ficando sob responsabilidade da **Contratada** todos os serviços de fornecimento, montagem e desmontagem do cimbramento metálico.

2.11.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido em metro cúbico (m³), o volume de cimbramento executado pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

2.11.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução dos serviços de montagem do cimbramento em madeira, que inclui: fornecimento e montagem das peças de madeira, equipamentos, ferramentas, pregos, sarrafos, pontaletes, mão de obra, travamentos, escoramentos, desmontagem, limpeza da área e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.12 LAJE PRE-FABRICADA COMUM PARA PISO OU COBERTURA e=12 cm, CAPEAMENTO 4 cm E ELEMENTO DE ENCHIMENTO 8 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

2.12.1 Especificação Técnica

A laje do piso do primeiro pavimento e da cobertura será do tipo pré-moldada, com resistência mínima de 250 kg/cm², constituída de trilhos em concreto estrutural, armados com treliças de aço, tendo em seus vãos blocos cerâmicos ou blocos de concreto celular para preenchimento; capeamento de 4 cm de concreto estrutural fck 20 MPa. A armadura de travamento das vigas será de acordo com o projeto estrutural.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Não serão permitidas flechas superiores às admitidas pela NB-1/78 (NBR 6118) e deverão ser escoradas, levando em consideração os critérios de contraflecha mínima de acordo com a largura do vão definido no projeto estrutural.
Os critérios de dosagem, amassamento, lançamento, acabamento, forma, desforma, etc deverão atender os descritos nos itens desta Especificação Técnica.

2.12.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da laje pré-moldada de concreto armado efetivamente preparada, lançada, adensada e acabada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

2.12.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, instalação e concretagem da laje pré-moldada, que inclui: preparo, transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto estrutural, cimbramento, escoras, materiais (cimento, areia, brita ou seixo rolado, ferragens, arame recozido, pregos, madeira, aditivos, etc), mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, transporte, controle tecnológico (moldagem de corpos de prova e slump), perdas, cura, reparos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento

2.13 CONCRETO ESTRUTURAL VIRADO NA OBRA, CONTROLE "B", CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO SEIXO ROLADO, fck MPa (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

2.13.1 Especificação Técnica

Materiais para preparo do Concreto.
Cimento
O cimento deverá satisfazer as prescrições da NBR-5732 – (cimento Portland comum), NBR-5733 (cimento Portland de alta resistência inicial), NBR-5735 (cimento Portland alto forno) e NBR-5736 (cimento Portland pozolânico) da ABNT.
Nenhum cimento poderá ser utilizado sem que a **Equipe de engenharia** tome conhecimento prévio da data de validade do lote.
O cimento deverá ser estocado no canteiro da obra, em sua própria embalagem, em local seco e ventilado, sobre estrados impermeáveis, não devendo a pilha ultrapassar 10 sacos.
Esse depósito deve permitir fácil acesso à inspeção e identificação de qualquer lote. Sua capacidade de estocagem deverá garantir a concretagem por um período mínimo de 30 dias de produção máxima, sem abastecimento. O cimento que apresentar condições inadequadas de armazenamento será recusado pela **Equipe de engenharia** . Lotes recebidos em épocas diversas serão guardados em separado, de forma a facilitar seu emprego na ordem cronológica do recebimento.
Não será empregado cimento proveniente da limpeza de sacos, de outras embalagens ou de qualquer varredura.
Agregado Miúdo
Será utilizado areia natural que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.
Agregado Graúdo
Serão utilizados pedregulho natural ou a pedra britada de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211.
O armazenamento em canteiro deverá ser realizado em plataformas apropriadas, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.
A dimensão e característica do agregado variarão entre 4,8 mm e 38 mm, obedecendo-se os limites determinados pelos espaçamentos entre barras de aço, definidos no projeto estrutural.
Dimensão adequada em relação à peça a concretar:
Será no mínimo, menor que ¼ (um quarto) da menor dimensão da referida peça.
diâmetro < 38 mm – para vigas, lajes, pilares e paredes cuja menor dimensão for acima de 25 cm;
diâmetro < 19 mm – para vigas, lajes, pilares e paredes cuja menor dimensão estiver compreendida entre 25 cm e 8 cm;

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

diâmetro < 9,5 mm para peças com dimensões menores que 8 cm.
Quando indicado, o concreto ciclópico será utilizado e conterá 30% de pedras ditas "de mão", com as mesmas características dos agregados graúdos especificados, diferindo somente nas dimensões.
Água
A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura.
Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas. Deverão ser observadas as prescrições da Norma NBR 6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.
Aditivos
Quando indicado ou a critério da **Equipe de engenharia** , poderá ser autorizada a utilização de aditivos, quer sejam impermeabilizantes, aceleradores ou retardadores de pega, redutores de água e incorporadores de ar. A autorização para uso será específica para cada tipo, quantidade e local a ser aplicado.
A **Equipe de engenharia** poderá subordinar a autorização do emprego de aditivos a ensaios de laboratório, a fim de verificar as características e as propriedades mecânicas exigidas para o concreto.
O fornecimento, a conservação e o armazenamento dos aditivos em local adequado serão de responsabilidade da **Contratada**.
Preparo do Concreto
O preparo do concreto será regido pela NBR 12.655 - Preparo, Controle e Recebimento de Concreto - Procedimento.
Da técnica de dosagem do concreto, deverá resultar um produto final homogêneo e de traço tal que assegure:
uma massa plástica trabalhável de acordo com as dimensões e moldagens das peças;
durabilidade e resistência conforme especificado no projeto;
sempre que necessário a **Contratada** deverá acrescentar no volume programado para lançamento, a quantidade de 60 litros do concreto produzido para moldagem de Corpos de Provas para ensaios de resistência à compressão em atendimento ao fck de projeto, se solicitado pela **Equipe de engenharia** .
Caberá a **Equipe de engenharia** aprovar a dosagem do concreto, a fim de atender os requisitos supracitados.
Dosagem do Concreto
Antes do início das operações de concretagem, a **Contratada** estabelecerá os critérios baseados em dosagens racionais para todos os tipos de concreto a serem utilizados na obra. Os traços assim estabelecidos deverão ser aprovados pela **Equipe de engenharia** .
A quantidade de cimento por metro cúbico de concreto será compatível com a finalidade e a resistência pretendida.
O concreto deve ser preparado racionalmente e de maneira que seja obtida uma mistura, homogenea e com os coeficientes de variação pretendida, com quantidade de cimento necessária e de baixo *Slump* (conforme NBR NM-67 - Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone). A consistência e a granulometria devem estar de acordo com as dimensões da peça e da distribuição das armaduras no seu interior para garantir os processos de lançamento e adensamento. Os materiais componentes devem ser medidos em peso. É facultada a medida em volume dos agregados miúdos e graúdos, desde que sejam observadas e cumpridas rigorosamente as prescrições constantes na NBR 6118 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.
Dosagem empírica
Excepcionalmente e em conformidade rigorosa com as prescrições da NBR 12.655 - Preparo, Controle e Recebimento de Concreto, a dosagem empírica poderá ser admitida unicamente em obras de pequeno porte, a critério da **Equipe de engenharia** e mediante autorização expressa desta.
Amassamento do Concreto
O amassamento do concreto só será permitido por processos mecânicos. O tempo de mistura dos componentes do concreto será de no mínimo, 3 (três) minutos, medidos após todos os componentes, exceto a totalidade de água, terem entrado na betoneira.
A **Equipe de engenharia** poderá reservar-se o direito de aumentar o tempo de mistura, quando as operações de carga e de betonagem não produzirem uma mistura de componentes uniformemente distribuídos e de consistência uniforme.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O concreto descarregado da betoneira deverá ter composição e consistência uniformes em todas as suas partes e nas diversas descargas, exceto quando forem necessárias variações de composição ou consistência. A água deverá ser acrescentada no início e durante a operação de carga na betoneira.
Precauções anteriores ao lançamento do concreto:
Antes do lançamento, as fôrmas serão limpas para que as superfícies em contato com o concreto fiquem isentas de impurezas que possam influenciar na qualidade e no acabamento.
As fôrmas de madeira serão molhadas até a saturação. Deverão ser previstos furos para o escoamento da água em excesso, embora posteriormente deva ser totalmente vedada a fim de evitar o escoamento de nata e defeitos nas estruturas concretadas.
Transporte e lançamento
O transporte e o lançamento do concreto deverão ser feitos por métodos que evitem a segregação ou perda dos componentes do concreto.
Na concretagem das peças estruturais, não será permitida qualquer queda vertical maior que 2,00 m (dois metros). Os limites assim estabelecidos somente poderão ser ultrapassados quando utilizado um equipamento apropriado que impeça a segregação do concreto, e onde especificado pela **Equipe de engenharia** .
Serão rejeitados concretos que tenham, entre o fim de sua preparação e o início de seu lançamento, um período superior a 30 minutos, não sendo admitido o uso de concreto remisturado.
Todo o concreto lançado sobre terra deverá ser despejado sobre superfícies firmes, limpas, úmidas e isentas de água. Todas as superfícies deverão ser umedecidas antes da colocação do concreto e, quando necessário, cobertas com cerca de 1cm de argamassa com a mesma resistência do concreto.
Concretagem em contato com alvenaria e outros elementos cerâmicos exigem o prévio e abundante umedecimento destas superfícies.
Adensamento
Cada camada de concreto lançada será vibrada mecanicamente por meio de vibradores de imersão ou de parede, para que seja conseguida a resistência mínima definida no projeto. Deverão ser tomadas as precauções para que não se formem "ninhos", não se altere a posição da armadura, nem traga quantidade excessiva de água para a superfície do concreto ou ocorra à segregação dos componentes do concreto. O vibrador operará preferencialmente na vertical e sua penetração no concreto será possível com o seu peso próprio. Deve ser evitado o contato direto do vibrador com a armadura, evitando-se vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência. Serão observadas as prescrições da Norma NBR 6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado. Os diâmetros dos vibradores de imersão deverão ser compatíveis com as dimensões do elemento a ser concretado.
Juntas de concretagem
Quando o lançamento do concreto for interrompido e criar-se uma junta de concretagem, serão tomadas as providências necessárias para que, ao reiniciar-se o novo lançamento, exista uma ligação do trecho endurecido com o novo concreto.
Será executada a colagem com resina epóxi, se recomendada pela **Equipe de engenharia** ou indicada no projeto. Deverá ser obedecida a Norma NBR 6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.
Acabamento das Superfícies
As superfícies não cobertas por fôrmas e que não receberem nova camada de concreto, nem revestimento posterior, terão os acabamentos indicados no projeto. Na falta de qualquer indicação, o concreto deverá ser apenas desempenado.
Salvo especificado em contrário, o acabamento de todas as superfícies de concreto será normalmente obtido com uma forma rígida e estanque. A reparação dos defeitos das superfícies de concreto será exigida pela **Equipe de engenharia** quando surgirem falhas (ninhos) ou onde, devido à deformação das fôrmas, aparecerem defeitos nas superfícies do concreto, excedendo 5 cm em 3,00 m, e defeitos abruptos ou nas arestas excedendo a 3 cm.
Em todas as superfícies de concreto, aparente ou enterrado, deverão ser removidas as partes dos tirantes metálicos até 2 cm, para dentro da superfície do concreto, devendo o furo ser preenchido com argamassa de cimento e areia, da mesma cor que o concreto original.
As superfícies dos pisos, calçadas, pátios, e outras, serão acabados nas cotas indicadas no projeto e não deverão apresentar depressões ou saliências maiores que 5 mm em 2,50 m.
Cura
Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as

superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações, que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.
Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por fôrma e todo aquele já desformado deverão ser curados imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos na superfície. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura.
Reparos
As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies após a desforma, serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A **Contratada** deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem. A **Contratada** eventualmente poderá apresentar sugestão de traços para execução destes reparos. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela **Equipe de engenharia** .

2.13.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido em metro cúbico (m³), o volume de concreto efetivamente preparado, lançado, adensado e acabado pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

2.13.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, preparo, lançamento, adensamento e acabamento do concreto estrutural, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, transporte, controle tecnológico (moldagem de corpos de prova e slump), perdas, cura, reparos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.14 CONCRETO CICLÓPICO – FORNECIMENTO E APLICAÇÃO (30% DE PEDRA DE MÃO), fck 15 MPa, CONTRÔLE TIPO "B" (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

2.14.1 Especificação Técnica

O concreto ciclópico utilizado para o alicerce do muro será constituído de cimento, areia, seixo ou brita nº 1, fck 15 MPa, fator água/cimento ≤ 0,50.
Deverá o concreto ciclópico ser lançado diretamente nas cavas de fundação ou amparado por fôrmas de madeira efetivamente travadas, sendo adicionado no máximo 30% de pedras de mão durante o processo de lançamento, com diâmetro máximo de 20 cm, podendo ainda ser adicionadas durante o processo de amassamento do concreto.
As pedras de mão deverão ser totalmente envolvidas pelo concreto, não sendo permitido o contato entre as mesmas, para evitar prováveis nichos ou fendas no alicerce.

2.14.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido em metro cúbico (m³), o volume de concreto ciclópico fck 15 MPa, efetivamente executado pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

2.14.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução do concreto ciclópico fck 15 MPa, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.15 IMPERMEABILIZAÇÃO DE ALICERCES COM ARGAMASSA DE CIMENTRO E AREIA, TRAÇO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, e= 2 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

2.15.1 Especificação Técnica

No respaldo de alicerces, deverá ser aplicada uma camada de argamassa impermeável com espessura mínima de 1,5 cm, descendo lateralmente 15 cm em ambos os lados do alicerce. Nunca queimar nem mesmo alisar a superfície com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro. A argamassa será

constituída de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3, adicionando liquido impermeabilizante na proporção indicada pelo fabricante.

2.15.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da argamassa impermeável, devidamente preparada e aplicada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

2.15.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de impermeabilização de alicerce, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.16 REATERRO MANUAL COM MATERIAL COESIVO DE 1ª CATEGORIA PROVENIENTE DA ESCAVAÇÃO DA FUNDAÇÃO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

2.16.1 Especificação Técnica

O reaterro das fundações será executado com material coesivo de 1ª categoria, proveniente das escavações das fundações previamente aprovado pela **Equipe de engenharia** . O material deverá ser isento de matéria orgânica, lançado em camadas sucessivas de 20 cm de espessura, criteriosamente regadas e apiloadas com soquete de madeira que na sua queda provoque um impacto de 30 kg, repetindo-se as operações tantas vezes quanto necessárias, até obter-se o grau de compactação definido pelo projeto. Podendo a critério de a **Contratada** utilizar equipamentos mecânicos desde que previamente aprovado pela **Equipe de engenharia** .

2.16.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido em metro cúbico (m³), o volume de reaterro efetivamente lançado e compactado pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

2.16.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de lançamento e compactação de reaterro manual com material coesivo de 1ª categoria proveniente da escavação das fundações, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, umedecimento, compactação e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.17 ATERRO MANUAL COM MATERIAL COESIVO DE 1ª CATEGORIA PROVENIENTE DE ÁREA DE EMPRÉSTIMO DMT ATÉ 2,5 km (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

2.17.1 Especificação Técnica

O aterro das fundações será executado com material coesivo de 1ª categoria, proveniente de área de empréstimo com DMT até 2, 5 km e previamente aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** . Deverá ser isento de material orgânico, lançado em camadas sucessivas de no máximo 20 cm de espessura, criteriosamente regado e apiloadas com soquete de madeira que na sua queda provoque um impacto de 30 kg, repetindo-se as operações tantas vezes quanto necessárias, até obter-se o grau de compactação definido pelo projeto. Podendo a critério de a **Contratada** utilizar equipamentos mecânicos desde que previamente aprovado pela **Equipe de engenharia** .

2.17.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido em metro cúbico (m³), o volume de aterro efetivamente lançado e compactado pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

2.17.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de escavação, transporte, lançamento e compactação de reaterro manual com material coesivo de 1ª categoria proveniente de área de empréstimo com DMT até 2,5 km, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, umedecimento, compactação e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.18 CONTRAPISO EM CONCRETO COM SEIXO, e= 6 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

2.18.1 Especificação Técnica

Em toda a edificação, conforme projeto, serão lançados os contra-pisos de concreto simples fck 10 MPa com espessura de 6 cm. Se houver caimento, este será obtido pelo sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento do concreto, quando este ainda estiver em estado plástico. Terão a função de atuar como camada impermeabilizadora e deverão ser executados, sem interrupção, em cada cômodo, iniciando-se nas paredes mais afastadas da porta e terminando junto a esta.
O acabamento da superfície do contrapiso será áspero, obtido através de passadas de vassourão quando o concreto estiver em fase final de cura ao toque manual.
Os serviços serão iniciados após a colocação das tubulações e outros elementos embutidos que passarem sob o piso. Qualquer acabamento de piso cerâmico ou cimentado sobre o contrapiso, somente poderá ser iniciado depois de decorridos 14 dias do lançamento do mesmo.

2.18.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido em metro cúbico (m³), o volume de contrapiso efetivamente executado pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Eletonorte**.

2.18.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que e compensação integral pelo fornecimento, preparo, lançamento e acabamento de contrapiso de concreto fck 10 MPa, que inclui: mão-de-obra, materiais, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

3 VEDAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS

3.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCO CERÂMICO FURADO, 9 x 19 x 19 cm, (FUROS HORIZONTAIS), ESPESSURA DA PAREDE 9 cm, JUNTAS DE 12 mm, ASSENTADOS COM ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR, NA PROPORÇÃO VOLUMÉTRICA DE 1: 2: 6 (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

3.1.1 Especificação Técnica

Após a execução das fundações e contrapiso, será iniciada a alvenaria de marcação das paredes internas e externas altura de 60 cm.
As paredes serão construídas na espessura de 15 cm acabadas, conforme indicado em projeto, com alvenaria de tijolo cerâmico furado 9 x 19 x 19 cm, assentados com argamassa de cimento, cal e areia na proporção volumétrica de 1: 2: 6 com adição de impermeabilizante apropriado para argamassa, previamente aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .
As faces e o respaldo das alvenarias de marcação serão completamente impermeabilizados, com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3 com adição de impermeabilizante apropriado para argamassa.
A finalidade da alvenaria de marcação é proporcionar, que todos os ambientes da edificação estejam fielmente aprumados, esquadrejados e garantir que a impermeabilização bloqueie o efeito da capilaridade.
Depois de concluída a impermeabilização da alvenaria de marcação será dada à continuidade da alvenaria de vedação. As paredes deverão obedecer fielmente às dimensões, alinhamentos e espessuras indicadas nos desenhos de projeto e serão assentadas com argamassa apropriada para cada caso. Tijolos, blocos e elementos vazados serão previamente molhados antes do seu emprego serão assentados formando fiadas corretamente niveladas, alinhadas e aprumadas.
Quando os pilares forem concretados antes da execução da alvenaria as amarrações serão executadas com vergalhões de aço, Ø 4,2 mm de 1200 mm distribuídos ao longo da altura do pilar, a cada 60 centímetros ou conforme determinação da **Equipe de engenharia** .
Todo parapeito, platibanda, guarda-corpo e parede baixa de alvenaria, deverão ser respaldados com amarração em cinta de concreto armado ou ferro Ø 6,3 mm.
Sob todos os vãos das janelas deverão ser usados contra-vergas e sobre os vãos das portas e janelas deverão ser usadas vergas em concreto armado, convenientemente dimensionado com o mínimo de 30 cm de apoio para cada lado. Para a execução de vergas e contra-vergas em paredes de alvenaria com tijolos de 10 cm de espessura serão usados 4 ferros de Ø 6,3 mm e estribos de Ø 4,2 mm a cada 15 cm, com comprimento do vão acrescido 60 cm.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de alvenaria efetivamente executada pela **Contratada** em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

3.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da alvenaria de vedação com tijolo cerâmico 9 x 19 x 19 cm, espessura 15 cm acabada, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

3.2 ALVENARIA DE BLOCO CERAMICO FURADO, 9,5 x 9,5 x 19 cm, ASSENTADO NO SENTIDO TRANSVERSAL DA PAREDE, ASSENTADO COM ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA, PROPORÇÃO VOLUMÉTRICA 1: 2: 6 (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

3.2.1 Especificação Técnica

Após a execução das primeiras fiadas da vedação descrita no item 3.1.1, será iniciada a alvenaria de vedação com meio tijolo cerâmico furado, 9,5 x 9,5 x 19 cm com os furos no sentido transversal da parede, as dimensões são aquelas indicadas nos desenhos arquitetônicos.
Os tijolos serão assentados com junta prumo com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1: 2: 6 e espessura uniforme de 20 mm, a espessura será uniforme para proporcionar o acabamento meia cana.
O acabamento do cordão de argamassa do assentamento será feito com ferramenta apropriada para esse fim e deverá ser previamente aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**
Depois de concluído o assentamento a área da parede executa será limpa e recuperada, todos os defeito que porventura vierem aparecer serão retocados.

3.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de alvenaria efetivamente executada pela **Contratada** em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

3.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da alvenaria de vedação com meio tijolo cerâmico furado, 9,5 x 9,5 x 19 cm com os furos no sentido transversal da parede, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

3.3 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCOS DE CONCRETO, 9 x 19 x 39 cm, ESPESSURA DA PAREDE 9 cm, JUNTAS DE 10 mm, COM ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA, NA PROPORÇÃO VOLUMÉTRICA 1 : 2 : 6 (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

3.3.1 Especificação Técnica

Após a execução das fundações, inclusive o contrapiso, será iniciada a alvenaria de marcação das paredes internas e externas até a altura de 60 cm.
As paredes serão construídas com alvenaria de blocos de concreto, assentados com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica de 1:6 com adição de impermeabilizante apropriado para argamassa.
As faces e o respaldo das alvenarias de marcação serão completamente impermeabilizados, com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3 com adição de 80 ml de impermeabilizante apropriado para argamassa.
A finalidade da alvenaria de marcação é proporcionar, que todos os ambientes da edificação estejam fielmente aprumados, esquadrejados e garantir que a impermeabilização bloqueie o efeito da capilaridade.
Depois de concluída a impermeabilização da alvenaria de marcação será dada à continuidade da alvenaria de vedação. As paredes deverão obedecer fielmente às dimensões, alinhamentos e espessuras indicadas nos desenhos de projeto e serão assentadas com argamassa apropriada para cada caso. Tijolos, blocos e elementos vazados serão previamente molhados antes do seu emprego e serão assentado formando fiadas corretamente niveladas, alinhadas e aprumado.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Quando os pilares que forem concretados antes da execução da alvenaria as amarrações serão executadas com vergalhões de aço, Ø 4,2 mm de 1500 mm distribuídos ao longo da altura do pilar, a cada 60 centímetros ou conforme determinação da fiscalização da **Equipe de engenharia** .
Todo parapeito, platibanda, guarda-corpo e parede baixa de alvenaria, deverão ser respaldados com percinta de amarração em concreto armado, serão usados 4 ferros de Ø 6,3 mm e estribos de Ø 4,2 mm a cada 15 cm, ao longo de toda extensão,
Sob todos os vãos das janelas deverão ser usados contra-vergas e sobre os vãos das portas e janelas deverão ser usadas vergas em concreto armado, convenientemente dimensionado com o mínimo de 30 cm de apoio para cada lado. Para a execução de vergas e contra-vergas em paredes de alvenaria com tijolos de 10 cm de espessura serão usados 4 ferros de Ø 6,3 mm e estribos de Ø 4,2 mm a cada 15 cm, com comprimento do vão acrescido 30 cm para cada lado.
Os blocos de concreto utilizados na alvenaria de fechamento deverão ser submetidos a ensaios de compressão e cisalhamento e apresentar resultado superior a 2,5 MPa.

3.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de alvenaria com blocos de concreto efetivamente executada pela **Contratada**, em conformidade com o desenho de projeto e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

3.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da alvenaria de vedação com blocos de concreto, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

3.4 DIVISÓRIA ESTRUTURADA EM PERFIL DE ALUMÍNIO DUPLO COM PAINEL EM LAMINADO MELAMÍNICO, MIOLO MACIÇO SEMI-ACÚSTICO E INCOMBUSTÍVEL e= 35 mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

3.4.1 Especificação Técnica

Os painéis divisórios removíveis serão de painel monobloco, removível, com 48 mm de espessura total, constituído nas faces em chapa de fibra tipo Hard Board, espessura de 2,5 mm com acabamento em pintura tipo UV, na cor branco gelo, requadrados em madeira de lei, nas dimensões 1200 mm x 2110 mm. Miolo em lã de vidro densidade 40 kg/m³. Estrutura em alumínio anodizado natural, com acessórios cromos-acetinados.

3.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área dos painéis divisórios removíveis, efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

3.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução de painéis divisórios removíveis, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

3.5 DIVISÓRIA SANITÁRIA DE MÁRMORE e= 3 cm, ASSENTADA COM ARGAMASSA, NO TRAÇO 1:3, COR BRANCO (Item da Planilha de quantidades e Preços)

3.5.1 Especificação Técnica

Os painéis divisórios em placa de mármore nacional na cor branca, com 20 mm de espessura por 180 cm de altura, acabamento polido em todas as superfícies aparentes, conforme indicado no desenho de projeto, de acordo com a descrição contida na Planilha de Quantidades e Preços e nesta Especificação Técnica.

3.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área dos painéis divisórios em placa de mármore nacional branco, executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução dos serviços de fornecimento e instalação de painéis divisórios em placa de mármore nacional branco, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais (mármore, acessórios de aço inox para fixação, cimento, etc) necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

3.6 DIVISÓRIA COM PAINÉIS REVESTIDOS COM FIBRA DE MADEIRA 35 mm H= ,ACABAMENTO BRANCO GELO, COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, INCLUSIVE MOLDURAS DE ACABAMENTO, PORTAS COM FECHADURAS E FERRAGENS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

3.6.1 Especificação Técnica

As divisórias serão em painéis revestidos em chapa de fibras de madeira de 35 mm, montados sobre perfis por simples processo de encaixe, deverão obedecer as normas MB-2179/85-Paredes Divisórias Sem Função Estrutural – Determinação da Resistência ao Fogo (NBR 10636) e NB 345/81-Divisória Modular Vertical Interna (NBR 5721).
O sistema construtivo deverá possibilitar diversas modulações e permitir o acoplamento dos painéis em ''X'', ''L'' ou ''T''.

3.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de divisórias, devidamente fornecida e executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

3.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução das divisórias com altura de 2,10 m, acabamento branco gelo, estrutura em alumínio anodizado natural, inclusive moldura e acabamento na parte superior e na lateral, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

3.7 DIVISÓRIAS PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO ARMADO, ACABAMENTO POLIDO, fck 20 MPa, para W.C. MASCULINO E FEMININO, ESPESSURA 5 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

3.7.1 Especificação Técnica

As divisórias internas dos W.C. Masculino/Feminino serão em placas pré-moldadas de concreto armado, acabamento polido, fck 20 MPa, espessura de 5 cm, deverão ser fixadas às paredes ou entre si, através de contoneiras de inox tipo "L" ou tipo "U", conforme detalhes de projeto.
O acabamento final será executado com pintura de verniz acrílico, duas demãos.

3.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de divisórias de concreto pré-moldado, devidamente fornecida e executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

3.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução das divisórias em placas pré-moldadas de concreto armado, fck 20 MPa, com altura de 2,10 m, acabamento polido, pintura com verniz acrílico, inclusive cantoneiras tipo "L" e tipo "U", de aço inox para fixação das peças, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

4 ESTRUTURA DA COBERTURA

4.1 ESTRUTURAS DE MADEIRA PARA TELHA CERÂMICA, VÃO DE m (Itens 4.1 a 4.3 da Planilha de Quantidades e Preços)

4.1.1 Especificação Técnica

A estrutura de madeira de lei para cobertura da edificação será, confeccionada em conformidade com os desenhos de projeto obedecendo às prescrições da NBR 7190 – Projeto de estruturas de madeira. Todos

os procedimentos de não conformidade na execução do projeto de cobertura serão solucionados através dos dispostos contidos na referida NBR.

A madeira serrada e beneficiada para emprego definitivo, será de lei, seca a sombra, isenta de branco, caruncho ou broca. A **Contratada** fará pesquisa na região onde esta sendo executada a obra e detectará a madeira com maior predominância no mercado local dentre as indicadas na Especificação Técnica e informará a **Equipe de engenharia** através de documento, (tabela de propriedades físicas e mecânicas) da madeira a ser utilizada, após a aprovação da **Equipe de engenharia** , será vedada a utilização de outra espécie de madeira na estrutura da cobertura. As peças de madeira a serem utilizadas serão retilíneas isentas de trincas ou defeito que venham prejudicar a integridade do projeto.

A madeira de lei a ser utilizada na construção dos pilares tipo sanduíche, vigas e terças das passarelas, circulações e caramanchão deverão ser aplainadas nos quatro lados.

A madeira utilizada para confeccionar a treliça triangular deverá ser com uma das essências vegetais indicada no quadro abaixo. E após a escolha da essência vegetal e aprovada pela **Equipe de engenharia** será vedada a utilização de outra essência na construção dos mesmos elementos estruturais (Treliças e Tramo). Quando se tratar de outro bloco na mesma construção poderá ser permitido o uso de outra essência desde que seja respeitada a regra anteriormente descrita.

PROPRIEDADES MECÂNICAS DAS MADEIRAS BRASILEIRAS

Item	Descrição das Espécies	p15	Mrf	Mef	Fc	Fs	Ocorrência
1.	Angelim vermelho (Dinizia excelsa ducke)	0,83	1600	17300	873	180	Pará
2.	Itaúba Preta (Mezilaurus itaúba)	0,70	1144	12300	583	103	Pará
3.	Maçaranduba (Manilkara longifolia)	0,83	1307	13800	648	163	Pará
4.	Uxirana (Vantanea parviflora)	0,86	1732	17900	881	181	Pará
5.	Jatobá (Hymenaea courbaril)	0,76	1399	15900	773	141	Pará
6.	Sucupira (Bowdichia nitiea)	0,77	1570	13800	885	128	Pará

On
de:
p15 = Peso específico aparente a 15% de umidade (g/cm³);
Mrf = Módulo de ruptura a flexão (kgf/cm³);
Mef = Módulo de elasticidade a flexão(kgf/cm²);
Fc = Resistência a flexão paralela a fibras (kgf);
Fs = Resistência ao cisalhamento (kgf/cm²).

Para construção das treliças (tesoura) e do tramo (engradamento). A **Contratada** deverá seguir os seguintes procedimentos:

a **Contratada** solicita a liberação dos serviços inerentes à estrutura de cobertura;

a **Equipe de engenharia** providenciará a liberação com pedido de confecção de gabarito com todas as características do desenho de projeto, o gabarito será confeccionado em réguas de madeira de 2,5 cm de espessura por 12 cm de largura;

a **Contratada** providenciará a confecção e solicitará aprovação da **Equipe de engenharia ,** se confirmada a aprovação por parte da Fiscalização da **Equipe de engenharia** as treliças serão liberadas para construção, ressaltamos que as duvidas relacionadas ao projeto serão dirimidas na confecção do gabarito;

depois da construção das treliças sempre obedecendo às medidas do gabarito, as mesmas serão desmontadas e transportadas para o local definitivo, onde será feita a pré-furação, ajustes e instalação dos elementos de fixação (grampos, conectores e emendas etc);

todos elementos metálicos de fixação deverão ser confeccionados em aço ASTM – A – 36 com ¼" ou Ø 6,3 mm de espessura, os elementos serão confeccionados com as dimensões do desenho de projeto, com furação gabaritada na fábrica, para evitar transtornos na montagem por falta de calibração dos furos;

as treliças serão montadas uma de cada vez para evitar que elementos estruturais de uma sejam montados em outra, os elementos estruturais deverão ser numerados de forma que depois de desmontados e transportados para o local definitivo, os elementos não sejam montados em treliças diferentes;

a distância entre as terças deverá ser no máximo 1,50 m, para se evitar flechas pronunciadas nos caibros e, conseqüentemente, um aspecto antiestético. As emendas das terças serão posicionadas sobre o

banzo superior sempre no eixo dos pontaletes, as terças serão posicionas partindo da cumeeira até chegar ao frechal, as quantidades e o posicionamento deverão ser aqueles indicados nos desenhos de projeto;
os caibros serão fixados nas terças através de pregos de aço, partindo sempre da cumeeira para o beiral, o primeiro passo será o esquadrejamento do tramo entre a cumeeira e o frechal, depois deste processo os caibros serão distribuídos através de galgas bitoladas com as dimensões dos desenhos de projeto.
As ripas serão fixadas nos caibros através de pregos de aço, partindo sempre do beiral para a cumeeira, o primeiro passo será o esquadrejamento das ripas com a cumeeira, depois deste processo as ripas serão distribuídos através de galgas bitoladas com as dimensões dos desenhos de projeto.
Após a montagem da estrutura da cobertura, antes da colocação das telhas, toda madeira que compõe a estrutura da cobertura será imunizada com produto a base de naftenato de zinco e tribomofenol, cuidados especiais deverão ser tomados na aplicação do produto, por tratar-se de produto com segurança e manuseio código 4, os colaboradores envolvidos deverão usar equipamentos de segurança (máscara, luvas de borracha, óculos especiais, além de capacete).

4.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de projeção horizontal do madeiramento da estrutura do telhado, devidamente fornecida e executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

4.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação da estrutura de madeira para cobertura, que inclui: ferramentas, equipamentos, e todos materiais necessários à perfeita execução dos serviços, (transporte, montagem, escoramento, peças metálicas e parafusos de emenda, fornecimento e aplicação de produtos de proteção da madeira "imunizante", perdas de área devido à inclinação da estrutura, peças de fixação da estrutura) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

4.2 ESTRUTURA DE AÇO PARA COBERTURA DUAS ÁGUAS SEM LANTERNIM, ESPAÇAMENTO ENTRE TESOURAS m (Item da Planilha de Quanbtidades e Preços)

4.2.1 Especificação Técnica

A estrutura metálica deverá atender o projeto executivo e esta Especificação Técnica, levando em consideração os limites de escoamento do aço devido à variação de temperatura da atmosfera e os efeitos do vento sobre a estrutura e oitões.
A estrutura da cobertura deverá atender fielmente ao projeto executivo, no tocante as dimensões e espessura dos perfis metálicos.
A fabricação da estrutura deverá ser conduzida dentro da melhor técnica, por profissionais qualificados obedecendo às recomendações de dimensões (máximas e mínimas), alinhamentos, distorções, tipos de solda indicadas pelas normas brasileiras e internacionais pertinentes: NBR 8800, normas da Petrobrás S/A, ASTM, ANSI, ASME, etc...
Toda a matéria prima deverá ser adquirida de fabricante renomado e deverá estar coberta por Certificado de Qualidade emitido pelo produtor.
As peças deverão estar convenientemente marcadas para facilitar a sua montagem. Não será permitida à abertura de furos com maçarico.
Sempre utilizar suportes temporários tais como: estais, contraventamentos, andaimes, ou outros elementos necessários para garantir a estabilidade da estrutura durante o processo de montagem.
As superfícies para pintura deverão apresentar-se lisas e uniformes, isentas de graxa, umidade, rebarbas e sem resíduos de escória e oxidação superficial.
Os eventuais sinais de oxidação deverão ser removidos quer seja por processo mecânico (aplicação de escova de aço seguida de lixamento e remoção do pó com estopa umedecida em benzina), quer seja por processo químico (lavagem com ácido clorídrico diluído, água de cal) ou outro método previamente aprovado pela **Equipe de engenharia** .
Deverá ser aplicado uma demão de fundo anticorrosivo, tipo zarcão ou a base de fosfato ou óxido de zinco de 30 micras por demão.
Em seguida serão aplicadas duas demãos de esmalte sintético, por pincel, rolo ou pistola de pintura, diluído em solvente, se necessário e na proporção indicada pelo fabricante.
Cada aplicação de tinta terá no mínimo, uma película de 30 micras por demão e deverá ser observado um intervalo mínimo de doze horas entre as aplicações.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A inspeção em qualquer fase do processo será feita por técnicos especializados da **Equipe de engenharia** .

A **Equipe de engenharia** se reserva o direito de vetar a utilização de qualquer material que não atenda aos requisitos técnicos requeridos nesta Especificação e Normas Técnicas para execução da obra.

4.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de estrutura metálica, a partir do perímetro máximo de projeção horizontal da cobertura, não se considerando a sobreposição de peças, devidamente fornecida, executada e pintada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

4.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e montagem de estrutura metálica para cobertura, que inclui: mão de obra, ferramentas, equipamentos, carga, descarga, transporte das peças até o local de instalação, pintura e tudo mais necessário à perfeita execução dos serviços (perfis, soldas, andaimes, estai, contraventamentos, arame, parafusos, porcas, arruelas, consoles, enrijecedores, tirantes, chumbadores, inserts em geral, solvente, tintas etc) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

4.3 ESTRUTURA DE ALUMÍNIO EM DUAS ÁGUAS, ESPAÇAMENTO ENTRE TESOURAS DE m A m (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

4.3.1 Especificação Técnica

A cobertura e fechamento lateral da edificação serão conforme indicado em projeto ou nestas Especificações Técnicas, composta de estrutura espacial de alumínio, executda com perfil tubular e perfil aberto de alumínio estrutural ABNT 6351/T6, apoio e nós executados com chapas soldadas de aço ASTM 36, galvanizado á quente.

4.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de estrutura metálica de perfil tubular de alumínio, a partir do perímetro máximo de projeção horizontal da cobertura, não se considerando a sobreposição de peças, devidamente fornecida e executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

4.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e montagem de estrutura de alumínio tubular para cobertura, que inclui: mão de obra, ferramentas, equipamentos, carga, descarga, transporte das peças até o local de instalação e tudo mais necessário à perfeita execução dos serviços (perfis, soldas, andaimes, estai, contraventamentos, arame, parafusos, porcas, arruelas, consoles, enrijecedores, tirantes, chumbadores, inserts em geral, etc) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

4.4 ESTRUTURA DE MADEIRA PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO OU PLÁSTICA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

4.4.1 Especificação Técnica

A estrutura de madeira de lei para cobertura da edificação será, confeccionada em conformidade com os desenhos de projeto obedecendo às prescrições da NBR 7190 – Projeto de estruturas de madeira. Todos os procedimentos de não conformidade na execução do projeto de cobertura serão solucionados através dos dispostos contidos na referida NBR.

A madeira serrada e beneficiada para emprego definitivo será de lei, seca a sombra, isenta de branco, caruncho ou broca. A **Contratada** fará pesquisa na região onde esta sendo executada a obra e detectará a madeira com maior predominância no mercado local dentre as indicadas na Especificação Técnica e informará a **Equipe de engenharia** através de documento, (tabela de propriedades físicas e mecânicas) da madeira a ser utilizada, após a aprovação da **Equipe de engenharia** , será vedada a utilização de outra espécie de madeira na estrutura da cobertura. As peças de madeira a serem utilizadas serão retilíneas isentas de trincas ou defeito que venham prejudicar a integridade do projeto.

A madeira utilizada para confeccionar a treliça triangular deverá ser com uma das essências vegetais indicada no quadro abaixo. E após a escolha da essência vegetal e aprovada pela **Equipe de engenharia** será vedada a utilização de outra essência na construção dos mesmos elementos estruturais (Treliças e Tramo). Quando se tratar de outro bloco na mesma construção poderá ser permitido o uso de outra essência desde que seja respeitada a regra anteriormente descrita.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROPRIEDADES MECÂNICAS DAS MADEIRAS BRASILEIRAS

Item	Descrição das Espécies	p15	Mrf	Mef	Fc	Fs	Ocorrência
1.	Angelim vermelho (Dinizia excelsa ducke)	0,83	1600	17300	873	180	Pará
2.	Itaúba Preta (Mezilaurus itaúba)	0,70	1144	12300	583	103	Pará
3.	Maçaranduba (Manilkara longifolia)	0,83	1307	13800	648	163	Pará
4.	Uxirana (Vantanea parviflora)	0,86	1732	17900	881	181	Pará
5.	Jatobá (Hymenaea courbaril)	0,76	1399	15900	773	141	Pará
6.	Sucupira (Bowdichia nitiea)	0,77	1570	13800	885	128	Pará

Onde:
p15 = Peso específico aparente a 15% de umidade (g/cm³);
Mrf = Módulo de ruptura a flexão (kgf/cm³);
Mef = Módulo de elasticidade a flexão(kgf/cm²);
Fc = Resistência a flexão paralela a fibras (kgf);
Fs = Resistência ao cisalhamento (kgf/cm²).

Para construção das treliças (tesoura) e do tramo (engradamento). A **Contratada** deverá seguir os seguintes procedimentos:

a **Contratada** solicita a liberação dos serviços inerentes à estrutura de cobertura;

a **Equipe de engenharia** providenciará a liberação com pedido de confecção de gabarito com todas as características do desenho de projeto, o gabarito será confeccionado em réguas de madeira de 2,5 cm de espessura por 12 cm de largura;

a **Contratada** providenciará a confecção e solicitará aprovação da **Equipe de engenharia ,** se confirmada a aprovação por parte da Fiscalização da **Equipe de engenharia** as treliças serão liberadas para construção, ressaltamos que as duvidas relacionadas ao projeto serão dirimidas na confecção do gabarito;

depois da construção das treliças sempre obedecendo às medidas do gabarito, as mesmas serão desmontadas e transportadas para o local definitivo, onde será feita a pré-furação, ajustes e instalação dos elementos de fixação (grampos, conectores e emendas etc);

todos elementos metálicos de fixação deverão ser confeccionados em aço ASTM – A – 36 com Ø ¼" ou Ø 6,3 mm de espessura, os elementos serão confeccionados com as dimensões do desenho de projeto, com furação gabaritada na fábrica, para evitar transtornos na montagem por falta de calibração dos furos;

as treliças serão montadas uma de cada vez para evitar que elementos estruturais de uma sejam montados em outra, os elementos estruturais deverão ser numerados de forma que depois de desmontados e transportados para o local definitivo, os elementos não sejam montados em treliças diferentes;

a distância entre as terças deverá ser no máximo 1,50 m, para se evitar flechas pronunciadas nos caibros e, conseqüentemente, um aspecto antiestético. As emendas das terças serão posicionadas sobre o banzo superior sempre no eixo dos pontaletes, as terças serão posicionas partindo da cumeeira até chegar ao frechal, as quantidades e o posicionamento deverão ser aqueles indicados nos desenhos de projeto;

os caibros serão fixados nas terças através de pregos de aço, partindo sempre da cumeeira para o beiral, o primeiro passo será o esquadrejamento do tramo entre a cumeeira e o frechal, depois deste processo os caibros serão distribuídos através de galgas bitoladas com as dimensões dos desenhos de projeto.

As ripas serão fixadas nos caibros através de pregos de aço, partindo sempre do beiral para a cumeeira, o primeiro passo será o esquadrejamento das ripas com a cumeeira, depois deste processo as ripas serão distribuídas através de galgas bitoladas com as dimensões dos desenhos de projeto.

Após a montagem da estrutura da cobertura, antes da colocação das telhas, toda madeira que compõe a estrutura da cobertura será imunizada com produto a base de naftenato de zinco e tribomofenol, cuidados especiais deverão ser tomados na aplicação do produto, por tratar-se de produto com segurança e manuseio código 4, os colaboradores envolvidos deverão usar equipamentos de segurança (máscara, luvas de borracha, óculos especiais, além de capacete).

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de projeção horizontal do madeiramento da estrutura do telhado, devidamente fornecida e executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

4.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação da estrutura de madeira para cobertura, que inclui: ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços, (transporte, montagem, escoramento, peças metálicas e parafusos de emenda, fornecimento e aplicação de produtos de proteção da madeira "imunizante", perdas de área devido à inclinação da estrutura, peças de fixação da estrutura) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

4.5 ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA COM POLICARBONATO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

4.5.1 Especificação Técnica

A estrutura metálica para cobertura de policarbonato é um conjunto de perfis metálicos que formam as tesouras em arco, terças e tirantes que compõem a estrutura de sustentação da cobertura. O método e a seqüência de fabricação e montagem deverão ser submetidos à aprovação da **Equipe de engenharia .**

O aço e os elementos de ligações que serão utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas na NB 14 – NBR 8800 - Projeto e Execução de Estruturas de Aço em Edifícios. Somente poderão ser utilizados na fabricação da estrutura, os materiais que atenderem aos limites de tolerância estabelecidos em desenho de projeto. Poderão ter ajustes corretivos através de desempeno mecânico ou por aquecimento controlado. Estes procedimentos poderão ser admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias, desde que previamente aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

Os cortes nas peças metálicas por meios térmicos, deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm. Os elementos deverão ser posicionados de tal modo, que a maior parte do calor desenvolvido durante a solda seja aplicada no material mais espesso. As soldas serão iniciadas pelo centro e se estenderão até as extremidades, permitindo que estas estejam livres para compensar a contração da solda e evitar o aparecimento de tensões confinadas. As peças prontas deverão ser retilíneas e manter a forma de projeto, livre de distorções, empenos ou outras tensões de retração.

De um modo geral, os banzos superiores e inferiores não deverão ter emendas. Se forem necessárias para evitar manuseio especial ou dificuldades de transporte, as emendas serão localizadas nos quartos de vão. As juntas serão defasadas e localizadas nos pontos de suporte laterais ou tão próximos quanto possíveis desses pontos.

A técnica de soldagem, a execução, a aparência e a qualidade das soldas, bem como os métodos utilizados na correção de defeitos, deverão obedecer às diretrizes estabelecidas na NB -14 – 8800. As superfícies a serem soldadas deverão estar livres de escórias, graxas, rebarbas, tintas ou quaisquer outros materiais estranhos. As soldas por pontos deverão estar cuidadosamente alinhadas e serão de penetração total. Deverão ser respeitadas as indicações do projeto de fabricação, tais como: dimensões, tipo, localização e comprimento de todas as soldas. As dimensões e os comprimentos de todos os filetes deverão ser proporcionais à espessura da chapa e de acordo com a resistência requerida. Os serviços serão executados somente por soldadores qualificados, conforme prescrição do *Standard Code for Welding for Building Construction* da AWS. Os trabalhos de soldagem deverão ser executados, sempre que possível, de cima para baixo. Na montagem e junção das partes da estrutura ou de elementos pré-fabricados, o procedimento e a seqüência de montagem serão tais, que evitem distorções desnecessárias e minimizem os esforços de retração. Não sendo possível evitar altas tensões residuais nas soldas de fecho nas conexões rígidas, o fechamento será realizado nos elementos de compressão. Vigas principais longas ou trechos de vigas principais poderão ser executados com emendas de oficina, não sendo mais de três subseções. O pré-aquecimento à temperatura adequada deverá levar a superfície até uma distância de 7,5 cm do ponto de solda, esta temperatura deverá ser mantida durante a soldagem.

A pintura de fábrica é a primeira camada no sistema de proteção, devendo funcionar por um período curto de tempo, sendo assim, considerada temporária e provisória. A **Contratada** deverá evitar a deteriorização

desta camada por mau armazenamento ou por submetê-la a ambientes mais severos que os ambientes normais. O fabricante deverá efetuar a limpeza manual do aço, retirando a ferrugem solta, carepa de laminação e outros materiais estranhos, de modo que atenda os requisitos da NBR-11702 – Tintas para edifício não industrial - classificação. A pintura deverá ser aplicada por pincel, pistola ou rolo. A espessura mínima da película seca de fábrica deverá ser de 28 mícras. As partes da peça de aço que transmitem esforços ao concreto por aderência, não deverão ser pintadas. Com exceção deste caso e nos pontos em que a pintura for desnecessária, todas as peças deverão receber na fabricação, uma camada de *primer* antioxidante com 28 mícrons de espessura.

Após a montagem da estrutura, todas as superfícies serão limpas de modo que fiquem adequadas à aplicação da pintura de acabamento. Os pontos das superfícies cuja camada de tinta de fundo tenha sido avariada, deverão ser retocados utilizando-se a tinta original. Também, as áreas adjacentes aos furos de parafusos executados no campo deixados sem pintura, serão devidamente escovadas de forma a assegurar a aderência da tinta. A partir daí, inicia-se a pintura de acabamento com duas demãos de tinta sintética na cor **platina.** com espessura de 28 mícrons por demão.

4.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da projeção horizontal de estrutura metálica para cobertura com policarbonato efetivamente construída pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

4.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de estrutura metálica para cobertura com policarbonato, que inclui: mão de obra, ferramentas, carga, transporte, descarga e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

5 COBERTURA

5.1 COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO PLAN, INCLINAÇÃO 35% (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

5.1.1 Especificação Técnica

A cobertura com telha cerâmica tipo plan, terá fiadas horizontais paralelas aos beirais e todas as fiadas marginais, fixadas uma à outra através de emboçamento, em conformidade com o projeto e obedecendo as regras estabelecidas pela NBR 9601 - Telhas cerâmicas de capa e canal – Especificações.

O encaixe das telhas deverá ser perfeito a fim de evitar possíveis infiltrações. As inclinações e os recobrimentos obedecerão criteriosamente o projeto executivo e a característica da telha utilizada.

Na cumeeira do telhado e rincões serão colocadas peças cerâmicas especiais e específicas para o local, sendo que, tanto as telhas da cumeeira quanto à dos beirais serão fixadas entre si com argamassa de cimento, cal e areia na proporção 1: 2: 8, adicionando pigmentos na cor da telha utilizada.

5.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da projeção horizontal do telhado efetivamente construída pela **Contratada**, vistoriada e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

5.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços que é a compensação integral pela realização dos serviços da cobertura com telha e cumeeira cerâmica tipo plan, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, carga, transporte, descarga e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

5.2 COBERTURA COM TELHA DE ALUMÍNIO OU ALUMÍNIO TERMO-ACÚSTICO ENVERNIZADA OU PINTADA, PERFIL ONDULADO OU TRAPEZOIDAL e= mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

5.2.1 Especificação Técnica

No prédio, circulações e passarelas serão utilizadas para cobertura, telhas de alumínio ou telhas de alumínio termo-acústico, composto de duas telhas trapezoidais e miolo isolante com espuma rígida de poliuretano, espessura de 30 mm, devidamente fixadas na estrutura metálica, por dispositivos específicos providos de arruelas vedantes, massa e fita de vedação, os encaixes deverão ser perfeitos de modo a evitar possíveis infiltrações.

Nas terças dos beirais e oitões as telhas terão 4 (quatro) parafusos com arruela em cada terça.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As inclinações e os recobrimentos obedecerão criteriosamente ao projeto executivo e as características da telha utilizada.
As telhas serão fixadas as terças através de parafusos autoperfurantes com acabamento galvanizado com cobertura de polímero em toda a superfície do parafuso.

5.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da projeção horizontal do telhado efetivamente construída pela **Contratada**, vistoriada e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

5.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços que é a compensação integral pela realização dos serviços da cobertura com telha e cumeeira de alumínio, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, carga, transporte, descarga e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

5.3 COBERTURA COM TELHAS TRAPEZOIDAIS DE AÇO GALVANIZADO, ESPESSURA 0,5 mm, CALHAS, RUFOS, CUMEEIRAS, ARREMATES E BOCAIS DA ESTRUTURA ESPACIAL (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

5.3.1 Especificação Técnica

Definições:
Fornecimento das telhas trapezoidais de aço galvanizado 0,5 mm, calhas, rufos, cumeeiras, arremates e bocais: é a fabricação, pintura eletrostática, embalagem, carga, transporte e descarga, disponibilizados no canteiro de obra.
Instalação de telhas trapezoidais de aço galvanizado 0,5 mm, calhas, rufos, cumeeira, arremates e bocais: é o ato de executar a cobertura da treliça tridimensional, através do assentamento das telhas, utilizando os materiais, ferramentas e equipamentos necessários, em conformidade com o projeto executivo e especificação técnica de montagem.
Nas terças dos beirais e oitões as telhas terão 4 (quatro) parafusos com arruela em cada terça.
As inclinações e os recobrimentos obedecerão criteriosamente ao projeto executivo e as características da telha utilizada.
As telhas serão fixadas as terças através de parafusos autoperfurantes com acabamento galvanizado com cobertura de polímero em toda a superfície do parafuso.

5.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de projeção horizontal da cobertura do telhado com telhas trapezoidais de aço galvanizado, espessura 0,5 mm, inclusive calhas, rufos, cumeeira, arremates e bocais, devidamente fornecidos e montadas pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

5.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela cobertura com telhas trapezoidas de aço galvanizado, espessura 0,5 mm, calhas, rufos, cumeeiras e bocais, carga e transporte até o local de aplicação, descarga e tudo mais necessário à prefeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

5.4 COBERTURA COM TELHA DE FIBROCIMENTO, UMA ÁGUA, PERFIL ONDULADO e= 6 mm, INCLINAÇÃO 15º (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

5.4.1 Especificação Técnica

A cobertura será de telha ondulada de fibrocimento sem amianto espessura de 6 mm, com recobrimento longitudinal de no mínimo 14 cm. O telhamento será fixado no madeiramento através de parafusos e arruelas de chumbo e borracha com massa de vedação.
Os parafusos com rosca soberba não devem ser excessivamente apertados a fim de permitir a dilatação normal das chapas e peças de concordâncias. O encaixe das telhas deverá ser perfeito a fim de se evitar possíveis infiltrações. As inclinações e os recobrimentos obedecerão criteriosamente o projeto executivo e as características das telhas utilizadas.
As telhas dos beirais e oitões deverão ser fixadas com dois parafusos por telha em cada terça.

5.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da projeção horizontal do telhado efetivamente construída pela **Contratada**, vistoriada e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

5.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de cobertura com telha de fibrocimento sem amianto espessura de 6 mm, que inclui: mão de obra, transporte e traslados, telhas, e acessórios e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços, perdas de área devido a inclinação da cobertura e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

5.5 COBERTURA COM PLACAS DE POLICARBONATO COM 4 mm DE ESPESSURA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

5.5.1 Especificação Técnica

As placas de policarbonato serão fixadas em perfis conectores de alumínio apenas por encaixe e estes por sua vez serão fixados através de parafusos auto atarrachantes nas terças da estrutura metálica de sustentação.

5.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da projeção dos domos do telhado efetivamente construída pela **Contratada**, vistoriada e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

5.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços que é a compensação integral pela realização dos serviços da cobertura com placas de policarbonato de 4 mm de espessura, que inclui: mão de obra, ferramentas, carga, transporte, descarga, perfis, conectores de alumínio e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

5.6 COBERTURA COM TELHA DE FIBROCIMENTO SEM AMIANTO, TIPO KALHETÃO, 8 mm DE ESPESSURA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

5.6.1 Especificação Técnica

A cobertura será executada com telhas de fibrocimento sem amianto, tipo kalhetão de 8 mm de espessura e comprimento de acordo com o projeto, o máximo de vão livre admitido entre apoios será de 7,00 metros, o máximo de beiral em balanço a partir do ponto de apoio ou da fixação será de 2,00 metros, a inclinação mínima recomendada é de 3%, a fixação nas terças de madeira será através de parafusos especiais galvanizados de 5/16" x 110 mm, dotados de arruelas de chumbo e massa de vedação e na estrutura metálica através de ganchos especiais com rosca providos de porca, arruelas de ferro galvanizado e chumbo.

Serão colocadas peças de plástico com venezianas nos espaços entre as terças e as abas dos kalhetões, para proporcionar a ventilação permanente sob o telhado.

Antes da elevação do primeiro e último kalhetão serão colocados tirantes entre as abas para dividir os vãos e suportes terminais fixados a estrutura da cobertura.

Todas as peças, acessórios e demais componentes que fazem parte da cobertura deverão ser fornecidas pelo fabricante da telha.

5.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da projeção horizontal do telhado efetivamente construída pela **Contratada**, vistoriada e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

5.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços que é a compensação integral pela realização dos serviços da cobertura com telha de fibrocimento sem amianto, tipo kalhetão, espessura 8 mm, que inclui: mão de obra, ferramentas, carga, transporte, descarga, suportes, tirantes, parafusos, porcas e arruelas, massa de vedação e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

5.7 MANTA DE SUBCOBERTURA TÉRMICA EM ESPUMA DE POLIETILENO

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ALUMINIZADA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

5.7.1 Especificação Técnica

Na área da cobertura será aplicada uma manta térmica sob o telhado apoiada sobre um engradamento de madeira que será executado entre os caibros ou terças de apoio das telhas, o recobrimento será no mínimo de 10 cm e a fixação será feita com grampeador apropriado de acordo com as instruções do fabricante.

5.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da manta de cobertura térmica efetivamente fornecida e aplicada pela **Contratada**, e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

5.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e aplicação de manta térmica sob a cobertura, inclusive engradamento de madeira, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, carga, transporte, descarga e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

5.8 CALHA DE CHAPA GALVANIZADA Nº 18, DESENVOLVIMENTO 50 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

5.8.1 Especificação Técnica

No encontro das águas dos telhados será instalada calha de chapa galvanizada nº 18, com 90 cm de largura dobrada mecanicamente, devidamente apoiada na própria tesoura da cobertura e entre estas, em berço de madeira apropriado. A calha deverá ter a dobra do eixo com a mesma inclinação do telhado, primeira dobra cm, segunda dobra cm, terceira dobra cm, quarta dobra cm, quinta dobra cm, sexta dobra cm. As emendas deverão estar apoiadas sobre o berço, devidamente arrebitadas e soldadas com solda apropriada para o tipo de chapa. A chapa da calha deverá ser uma peça única, não sendo admitido solda.

5.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de calha de chapa galvanizada nº 18, dobrada mecanicamente, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , de acordo com a descrição contida na Planilha de Quantidades e Preços e Especificação Técnica.

5.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de calha em chapa galvanizada, dobrada mecanicamente, que inclui: mão de obra, instalação e materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

5.9 PINGADEIRA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO fck 20 MPa, DIMENSÕES 3 cm DE ESPESSURA 21 cm DE LARGURA E 1,00 m de COMPRIMENTO, REJUNTAMENTO DE TOPO COM SILICONE (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

5.9.1 Especificação Técnica

As placas pré-moldadas poderão ser confeccionadas no próprio canteiro de obras, sempre na observância dos detalhes, tais como: medidas exatas, esquadro da fôrma, e perfeito acabamento do concreto. As peças serão concretadas na posição horizontal, tendo como base um compensado laminado devidamente untado com um produto que dificulte a aderência da placa após a concretagem. A fôrma de contorno deve ser feita com madeira livre de empenos, completamente no esquadro. A armação da ferragem se fará nos dois sentidos, formando uma malha, tomando-se o devido cuidado na obrigatoriedade do uso de pastilhas para centralizar a armação. Na confecção do concreto deverá ser usada brita n° 1, devido à espessura da peça. Após a cura do concreto a peça poderá ser colocada no respaldo das paredes das platibandas indicada no projeto.

O rejuntamento entre as peças de pingadeira será feito com argamassa industrializada à base de epóxi.

5.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de pingadeira pré-moldada, devidamente, fornecida, instalada, inclusive com rejuntamento executado pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

5.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de pingadeira pré-moldada em concreto armado fck 20 MPa, inclusive com rejuntamento, que inclui: mão de obra, ferramentas, carga, transporte, descarga e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

5.10 RUFO DE CONCRETO ARMADO, fck 20 MPa, MOLDADO IN LOCO, DIMENSÕES 3,5 cm DE ESPESSURA E 30 cm DE LARGURA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

5.10.1 Especificação Técnica

Todas as platibandas em contato direto com o telhado serão providas de rufos, confeccionados em concreto armado fck 20 MPa, conforme projeto executivo. Os rufos deverão estar localizados 10 cm acima do nível do telhado e terão as mesmas inclinações determinadas para o telhado, na execução dos rufos serão adotados os seguintes procedimentos:

as paredes das empenas e platibandas deverão ser cortadas de modo que seja engastada a extremidade da armação;

as fôrmas inferiores e da lateral serão apoiadas sobre as telhas através de cunhas de madeira para facilitar a sua retirada, e serão posicionadas armações no seu interior e em seguida, será lançado e adensado o concreto;

setenta e duas horas após a concretagem será iniciado o processo de retirada das fôrmas. Cuidados especiais deverão ser tomados de maneira que as vibrações não venham causar danos nos elementos concretados.

5.10.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de rufo de concreto armado fck 20 MPa, efetivamente construída pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

5.10.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços que é a compensação integral pela realização dos serviços de rufo de concreto armado fck 20 MPa, que inclui: mão de obra, ferramentas, carga, transporte, descarga e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

5.11 RUFO DE CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº 24, DESENVOLVIMENTO 33 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

5.11.1 Especificação Técnica

As calhas metálicas que recolhem as águas dos painéis do telhado que estiverem em contato direto com as paredes das platibandas ou empenas serão providas de rufos de chapa de aço zincado # 1,11 mm de espessura dobrada mecanicamente sendo 30 mm na primeira dobra 80 mm na segunda dobra e 40 mm na terceira dobra. Os rufos deverão estar localizados 10 cm acima do nível da cobertura e terão as mesmas inclinações determinas para as mesmas. As paredes das empenas e/ou platibandas deverão ser cortadas de modo que seja engastada a dobra menor do rufo que deverá ser amarrado à parede, com arame recozido e em seguida será dado o acabamento com argamassa de cimento e areia na proporção 1:4, de modo que as águas que escorrem pelas faces das platibandas ou empenas se depositem dentro da calha metálica.

5.11.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de rufo de chapa de aço zincado, dobrada mecanicamente efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

5.11.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de rufo metálico em

chapa de aço zincado que inclui: mão de obra, ferramentas, carga, transporte, descarga e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6 REDE DE ÁGUA FRIA – TUBOS E CONEXÕES DE PVC E ACESSÓRIOS

Descrição

É o conjunto de tubos e conexões de PVC agrupados tecnicamente com a finalidade de abastecer e distribuir água fria nos banheiros e cozinha das edificações.

Generalidades

Classificação dos tubos de PVC

Para as instalações prediais em geral, deverão ser utilizados tubos de PVC (cloreto de polivinila) do tipo pesado, com resistência à pressão mínima de 0,75 MPa, nos diâmetros especificados nos projetos hidrossanitários, de acordo com as seguintes classificações:

Linha hidráulica para conduzir e distribuir água fria:

Para instalações prediais de água fria, os tubos de PVC serão da série A, conforme EB – 183 / 77-(NBR – 5626) com junta soldável ou roscável.

Deverão ser utilizadas nas linhas secundárias, tubulações com juntas soldadas, e nas linhas primárias nos locais sujeitos a dilatação e contração, juntas elásticas com anéis de borracha.

Verificar os tubos, as conexões e os outros acessórios antes de começar a instalação. Nunca usar peças que apresentem falhas, como:

a) deformações, ovalação e fissuras;

b) folga excessiva entre a bolsa e a ponta, soldas velhas com muitos coágulos;

anéis de borracha sem identificação e elasticidade;

usar as conexões e acessórios (adaptadores, junções, engates flexíveis, etc) corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilizar as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação e nunca abusar da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas;

não será permitida a improvisação de bolsas em tubos cortados, devendo nestes casos, utilizar-se luvas para a ligação dos mesmos;

nas ligações com metais e acessórios metálicos (torneiras, registros, engates, etc) deverão ser utilizadas conexões com roscas metálicas.

Canalização Embutida

A canalização precisa ter o traçado mais curto possível, evitando colos altos ou baixos. Precauções terão de ser tomadas para que as tubulações não venham sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações da estrutura e para que fique assegurada a possibilidade de suas dilatações e contrações. Não poderão ser embutidas em elementos estruturais de concreto (sapatas, pilares, vigas, lajes e outros) sendo permitido, entretanto, quando indispensável, ser alojada em reentrâncias (nichos ou blockouts), projetados para este fim. Não deverão também atravessar vigas, senão em passagens de maior diâmetro. Para evitar perfuração acidental dos tubos por pregos, parafusos e outros elementos perfurantes, os rasgos na alvenaria (embutimento da tubulação), terão de ser fechados com argamassa na proporção volumétrica de 1:3 (cimento e areia).

6.1 ADAPTADOR SOLDÁVEL DE PVC MARROM CURTO PARA REGISTRO Ø mm x (Itens da Planilha de Quantidades e Preços)

6.1.1 Especificação Técnica

O adaptador de PVC soldável/roscável nas quantidades previstas nos desenhos de projeto hidráulico deverá atender as Generalidades das Instalações de água fria anteriormente descritas. A instalação das conexões deverá atender as NBR 5626 e EB 183/77

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

6.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de adaptador soldável/roscável, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia ,** de acordo com a descrição contida na Planilha de Quantidades e Preços.

6.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de adaptador de PVC soldável/roscável, que inclui: mão-de-obra, ferramentas,

equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.2 ADAPTADOR SOLDÁVEL DE PVC MARROM COM FLANGES LIVRES PARA CAIXA D'AGUA Ø mm x (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

6.2.1 Especificação Técnica

O adaptador de PVC soldável longo com flange livre para caixa d'agua, nas quantidades previstas nos desenhos de projeto hidráulico, deverão atender as Generalidades das Instalações de água fria anteriormente descritas. A instalação das conexões deverá atender as NBR 5626 e EB 183/77

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

6.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de adaptador de PVC soldável longo com flange livre para caixa d'agua, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

6.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de adaptador de PVC soldável longo com flange livre para caixa d'agua, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.3 BUCHA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL DE PVC MARROM, CURTA, Ø mm x (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

6.3.1 Especificação Técnica

A bucha de redução de PVC soldável, nas quantidades previstas nos desenhos de projeto hidráulico, deverá atender as Generalidades das Instalações de água fria anteriormente descritas. A instalação das conexões deverá atender as NBR 5626 e EB 183/77

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

6.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de bucha de redução de PVC soldável efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

6.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de bucha de redução de PVC soldável, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.4 CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO APOIADO EM CONCRETO ESTRUTURAL fck 20 MPa,, DIMENSÕES, 2,50 x 1,50 x 1,80 m, CAPACIDADE 6,15 m³ (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

6.4.1 Especificação Técnica

O reservatório apoiado será construído em concreto estrutural fck 20 MPa, com as dimensões de 250 x 150 x 180 cm, conforme desenho do projeto estrutural EST-02-15-11. Todos os procedimentos deverão obedecer aos critérios descritos nos itens: 2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.5.1, 2.6.1, 2.8.1 e 2.10.1 destas Especificações Técnicas.

A seqüência da execução será a escavação manual, regularização e apiloamento do fundo da cava, concreto para regularização lastro, fôrmas, armaduras de aços, concreto estrutural fck 20 MPa, tubulações de alimentação e recalque. Para acesso ao interior do reservatório será construída uma escada metálica tipo marinheiro fixada internamente na estrutura do reservatório de concreto, dotada de visita para acesso com tampa articulada de ferro dúctil.

Para o recalque será utilizado uma bomba submersível saída Ø 3/4", potência do motor 1/2 CV, tensão bifásica 220 V , vazão de 2.200 litros / hora.

6.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de reservatório apoiado em concreto armado, devidamente construída pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

6.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, construção de reservatório apoiado em concreto armado, que inclui mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.5 CONSTRUÇÃO DE CASTELO D'AGUA EM CONCRETO ESTRUTURAL COM RESERVATÓRIO CAPACIDADE 5.50 m³, EQUIPADO COM ESCADA E GUARDA CORPO METÁLICO, INCLUSIVE TUBOS, CONEXÕES, REGISTROS E ACESSÓRIOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

6.5.1 Especificação Técnica

O castelo d'água será executado conforme os desenhos de projetos: EST-08-08. Todos os procedimentos executivos deverão obedecer aos critérios descritos nos itens: 2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.5.1, 2.6.1, 2.7.1, 2.10.1, 3.1.1, 8.1.1, e 8.3.1 destas Especificações Técnicas.

A seqüência da execução será a escavação e o apiloamento do fundo da cava, o concreto magro para regularização e lastro, as fôrmas, armaduras de aço, concreto estrutural fck 20 MPa, tubulações de alimentação e distribuição, capacidade 5,50 m³ e acessórios. Para acesso ao reservatório será instalada uma escada metálica, tipo marinheiro fixada nos pilares e nas bordas da laje superior. Na parte superior da laje será construído o guarda corpo em alvenaria, revestida com chapisco e reboco e pintura de acabamento a base de látex PVA na alvenaria e estrutura de concreto, esmalte sintético nas estruturas metálicas.

6.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de castelo d'água em concreto estrutural com reservatório, capacidade 5,50 m³, equipado com escada e guarda corpo em alvenaria com chapisco reboco e pintura, inclusive tubos, conexões, registros e acessórios efetivamente construída e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

6.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e construção de castelo d'água em concreto estrutural, fck 20 MPa, capacidade 5.50 m³, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.6 CRUZETA SOLDÁVEL DE PVC MARROM Ø mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

6.6.1 Especificação Técnica

A cruzeta de PVC soldável, nas quantidades previstas nos desenhos de projeto hidráulico, deverá atender as Generalidades das Instalações de água fria anteriormente descritas. A instalação das conexões deverá atender as NBR 5626 e EB 183/77

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

6.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de cruzeta de PVC soldável, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

6.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de cruzeta de PVC soldável, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.7 CURVA 90º SOLDÁVEL DE PVC MARROM Ø mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

6.7.1 Especificação Técnica

A curva 90° de PVC soldável nas quantidades previstas nos desenhos de projeto hidráulico deverá atender as Generalidades das Instalações de água fria anteriormente descritas. A instalação das conexões deverá atender as NBR 5626 e EB 183/77

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

6.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de curva 90º de PVC soldável, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

6.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de curva 90º de PVC soldável, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.8 JOELHO 90º SOLDÁVEL DE PVC MARROM Ø mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

6.8.1 Especificação Técnica

Os joelhos de PVC soldável nas quantidades previstas nos desenhos de projeto hidráulico deverão atender as Generalidades das Instalações de água fria anteriormente descritas. A instalação das conexões deverá atender as NBR 5626 e EB 183/77

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

6.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de joelhos de PVC soldável, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

6.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de joelhos de PVC soldável, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.9 JOELHO 90º DE REDUÇÃO SOLDÁVEL DE PVC MARROM COM ROSCA METÁLICA Ø mm x " (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

6.9.1 Especificação Técnica

O joelho de PVC soldável com bucha de latão, nas quantidades previstas nos desenhos de projeto hidráulico, deverá atender as Generalidades das Instalações da rede de água fria anteriormente descritas. A instalação das conexões deverá atender as NBR 5626 e EB 183/77

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

6.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de joelho de PVC soldável com bucha de latão efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

6.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste do joelho de PVC soldável e com bucha de latão, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.10 LUVA DE REDUÇAO SOLDÁVEL DE PVC MARROM Ø mm x " (Item da

Planilha de Quantidades e Preços)

6.10.1 Especificação Técnica

A luva de redução de PVC soldável ou LR nas quantidades previstas nos desenhos de projeto hidráulico deverá atender as Generalidades das Instalações de água fria anteriormente descritas. A instalação das conexões deverá atender as NBR 5626 e EB 183/77

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

6.10.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luva de redução de PVC soldável ou LR, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

6.10.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de luva de redução de PVC soldável ou LR, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.11 REGISTRO DE GAVETA OU DE PRESSÃO, COM CANOPLA Ø (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

6.11.1 Especificação Técnica

O registro de gaveta ou de pressão com canopla e acabamento cromado será instalado nas quantidades e diâmetro determinados pelo projeto hidráulico.

Depois de definida a marca e modelo do registro de gaveta ou de pressão com canopla, acabamento cromado pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

6.11.2 Medição

A medição será executada mensalmente no obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de registro de gaveta ou de pressão com canopla, acabamento cromado, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

6.11.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de registro de gaveta ou de pressão com canopla, acabamento cromado, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.12 REGISTRO DE GAVETA BRUTO Ø (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

6.12.1 Especificação Técnica

O registro de gaveta bruto será instalado nas quantidades e diâmetro determinados pelo projeto hidráulico.

Depois de definida a marca e modelo do registro de gaveta bruto pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

6.12.2 Medição

A medição será executada mensalmente no obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de registro de gaveta bruto devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

6.12.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de registro de gaveta bruto, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.13 VÁLVULA DE ESFERA EM PVC (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.13.1 Especificação Técnica

Onde indicado no desenho de projeto hidrossanitário serão instaladas as válvulas de esfera com corpo em PVC e serão utilizadas nas instalações hidráulicas, conforme desenhos de projeto aprovados para construção.

Depois de definida a marca das válvulas pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

6.13.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de válvula de esfera em PVC, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

6.13.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste da válvula de esfera soldável, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.14 RESERVATÓRIO CILINDRICO DE AÇO INOX CAPACIDADE l (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

6.14.1 Especificação Técnica

O reservatório será em chapa de inox tipo cilíndrico, com tampa e capacidade para litros de água, deverá ser instalado sobre o forro conforme projeto executivo.

6.14.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de reservatório cilíndrico de aço inoxidável com tampa, capacidade para litros devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

6.14.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de reservatório cilíndrico de aço inoxidável com tampa, capacidade para litros, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.15 RESERVATÓRIO D'AGUA DE FIBRA DE VIDRO CILÍNDRICO COM TAMPA, CAPACIDADE LITROS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

6.15.1 Especificação Técnica

O reservatório para abastecimento do prédio será em fibra de vidro, provida de tampa do mesmo material com capacidade de litros.

A instalação do reservatório de fibra de vidro deverá obedecer ao projeto hidro-sanitário e as Generalidades das Instalações Hidro-sanitárias descritas anteriormente.

6.15.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de reservatório de fibra de vidro capacidade litros com tampa, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

6.15.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante da Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de reservatório de fibra de vidro, capacidade para litros com tampa, que inclui: mão de obra, carga, transporte e descarga, necessários à perfeita execução dos serviços (adesivo, veda rosca, estopa, solução limpadora, lixa, etc) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.16 RESERVATÓRIO APOIADO EM CONCRETO ESTRUTURAL fck 20 MPa, DIMENSÕES , CAPACIDADE LITROS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

6.16.1 Especificação Técnica

O reservatório apoiado será construído em concreto estrutural fck 20 MPa, com as dimensões de m, conforme desenho do projeto estrutural EST- . Todos os procedimentos deverão obedecer aos

critérios descritos nos itens: 2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.5.1, 2.6.1, 2.8.1 e 2.10.1 destas Especificações Técnicas.

A seqüência da execução será a escavação manual, regularização e apiloamento do fundo da cava, concreto para regularização lastro, fôrmas, armaduras de aços, concreto estrutural fck 20 MPa, tubulações de alimentação e recalque. Para acesso ao interior do reservatório será construída uma escada metálica tipo marinheiro fixada internamente na estrutura do reservatório de concreto, dotada de visita para acesso com tampa articulada de ferro dúctil.

Para o recalque será utilizado uma bomba submersível saída Ø 3/4", potência do motor 1/2 CV, tensão bifásica 220 V , vazão de 2.200 litros / hora.

6.16.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de reservatório apoiado em concreto armado, devidamente construída pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

6.16.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, construção de reservatório apoiado em concreto armado, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.17 RESERVATÓRIO CILÍNDRICO DE AÇO CARBONO, TIPO TAÇA, CAPACIDADE LITROS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

6.17.1 Especificação Técnic

O reservatório em chapa metálica, tipo *taça*, com revestimento interno anti-oxidante e acabamento em "epoxi-poliamida" e externamente com pintura e fundo anti-oxidante a base de cromato de zinco, com capacidade para litros de água, com coluna seca, e deverá ser devidamente instalado com tubos de PVC marrom soldável, ou de ferro galvanizado e registro, conforme projeto.

6.17.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de reservatório cilíndrico tipo Taça, capacidade litros, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

6.17.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de reservatório cilíndrico tipo taça capacidade litros, que inclui: carga e transporte até o local de instalação, descarga, mão-de-obra, materiais e acessórios necessários à perfeita execução dos serviços (tubos e conexões, pintura interna e externa, registro, veda rosca, estopa, adesivo, solução limpadora, etc) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.18 TE 90º SOLDÁVEL DE PVC MARROM Ø mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

6.18.1 Especificação Técnica

O te 90° de PVC soldável nas quantidades previstas nos desenhos de projeto hidráulico, deverá atender as Generalidades das Instalações de água fria anteriormente descritas. A instalação das conexões deverá atender as NBR 5626 e EB 183/77

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

6.18.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de te 90º de PVC soldável, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

6.18.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de te 90º de PVC soldável, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.19 TE 90º DE REDUÇÃO SOLDÁVEL DE PVC MARROM COM ROSCA METÁLICA Ø mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

6.19.1 Especificação Técnica

O te 90° de redução de PVC soldável e com bucha de latão, nas quantidades previstas nos desenhos de projeto hidráulico, deverá atender as Generalidades das Instalações da rede de água fria anteriormente descrita.

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

6.19.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de te 90º de redução de PVC soldável e com bucha de latão efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

6.19.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste do te 90º de redução de PVC soldável com bucha de latão, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.20 TORNEIRA DE PRESSÃO METÁLICA PARA JARDIM Ø ¾" (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

6.20.1 Especificação Técnica

A torneira deverá ser de metal fundido com acabamento cromado, composta de corpo, castelo de metal fundido, haste, *premer-gaxeta* e volante tipo cruzeta que funcionará como registro de interrupção do fluxo d'água no final da rede hidráulica do jardim.

A torneira deverá possuir mecanismo de vedação substituível.

6.20.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de torneira de jardim efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

6.20.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste da torneira de jardim, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.21 TORNEIRA DE BÓIA Ø mm x "(Item da Planilha de Quantidades e Preços)

6.21.1 Especificação Técnica

A torneira bóia será em PVC com haste da bóia em latão, é um dispositivo destinado a interromper automaticamente o fluxo d'água na rede hidráulica toda vez que o reservatório estiver cheio. Será instalado de acordo com o projeto hidráulico.

6.21.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de torneira bóia devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

6.21.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de torneira bóia, que inclui: mão-de-obra, materiais e acessórios necessários à perfeita execução dos serviços (veda-rosca, adesivo, solução limpadora, lixa, etc...) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6.22 TUBO DE PVC SOLDÁVEL SEM CONEXÕES Ø mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.22.1 Especificação Técnica

Os tubos de PVC soldáveis com ponta e bolsa a serem utilizados nas instalações de água fria deverão ser embutidos nas alvenarias, pisos e solo, nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto hidráulico. Depois de definida a marca dos tubos pela **Contratada** e aprovada pela **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

6.22.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de tubo de PVC soldável com ponta e bolsa, efetivamente instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

6.22.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de tubo de PVC soldável com ponta e bolsa, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7 REDE DE ESGOTO – TUBOS E CONEXÕES DE PVC E ACESSÓRIOS

Descrição

É o conjunto de tubos e conexões de PVC agrupados tecnicamente com a finalidade de coletar e encaminhar as águas servidas dos banheiros, lavatórios e pias existentes das edificações.

Generalidades

Classificação dos tubos de PVC

Para as instalações prediais em geral, deverão ser utilizados tubos de PVC (cloreto de polivinila) do tipo pesado, com resistência à pressão mínima de 0,75 MPa, nos diâmetros especificados nos projetos de esgoto sanitário, de acordo com as seguintes classificações:

Linha Sanitária para o sistema de esgoto e ventilação:

Para instalações prediais de esgoto sanitário, os tubos de PVC serão de classe B, conforme (NBR – 8160) com junta soldável ou roscável.

Deverão ser utilizadas nas linhas secundárias, tubulações com juntas soldadas, e nas linhas primárias nos locais sujeitos a dilatação e contração, juntas elásticas com anéis de borracha.

Verificar os tubos, as conexões e os outros acessórios antes de começar a instalação. Nunca utilizar peças que apresentem falhas, como:

deformações , ovalação e fissuras;

folga excessiva entre a bolsa e a ponta, soldas velhas com muitos coágulos;

anéis de borracha sem identificação e sem elasticidade;

usar as conexões e acessórios (adaptadores, junções, engates flexíveis, etc) corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilizar as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação e nunca abusar da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas;

não será permitida a improvisação de bolsas em tubos cortados, devendo nestes casos, utilizar-se luvas para a ligação dos mesmos;

nas ligações com metais e acessórios metálicos (torneiras, registros, engates, etc) deverão ser utilizadas conexões com rosca metálica.

Canalização Embutida

A canalização precisa ter o traçado mais curto possível, evitando colos altos ou baixos. Precauções terão de ser tomadas para que as tubulações não venham sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações da estrutura e para que fique assegurada a possibilidade de suas dilatações e contrações. Não poderão ser embutidas em elementos estruturais de concreto (sapatas, pilares, vigas, lajes e outros) sendo permitido, entretanto, quando indispensável, ser alojada em reentrâncias (nichos ou blockouts), projetados para este fim. Não deverão também atravessar vigas, senão em passagens de maior diâmetro. Para evitar perfuração acidental dos tubos por pregos, parafusos e outros elementos perfurantes, os rasgos na alvenaria (embutimento da tubulação), terão de ser fechados com argamassa na proporção volumétrica de 1:3 (cimento e areia).

7.1 BUCHA DE REDUÇÃO DE PVC BRANCO SOLDÁVELCOM PONTA E BOLSA Ø mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.1.1 Especificação Técnica

As buchas de redução longa de PVC com ponta e bolsa, série normal serão utilizadas nas instalações do esgoto sanitário, devendo ser embutido nas alvenarias, pisos, solo, nas quantidades e diâmetros determinados pelos desenhos de projeto de esgoto sanitário.
Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

7.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de buchas de redução longa de PVC com ponta e bolsa, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de bucha de redução longa de PVC com ponta e bolsa, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.2 CAIXA DE GORDURA DE PVC COM CESTA DE LIMPEZA Ø 312 mm, ENTRADA DE Ø 50 mm E SAÍDA DE Ø 100 mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

7.2.1 Especificação Técnica

As caixas de gordura serão de PVC com cesta de limpeza ∅ 312 mm, entrada Ø 50 mm e saída Ø 100 mm e serão instaladas nos locais determinados pelo projeto sanitário e deverão atender as determinações das Generalidades das Instalações de Esgoto anteriormente descritas.
Depois de definida a marca da caixa de gordura pela **Contratada** e aprovada pela **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

7.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de caixa de gordura de PVC com cesta de limpeza ∅ 312 mm, entrada Ø 50 mm e saída Ø 100 mm devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização do fornecimento, instalação e teste da caixa de gordura de PVC com cesta de limpeza ∅ 312 mm, entrada de 50 mm e saída de 100 mm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.3 CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA, LASTRO DE CONCRETO fck 15 MPa, ESPESSURA 10 cm, TAMPA DE CONCRETO ARMADO COM ALÇA DE IÇAMENTO ESPESSURA 6 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

7.3.1 Especificação Técnica

As caixas de passagem em alvenaria com dimensões indicadas nos desenhos de projeto, localizadas nos pontos de intersecção e derivação da rede de esgoto deverão obedecer ao desenho de projeto, mantendo criteriosamente as respectivas dimensões e datalhes.
Serão construídas em alvenaria de tijolo cerâmico, dimensões 9 x 19 x 19 cm, espessura da parede acabada 15 cm, revestidas internamente com chapisco e reboco, dimensões conforme projeto. A **Contratada** deverá obedecer as prescrições contidas nos itens 2.5.2, 2.6.1, 2.7.1, 8.1.1 e 8.3.1 desta Especificação Técnica.
Concluídos os serviços de construção das caixas de passagem com dimensões x cm a área do entorno da mesma será limpa, a limpeza consiste na retirada dos resíduos da construção bem como o excedente da escavação. Todos os materiais provenientes da limpeza do entorno da caixa de passagem serão transportados para bota fora previamente liberado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de caixa de inspeção em alvenaria, revestida internamente com chapisco e reboco, fundo de concreto fck 15 MPa com 10 cm de espessura, tampa de concreto armado com 6 cm de espessura, efetivamente construída pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que e compensação integral pela realização dos serviços de construção de caixa de inspeção em alvenaria de tijolo cerâmico, dimensões 9 x 19 x 19 cm, assentados com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1 ; 6, espessura da parede acabada 15 cm, revestida internamente com chapisco e reboco, fundo de concreto fck 15 MPa, com 10 cm de espessura, tampa de concreto armado com alça de içamento, com 6 cm de espessura, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.4 CAIXA SIFONADA DE PVC COM GRELHA BRANCA x x (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

7.4.1 Especificação Técnica

As caixas sifonadas de PVC rígido com uma entrada, compostas de grelha cromada, porta-grelha e prolongador, serão instaladas nas quantidades, diâmetros e locais determinados pelos desenhos de projeto e deverão atender as determinações das Generalidades das Instalações Hidrossanitárias anteriormente descritas.

Depois de definida a marca das caixas sifonadas pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

7.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de caixa sifonada de PVC rígido, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de caixa sifonada de PVC rígido, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.5 CURVAS 45º E 90º, CURTA OU LONGA DE PVC BRANCO, COM PONTA BOLSA E VIROLA OU SOLDÁVEL, Ø mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

7.5.1 Especificação Técnica

As curvas curtas e/ou longa de PVC rígido com ponta e bolsa, série normal serão utilizadas nas instalações do esgoto sanitário e águas pluviais, devendo ser embutido nas alvenarias, pisos, solo, nas quantidades e diâmetros determinados pelos desenhos de projeto de esgoto sanitário.

Depois de definida a marca das curvas pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

7.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de curvas 45° e 90° curtas e/ou longa de PVC rígido com ponta e bolsa, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e testes de curva 45º e 90 º curta e/ou longa de PVC com ponta e bolsa, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.6 FOSSA SÉPTICA, FILTRO E SUMIDOURO EM ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO, COM FILTRO GRADUADO DE SEIXO ROLADO, CAPACIDADE 2800 LITROS/DIA, INCLUSIVE TUBOS E CONEXÕES INTERNAS, DIMENSÕES 5,26 m DE COMPRIMENTO, 1,90 m DE LARGURA E 2,10 m DE ALTURA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

7.6.1 Especificação Técnica

As águas servidas e residuais produzidas pelo esgoto doméstico serão coletadas pelas tubulações secundárias e primárias, e direcionadas para a fossa séptica e de lá para o filtro e sumidouro.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A **Contratada** deverá seguir os seguintes procedimentos para execução dos serviços de construção da fossa séptica, filtro e sumidouro:
depois de definida a posição da fossa, filtro e sumidouro a mesma serão escavados manualmente, caracterizando no solo a seção e características do projeto;
após a conclusão da escavação o fundo da cava será nivelado, em seguida enérgicamente apiloada com soquete manual;
o passo seguinte será a execução da laje de fundo, sendo aplicado um concreto simples com fck 15 MPa ;
após a cura parcial do concreto da laje de fundo, será iniciada a elevação das paredes laterais com tijolo cerâmico, dimensões 9 x 19 x 19 cm, assentados com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1 :6, espessura das paredes acabadas será de 15 cm;
três dias depois de concluída a elevação das paredes será iniciado o revestimento interno com chapisco e reboco que deverão obedecer as prescrições contidas nos itens 8.1.1 e 8.3.1 desta Especificação Técnica;
depois de concluídos os revestimentos internos será iniciada a confecção da laje superior, com 8 cm de espessura, que terá inicio pela montagem da fôrma, corte, dobra e armação da ferragem e o preparo, lançamento e adensamento do concreto fck 15 MPa, a **Contratada** deverá seguir as prescrições contidas nos itens 2.5.1, 2.6.1 e 2.7.1 desta Especificação Técnica;
quatorze dias após a confecção da laje superior será retirada a fôrma da mesma, cuidados especiais serão tomados de forma que a vibração causada pelas ferramentas utilizadas, não venha provocar danos estruturais na laje;
concluído os serviços da fossa, filtro e sumidouro a área do entorno da mesma será limpa, a limpeza consiste na retirada dos resíduos da construção bem como o excedente da escavação. Todos os materiais provenientes da limpeza do entorno da fossa séptica serão transportados para bota fora, distância média de transporte (DMT) até 2,5 km, previamente liberado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de fossa séptica, filtro e sumidouro, devidamente construída pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

7.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela construção da fossa séptica, filtro e sumidouro que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais (cimento, areia, seixo ou brita, aço CA 50, aço CA 60, madeira para fôrma, pregos) necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.7 FOSSA SÉPTICA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 2,00 m DE DIÂMETRO, 2,86 m DE ALTURA, CAPACIDADE 2.800 LITROS/DIA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

7.7.1 Especificação Técnica

As águas servidas e residuais produzidas pelo esgoto doméstico serão coletadas pelas tubulações secundárias e primárias, e direcionadas para a fossa séptica.
A **Contratada** deverá seguir os seguintes procedimentos para execução dos serviços de construção da fossa séptica:

a. depois de definida a posição da fossa séptica, o mesmo será escavado manualmente, caracterizando no solo a seção e características do desenho de projeto;
b. após a conclusão da escavação o fundo da cava será nivelado, em seguida energicamente apiloada com soquete manual;
c. o passo seguinte será a aplicação da camada de seixo na altura solicitada pelo projeto
d. após a aplicação da camada de seixo, serão instaladas as manilhas de concreto na quantidade solicitada em projeto e será iniciada a elevação das paredes laterais de blocos de concreto, dimensões 9 x 19 x 39, assentados com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1 : 6.
e. três dias depois de concluída a elevação das paredes será iniciado o revestimento interno com chapisco e reboco que deverão obedecer as prescrições contidas nos itens 8.1.1 e 8.3.1 desta Especificação Técnica
f. depois de concluídos os revestimentos internos será iniciado a confecção da laje superior em concreto armado fck 15 MPa, espessura 8 cm, que terá inicio pela montagem da fôrma, corte, dobra e armação da ferragem e o preparo, lançamento e adensamento do concreto, a **Contratada** deverá seguir as prescrições contidas nos itens 2.5.1, 2.6.1, 2.7.1 e 2.8.1 desta Especificação Técnica.

g. quatorze dias após a confecção da laje superior será retirada a fôrma da mesma, cuidados especiais serão tomados de forma que a vibração causada pelas ferramentas utilizadas, não venha provocar danos estruturais na laje.
h. concluído os serviços da fossa séptica a área do entorno da mesma será limpa, a limpeza consiste na retirada dos resíduos da construção bem como o excedente da escavação. Todos os materiais provenientes da limpeza do entorno da fossa séptica serão transportados para bota fora previamente liberado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de fossa séptica, devidamente construída pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela construção da fossa séptica, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais (cimento, areia, seixo ou brita, aço CA 50, aço CA 60, madeira para fôrma, pregos) necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.8 SUMIDOURO COM ANEL SUPERIOR EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 9 X 19 X 39 cm, E CONCRETO ESTRUTURAL, CÂMARA CENTRAL EM MANILHAS DE CONCRETO Ø 600 mm, 1,70 m DE DIÂMETRO, 2,86 m DE ALTURA, FILTRO GRADUADO DE SEIXO ROLADO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

7.8.1 Especificação Técnica

As águas servidas e residuais produzidas pelo esgoto doméstico serão coletadas pelas tubulações secundárias e primárias, e direcionadas para a fossa séptica e de lá para o sumidouro.
A **Contratada** deverá seguir os seguintes procedimentos para execução dos serviços de construção do sumidouro:

a. depois de definida a posição do sumidouro o mesmo será escavado manualmente, caracterizando no solo a seção e características do desenho de projeto hidrossanitário;
b. após a conclusão da escavação o fundo da cava será nivelado, em seguida energicamente apiloada com soquete manual;
c. o passo seguinte será a montagem da fôrma de madeira que dará forma à laje de fundo, sendo aplicado um concreto simples com fck 15 MPa ,
d. após a cura parcial do concreto da laje de fundo, será iniciada a elevação das paredes laterais de blocos de concreto, dimensões 9 x 19 x 39 cm, assentados com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1 : 6.
e. três dias depois de concluída a elevação das paredes será iniciado o revestimento interno com chapisco e reboco que deverão obedecer as prescrições contidas nos itens 8.1.1 e 8.3.1 desta Especificação Técnica
f. depois de concluídos os revestimentos internos serão iniciados a confecção da laje superior de concreto armado fck 15 MPa, espessura 8 cm, que terá inicio pela montagem da fôrma, corte, dobra e armação da ferragem e o preparo, lançamento e adensamento do concreto, a **Contratada** deverá seguir as prescrições contidas nos itens 2.5.1, 2.6.1, 2.7.1 e 2.8.1 desta Especificação Técnica.
g. quatorze dias após a confecção da laje superior será retirada a fôrma da mesma, cuidados especiais serão tomados de forma que a vibração causada pelas ferramentas utilizadas, não venha provocar danos estruturais na laje.
h. concluído os serviços do sumidouro a área do entorno do mesmo será limpa, a limpeza consiste na retirada dos resíduos da construção bem como o excedente da escavação. Todos os materiais provenientes da limpeza do entorno da fossa séptica serão transportados para bota fora previamente liberado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de sumidouro devidamente construída pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela construção de sumidouro, que inclui: mão de

obra, ferramentas e todos os materiais (tubo de concreto, cimento, areia, seixo ou brita, aço CA 50, Aço CA 60, madeira para fôrma, pregos) necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.9 JOELHO 45º OU 90º DE PVC BRANCO, PONTA BOLSA E VIROLA OU PONTA E BOLSA SOLDÁVEL Ø mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

7.9.1 Especificação Técnica

Os joelhos de PVC rígido com ponta e bolsa, série reforçada serão utilizados nas instalações do esgoto sanitário, devendo ser embutido nas alvenarias, pisos, solo, nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto sanitário.

Depois de definida a marca dos joelhos pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

7.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de joelhos de PVC rígido com ponta e bolsa, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento instalação e teste de joelhos de PVC rígido com ponta e bolsa, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.10 JUNÇÃO 45º DE PVC BRANCO, COM OU SEM REDUÇÃO, PONTA BOLSA E VIROLA Ø mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

7.10.1 Especificação Técnica

As junções simples de PVC rígido com ponta e bolsa, serão utilizadas nas instalações do esgoto sanitário, devendo ser embutido nas alvenarias, pisos e solo, nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto sanitário.

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

7.10.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de junções simples de PVC rígido com ponta e bolsa, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.10.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de junções simples de PVC rígido com ponta e bolsa, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.11 LUVA SIMPLES DE PVC BRANCO, PONTA BOLSA E VIROLA, Ø mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

7.11.1 Especificação Técnica

As luvas de PVC rígido serão utilizadas nas instalações do esgoto sanitário e de águas pluviais, devendo ser embutido nas alvenarias, pisos, solo, nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto sanitário.

Depois de definida a marca das luvas pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

7.11.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luva de PVC rígido, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.11.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento instalação e teste de luvas de PVC rígido, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais

necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.12 RALO DE PVC RÍGIDO SECO, x x mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

7.12.1 Especificação Técnica

O ralo seco de PVC rígido com uma entrada, composto de grelha cromada e porta-grelha, serão instalados nas quantidades, diâmetros e locais determinados pelos desenhos de projeto e deverão atender as determinações do item Generalidades das Instalações Hidrossanitárias anteriormente descritas.
Depois de definida a marca pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

7.12.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de ralo seco cilíndrico de PVC rígido, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.12.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de ralo seco cilíndrico de PVC rígido, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.13 REDUÇÃO EXCÊNTRICA OU CONCÊNTRICA PBV DE PVC BRANCO, Ø mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

7.13.1 Especificação Técnica

As reduções exêntricas ou concêntrica de PVC rígido serão utilizadas nas instalações do esgoto sanitário, devendo ser embutido nas alvenarias, pisos e solo, nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto sanitário.
Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

7.13.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de reduções exêntricas de PVC rígido, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.13.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de reduções exêntricas de PVC rígido, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.14 TE 45º OU 90º DE PVC BRANCO, PONTA BOLSA E VIROLA OU PONTA BOLSA SOLDÁVEL, Ø mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

7.14.1 Especificação Técnica

Os te de PVC com ponta e bolsa, serão utilizados nas instalações do esgoto sanitário, devendo ser embutido nas alvenarias, pisos, solo, nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto sanitário.
Depois de definida a marca do te de PVC rígido pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

7.14.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de te de PVC rígido com ponta e bolsa, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.14.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de te de PVC rígido com ponta e bolsa, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.15 TERMINAL DE VENTILAÇÃO DE PVC BRANCO Ø mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

7.15.1 Especificação Técnica

O terminal será em PVC rígido soldável Ø 50 mm, utilizado na coluna de ventilação das instalações de esgoto sanitário, devendo ser fixado ao final do tubo da coluna de ventilação, nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto sanitário.

Depois de definida a marca do terminal de ventilação de PVC rígido Ø 50 mm, pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

7.15.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de terminal em PVC rígido soldável Ø 50 mm, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.15.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de terminal de ventilação de PVC rígido Ø 50 mm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.16 TUBO DE PVC BRANCO, SEM CONEXÕES, PONTA BOLSA E VIROLA OU PONTA BOLSA SOLDÁVEL, Ø mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

7.16.1 Especificação Técnica

Os tubos de PVC rígido com ponta e bolsa soldável serão utilizados nas instalações sanitárias devendo ser embutido nas alvenarias, pisos ou lajes nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto hidráulico.

Depois de definida a marca dos tubos de PVC rígido com ponta e bolsa soldável pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

7.16.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de tubo de PVC rígido com ponta e bolsa soldável, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.16.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de tubos de PVC rígido com ponta e bolsa soldável, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.17 VALA DE FILTRAÇÃO COM SEÇÃO TRAPEZOIDAL = 0,22 m², COMPOSTA DE TUBO DE PVC Ø 100 mm PERFURADO, CAMADA DE AREIA, BRITA Nº1 e BRITA Nº 2, (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

7.17.1 Especificação Técnica

Na saída do sumidouro será construída uma vala de filtração com formação geométrica trapezoidal e seção transversal 0,22 m², com a função de filtrar e dissipar no solo o excedente das águas servidas do esgoto doméstico.

A **Contratada** deverá seguir os seguintes procedimentos para execução dos serviços e que:

a) depois de definida a posição da vala a mesma será escavada manualmente, caracterizando no solo a seção de projeto;

b) em seguida será lançada a 1ª camada Brita 2 com h= 5 cm, e sobre esta será instalado o tubo de PVC perfurado com Ø 100 mm, e encoberto pela 2ª camada de Brita 1 que ultrapassará em 5 cm a geratriz superior do tubo,

c) o passo seguinte será lançar a camada de 10 cm de brita nº.1 e sobre esta a camada de 10 cm de areia grossa e finalmente a camada de 20 cm de aterro compactado;

d) concluídos os serviços da vala de filtração a área do entorno da mesma será limpa, a limpeza consiste na retirada dos resíduos da construção bem como a excedente da escavação. Todos os

materiais provenientes da limpeza do entorno da vala serão transportados para bota fora previamente liberado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.17.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de vala de filtração devidamente construída pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

7.17.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela construção da vala de filtração, que inclui: mão de obra, ferramentas equipamentos e todo os materiais seixo, areia, cimento, tubos de PVC Ø 100 mm brita nº.1 e 2 necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Descrição

Entendem-se como Instalações Elétricas o conjunto de peças, fios e cabos agrupados tecnicamente, destinados ao fornecimento de energia elétrica e linha telefônica, sendo a energia elétrica para acionamento de motores, painéis, motor-bomba e iluminação interna e externa, e a instalação telefônica para a instalação de telefones e interfones das edificações.

Generalidades

As instalações elétricas deverão obedecer à norma NBR-5410 da ABNT, normas da concessionária local e onde estas forem omissas as normas do NATIONAL CODE, na sua mais recente edição.

Antes de sua aquisição, deverá ser apresentado para prévia aprovação da **Equipe de engenharia** , modelo padrão de material elétrico, de acordo com a descrição da Planilha de Quantidades e Preços e destas Especificações Técnicas.

Nos Quadros de Distribuição deverão ser colados, no lado interno das portas, os adesivos do seu diagrama unifilar com a identificação dos circuitos.

Em todos os quadros os circuitos deverão ser identificados com marcadores de plástico tipo helagrip. A **Contratada** deverá providenciar junto aos fornecedores, previamente aprovado pela **Equipe de engenharia** , a compra ou a confecção dos quadros conforme projeto executivo. Após a confecção dos mesmos, a **Contratada** deverá apresentar os quadros a **Equipe de engenharia** para sua aprovação antes da instalação.

Alimentação:

Na alimentação do quadro de distribuição deverá ser usado cabo antichama a base de cloreto de polivinila (PVC/A) 70ºC e 0,6/1 kV).

Circuitos de Distribuição:

Dos Quadros de Distribuição partirão circuitos, em condutores de cobre com isolamento termoplástico, antichama, 750 V ou 1 kV, 70º C, em eletrodutos de PVC rígido, antichama, com rosca, canaletas ou calhas metálicas, conforme projeto executivo.

As tomadas e interruptores serão instalados em caixa 4”x 4” ou 4”x 2”, de ferro ou PVC embutidos nas paredes, conforme o projeto elétrico.

As tomadas no piso serão instaladas em caixas 4” x 2” de alumínio com tampa de latão, embutidas no piso, conforme projeto executivo.

Todos os circuitos de força e iluminação serão em tensão 127 V ou 220 V, sendo que os circuitos de tomadas deverão ser estabilizados, conforme as determinações do projeto elétrico executivo.

Quadro de Distribuição:

Definição:

Quadro de distribuição é definido como sendo equipamento destinado a receber energia elétrica através de cabos ou fios e distribuí-la a um ou mais circuitos, podendo também desempenhar funções de proteção, seccionamento, controle e/ou medição. Deverá ser instalado de acordo com o projeto elétrico e a aprovação da **Equipe de engenharia** .

Os mesmos deverão ser construídos em chapa metálica n° 14 USG, pintadas com tinta de base epóxi, fixadas com chumbadores ou de embutir, de modo a resistir ao peso dos equipamentos, e eventuais esforços externos, e possíveis curtos-circuitos, precisam ter espaço para instalação de barra-terra, pintada na cor preta, à qual serão conectadas todas as partes metálicas não destinadas à condução de corrente elétrica. Todos os quadros de passagem existentes no trecho da rede anterior à medição (com corrente não medida) terão de ser providos de dispositivo para lacre.

Não será permitido o uso de caixas ou quadros de madeira ou de materiais inflamáveis.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Deverão ser instalados:
- em vãos com largura superior a 1 m;
- em locais secos e de fácil acesso;
- fora de compartimentos privativos;
- a 1,30 m acima do nível do piso acabado (borda inferior) ou seu eixo a 1,50 m.

Condutor Elétrico:
Quaisquer derivações e emendas na fiação deverão ser feitas em caixas de passagem com conectores apropriados e isolantes plásticos, compatíveis com os condutores utilizados.
Os condutores deverão obedecer a seguinte codificação:

Circuitos normais		Circuitos estabilizados	
Terra	Verde	Terra	Verde/Amarelo
Neutro	Azul claro	Neutro	Azul claro
Fase	Preto/Vermelho	Fase	Preto/Vermelho
Retorno	Cinza/Branco		

Os cabos componentes de um mesmo circuito e lançados numa calha de piso ou teto deverão ter amarração a cada 1,5 m com utilização de braçadeiras de velcro e identificação em cada caixa de passagem.
As tomadas deverão ser identificadas quanto à tensão de serviço.
De acordo com a tensão e bitola do cabo, as emendas serão protegidas com fita de alta fusão e fita isolante;
Nos circuitos polifásicos em que a seção dos condutores fase for igual ou inferior a 16 mm² (em cobre), e nos circuitos monofásicos, seja qual for à seção do condutor fase, o condutor neutro terá a mesma seção que os condutores fase, até Ø 6 mm². Acima dessa bitola, terão de ser utilizados cabos singelos.
Considerações:
- as distâncias indicadas são máximas para circuitos com carga concentrada na extremidade, com fator de potência 0,8 admitindo que;
- os condutores estejam contidos em eletroduto magnético;
- pelo circuito circule corrente igual ou inferior à corrente máxima admissível dos condutores;
- a queda de tensão seja de 2% para as seções de 1,5 mm² a 6 mm² e de 3% para as demais seções.

Eletroduto de PVC rígido:
Os eletrodutos de PVC rígidos são do tipo roscáveis, cujos diâmetros e classes serão indicados nos projetos executivos;
Deverão ser instaladas nos terminais dos eletroduto buchas e arruelas nas entradas dos quadros e caixas em geral;
Durante a instalação dos eletrodutos deverão ser deixados arames guias para auxílio na passagem de cabos e fios.
Caixas elétricas:
Caixas de derivações
As caixas de derivação deverão ser instaladas bem niveladas, aprumadas e acabadas sem irregularidades na superfície e sem rebarbas. As caixas providas de furos obturados pela própria chapa precisam ter essas partes de fácil remoção, porém adequadamente presas a elas. Caso o peso do aparelho elétrico (luminária, ventilador de teto e outros) a ser instalado seja superior a 10 kg deverá ser executado reforço dos suportes para resistir tais esforços. As caixas têm de ser instaladas de maneira a permitir um perfeito acoplamento com os eletrodutos. O número de orelhas, nunca inferior a duas, será compatível com as dimensões e tipo de caixa. As caixas têm de ser construídas com materiais não inflamáveis ou auto-extinguíveis. Elas necessitam ter um número de orifícios tal que não altere a sua forma e não prejudique a sua resistência mecânica. As orelhas de fixação devem possuir orifícios com rosca, de maneira que permitam perfeito acoplamento da tampa ou acessórios. As caixas são construídas nas formas quadrada, retangular, hexagonal, octogonal ou circular. As caixas terão dimensões tais que permitam, após a instalação do acessório, sobrar um espaço ou isolamento entre as partes energizáveis e as faces da caixa. Elas devem possuir identificação do fabricante, de modo indelével.
Caixa de embutir estampada em chapa de aço, PVC ou alumínio:
As caixas deverão ser empregadas:
-nos pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação;
-nos pontos de instalação de aparelhos.
-na rede de distribuição, conforme projeto executivo, sendo seu assentamento executado da seguinte forma:

- octogonais de fundo móvel, nas lajes, para centros de luz;
- octogonais estampadas (3" x 3") e (4" x 4"), entre lados paralelos nos extremos dos ramais de distribuição e nos pontos para campainha;
- retangulares estampadas (4" x 2"), para pontos de tomada e interruptor, em conjunto igual ou inferior a 2.

Salvo indicação em contrário, expressa no projeto, a altura das caixas, em relação ao piso acabado, referida ao bordo inferior delas, é a seguinte:
- interruptores, botões de campainha e tomadas médias: 1,30 m;
- tomadas alta: 1,80 m;
- tomadas baixas: 30 cm;
- tomadas baixas em locais úmidos: 80 cm;
- caixas de passagem: 30 cm;
- interfones de parede: 1,50 m;
- tomadas para interfone: 1,50 m;
- arandelas: 1,80 m (no centro);
- quadros terminais: conforme projeto.

Serão observadas as seguintes prescrições em relação à colocação das caixas:
- só poderão ser removidos os discos nos pontos destinados a receber ligação do eletroduto;
- terão de ficar firmemente fixadas nas fôrmas, quando embutidas nas lajes;
- deverão ficar aprumadas e facear o revestimento, quando embutidas nas paredes;
- necessitarão ficar 10 cm afastadas dos alizares (guarnições de porta) e sempre ao lado da fechadura.

Caixa fundida em liga de metais não ferrosos:

Caixas externas aparentes

As caixas de uso externo precisam atender aos ensaios previstos na NBR 5410 da ABNT e deverão ser fundidas em liga de metais não ferrosos e as respectivas tampas devem ser pintadas ou esmaltadas, e estanques quando sujeitas as intempéries. As que não puderem ser fixadas no próprio eletroduto serão providas de meios para fixação em superfícies planas e possuir juntas de vedação resistentes a intempéries, entre tampa e caixa; no caso de acoplamento com eletrodutos de encaixe liso, terão que ser utilizadas também, juntas de vedação. Nas caixas cujo acoplamento é efetuado sem eletrodutos é necessário utilizar prensa-cabos adequados.

Caixas de embutir em piso

As caixas de embutir usada em pisos devem atender aos ensaios previstos na NBR 5410 da ABNT e serem fundidas em liga de metais não ferrosos e estanques quando sujeitas as intempéries. As caixas fundidas em liga de metais não ferrosos, porém com tampa de outro material deverão ser submetidas à apreciação da **Equipe de engenharia** para aprovação do uso. Nas caixas cujos acoplamentos são efetuados sem eletrodutos, será necessário o uso de prensa-cabos adequados.

Dispositivo de Proteção

Aterramento

O sistema de aterramento será obrigatório para os quadros de alimentação observando-se as diretrizes abaixo:

O condutor neutro deverá ser aterrado na origem da instalação junto ao quadro pelo menos com uma haste terra de aço-cobre de 5/8" x 2,40 m.

O condutor de aterramento deverá ser de cobre nu ou isolado, dimensionado conforme projeto executivo, observando-se que este cabo de aterramento deverá ser acondicionado em eletroduto até o nível do terreno.

Todas as ligações de condutores ao sistema de aterramento deverão ser feitas com conectores apropriados ou solda exotérmica.

A **Equipe de engenharia** se faculta o direito de efetuar a medição da resistência do aterramento, em qualquer tempo, antes ou depois de sua execução.

Deverá ser prevista no sistema de aterramento, a execução de uma caixa padrão **CELPA**, para proteção, inspeção e medição do sistema, em local de fácil acesso.

Os reatores das luminárias fluorescentes serão 127 V ou 220 V, alto fator de potência, partida rápida ou convencional de acordo com o projeto executivo.

8.1 ABRAÇADEIRA GALVANIZADA TIPO "D", BUCHA PLÁSTICA E PARAFUSO PARA ELETRODUTOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.1.1 Especificação Técnica

As abraçadeiras serão em aço galvanizado tipos "D", fixadas com buchas e parafusos nas estruturas e servirão para fixação dos eletrodutos, sendo que sua aplicação deverá atender o projeto elétrico e ao item Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descrito.

8.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de abraçadeira tipo "D", efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** de acordo com sua descrição contida na Planilha de Quantidades e Preços aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, e instalação de abraçadeiras tipo "D", que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.2 ATERRAMENTO COMPLETO, COM HASTES DE COBRE COM ALMA DE AÇO TIPO COPPERWELD, Ø 5/8" x 2400 mm, 3 CONECTORES DE COBRE TIPO PASSANTE, 6,50 m DE CABO DE COBRE NU TÊMPERA MOLE # mm² (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

8.2.1 Especificação Técnica

O aterramento será construído com materiais de marca normatizada, que atendam a NBR 13571/96. O aterramento será composto de 3 (três) hastes de aço com revestimento de cobre eletrolítico de pureza mínima 95% sem traços de zinco, obtido pelo processo de eletrodeposição anódico de modo a assegurar uma união inseparável e homogênea entre os dois metais, devendo ter acabamento brilhante e livre de imperfeições. Os conectores serão do tipo passante fabricado com cobre eletrolítico e o cabo de cobre nu deverá possuir 7 fios aspiralado em cobre com têmpera mole e bitola de # mm².

Deverão ser instaladas de acordo com as determinações dos desenhos de projeto elétrico e as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição dos materiais do aterramento de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

8.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em conjunto (cj), a quantidade de aterramento, composto de 3 hastes de terra de aço-cobre Ø 5/8" x 2400 mm, 3 conectores passante e 6,50 m de cabo de cobre nu # mm², efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de aterramento, composto de 3 hastes de terra de aço-cobre Ø 5/8" x 2400 mm , 3 conectores passante e 6,50 m de cabo de cobre nu # mm², que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.3 BUCHA COM ARRUELA EM ZAMAK PARA ELETRODUTO Ø (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

8.3.1 Especificação Técnica

As buchas e arruelas de zamak serão nos diâmetros especificados nos desenhos de projeto elétrico, e servirão para fixação dos eletrodutos às caixas elétricas, e sua aplicação deverá atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição de buchas e arruelas de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca das buchas e arruelas de zamak pela **Contratada** e aprovada pela **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em conjunto (cj), a quantidade de bucha e arruela, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** de acordo com sua descrição contida na Planilha de Quantidades e Preços aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, e instalação de buchas e arruelas de zamak, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.4 CABEÇOTE DE FERRO GALVANIZADO Ø (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.4.1 Especificação Técnica

Na parte superior do eletroduto de entrada de energia elétrica será instalado cabeçote de ferro galvanizado Ø , de marca reconhecida e que atenda as normas da rede concessionária local.

8.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de cabeçote de ferro galvanizado Ø efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de cabeçote de ferro galvanizado Ø , que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.5 CABO DE COBRE NU TÊMPERA MOLE # mm² (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

8.5.1 Especificação Técnica

O cabo do aterramento que sai do quadro e vai até a malha de aterramento será de cobre nu têmpera mole, de marcas normatizadas, com características especiais.

Os fios e cabos serão nas bitolas determinadas nos desenhos de projeto elétrico e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

Depois de definida a marca pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão do cabo de cobre nu têmpera mole, efetivamente fornecida, lançada e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, lançamento e instalação de cabo de cobre nu, têmpera mole # mm², que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.6 CABO ISOLADO EM PVC SEÇÃO mm² - 750 V – 70º OU 0,6/1Kv – 70ºC – RÍGIDO OU FLEXÍVEL (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

8.6.1 Especificação Técnica

Os condutores elétricos são corpos de formato adequado, construídos com metais de alta condutibilidade, destinados a transmissão de corrente elétrica.

Dentre as normas da ABNT atinentes ao assunto, haverá particular atenção NBR 9311 – cabos de cobre isolado – designação.

Nos circuitos elétricos serão utilizados condutores de cobre eletrolítico, com isolação de 750 V, de composto termoplástico de Cloreto de Polivinila – PVC classe 750 V e 0,6/1 KV (70°C), tipo BWF, de pureza igual ou superior a 99,99%. É vedada a utilização de condutores de alumínio.

As instalações na barra de neutro, aterramento e condutores de proteção, todas as instalações serão executadas com condutores isolados, perfeitamente dimensionados para suportar correntes nominais de funcionamento e de curto circuito sem provocar danos à isolação.

Os condutores que porventura estiverem sujeito a solicitações mecânicas acidentais possuirão proteções contra esforços longitudinais.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Depois de definida a marca dos cabos pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de cabo com isolação, de composto termoplástico de Cloreto de Polivinila – PVC classe 750 V e 0,6/1 KV (70°C) efetivamente fornecida, lançada, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, lançamento, instalação e teste de cabo com isolação de 750 V, de composto termoplástico de Cloreto de Polivinila – PVC classe 750 V e 0,6/1 KV (70°C), que inclui: mão-de-oba, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.7 CAIXA DE PASSAGEM EM CHAPA DE AÇO COM TAMPA PARAFUSADA A PROVA D'AGUA, DIMENSÕES x x (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.7.1 Especificação Técnica

As caixas de ligação quadrada de alumínio e tampa de metal anti-derrapante, dimensões úteis de x x cm, deverão ser instaladas nas quantidades e locais definidos pelos desenhos de projeto e de acordo com as informações das Generalidades anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição das caixas de ligação quadrada de alumínio de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

8.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de caixa de ligação quadrada de alumínio e tampa de metal anti-derrapante, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de caixa de ligação quadrada de alumínio e tampa de metal anti-derrapante, dimensões x x cm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.8 CAIXA DE DERIVAÇÃO "C, I, L, T e X" EM CHAPA DE AÇO PARA PERFILADO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.8.1 Especificação Técnica

As caixas de derivação em chapa de aço para perfilado com tampa de metal, dimensões úteis de x x cm, deverão ser instaladas nas quantidades e locais definidos pelos desenhos de projeto e de acordo com as informações das Generalidades anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição das caixas de derivação em chapa de aço de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

8.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de caixa de derivação com tampa de metal, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia**

8.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de caixa de derivação para perfilado com tampa, dimensões x x cm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.9 CAIXA DE PASSAGEM DE LATÃO, DIMENSÕES 4 x 4" (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.9.1 Especificação Técnica

As caixas de ligação quadrada de latão, dimensões úteis de 4 x 4", deverão ser instaladas nas quantidades e locais definidos pelos desenhos de projeto e de acordo com as informações das Generalidades anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição das caixas de ligação quadrada de latão de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS

8.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de caixa de ligação quadrada de latão, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de caixa de ligação quadrada de latão, dimensões 4 x 4", que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.10 CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO OU DE PASSAGEM EM ALVENARIA, REVESTIDA INTERNAMENTE COM CHAPISCO E REBOCO, FUNDO PREENCHIDO COM SEIXO OU DE CONCRETO E TAMPA EM CONCRETO ARMADO, fck 15 MPa, ESPESSURA 6 cm, DOTADA DE ALÇA DE IÇAMENTO, DIMENSÕES 30 x 30 x 40 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

8.10.1 Especificação Técnica

As caixas de inspeção de aterramento serão construídas em alvenaria revestida internamente com chapisco e reboco com tampa de concreto com dimensões indicadas nos desenhos de projeto, localizadas nos pontos de intersecção e derivação da rede elétrica de distribuição e deverão obedecer a desenho de projeto, mantendo criteriosamente as dimensões e detalhes inseridos no respectivo desenho.

A **Contratada** deverá seguir os seguintes procedimentos para execução dos serviços de construção da caixa de inspeção de aterramento em alvenaria revestida internamente com chapisco e reboco com tampa de concreto armado, dimensões de 30 x 30 x 40 cm:

depois de definida a posição da caixa a mesma será escavada manualmente, caracterizando no solo a seção e características do projeto;

após a conclusão da escavação o fundo da cava será nivelado, em seguida energicamente apiloada com soquete manual;

será iniciada a elevação das paredes laterais com alvenaria de tijolos cerâmicos 9 x 19 x 19 cm, assentados com argamasa de cimento e areia na proporção volumétrica 1 : 6, espessura da parede acabada 15 cm.

sete dias depois de concluída a elevação das paredes serão iniciados os serviços de revestimento interno com chapisco e reboco que deverão obedecer as prescrições contidas nos item 3.1.1 desta Especificação Técnica ;

após a conclusão do revestimento será colocado no fundo a camada de 10 cm de seixo;

depois de concluídos os revestimentos internos será iniciado a confecção das tampas pré-moldadas de concreto armado fck 15 MPa, espessura de 6 cm, que terá inicio pela montagem da fôrma, corte, dobra e armação da ferragem e o preparo, lançamento e adensamento do concreto, a **Contratada** deverá seguir as prescrições contidas nos itens 2.5.1, 2.6.1, e 2.7.1 desta Especificação Técnica;

quatorze dias após a confecção das tampas pré-moldadas as mesmas poderão ser içadas transportadas e colocadas nas posições definidas nos desenhos de projeto;

concluídos os serviços de construção da caixa de inspeção de aterramento em alvenaria revestida internamente com chapisco e reboco com tampa de concreto armado, dimensões de 30 x 30 x 40 cm a área do entorno da mesma será limpa, a limpeza consiste na retirada dos resíduos da construção bem como o excedente da escavação. Todos os materiais provenientes da limpeza do entorno da fossa séptica serão transportados para bota fora previamente liberado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.10.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de caixa de inspeção de aterramento em alvenaria revestida internamente com chapisco e reboco com tampa de concreto armado, fck 15 MPa, e= 6 cm, dimensões de 30 x 30 x 40 cm, efetivamente construída pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.10.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que e compensação integral pela realização dos serviços de construção de caixa de inspeção de aterramento em alvenaria revestida internamente com chapisco e reboco com tampa de concreto armado, fck 15 MPa, e= 6 cm, dimensões de 30 x 30 x 40 cm, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.11 CAIXA DE LIGAÇÃO DE PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO ROSCÁVEL RETANGULAR, OCTOGONAL OU QUADRADA, DIMENSÕES 4"x 2"E 4" x 4" (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

8.11.1 Especificação Técnica

As caixas de ligação de PVC retangular, octogonal ou quadrada deverão ser instaladas nas quantidades e locais definidos pelos desenhos de projeto e de acordo com as informações das Generalidades anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição das caixas de ligação de PVC de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

8.11.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de caixa de embutir, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.11.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de caixas de embutir de PVC, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.12 CAIXA AIR-STOP PARA AR CONDICIONADO, COM TOMADA E DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO A (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.12.1 Especificação Técnica

O conjunto caixa air-stop para ar condicionado a ser instalado nos locais determinados pelos desenhos de projeto será de embutir, confeccionado em PVC, com dimensões: 112 x 112 x 55 mm, composto de 1 (um) disjuntor bipolar de A e uma tomada com 3 pinos chatos sendo 2 pólos e 1 terra. O conjunto deverá ser instalado a 180 cm do piso acabado.

8.12.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de conjunto de caixa air-stop efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.12.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, instalação e teste do conjunto caixa air-stop para ar condicionado, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.13 CANALETA EM TERMOPLASTICO AUTO EXTINGUÍVEL COM DIVISÓRIAS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.13.1 Especificação Técnica

As canaletas serão em material termoplástico e auto-extinguível com dimensões de 50 x 20 mm x 2,10 m de comprimento dotado de divisórias para auxiliar na organização dos cabos, a tampa será do mesmo material da canaleta, a fixação das canaletas nas divisórias deverá ser feita através de cavilha Ø 5 mm, que dispensa uso de buchas e parafusos, a cavilha deverá ser aplicada a cada 40 cm ao longo do comprimento das canaletas

Depois de definida a marca das canaletas pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação, e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas e conforme disposição da NBR 5410.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.13.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de canaletas em material termoplástico e auto-extinguível com dimensões de 50 x 20 mm, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.13.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de canaletas em material termoplástico e auto-extinguível com dimensões de 50 x 20 mm x 2,10m, que inclui: mão de obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.14 CANALETA DE CONCRETO SIMPLES fck 15 MPa, COM TAMPA METÁLICA DE AÇO TIPO XADREZ (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.14.1 Especificação Técnica

A **Contratada** deverá seguir os seguintes procedimentos para a construção da canaleta em concreto simples fck 15 MPa, com dimensões indicadas nos desenhos de projeto:

a) depois de definida a posição da canaleta de concreto, o local será escavado manualmente, caracterizando no solo a seção e características do projeto;
b) após a conclusão da escavação o fundo da canaleta será enérgicamente apiloado com soquete manual que as sua queda provoque um impacto equivalente a 30 kg;
c) o passo seguinte será a regularização do fundo com concreto fck 10 Mpa, em seguida será montada a forma de compensado 12 mm;
d) após a liberação das formas pela fiscalização da **Equipe de engenharia** será feito o lançamento do concreto fck 15 MPa.

Concluídos os serviços de construção da canaleta em concreto simples fck 15 MPa, a área do entorno será limpa, a limpeza consiste na retirada de resíduos de construção bem como e excedente da escavação.
Todos os materiais provenientes da limpeza do entorno serão transportados para bota fora previamente liberado pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

8.14.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de canaleta executada pela **Contratada** de acordo com a seção geométrica especificada no desenho de projeto e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.14.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da canaleta, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, carga, transporte, descarga e espalhamento (quando o material se destinar para bota-fora) e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.15 CONDULETE EM ALUMÍNIO FUNDIDO COM ROSCA NTP TIPO LL – LR – T – e X (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.15.1 Especificação Técnica

Onde indicado nos desenhos de projeto será instalado caixas tipo condulete nos diâmetros e modelos definidos no projeto elétrico. As caixas terão corpo e tampa em liga de alumínio de alta resistência mecânica e à corrosão, com parafusos em aço zincado bicromatizado, junta de vedação pré-moldada flexível, entradas rosqueadas e calibradas para garantir perfeito alinhamento e conexões, rosca padrão, acabamento epóxi-poliester na cor cinza.
Depois de definida a marca das caixas conduletes pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

8.15.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de condulete de alumínio efetivamente fornecida e instalada pela **Contatada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.15.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e

instalação de condulete de alumínio, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.16 COTOVELO 90º TERMOPLÁSTICO E AUTO-EXTINGUÍVEL PARA CANALETAS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.16.1 Especificação Técnica

Nos pontos onde o caminhamento da instalação elétrica derivar para outro ponto será instalado um cotovelo de sobrepor para mecanismo do sistema "X". Os cotovelos serão em material termoplástico e auto-extinguível com as dimensões indicadas nos desenhos de projeto elétrico.
Depois de definida a marca dos cotovelos pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação, e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas e conforme disposição da **NBR 5410**.

8.16.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de cotovelo 90° para canaletas 50 x 20 mm, devidamente fornecida, fixada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.16.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de cotovelo 90° para canaletas 50 x 20 mm, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.17 CRUZETA PARA ELETROCALHA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E ACABAMENTO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.17.1 Especificação Técnica

Nos pontos onde o caminhamento da rede lógica e telefônica derivar para outro ponto será instalada uma cruzeta para eletrocalha galvanizada, sem aba desprovida de tampa, dimensões 5 x 10 cm, conforme indicado nos desenhos de projeto executivo e deverá atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas e conforme disposição da NBR 5410.
Depois de definida a marca da cruzeta pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outra marca na mesma instalação.

8.17.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de cruzeta para eletrocalha galvanizada, sem aba desprovida de tampa, dimensões 5 x 10 cm, com corpo perfurado devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia**

8.17.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de cruzeta para eletrocalha galvanizada, sem aba desprovida de tampa, dimensões 5 x 10 cm, com corpo perfurado, que inclui: mão de obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.18 CURVA 90º DE PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO ROSCÁVEL (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

8.18.1 Especificação Técnica

As curvas para os eletrodutos de PVC rígido, antichama, de marcas normatizadas, serão instaladas nas derivações dos eletrodutos, nas quantidades e diâmetros determinados nos desenhos de projeto elétrico e obedecerão as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.
A **Contratada** deverá fazer a aquisição das curvas para eletrodutos de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

8.18.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de curvas para eletroduto de PVC rígido, antichama, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.18.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação das curvas para eletroduto de PVC rígido, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.19 CURVA VERTICAL 90º PARA ELETROCALHA PARA CABOS, LARGURA 300 mm, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E ACABAMENTO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.19.1 Especificação Técnica

As curvas verticais com dimensões 300 mm de largura, com tampa, moduladas, serão em chapa galvanizada, instaladas de forma a conduzir os cabos elétricos. As mesmas deverão ser fixadas nas laterais da alvenaria e/ou suspensas através de acessórios de derivação e fixação.

8.19.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de curvas verticais com tampa, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.19.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de curvas verticais, com tampa, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.20 CURVA DE INVERSÃO 90º PARA ELETROCALHA PARA CABOS, LARGURA 300 mm, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E ACABAMENTO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.20.1 Especificação Técnica

As curvas de inversão com dimensões de 300 mm de largura, com tampa, moduladas, serão em chapa galvanizada, instaladas de forma a conduzir os cabos elétricos. As mesmas deverão ser fixadas nas laterais da alvenaria e/ou suspensas através de acessórios de derivação e fixação.

8.20.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de curva de inversão com tampa, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.20.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de curvas de inversão, com tampa, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.21 DERIVAÇÃO DE SOBREPOR TERMOPLÁSTICO AUTO-EXTINGUÍVEL PARA CANALETAS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.21.1 Especificação Técnica

As derivações de sobrepor de material termoplástico e auto-extinguível, 4" x 2" para canaletas 50 x 20 mm , tipo sistema "X" serão instalados nos locais indicados no desenho de projeto elétrico. A fixação das derivações será através de encaixe na parte superior das canaletas.

Depois de definida a marca da derivação pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação, e deverão atender as generalidades das instalações elétricas anteriormente descritas e conforme disposição da **NBR 5410**.

8.21.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de derivação de sobrepor para canaletas 50 x 20 mm, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.21.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de derivação de sobrepor de material termoplástico e auto-extinguível, para canaletas 50 x 20 mm, tipo sistema "X", que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.22 DISJUNTOR MONOPOLAR, BIPOLAR OU TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO DE A (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

8.22.1 Especificação Técnica

Os disjuntores termomagnéticos serão instalados nos circuitos elétricos, abrigados nos quadros ou caixas específicas, podendo ser monofásico, bifásico ou trifásico, nas correntes e quantidades determinadas pelos desenhos de projeto elétrico e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição dos disjuntores termomagnéticos de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

8.22.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de disjuntor termomagnético efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.22.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de disjuntor termomagnético (monofásico, bifásico ou trifásico), que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.23 DIVISOR DE CABOS PARA ELETROCALHA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E ACABAMENTO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.23.1 Especificação Técnica

Os divisores de cabos serão instalados nas eletrocalhas com 300 mm de largura, confeccionados em chapa galvanizada a quente por imersão, nas quantidades e locais determinados pelo projeto elétrico.

8.23.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de divisor de cabos em eletrocalha, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.23.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de divisores para cabos instalados em eletrocalha, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.24 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, SEM CONEXÕES Ø (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

8.24.1 Especificação Técnica

Os eletrodutos de PVC rígido, antichama, das marcas normatizadas, serão instalados e embutidos nas alvenarias, nos pisos, sobre o forro ou aéreo, nas quantidades e diâmetros determinados pelos desenhos de projeto elétrico, ou a critério da **Equipe de engenharia** e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição dos eletrodutos de PVC rígido de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

8.24.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de eletrodutos de PVC rígido, efetivamente, fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.24.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de eletrodutos de PVC rígido, antichama, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.25 ELETRODUTO DE AÇO CARBONO COM COSTURA GALVANIZADO ELETROLÍTICO Ø (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.25.1 Especificação Técnica

Os eletrodutos de aço carbono sem costura, galvanizado eletrolítico, das marcas normatizadas, serão instalados e embutidos nas alvenarias, nos pisos, sobre o forro ou aéreo, nas quantidades e diâmetros determinados pelos desenhos de projeto elétrico, ou a critério da **Equipe de engenharia** , e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição dos eletrodutos de aço carbono sem costura, galvanizado eletrolitico de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

8.25.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de eletrodutos de aço carbono sem costura, galvanizado eletrolitico, efetivamente, fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.25.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de eletrodutos de aço carbono sem costura, galvanizado eletrolitico, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.26 ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL COM FITA DE AÇO Ø (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.26.1 Especificação Técnica

Os eletrodutos de PVC flexível com fita de aço e antichama, das marcas normatizadas, serão instalados e embutidos nas alvenarias, nos pisos, sobre o forro ou aéreo, nas quantidades e diâmetros determinados pelos desenhos de projeto elétrico, ou a critério da **Equipe de engenharia** , e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição dos eletrodutos de PVC flexível com fita de aço e antichama de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

8.26.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de eletrodutos de PVC flexível com fita de aço e antichama, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.26.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de eletrodutos de PVC flexível com fita de aço e antichama, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.27 ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL CORRUGADO Ø (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.27.1 Especificação Técnica

Os eletrodutos de PVC corrugado, das marcas normatizadas, serão instalados e embutidos nas alvenarias, nos pisos, sobre o forro ou aéreo, nas quantidades e diâmetros determinados pelos desenhos de projeto elétrico, ou a critério da **Equipe de engenharia** e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição dos eletrodutos de PVC corrugado de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

8.27.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de eletrodutos de PVC corrugado, efetivamente fornecido e instalado pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.27.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de eletrodutos de PVC corrugado, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.28 ELETRODUTO DE AÇO CARBONO COM COSTURA GALVANIZADO A FOGO, INCLUSIVE CONEXÕES Ø (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.28.1 Especificação Técnica

Os eletrodutos de ferro galvanizado, das marcas normatizadas, serão instalados e embutidos nas alvenarias, nos pisos, sobre o forro ou aéreo, nas quantidades e diâmetros determinados pelos desenhos de projeto elétrico, ou a critério da **Equipe de engenharia** , e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição dos eletrodutos de ferro galvanizado de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

8.28.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de eletrodutos de ferro galvanizado, efetivamente fornecido e instalado pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.28.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de eletrodutos de ferro galvanizado, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.29 ELETROCALHA PARA CABOS, DIMENSÕES, LARGURA mm, ALTURA mm, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E ACABAMENTO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.29.1 Especificação Técnica

As eletrocalhas de dimensões 300 mm de largura, 100 mm de altura, com tampa, modulada em peças de 3 m serão em chapa galvanizada, instaladas de forma a conduzir os cabos elétricos. As mesmas deverão ser fixadas nas laterais da alvenaria e/ou suspensas através de acessórios de derivação e fixação.

8.29.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de eletrocalha e tampa, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada**, de acordo com os desenhos de projeto e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.29.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de eletrocalha com tampa, que inclui, mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.30 EXAUSTORES Ø 400 mm, 6 POLOS, 220 V – 60 HZ (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.30.1 Especificação Técnica

Nos locais indicados no desenho de projeto serão instalados exaustores de parede Ø 400 mm, 6 polos trifásico 220 V 60 Hz, fabricado em chapa de aço carbono, com grade externa de proteção pintadas com tinta epóxi na cor cinza, hélice com tubo de ferro fundido e paletas em alumínio laminado de alta resistência.

Os exaustores serão instalados a 2,20 m do piso acabado, sendo que o dispositivo de manobra (interruptor) ficará a 1,10 m do piso acabado.

8.30.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de exaustor efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.30.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste dos exaustores, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.31 INTERRUPTOR SIMPLES COM UMA, DUAS TECLAS OU TRHEE WAY 10 A 250 V (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

8.31.1 Especificação Técnica

Os interruptores serão simples com uma, duas teclas ou trhee way de 10 A, 250 V das marcas normatizadas e servirão para abertura e fechamento de circuitos em cargas, instalados nos locais definidos pelo projeto elétrico e atenderão as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

Os interruptores serão instalados a 130 cm do piso acabado a 10 cm do portal e/ou alizares, em situações excepcionais quando houver duas caixas de ligação, será considerada a distancia de 5 cm entre as mesmas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição dos interruptores de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

8.31.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de interruptor, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.31.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços do fornecimento, instalação e teste de interruptor, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.32 INTERRUPTOR DE EMBUTIR COM UMA TECLA SIMPLES E UMA TOMADA COM 2 POLOS + TERRA 10 A – 250 V (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.32.1 Especificação Técnica

Os interruptores com tomada de corrente com dois pólos + terra 10 A –250 V e uma tecla simples, servirão para aberturas e fechamentos de circuitos em cargas, e serão instalados nos locais definidos pelo projeto elétrico e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas e conforme disposição da **NBR 5410**.

Depois de definida a marca dos interruptores com tomada de corrente com dois pólos + terra 10 A –250 V, pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.32.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de interruptores com tomada de corrente com dois pólos + terra 10 A –250 V, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.32.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de interruptores com tomada de corrente com dois pólos + terra 10 A –250 V que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários a perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.33 INTERRUPTOR SIMPLES DE SOBREPOR COM UMA E DUAS TECLAS 10 A – 250 V,

UTILIZADOS EM CANALETAS TERMOPLÁSTICAS E AUTO-EXTINGUÍVEL (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.33.1 Especificação Técnica

Os interruptores serão de sobrepor com uma ou duas teclas simples 10 A –250 V servirão para abertura e fechamento dos circuitos em cargas, e serão instalados nos locais definidos pelo desenho de projeto elétrico e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas e conforme disposição da NBR 5410.
Depois de definida a marca dos interruptores, pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.33.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de interruptor simples de sobrepor com uma ou duas teclas de 10 A –250 V, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.33.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de interruptor simples de sobrepor com uma ou duas teclas de 10 A –250 V, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.34 JUNÇÃO SIMPLES PARA ELETROCALHA PARA CABOS, LARGURA 300 mm, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E ACABAMENTO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.34.1 Especificação Técnica

As junções simples para eletrocalha horizontais e verticais com dimensões 300 mm de largura, com tampa, moduladas, serão em chapa galvanizada, instaladas de forma a conduzir os cabos elétricos. As mesmas deverão ser fixadas nas laterais da alvenaria e/ou suspensas através de acessórios de derivação e fixação.

8.34.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de junções simples horizontais e verticais com tampa, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.34.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de junções simples horizontais e verticais, com tampa, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.35 LUMINÁRIAS INDUSTRIAL TIPO PENDENTE DE ALUMÍNIO REPUXADO PINTADA EXTERNAMENTE NA COR VERDE E INTERNAMENTE NA COR BRANCA, INCLUSIVE LÂMPADA MIXTA W E ACESSÓRIOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.35.1 Especificação Técnica

As luminárias a serem instaladas para iluminação auxiliar serão do tipo pendente, fabricadas em alumínio repuxado, pintada externamente com tinta epoxi na cor verde e internamente na cor branca com bocal de porcelana E -27 para fixação de lâmpada mista de W.
Depois de definida a marca dos materiais elétricos pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.
A Contratada deverá fazer a aquisição das luminárias de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBR's.

8.35.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luminária industrial tipo pendente com corpo de alumínio repuxado, pintada externamente na cor verde e internamente na cor branco, com lâmpada mista de W / 220 V, devidamente fornecida instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.35.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de luminária industrial tipo pendente com corpo de alumínio repuxado, pintada externamente na cor verde e internamente na cor branca, com lâmpada mista de W / 220 V, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.36 LUMINÁRIAS PLATINUM COM ALETAS METALIZADAS DE SOBREPOR FECHAMENTO EM ACRÍLICO ELLUX (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.36.1 Especificação Técnica

As luminárias a serem instaladas serão com aletas metalizadas de sobrepor em alumínio, fechamento acrílico ELLUX cód. 133002 com 2 x 40 W. As luminárias deverão atender as determinações do projeto elétrico e as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição das luminárias de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca das luminárias pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.36.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luminária aberta tipo de sobrepor em alumínio, para duas lâmpadas fluorescentes, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.36.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de luminária de sobrepor em alumínio, fechamento acrílico ELLUX cód. 133002 para duas lâmpadas fluorescentes 2 x 40 W, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.37 LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA COMERCIAL COM UMA OU DUAS LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 20/40 W /110 V, TIPO CALHA DE SOBREPOR (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

8.37.1 Especificação Técnica

As luminárias para interior de sobrepor a serem instaladas, deverão ter a caixa em chapa em aço pintado, próprias para duas lâmpadas fluorescentes 20 W ou 40 W, com refletor em chapa de alumínio brilhante sem aletas. As instalações das luminárias deverão obedecer as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

Depois de definida a marca dos materiais elétricos pela **CONTRATADA** e aprovada pela fiscalização da **EQUIPE DE ENGENHARIA ,** não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.37.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luminária de sobrepor completa, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.37.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de luminárias de sobrepor completa, para lâmpadas fluorescentes do tipo bastão (20 W ou 40 W), inclusive lâmpadas, reator eletromagnético com acessórios, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.38 LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM ALUMÍNIO TRATADO E PINTADO PELO PROCESSO ELETROSTÁTICO, SISTEMA COM VIDRO RECUADO ANTIOFUSCANTE PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE 23 W (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.38.1 Especificação Técnica

As luminárias a serem instaladas, serão de embutir, em alumínio, com vidro recuado, com regulagem de soquete, tratada e pintada através do processo eletrostático, com vidro transparente, soquete E-27 para 1 (uma) ou 2 (duas) lâmpadas fluorescentes eletrônicas compactas de 23 W - 220 V. As luminárias deverão atender as determinações do projeto elétrico e as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição das luminárias de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.

Depois de definida a marca das luminárias pela **Contratada** e aprovada pela **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outra marca na mesma instalação.

8.38.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luminária de embutir em alumínio tratada e pintada pelo processo eletrostático, sistema com vidro recuado antiofuscante, com uma ou duas fluorescentes compactas de 23 W – 220 V, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.38.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de luminária de embutir em alumínio tratada e pintada pelo processo eletrostático, sistema com vidro recuado antiofuscante, com uma ou duas fluorescentes compactas de 23 W – 220 V, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.39 LUMINÁRIA DE EMBUTIR NO SOLO COM GRADE, ARO DE ALUMÍNIO INJETADO, CORPO EM ALUMÍNIO, TRATADA E PINTADA PELO PROCESSO ELETROSTÁTICO, COM VIDRO TEMPERADO # 5 mm , PROTEGIDA COM ANEL DE SILICONE, PARA LÂMPADA HALÓGENA PAR 30, 75 W (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.39.1 Especificação Técnica

As luminárias a serem instaladas serão de embutir no solo com grade, aro em alumínio injetado, corpo em alumínio, tratada e pintada pelo processo eletrostático, com vidro temperado # 5 mm, protegida com anel de silicone, para lâmpada halógena PAR 30 75w/220V. As luminárias deverão atender as determinações do projeto elétrico e as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição das luminárias de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca das luminárias pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.39.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luminária de embutir no solo, tratada e pintada pelo processo eletrostático, com vidro temperado # 5 mm, protegida com anel de silicone com lâmpada halógena PAR 30 75w 220V, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.39.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de luminária de embutir no solo, tratada e pintada pelo processo eletrostático, com vidro temperado # 5 mm, protegida com anel de silicone com lâmpada halógena PAR 30 75w 220 v, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.40 LUMINÁRIA FECHADA COMPOSTA POR DUAS PEÇAS DE LIGA DE ALUMÍNIO INJETADO, ARTICULADAS ENTRE SI, REFLETOR EM LIGA DE ALUMÍNIO DE ALTA PUREZA, POLIDO E ANODIZADO, SISTEMA ÓTICO VEDADO NO CORPO DA LUMINÁRIA, INCLUSIVE REATOR, IGNITOR, CAPACITOR E LÂMPADA VAPOR DE MERCÁRIO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.40.1 Especificação Técnica

A iluminação externa será com luminárias fechadas, projetada especialmente para atender os conceitos atuais de eficiência, economia de energia, conforto e durabilidade.
Características da luminária, o conjunto composto de duas peças de liga de alumínio injetado, articuladas entre si, refletor de liga de alumínio de alta pureza, polido e anodizado.
Sistema ótico refletor com vidro plano temperado vedado no corpo da luminária mediante a aplicação de silicone e perfil de EPDM, IP 66.
Base do porta lâmpada com sistema de remoção rápido, acesso aos equipamentos (reator, ingnitor, e capacitor) pela parte superior através do basculante da tampa.
Porta lâmpada de porcelana rosca E-40 com sistema antivibratório e posicionamento ajustável.
Fixação através de encaixe liso com dois parafusos, permitindo ajuste de montagem de 0º a 15º, podendo ser montada em postes retos, suportes ou braços com diâmetro externo de 60 a 70 mm.
A **Contratada** deverá fazer a aquisição das luminárias e lâmpadas de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.
Depois de definida a marca da luminária e lâmpada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.40.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luminárias fechadas compostas por duas peças de liga de alumínio injetado, articuladas entre si, refletor em liga de alumínio de alta pureza, polido e anodizado sistema ótico vedado no corpo da luminária, inclusive reator, ingnitor, capacitor e lâmpada vapor de mercúrio 250 W - 220 V, devidamente fornecidas, instaladas e testadas pela **Contratada** e devidamente aprovadas pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.40.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelas realizações dos serviços de fornecimento, instalação e teste de luminárias fechadas compostas por duas peças de liga de alumínio injetado, articuladas entre si, refletor em liga de alumínio de alta pureza, polido e anodizado sistema ótico vedado no corpo da luminária, inclusive reator, ingnitor, capacitor e lâmpada vapor de mercúrio 250 W - 220 V, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.41 LUMINÁRIA TIPO ARANDELA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO COM ACABAMENTO NA COR BEGE, REFRATOR EM VIDRO PRISMADO COM JUNTA DE VEDAÇÃO E GRADE DE PROTEÇÃO EM ARAME DE AÇO ZINCADO ELETROLITICAMENTE, INCLUSIVE LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 70 W E ACESSÓRIOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.41.1 Especificação Técnica

A iluminação externa da fachada frontal do prédio será com luminárias tipo arandela, na cor bege, com vidro prismatizado e grade de proteção em arame de aço zincado, para iluminação de locais com umidade, poeira, gases e vapores não inflamáveis.
Características da luminária, corpo em alumínio fundido com acabamento na cor bege, porta lâmpada em porcelana, rosca E-27.
Entrada rosqueada para eletroduto de Ø ½" rosca gás, refrator em vidro prismatizado com junta de vedação com grau de proteção IP-64.
A grade de proteção da luminária será em arame zincado eletroliticamente, lâmpada a ser utilizada será de vapor de sódio de 70 W – 220 V.
A luminária será fixada na parede frontal do prédio no ponto determinado no desenho de projeto elétrico, a fixação será através de bucha de nylon para fixação nº. S-8 e parafuso zincado auto atarraxante fenda simples, cabeça chata de 4,8 x 45 mm.
A **Contratada** deverá fazer a aquisição das luminárias de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.
Depois de definida a marca das luminárias pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.41.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luminárias tipo arandela, corpo em alumínio fundido com acabamento na cor bege, refletor em vidro prismatizado com junta de vedação e grade de proteção em arame de aço zincado eletroliticamente, inclusive lâmpada vapor de sódio 70 W - 220 V e acessórios devidamente fornecidas, instaladas e testadas pela **Contratada** e devidamente aprovadas pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.41.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de luminária tipo arandela, corpo em alumínio fundido com acabamento na cor bege, refletor em vidro prismatizado com junta de vedação e grade de proteção em arame de aço zincado eletroliticamente, inclusive lâmpada vapor de sódio 70 W - 220 V, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários a perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.42 LUMINÁRIA TIPO ARANDELA COM LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA COM REATOR ELETRÔNICO INCORPORADO E-27 23 W (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.42.1 Especificação Técnica

As luminárias a serem instaladas serão do tipo arandela com lâmpada fluorescente compacta com reator eletrônico incorporado, com base E=27, 23 W - 220 V. As luminárias deverão atender as determinações do projeto elétrico e as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição das luminárias de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca das luminárias pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.42.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luminária tipo arandela com lâmpada fluorescente compacta com reator incorporado, E=27, 23W – 220 V, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

8.42.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de luminária tipo arandela com lâmpada fluorescente compacta com reator incorporado, E= 27, 23 W – 220 V, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.43 LUMINÁRIA REFLETORA ACRÍLICA SIMPLES PARA LÂMPADA DE DESCARGA DE ALTA PRESSÃO, COM ALOJAMENTO PARA EQUIPAMENTO AUXILIAR PARA LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 70 W (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.43.1 Especificação Técnica

As luminárias da área coberta serão do tipo comercial, corpo refletor prismático de acrílico transparente com porta lâmpadas de porcelana E-27 e alojamento para equipamento auxiliar em liga de alumínio fundido e lâmpada vapor de sódio 70 W, conforme projeto executivo.

8.43.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luminária completa, inclusive lâmpada, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.43.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de aquisição fornecimento, instalação e teste de luminária completa tipo comercial, que inclui: mão de obra, materiais e acessórios necessários à perfeita execução dos serviços (luminária, reator eletrônico, lâmpadas, etc) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.44 LUMINÁRIA DE METACLILATO METILA LEITOSO COM ANTIOFUSCANTE INTERNO

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

DE ALUMÍNIO ANODIZADO COM LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO, COM SUPORTE E 27, 70 W (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.44.1 Especificação Técnica

As luminárias serão compostas de base de alumínio fundido, acabamento em poliéster cinza escuro, tampa superior de chapa de alumínio, pintado de branco na parte inferior.
Refletor de metaclilato de metila leitoso ou transparente, com suporte E-27 e lâmpada vapor de sódio 70 W, conforme projeto executivo.

8.44.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luminária, inclusive lâmpada, devidamente fornecida, instalada e testada, pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.44.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de aquisição fornecimento, instalação e teste de luminária completa vapor de sódio 70 W, que inclui: mão de obra, materiais e acessórios necessários à perfeita execução dos serviços (luminária, reator eletrônico, lâmpadas, etc) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.45 LUMINÁRIA EM APARELHO BLINDADO 45º, ACABAMENTO EM ALUMÍNIO SILÍCIO, ENTRADA Ø ¾", VISOR ALCALINO ROSCÁVEL, LÂMPADA MIXTA 100 W (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.45.1 Especificação Técnica

As luminárias a serem instaladas serão de 45° à prova de explosão, para lâmpada incandescente, de modelo previamente aprovado pela **Equipe de engenharia** e deverá possuir grade de proteção em alumínio silício, globo de vidro resistente com junta de vedação de material resistente ao calor, entrada rosqueada de ¾" BSP (Gás) e acabamento em epóxi na cor cinza, sendo que sua instalação deverá atender as determinações dos desenhos de projeto elétrico e as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

8.45.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luminária 45°, a prova de explosão, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.45.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de luminárias 45º à prova de explosão com lâmpada incandescente de 100 W, 110 V / 220 V e 60 Hz, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.46 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA COM DUAS LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 8 W x 127 V – 60 HZ, AUTONOMIA DE 2,5 HORAS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.46.1 Especificação Técnica

Na subestação abaixadora serão instaladas 3 (três) luminárias de emergência. A iluminação de emergência deverá ser do tipo autônoma de emergência com tensão de rede de 127 / 220 V chaveado com 02 (duas) lâmpadas de 8 W, luz do dia (fluorescente tubular bi pino), bateria recarregável selada de 6 Vcc / 2,5 A hora, circuito de proteção contra sobre carga para prolongar a vida útil da bateria em até 32 vezes, led para indicação da carga da bateria, tempo de carga completa de 24 horas, fusível de proteção interno. A posição das luminárias serão aquelas indicadas nos desenhos de projeto.
A **Contratada** deverá providenciar modelo da luminária a ser instalada para aprovação da **Equipe de engenharia** e posterior aquisição
A **Contratada** deverá fazer a aquisição das luminárias de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

8.46.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luminária de emergência, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.46.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de luminárias de emergência com 2 (duas) lâmpadas fluorescentes de 8 W, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.47 LUVAS DE PVC PARA ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, Ø (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

8.47.1 Especificação Técnica

As luvas de PVC rígido, sendo do mesmo diâmetro dos eletrodutos ou de redução, de marcas normatizadas, serão instaladas nas extremidades dos eletrodutos, nas quantidades e diâmetros determinados nos desenhos de projeto elétrico e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição das luvas de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca das luvas pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.47.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luvas de PVC rígido para eletroduto, fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.47.3 Pagamento

O pagamento será feio de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de luvas de PVC rígido para eletroduto, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.48 PADRÃO DE MEDIÇÃO EM MURETA CONFORME NTD 02 DA REDE CELPA, CHAVE GERAL DE A (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.48.1 Especificação Técnica

A mureta de proteção conforme NTD-02 será construída de forma a abrigar as caixas de entrada e medição de energia, de acordo com o projeto elétrico e padrão da concessionária local (**REDE CELPA**).

Sua instalação deverá atender o disposto nas Generalidades das Instalações Elétricas desta Especificação Técnica no que concerne a eletrodutos, acessórios, tubos galvanizados, barramento, aterramento, etc.

Será executada em alvenaria de tijolo cerâmico 9 x 19 x 19 cm, assentados com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1 : 6, espessura da parede acabada 15 cm e laje de concreto fck 20 MPa, espessura 6 cm que será chapiscada, rebocada e pintada de acordo com os detalhes do rpojeto.

8.48.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de padrão de medição em mureta conforme NTD-02, com chave geral, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.48.3 Pagamento

Será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante da Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de aquisição, fornecimento, instalação e teste de caixa padrão de medição e execução da mureta de proteção conforme NTD-02 que inclui: chave geral, tubo galvanizado, buchas e arruelas, caixas para medição polifásica, caixa para TC, aço CA-50, cabeçote e curva 90° de ferro galvanizado, cimento, tijolo, areia, saibro, seixo, prego, arame recozido, tinta e tudo mais necessário à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.49 PARA RAIOS TIPO FRANKLIN E ATERRAMENTO (Item da Planilha de

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Quantidades e Preços)

8.49.1 Especificação Técnica

Será instalado um conjunto de pára-raios com captores tipo FRANKLIN de 4 pontas, fabricado em latão cromado, 350 mm, com rosca de fixação tipo BSP, instalado em mastro de ferro galvanizado ou poste com metros de comprimento com uma descida.
O cabo condutor que interliga o para-raio à malha de terra será de cobre nu mm² de têmpera meio dura e deverá ser totalmente isolado das estruturas através de roldanas. O condutor deverá ser protegido por eletroduto de PVC rígido roscável Ø 2", do piso até a altura de 2,00 metros, fixados através de abraçadeiras.
A malha de terra será composta de 3 hastes de aterramento, fabricadas com núcleo de aço SAE 1020, trefilado e revestido com cobre (espessura da camada 20 micra) com diâmetro 5/8" x 2400 mm de comprimento, interligadas umas as outras através de cabo de cobre nu mm² com solda exotérmica. Na interligação do cabo para-raio com a haste da malha de terra, será construída caixa de inspeção em alvenaria com as dimensões (30 x 30 x 40), conforme norma da REDE CELPA o cabo deverá ser envelopado com concreto fck 10 MPa, a profundidade da vala deverá ser de aproximadamente 80 cm.

8.49.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido o conjunto (cj) a quantidade de sistema de aterramento fornecido, instalado e testado pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.49.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação do sistema de pára-raio e aterramento que inclui: mão de obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.50 POSTE PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM TUBO DE AÇO 1010/1020 TELECÔNICO SECCIONADO E GALVANIZADO A FOGO H= m, AP COM SUPORTE E LUMINÁRIAS COMPLETAS E LÂMPADAS A VAPOR METÁLICO W E DEMAIS ACESSÓRIOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.50.1 Especificação Técnica

Os postes do sistema de iluminação serão fabricados em tubo de aço 1010/1020 galvanizado a fogo.
Os postes serão do tipo telecônico seccionado com diâmetro variável entre 100 e 50 mm e altura de 12 m com suporte e três luminárias completas, com lâmpadas de vapor metálico 400 W e demais acessórios.

8.50.1.1.1 A Contratada deverá seguir os seguintes procedimentos para execução dos serviços:

8.50.1.1.2 depois de definida a posição dos postes o local será escavado manualmente, caracterizando no solo a seção e características da base;

8.50.1.1.3 após a conclusão da escavação o fundo da cava será nivelado, em seguida energicamente apiloada com soquete manual;

8.50.1.1.4 o passo seguinte será a construção da base dos postes em concreto fck 20 MPa, as bases terão as dimensões de 30 cm x 30 cm de largura e 60 cm de profundidade, a armadura das bases será do tipo gaiola dupla com ferro de 6,3 mm com espaçamento a cada 12,5 cm;

8.50.1.1.5 os chumbadores serão gabaritados na base de forma que após a cura total do concreto os postes possam ser fixados na base sem qualquer ajuste extra;

8.50.1.1.6 as bases poderão ser pré-moldadas desde que as características anteriormente descritas sejam obedecidas, neste caso as escavações das bases terão a largura de 60 x 60 cm e deverão ser energicamente compactadas após a colocação das bases.

Concluídos os serviços de construção das bases e fixação dos postes a área do entorno dos mesmos serão limpas, a limpeza consiste na retirada dos resíduos da construção bem como o excedente da escavação. Todos os materiais provenientes da limpeza do entorno da base serão transportados para bota fora previamente liberado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.50.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de postes em tubo de aço 1010/1020, telecônico seccionado, zincado a fogo h= 12 m com suporte e tres luminárias

completas com lâmpada 400 W de vapor metálico efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.50.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de postes telecônicos com suporte, luminárias e lâmpadas, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.51 POSTE DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, Ø 2", ALTURA 5,00 m, INCLUSIVE ARMAÇÃO SECUNDÁRIA COM ISOLADOR DE PORCELANA TIPO ROLDANA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.51.1 Especificação Técnica

O padrão de entrada de energia elétrica do prédio do Núcleo Universitário de Jacundá será provido de poste de tubo de aço galvanizado a fogo Ø 2".

O poste será provido de armação secundária com isolador de porcelana tipo roldana para fixação dos cabos da rêde e deverá atender os padrões da concessionária **REDE CELPA**.

8.51.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de postes em tubo de aço galvanizado a fogo Ø 2", efetivamente fornecido e instalado pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.51.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de poste de aço galvanizado a fogo, Ø 2, altura 5,00 m", que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.52 POSTE DE CONCRETO SECÇÃO DUPLO T DNA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.52.1 Especificação Técnica

O poste para instalação das luminárias da quadra poliesportiva será de concreto armado secção duplo T, DNA, que irá compor a iluminação da quadra, conforme desenho de projeto elétrico, inclusive a base deverá ser concreta a 1,00 m de profundidade.

8.52.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de poste de concreto armado secção duplo T DNA, efetivamente fornecida, implantada com base concretada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

8.52.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços do fornecimento e implantação de poste de concreto armado secção duplo T DNA, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, veículos e todos os mais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.53 QUADRO GERAL COM BARRAMENTO TRIFÁSICO DE A, COM LOCALIZAÇÃO PARA UM DISJUNTOR TRIFÁSICO GERAL DE A e DISJUNTORES TRIFÁSICOS DE A DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

8.53.1 Especificação Técnica

Onde indicado no desenho de projeto elétrico será instalado o quadro geral de luz e força.

O quadro será fabricado em chapas de aço com pintura eletrostática, dotado de base isolante para barramento trifásico de A, 110 V com grau de proteção IP-40, suportes de fixação para um disjuntor principal trifásico E 26 disjuntores de proteção dos circuitos monofásicos e bifásicos com amperagens variáveis.

O quadro será dotado de chapa de proteção dos circuitos e nesta deverá ser descrito o numero e endereço de cada circuito.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A disposição dos circuitos no quadro deverá obedecer com fidelidade às indicações do desenho de projeto ex: circuito 01 lado direito circuito 10 lado esquerdo.
O quadro deverá ter o dispositivo de abertura da porta confeccionado na própria chapa não sendo permitido utilização de dobradiças soldadas no chassi.
A fechadura deverá ser eficiente com acabamento cromado dotado de chave reserva e puxador metálico com dispositivo de segurança.
Na porta do quadro será fixado um decalque indicativo (perigo eletricidade).
As ligações dos circuitos nos disjuntores deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.
A **Contratada** deverá fazer a aquisição do quadro de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.
Depois de definida a marca do quadro pela **Contratada** e aprovada pela **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.53.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de quadro geral de luz e força com barramento trifásico de A com localização para 1 disjuntor geral de A e disjuntores trifásicos dos quadros de distribuição, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.53.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços do fornecimento, instalação e teste de quadro geral de luz e força com barramento trifásico de A com localização para 1 disjuntor geral de A e disjuntores trifásicos de A dos quadros de distribuição, que inclui: mão-de-obra, ferramentas equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.54 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM BARRAMENTO DE 100 A COM INSTALAÇÃO PARA DISJUNTOR GERAL E DISJUNTORES DE PROTEÇÃO DOS CIRCUÍTOS DE LUZ E FORÇA (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

8.54.1 Especificação Técnica

O quadro de distribuição será fabricado em chapas de aço com pintura eletrostática, dotados de base isolante para, com grau de proteção IP-40, suportes de fixação para os disjuntores dos circuitos de luz e força.
O quadro será dotado de chapa de proteção dos circuitos e nesta deverá ser descrito o numero e endereço de cada circuito.
A disposição dos circuitos no quadro deverá obedecer com fidelidade às indicações do desenho de projeto ex: quadro 1 lado direito, quadro 2 lado esquerdo.
O quadro deverá ter o dispositivo de abertura da porta confeccionado na própria chapa não sendo permitido utilização de dobradiças soldadas no chassi.
A fechadura deverá ser eficiente com acabamento cromado dotado de chave reserva e puxador metálico com dispositivo de segurança.
Na porta do quadro será fixado um decalque indicativo (perigo eletricidade).
As ligações dos circuitos nos disjuntores deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.
A **Contratada** deverá fazer a aquisição do quadro de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.
Depois de definida a marca do quadro pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.54.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de quadro de distribuição para disjuntores, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.54.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de quadro de distribuição com barramento de 100 A, que inclui: mão-de-obra,

ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.55 REFLETOR DE ALUMÍNIO ANODIZADO BRILHANTE, VIDRO TEMPERADO, TAMPA DE INSPEÇÃO LATERAL, LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 400 W, INCLUSIVE RELÉ FOTOELÉTRICO 1.000 W (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.55.1 Especificação Técnica

Os refletores serão de sobrepor, corpo em alumínio fundido, com vidro temperado, refletor de alumínio anodizado brilhante, soquete E-40 para uma lâmpada vapor sódio de 400 W / 220 V, os refletores deverão atender as determinações do projeto elétrico e as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição dos refletores de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBR's.

Depois de definida a marca dos refletores pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.55.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de refletor de alumínio anodizado brilhante, com vidro temperado, com tampa de inspeção lateral, com lâmpada vapor de sódio 400 W / 220 V, inclusive reator/ignitor e acessórios, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.55.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de refletor de alumínio anodizado brilhante, com vidro temperado, com tampa de inspeção lateral, com lâmpada vapor de sódio 400 W / 220 V, inclusive reator/ignitor e acessórios, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.56 RELÉ FOTOELÉTRICO E BASE COM TOMADA PARA RELÉS 2 PÓLOS+TERRA – 10 A (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.56.1 Especificação Técnica

Na iluminação externa do entorno do prédio e na passarela entre blocos, e na entrada de emergência serão instalados relés fotoelétricos, dimensionados para acender e apagar as lâmpadas através da claridade solar.

O comando fotoelétrico individual será na tensão de 220 V. corpo em polipropileno de boa rigidez dielétrica, tampa em polipropileno estabilizado contra as radiações ultravioleta, resistente as intempéries, choque térmico e mecânico.

Proteção contra surtos de tensão que possam ocorrer na rede de distribuição elétrica, através de varistor, contatos elétricos normalmente fechados (NF) quando desenergizado.

Os relés serão dotados de tomada para relé com 2 pólos e terra, confeccionado em polipropileno estabilizado com radiação ultravioleta e contato em latão estanhado, com suporte de fixação zincado a fogo e receptáculo que permita giro de 360º que permita a orientação do relé fotoelétrico.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição dos relés fotoelétricos de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBR.

Depois de definida a marca dos relés fotoelétricos pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.56.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de relés fotoelétricos e bases com tomadas para relés com 2 pólos + terra 220 V, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e devidamente aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.56.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, e ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste dos relés fotoelétricos e bases com tomada para relés com 2 pólos + terra 220 V, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos

serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.57 SIRENE TIPO RT – 10 (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.57.1 Especificação Técnica

Será instalada sirene do tipo RT – 10 / 110 V com alcance máximo de 500 metros, na quantidade e local determinado pelo projeto executivo.

8.57.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de sirene, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.57.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de sirene do tipo RT – 10 / 110 V, que inclui: mão de obra, ferramentas e materiais necessários a perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.58 SOLDA EXOTÉRMICA DO TIPO CABO/HASTE (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.58.1 Especificação Técnica

Nos pontos de ligação entre o pára-raio e a malha do sistema de aterramento deverá ser utilizada solda exotérmica. Com terminal para cada cabo e haste e molde específico para cada secção de cabo de aterramento e diâmetro de haste, indicados nos desenhos de projeto.

O processo de soldagem é realizado através de altas temperaturas criadas pela reação do óxido de cobre e alumínio em pó, onde os produtos têm um ponto de fusão, necessários a tornar um produto (cabo-haste) solidário.

8.58.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de solda exotérmica efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.58.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução dos serviços de fornecimento e execução de solda exotérmica, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.59 SUPORTE DE PERFIS METÁLICOS PARA FIXAÇÃO DE UM OU DOIS REFLETORES RETANGULAR PARA LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 400 W (Item 7.60 da Planilha de Quantidades e Preços)

8.59.1 Especificação Técnica

Onde indicado nos desenhos de projeto será fixado o suporte em perfil metálico que receberá as instalações dos refletores.

Os suportes serão fabricados com cantoneiras de abas iguais de 1” x 5/16”, 2 barra chata de 1.1/2” x 5/16”.

Após a fabricação os suportes serão lixados e limpos, em seguida serão pintados com primer e duas demãos de esmalte sintético na cor preto.

8.59.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de suporte em perfis metálicos para fixação de 1 refletor retangular para lâmpada vapor de sódio de 400 W, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

8.59.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de suporte em perfis metálicos para fixação de 1 refletor retangular para lâmpada vapor de sódio de 400 W, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita

execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.60 SUBESTAÇÃO ABAIXADORA DE kVA – 15 kV, 60 hz, ALTA TENSÃO 34,5 kV, BAIXA TENSÃO, 220/127 V MEDIÇÃO EM BT (MURETA), COM CHAVE BLINDADA DE A E FUSÍVEL NH A (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.60.1 Especificação Técnica

Será instalada uma subestação abaixadora tipo aérea classe KVA – A - 34,5 KV/220/127V – 60HZ – conforme NTD-14 da CELPA REDE em local determinado de acordo com projeto executivo.
Será de responsabilidade da **Contratada** a aprovação dos desenhos de projeto junto a CELPA REDE, inclusive a solicitação de ligação da subestação abaixadora à rede pública fornecendo as coordenadas geográficas do local da subestação.

8.60.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de subestação abaixadora tipo aéreo classe KVA – A – 34,5KV/220/127V - 60HZ – NTD-14 da CELPA REDE, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , conforme descrição constante da Planilha de Quantidades e Preços e normas da concessionária de energia local.

8.60.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de subestação abaixadora tipo aéreo classe KVA – A – 34,5KV/220/127V - 60HZ – NTD-14 da CELPA REDE, que inclui: mão de obra, ferramentas, poste duplo T – 11/600 Kg, alça dupla pré-formada, isolador e pino de isolador, cruzeta, mão francesa plana, parafusos, porcas e arruelas, para raios de distribuição 30 KV, conector, condutor de cobre com isolamento e nu, haste de aço tipo coperweeld, chave e porta fusível, suporte e transformador de 34,5 KV, arame de aço galvanizado, eletroduto e curva de ferro galvanizado, conjunto de bucha e arruela, disjuntor trifásico e chave blindada de A, caixa para medição padrão CELPA e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.61 TAMPA METÁLICA DE AÇO TIPO XADRES (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.61.1 Especificação Técnica

Conforme indicado nos desenhos de projeto em toda a área das canaletas serão instaladas tampas metálicas em aço Ø 6,3 mm, tipo xadrez com furos para içamento manual, obedecendo às dimensões e detalhes do projeto construtivo.

8.61.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de tampas de aço tipo xadrez efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.61.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução dos serviços de fornecimento e execução de tampas de aço tipo xadrez, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.62 TAMPA CEGA EM BAQUELITE PARA CAIXAS 2 x 4" e 4 x 4" (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.62.1 Especificação Técnica

A placa cega em baquelite para caixa 4" x 2" e 4 x 4"será utilizada em derivação sem ponto de tomada ou interruptor. A localização da placa será aquela indicada no desenho de projeto elétrico e deverá atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas e conforme disposição da NBR 5410.
Depois de definida a marcas placa cega em baquelite para caixa 4" x 2" e 4 x 4"pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não serão permitidas o uso de outras marcas na mesma instalação.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.62.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de placa cega em baquelite para caixa de luz, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

8.62.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação da placa cega em baquelite para caixa 4" x 2" e 4 x 4" que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.63 TÊ HORIZONTAL 90º PARA ELETROCALHA PARA CABOS, LARGURA 300 mm, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E ACABAMENTO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.63.1 Especificação Técnica

Os tês horizontais com dimensões 300 mm de largura, com tampa, moduladas, serão em chapa galvanizada, instaladas de forma a conduzir os cabos elétricos. Os mesmos deverão ser fixados nas laterais da alvenaria e/ou suspensos através de acessórios de derivação e fixação.

8.63.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de tês horizontais com tampa, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.63.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de tês horizontais, com tampa, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.64 TOMADA UNIVERSAL COM 2 P + T 10 A – 250 V (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

8.64.1 Especificação Técnica

As tomadas serão instaladas onde indicadas no desenho de projeto, dotadas de 2 P + T 10 A – 250 V, tipo universal com entradas para pinos chatos e redondos.

As placas de baquelite das tomadas serão dotadas de parafusos para fixação dos elementos internos e externos, deverão ser ligadas sempre com a fase "A" do lado esquerdo e a fase "B" do lado direito, desta forma não teremos inversão de polaridade nos circuitos de força.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição das tomadas de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca das tomadas pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.64.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de tomada universal com 2 P + T 10 A – 250 V, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.64.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de tomada universal com 2 P + T 10 A – 250 V, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.65 TOMADA A PROVA DE TEMPO E EXPLOSÃO, CAIXA E TAMPA EM ALUMÍNIO FUNDIDO COM MOLA OU ROSQUEADA 10 A OU 30 A, 4 POLOS 220 V (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.65.1 Especificação Técnica

As tomadas à prova de tempo, gases, vapores e pó, deverão ter caixa e tampa em alumínio fundido, tampa mola ou rosqueadas 10 A ou 30 A, quatro pólos 220 V, para conexões de fase, neutro e terra,

tensão de 127/220 V, e deverão ser instaladas nos locais definidos no desenho de projeto devendo atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas e conforme disposição da **NBR 5410**.

Depois de definida a marca das tomadas à prova de tempo pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.65.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de tomada à prova de tempo, gases, vapores e pó, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.65.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de tomada à prova de tempo, gases, vapores, 10 A ou 30 A, quatro pólos para conexão de fase, neutra e terra, tensão de 220 / 127 V, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.66 TOMADA DE SOBREPOR 2 POLOS + TERRA 10 A – 250 V PARA CANALETA TERMOPLÁSTICA AUTO-EXTINGUÍVEL (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.66.1 Especificação Técnica

As tomadas de sobrepor serão com dois pólos + terra 10 A-250 V, e serão instaladas conforme indicadas nos desenhos de projeto elétrico e servirão para aberturas e fechamentos de circuito em carga, sendo fixadas nas canaletas 50 x 20 cm termoplástico e auto-extinguível e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas e conforme disposição da NBR 5410.

Depois de definida as marcas das Tomadas de sobrepor serão de dois pólos + terra 10 A-250 V pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não serão permitidas o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.66.2 Medição

A medição será executada mensalmente no campo, onde será medida em unidade (un), a quantidade de tomada de sobrepor com dois pólos + terra 10 A-250 V, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.66.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste das tomadas de sobrepor com dois pólos + terra 10 A-250 V, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários a perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.67 TERMINAL A COMPRESSÃO PARA CABOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

8.67.1 Especificação Técnica

Os terminais a compressão deverão ser fabricados em cobre e estanhado de modo a obter melhor resistência à corrosão, os terminais serão específicos para cada bitola de cabo, devendo ser instalados conforme determinação dos desenhos de projeto aprovado para construção com utilização de alicates de pressão específicos para esse fim.

8.67.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de terminal de compressão fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.67.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste dos terminais de compressão, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.68 VENTILADOR DE TETO Ø m 10 A/ V (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.68.1 Especificação Técnica

Os ventiladores deverão ser de primeira qualidade, específico para uso em teto, regulável com movimento cíclico e com diâmetro da hélice de m.
A **Contratada** deverá fazer a aquisição dos ventiladores de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.
Depois de definida a marca dos ventiladores pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.68.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de ventiladores de teto Ø m 10 A - 220 V, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e devidamente aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

8.68.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização do fornecimento, instalação e teste de ventilador de teto Ø m 10 A - 220 V, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

9 INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS

9.1 ACOPLADOR PARA CANALETA TERMOPLÁSTICO E AUTO-EXTINGUÍVEL (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

9.1.1 Especificação Técnica

Nos pontos onde o caminhamento da rede lógica e telefônica passar do sistema embutido para sistema aparente, neste ponto será instalado um acoplador para mecanismo do sistema "X" dotado de cavilha para fixação rápida e derivação de embutir para sobrepor. Os acopladores serão em material termoplástico e auto-extinguível com as dimensões indicadas nos desenhos de projeto da rede lógica e telefônica e deverão atender as generalidades das instalações elétricas anteriormente descritas e conforme disposição da NBR 5410.
Depois de definida a marca dos acopladores para canaletas 50 x 20 mm pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação,

9.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de acoplador para canaletas de 50 x 20 mm, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

9.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação dos acopladores para canaletas 50 x 20 mm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

9.2 CABO TELEFONICO TIPO 3 UTP REVESTIDO EM PVC COR CINZA 24 – AWG 16 OHMS COM 4 CONDUTORES E 2 PARES (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

9.2.1 Especificação Técnica

Os cabos telefônicos serão de cobre eletrolítico estanhado de seção maciça, tipo 3 - UTP revestido em PVC 2 x 24 mm. A isolação será de cloreto de polivinila (PVC) e deverá atender a norma **NBR 9886**.
Os cabos para telefone serão instalados em eletrodutos de PVC rígido de acordo com o desenho de projeto telefônico e as Generalidades anteriormente descritas.
Depois de definida a marca Cabo telefônico tipo 3-UTP revestido em PVC cor cinza, fio 24-AWG, resistência 16 ohms, com 4 condutores e 2 pares pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

9.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de cabo telefônico tipo 3-UTP revestido em PVC cor cinza, fio 24-AWG, resistência 16 ohms, com 4 condutores e 2 pares devidamente fornecida, lançada, instalad e testada pela **Contratada** e devidamente aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

9.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, enfiação, ligação e teste dos cabos telefônicos tipo 3-UTP revestido em PVC cor cinza, fio 24-AWG, resistência 16 ohms, com 4 condutores e 2 pares, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento

9.3 CABO TELEFONICO CCI-50-10 P E CCI-50-50 P (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

9.3.1 Especificação Técnica

Os cabos CCI-50-10P e CCI-50-50P, serão de cobre eletrolítico estanhado com seção maciça e isolamento em PVC. O núcleo constituído da seguinte forma: cada dois condutores isolados são torcidos juntos, formando pares, estes pares, por sua vez, reunidos concentricamente constituindo o núcleo do cabo. O enfeixamento é aplicado com uma fita de poliéster em hélice com sobreposição. A blindagem do cabo será para evitar interferências elétricas externas, e será aplicada sobre o núcleo fitas em hélice com sobreposição com cabos estanhados em contatos com a fita aluminizada a fim de prover uma perfeita continuidade da blindagem, o revestimento externo será composto de uma capa de PVC.
Depois de definida a marca dos cabos CCI-50-10P e CCI-50-50P pela **Contratada** e aprovada pela da fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

9.3.2 .Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão dos cabos CCI-50-10P e CCI-50-50P, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

9.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste dos cabos CCI-50-10P e CCI-50-50P, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

9.4 CAIXA DE TELEFONE EM CHAPA DE AÇO PADRÃO TELEBRÁS, DIMENSÕES INTERNAS X X mm, PINTURA DE ACABAMENTO COM TINTA A BASE DE RESINA EPÓXI (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

9.4.1 Especificação Técnica

A caixa para telefone padrão Telebrás, modelo de embutir, fecho triangular em ferro modular e aço com 5 voltas, confeccionada e chapa de aço SAE 1008, pintura a base de resina epóxi, dimensões x x 135 mm ,será instalada em local determinado pelo desenho de projeto telefônico e deverá atender as Generalidades anteriormente descritas.

9.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de caixa de embutir para telefone padrão Telebrás dimensões x x 135 mm, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e devidamente aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

9.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de caixa de embutir para telefone padrão Telebrás dimensões x x 135 mm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

9.5 CANALETAS COM DIVISÓRIAS EM TERMOPLÁSTICO AUTO-EXTINGUÍVEL (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

9.5.1 Especificação Técnica

As canaletas com divisórias serão em material termoplástico e auto-extinguível com dimensões de 50 mm x 20 mm x 2,10 m de comprimento dotado de divisórias para auxiliar na organização dos cabos, a tampa será do mesmo material da canaleta, a fixação das canaletas nas divisórias deverá ser feita através de cavilha Ø 5 mm, que dispensa uso de buchas e parafusos, a cavilha deverá ser aplicada a cada 40 cm ao longo do comprimento das canaletas.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As instalações das canaletas com divisórias obedecerão às determinações do desenho de projeto da rede lógica e telefônica e deverão atender as Generalidades das Instalações Telefônicas anteriormente descritas e conforme disposição da **NBR 5410**.
Depois de definida a marca das canaletas pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

9.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de canaletas em material termoplástico e auto-extinguível com dimensões de 50 mm x 20 mm, devidamente fornecida e fixada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

9.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de canaletas em material termoplástico e auto-extinguível com dimensões de 50 mm x 20 mm x 2,10 m que inclui: mão de obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

9.6 CENTRAL TELEFONICA TIPO PABX DIGITAL 14 RAMAIS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

9.6.1 Especificação Técnica

A central telefônica será Tipo PABX digital 140 ramais, que disponibilize Acesso Direto ao Ramal (DDR), melhor qualidade de voz, possua modularidade, identificadora de chamada, troncos digitais e terminal operadora, que permita módulo atendedor / fax e que possam atender automaticamente até 4 ligações simultâneas e que ofereça acesso de alta velocidade em uma linha comum usada simultaneamente para acesso à internet sem necessidade de equipamentos externos, como Splitter, Modem ADSL ou Hub.
Características:
A central telefônica Tipo PABX, devera apresentar:
Capacidade Inicial:
8 interfaces para telefones de sistemas;
identificador de chamadas;
20 slots.
Capacidade Final:
32 troncos e 140 ramais (32x140) ou 45 troncos e 140 ramais (45x140)
placas de tronco:
2 troncos e 0 ramais (2x0), 4 troncos e 0 ramais (4x) e 8 troncos e 0 ramais (8x0)
troncos RDSI (5 interfaces);
troncos E1 CAS (até 45)
placas de Tronco/ramal:
2 troncos e 2 ramais (2x2), 2 troncos e 6 ramais (2x6) e 2 troncos e 10 ramais (2x10)
Dimensões aproximadas da Central:
altura = 47cm
largura = 37 cm
profundidade = 1,10 m
peso máximo = 22,00 quilogramas

9.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de central telefônica tipo PABX devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

9.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de conjunto de central telefônica tipo PABX, que inclui: mão de obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

9.7 CONJUNTO DE CAIXA COM UM E DOIS MÓDULOS RJ 45/CAT 5E (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

9.7.1 Especificação Técnica

O conjunto de caixa com um e dois módulos RJ 45/CAT 5E, para sistemas de cabeamento estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B. 2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components), para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) na função de distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram margem de segurança sobre especificações normatizadas para a categoria 5E, provendo suporte às aplicações Gigabit Ethernet (1000 Mbps). As condições e locais de aplicação são especificados pela norma ANSI/TIA/EIA-569 - Pathway and Spaces.
Características:
Fornecido com ícones de identificação (24 ícones na cor azul e 24 ícones na cor vermelha) e velcros para organização, instalação direta em racks de 19, atende FCC part 68.5 (EMI - Indução Eletromagnética). Fornecido com guia traseiro para melhor organização dos cabos, corpo fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0), painel frontal em plástico com porta etiquetas para identificação, terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG, vias de contato produzido em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro, possui borda de reforço para evitar empenamento, apresenta largura de 19, conforme requisitos da norma ANSI / TIA / EIA – 310 D e altura de 1U ou 44,45mm, disponível em pinagem T 568 A / B, fornecido com parafusos e arruelas para fixação, na cor preta.

9.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de conjunto de caixas com um ou dois módulos RJ 45 / CAT 5E, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

9.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de conjunto de caixas com um ou dois módulos RJ 45 / CAT 5E, que inclui: mão de obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

9.8 COTOVELO INTERNO PARA CANALETA TERMOPLÁSTICO AUTO-EXTINGUÍVEL (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

9.8.1 Especificação Técnica

Nos pontos onde o caminhamento da rede lógica e telefônica derivar para outro ponto será, instalado um cotovelo interno para canaleta. Os cotovelos internos serão em material termoplástico auto-extinguível com as dimensões indicadas nos desenhos de projeto de rede de lógica e telefônica, e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas e conforme disposição da **NBR 5410**.
Depois de definida a marca do cotovelo interno para canaleta pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

9.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de cotovelo 90° para canaletas 50 x 20 mm, devidamente fornecida e fixada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

9.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de cotovelo interno para canaleta, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

9.9 MINI RACK'S PARA 18 U E 32 U (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

9.9.1 Especificação Técnica

Os minis rack's padrão 19", acabamento na cor bege, epóxi texturizado, altura útil 18 U's e 32 U's largura. 19", profundidade útil 540 mm, com portas traseiras e laterais removíveis mediante chave, e porta, frontal em vidro ou acrílico com fechadura e com chave serão instalados nas paredes alvenarias, nas quantidades e dimensões determinados pelo desenho de projeto de rede lógica e telefônica e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas e conforme disposição da **NBR 5410**.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Depois de definida a marca dos minis rack's padrão 19", pela **Contratada** e aprovadas pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

9.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade dos minis rack's padrão 19", devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

9.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de minis rack's padrão 19", que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

9.10 PLUG CONECTOR RJ – 45 8 VIAS PARA CABOS UTP 4 PARES CAT 5 E (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

9.10.1 Especificação Técnica

Os conectores serão do tipo plug conector RJ-45 com 8 vias para cabos UTP 4 Pares CAT 5 E, e os pré-plugs e flex-plugs serão de cores variadas para melhor organização, simplificação e identificação serão instalados no cabeamento das redes de lógica e telefônica, nas quantidades e dimensões determinados pelo desenho de projeto executivo e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas e conforme disposição da **NBR 5410**.

9.10.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de plug conector RJ-45 com 8 vias para cabos UTP 4 Pares CAT 5 E, e os pré-plugs e flex-plugs devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

9.10.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de conectores do tipo plug conector RJ-45 com 8 vias para cabos UTP 4 Pares CAT 5 E, e os pré-plugs e flex-plugs, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento".

9.11 TOMADA PARA TELEFONE QUATRO POPOS, PADRÃO TELEBRÁS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

9.11.1 Especificação Técnica

As tomadas para telefone serão instaladas onde indicado no desenho de projeto, todas as tomadas para telefone serão dentro da padronização da Telebrás, serão do tipo universal com entrada para pino chato.

As placas de baquelite serão dotadas de parafusos para fixação dos elementos internos e externos e deverão ser ligadas sempre obedecendo às normas usuais de telecomunicação.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição das tomadas para telefone de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.

Depois de definida a marca das tomadas para telefone pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

9.11.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de tomada para telefone padrão Telebrás, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

9.11.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de tomada para telefone padrão Telebrás, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

9.12 TOMADA 2 RJ 45/CAT 5 E PARA CANALETA TERMOPLÁSTICO AUTO-EXTINGUÍVEL (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

9.12.1 Especificação Técnica

As tomadas 2 RJ 45/CAT 5 E serão em termoplástico auto-extinguível e assentadas em caixa de embutir. Depois de definida a marca das tomadas pela **Contratada** e aprovadas pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação, e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas e conforme disposição da NBR 5410.

9.12.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de tomadas 2 RJ 45/CAT 5 E devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

9.12.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição fisica, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de tomadas 2 RJ 45/CAT 5 E, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

10 INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO

Os condicionadores individuais do tipo SPLIT-SYSTEM, são compostos de fases de instalações, onde são agregados componentes necessários ao perfeito funcionamento do sistema conforme segue: Unidade Condensadora, Unidade Evaporadora, Rede Frigorígena, Rede Elétrica e Rede de Drenagem.

10.1 CENTRAL DE AR CONDICIONADO TIPO SPLINTER 36000 (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

10.1.1 Especificação Técnica

As centrais de ar de 36000 BTUs, serão instaladas em locais indicados pelo projeto executivo em suportes metálicos devidamente fixados de modo a garantir todos os esforços solicitados pelo aparelho. A contratada deverá fornecer e instalar os suportes, a rede frigorigena com tubulação de cobre de Ø 1/2", os revestimentos de espuma de poliuretano e o cabo de cobre singelo 750 V, 70°, classe 2, tempera mole de seção 4,0 mm², devidamente instalado e fixado com braçadeiras de nylom junto ao revestimento, e demais acessórios para à perfeita instalação da rede.

10.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de central de ar condicionado tipo Splinter efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

10.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de rede frigorigena, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

10.2 SISTEMA DE AR BI SPLIT 24000 BTU (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

10.2.1 Especificação Técnica

Os condicionadores serão de ar BI-SPLIT 24000 BTU (2 x 12000 BTU), a unidade evaporadora deverá atender as seguintes características capacidade 2 x 1 TR / 12000 BTU, com vazão de ar 540 m³/h, pressão estática 0 mmCA, do tipo HI WALL, com potência 2,6 KW, tensão 220 V – 1 F – 60 HZ, tipo BI SPLIT, com sistema de drenagem Ø ¾". Qualquer variação nas características dos fabricantes deverá ser informada e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

10.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de central de condicionador de ar BI-SPLIT 24000 BTU, devidamente fornecida instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

10.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços do fornecimento e instalação central de condicionador de ar BI-SPLIT 24000 BTU, que inclui: mão de obra, ferramentas e

todos os materiais necessários à perfeita execução e funcionamento dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

10.3 CONDICIONADORES DE AR MONO SPLIT DE 18000 BTU (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

10.3.1 Especificação Técnica

Os condicionadores serão de ar MONO-SPLIT 18000 BTU, a unidade evaporadora deverá atender as seguintes características capacidade 1,5 TR / 18000 BTU, com vazão de ar 750 m³/h, pressão estática 0 mm CA, do tipo HI WALL, com potência 1,95 KW, tensão 220 V – 1 F – 60 HZ, tipo MONO SPLIT, com sistema de drenagem Ø ¾". Quaisquer variações nas características dos fabricantes deverão ser informadas e aprovadas pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

10.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de central de condicionador de ar MONO-SPLIT 18000 BTU, devidamente fornecida, instalada e estada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

10.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços do fornecimento e instalação central de condicionador de ar MONO-SPLIT 18000 BTU, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

10.4 REDE DE DRENAGEM COM TUBO DE PVC MARROM SOLDÁVEL Ø 25 mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

10.4.1 Especificação Técnica

A rede será construída em tubo de PVC marrom Ø 25 mm junta soldável, destinada ao esgotamento de água condensada das unidades internas, em geral as redes de drenagem serão embutidas ou aparentes nas paredes nas quantidades e diâmetros determinados pelos desenhos de projeto de instalações hidrossanitárias

10.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão da rede drenagem em tubo de PVC marrom Ø 25 mm junta soldável, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

10.4.3 Pagamento

O pagamento será feita de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços do fornecimento, instalação e teste da rede de drenagem que inclui: tubo de PVC marrom Ø 25 mm junta soldável, curva 90° de PVC e joelho 45° de PVC marrom juntas soldáveis, mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

10.5 REDE FRIGORÍGENA (LL + Ø ¼'" + Ig Ø ½' + # 4 X 1,5 mm²) E (LL Ø ¼'+ Ig Ø 5/8' + # 4 X 1,5 mm²) (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

10.5.1 Especificação Técnica

As redes frigorígenas serão construídas em tubos de cobre isolados termicamente com borracha elastomérica, testados e destinados a conduzir o líquido refrigerante entre as unidades condensadoras e evaporadoras, nas quantidades e diâmetros determinados pelo desenho de projeto do sistema de ar condicionado.

A rede deverá ser instalada embutida nas paredes, ou mesmo sobreposta em forros e lajes e haverá necessidade de aberturas em paredes e lajes, para passagem dos tubos da unidade externa para a interna, conforme representados em desenhos de projeto das instalações do sistema de ar condicionado.

As redes elétricas serão construídas em cabos flexíveis, condicionados em eletrodutos, destinados a alimentação elétrica do sistema, o caminhamento do eletroduto seguirá o mesmo da rede frigorígena, nas quantidades e diâmetros determinados pelo desenho de projeto do sistema de ar condicionado.

10.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de rede frigorígena, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

10.5.3 Pagamento

O pagamento será feita de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços do fornecimento, instalação e teste da rede frigorígena que inclui: tubos de cobre, isolante elastomérica, eletrodutos, cabos elétricos flexíveis, mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

11 REVESTIMENTO DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

Generalidades

Antes de ser iniciado qualquer serviço de revestimento, deverá ser testado as instalações hidráulicas, verificadas as esquadrias de madeira e metálicas e os demais elementos embutidos.

As alvenarias deverão estar concluídas e o concreto curado, sem defeitos e trincas corrigidas.

O revestimento só poderá ser aplicado após 7 (sete) dias da conclusão da alvenaria.

A superfície a revestir, deverá estar totalmente limpa, usando-se preferencialmente uma escova de *nylon* seca, para eliminação de gorduras, vestígios orgânicos, eflorescências e outras impurezas.

Toda superfície a revestir será previamente molhada e chapiscada com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3, com espessura média de 5 mm, aplicada com peneira grossa, máquina apropriada para este fim ou colher de pedreiro.

Toda argamassa que apresentar vestígios de endurecimento antes de sua utilização, deverá ser rejeitada para aplicação.

11.1 CHAPISCO PARA PAREDE INTERNA/EXTERNA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SEM PENEIRAR TRAÇO 1:3, e=5 mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

11.1.1 Especificação Técnica

Será aplicada, sobre a superfície a revestir, uma camada regular de argamassa forte denominada chapisco.

O chapisco será feito com argamassa fluida na proporção volumétrica de 1:3 (cimento e areia grossa), quando indicado, com adição de aditivo adesivo.

A argamassa deverá ser projetada energicamente, contra a superfície a ser revestida com chapisco, se fará tanto nas superfícies verticais ou horizontais de estruturas de concreto, como também nas superfícies verticais de alvenaria, para posterior revestimento. A espessura do chapisco será de 5 mm.

A aplicação terá de ser feita sobre superfície limpa com vassoura e previamente umedecida o suficiente para que não ocorra a absorção da água necessária à cura da argamassa.

O revestimento só poderá ser aplicado quando o chapisco tornar-se tão firme que não possa ser removido com a mão e depois de decorridas, no mínimo 24 horas de sua aplicação.

11.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área efetivamente chapiscada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

11.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, preparo e aplicação de argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica de 1:3 para chapisco com espessura de 5 mm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e de todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

11.2 EMBOÇO PARA PAREDE INTERNA/EXTERNA COM ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR TRAÇO 1: 2: 6, e= 20 mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

11.2.1 Especificação Técnica

Será aplicado sobre a superfície chapiscada, nas paredes internas e externas, onde terão revestimento cerâmico (pastilhas ou azulejos), uma camada de argamassa denominada emboço, composto de cimento, cal e areia na proporção volumétrica de 1: 2: 6, com espessura de 20 mm, sendo tolerada em casos excepcionais e mediante autorização prévia da **Equipe de engenharia** , a espessura máxima de 25 mm.

O acabamento da camada de emboço será rústico de forma a facilitar a aderência da argamassa industrializada.

11.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de emboço efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

11.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo preparo, transporte e aplicação de argamassa de cimento, cal e areia para emboço, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

11.3 REBOCO PARA PAREDE INTERNA/EXTERNA COM ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1: 2: 6, e= 20 mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

11.3.1 Especificação Técnica

Será aplicada sobre a superfície chapiscada tanto nas paredes internas como nas paredes externas, onde indicado no desenho de projeto, uma camada de argamassa para reboco único (emboço paulista) de cimento, cal e areia fina peneirada na proporção volumétrica de 1: 2: 6, com espessura de 20 mm, sendo tolerada em casos excepcionais e mediante autorização prévia da **Equipe de engenharia** , a espessura máxima de 25 mm.

A argamassa depois de aplicada será desempenada com régua de alumínio e alisada com desempenadeira revestida com feltro ou espuma de borracha.

No respaldo do alicerce (vigas baldrame) o revestimento será de argamassa com aditivo impermeabilizante com espessura mínima de 15 mm, descendo lateralmente (nas duas faces) no mínimo 15 centímetros. A dosagem deverá ser aquela indicada na embalagem do fabricante.

Os revestimentos externos, numa altura de 60 cm acima das vigas baldrame deverão ter o mesmo aditivo impermeabilizante para evitar saturamento por águas pluviais precipitadas pelos beirais.

Excepcionalmente, a critério da **Equipe de engenharia** , em terreno ou região da construção onde a incidência da umidade for muito alta, o revestimento externo será executado com aplicação de argamassa com produto hidrófugo.

11.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de reboco efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

11.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, preparo e aplicação de argamassa para reboco, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

11.4 AZULEJO ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA DE CIMENTO COLANTE JUNTAS A PRUMO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

11.4.1 Especificação Técnica

As paredes internas do W. C., vestiários, depósito e da cozinha serão revestidas até o teto, com azulejo, dimensões 15 x 15 cm, assentada com argamassa colante industrializada, inclusive rejuntamento na cor grafite, devendo obedecer às prescrições contidas no projeto. A cerâmica deverá apresentar aresta viva, face plana, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

O armazenamento e o transporte da cerâmica serão realizados de modo que se evitem quebras, trincas ou contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e descriminação da área a que se destinam.

Antes do assentamento serão verificadas todas as tubulações elétricas e hidráulicas, quanto a suas posições e funcionamento. Quando recortadas para passagem de conexões, terminais, caixas de luz, registros, torneiras e outros elementos das instalações, o material cerâmico não deverá apresentar

rachaduras e/ou emendas e as aberturas de passagens não devem ultrapassar os limites dos acessórios de acabamento dos respectivos aparelhos.
A cerâmica será assentada com argamassa industrializada. A espessura das juntas será uniforme, igual a 3 mm em conformidade com o desenho de projeto.
Imediatamente após a colocação das peças cerâmicas será removido todo e qualquer excesso de argamassa aderente à superfície de acabamento. Antes do rejuntamento, será verificado o alinhamento e o nivelamento das placas, de modo a evitar ressaltos entre uma placa e outra, bem como a irregularidades das arestas, o alinhamento e o prumo das paredes revestidas.
Após o teste de percussão a peça cerâmica que apresentar sonoridade diferente será retirada, e em seguida o local será preparado para receber outra peça com as mesmas características da anterior.
O rejuntamento será executado com argamassa industrializada, seguindo criteriosamente as orientações do fabricante e em seguida, será removido o excesso de argamassa de rejuntamento.
Após a cura da argamassa de rejuntamento, as superfícies cerâmicas serão lavadas com sabão neutro, água limpa e auxílio de escova de *nylon* e vassoura de piaçava.

11.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de revestimento cerâmico, dimensões 15 x 15 cm, assentado com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento na cor grafite, efetivamente fornecida, assentada e rejuntada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

11.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, aplicação e rejuntamento do revestimento cerâmico, dimensões, 15 x 15 cm, assentado com argamassa colante industrializada, inclusive rejuntamento na cor grafite, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, transporte, ferramentas, e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços, e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

11.5 PASTILHA CERÂMICA TELADA 10 X 10 cm – PEI III – COF 1, COR ASSENTADA COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA DE CIMENTO COLANTE FLEXÍVEL AC II, JUNTAS A PRUMO, INCLUSIVE REJUNTAMENTO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

11.5.1 Especificação Técnica

As paredes externas indicadas nos desenhos de projeto arquitetura, serão revestidas com pastilha cerâmica, dimensões 10 x 10 cm, PEI III - COF-I, assentada com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento na cor da pastilha cerâmica aplicada. devendo obedecer às prescrições contidas no projeto.
A pastilha cerâmica deverá apresentar aresta viva, face plana, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.
O armazenamento e o transporte das pastilhas cerâmicas serão realizados de modo que se evitem quebras, trincas ou contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e descriminação da área a que se destinam.
Antes do assentamento serão verificadas todas as tubulações elétricas e hidráulicas, quanto a suas posições e funcionamento. Quando recortadas para passagens de conexões, terminais, caixas de luz, registros, torneiras e outros elementos das instalações, o material cerâmico não deverá apresentar rachaduras e/ou emendas e as aberturas de passagens não devem ultrapassar os limites dos acessórios de acabamento dos respectivos aparelhos.
A pastilha cerâmica será assentada com argamassa industrializada. A espessura das juntas será uniforme, em conformidade com o desenho de projeto de arquitetura.
Imediatamente após a colocação das pastilhas cerâmica, será removido todo e qualquer excesso de argamassa aderente à superfície de acabamento. Antes do rejuntamento, será verificado o alinhamento e o nivelamento das placas, de modo a evitar ressaltos entre uma placa e outra, bem como a irregularidades das arestas, o alinhamento e o prumo das paredes revestidas.
Após o teste de percussão a peça cerâmica que apresentar sonoridade diferente será retirada, e em seguida o local será preparado para receber outra peça com as mesmas características da anterior.
O rejuntamento será executado com argamassa industrializada, seguindo criteriosamente as orientações do fabricante e em seguida, será removido o excesso de argamassa de rejuntamento.

Após a cura da argamassa de rejuntamento, as superfícies cerâmicas serão lavadas com sabão neutro, água limpa e auxílio de escova de *nylon* e vassoura de piaçava.

11.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de revestimento cerâmico, dimensões 10 x 10 cm, PEI III - COF-I, assentada com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento na cor da pastilha cerâmica aplicada, efetivamente fornecida, assentada e rejuntada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

11.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, aplicação e rejuntamento do revestimento cerâmico, dimensões 10 x 10 cm PEI III - COF-I, assentada com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento na cor da pastilha cerâmica aplicada, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, transporte, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

11.6 REJUNTAMENTO DE AZULEJOS 15 x 15 cm, COM CIMENTO BRANCO, JUNTAS ATÉ 3 mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

11.6.1 Especificação Técnica

11.6.2 Medição

11.6.3 Pagamento

11.7 REBOCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NA PROPORÇÃO VOLUMÉTRICA 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

11.7.1 Especificação Técnica

Será aplicada sobre a superfície chapiscada tanto nas paredes internas como nas paredes externas, onde indicado no desenho de projeto de arquitetura, uma camada de argamassa para reboco de cimento e areia fina peneirada na proporção volumétrica de 1:3, com aditivo impermeabilizante, para evitar saturamento por águas pluviais. A dosagem deverá ser aquela indicada na embalagem do fabricante, e deverá ter espessura de 20 mm, sendo tolerada em casos excepcionais e mediante autorização prévia da fiscalização da **Equipe de engenharia** , a espessura máxima de 25 mm.

A argamassa depois de aplicada será desempenada com régua de alumínio e alisada com desempenadeira revestida com feltro ou espuma de borracha.

Excepcionalmente, a critério da fiscalização da **Equipe de engenharia** , em terreno ou região da construção onde a incidência da umidade for muito alta, o revestimento externo será executado com aplicação de argamassa com produto hidrófugo.

11.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de reboco com impermeabilizante efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

11.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, preparo e aplicação de argamassa para reboco com impermeabilizante, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

11.8 REVESTIMENTO INTERNO DE RESERVATÓRIOS D'AGUA COM SISTEMA CRISTALIZANTE (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

11.8.1 Especificação Técnica

A impermeabilização com sistema cristalizante consiste na aplicação de aditivo que reage com o cálcio do cimento, e o composto resultante repele a água. Para a impermeabilização do Reservatório é necessário obedecer à seguinte seqüência:

Preparo: a estrutura a ser impermeabilizada com argamassa rígida deve estar corretamente dimensionada, de forma a não apresentar fissuras ou trincas. As superfícies a serem revestidas terão de ser convenientemente ásperas, lavadas, isentas de partículas soltas e materiais estranhos, como pontas de ferro e pedaços de madeira provenientes das formas. As superfícies lisas precisam ser picotadas. Os cantos terão de ser arredondados (formando meia-cana);

Materiais: é necessário usar sempre cimento novo, sem pelotas. A areia precisa ser lavada, isenta de impurezas orgânicas e peneirada (com peneira nº 200). É necessário observar baixo fator água-cimento.

O material cristalizante deverá atender as determinações desta Especificação Técnica.

Modo de usar: a pasta impermeabilizante terá de ser retirada da embalagem e diretamente dissolvida na água de amassamento, na proporção indicada pelo fabricante, possibilitando que ela fique posteriormente misturada de modo uniforme com a argamassa de cimento e areia.

Revestimentos impermeáveis: os trabalhos deverão ser precedidos em 24 horas pela aplicação de chapisco (argamassa de cimento e areia no traço 1:2 em volume). Os revestimentos impermeáveis terão de ser aplicados em três camadas de aproximadamente 1 cm de espessura, perfazendo um total de 3 cm. A aplicação da argamassa será feita com desempenadeira ou colher de pedreiro, comprimindo-a fortemente contra o substrato. Um lançamento (projeção chapada) com colher poderá ser aplicado sobre a anterior, logo após ter iniciado seu endurecimento (puxado). Excedendo 6 horas, será necessário intercalar um chapisco para que haja boa aderência. É preciso evitar ao máximo as emendas e nunca deixá-las coincidir entre si nas várias camadas. A última chapada deverá ser desempenada e nunca ser queimada (polvilhada com cimento e, em seguida, alisada), nem mesmo só alisada com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro. A cura, úmida, precisa ser resguardada por 3 dias no mínimo. O posicionamento do revestimento impermeável terá de ser do lado da pressão de água. A continuidade do revestimento deverá ser resguardada em toda a superfície em contato com a água.

11.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de impermeabilização interna do reservatório com sistema cristalizante, efetivamente executada pela **Contratada,** após a execução completa do teste de estanqueidade bem sucedido e aprovado pela Fiscalização da **Equipe de engenharia** .

11.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, em uma única vez, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e execução dos serviços de impermeabilização interna do reservatório com sistema cristalizante e pelo teste de estanqueidade, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

11.9 REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE DE CALHAS DE CONCRETO COM MANTA ASFÁLTICA À QUENTE, INCLUSIVE PROTEÇÃO MECÂNICA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

11.9.1 Especificação Técnica

GENERALIDADE

Para execução da impermeabilização com utilização de manta asfáltica deverá haver rigorosa obediência às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente as NBR 9952/87 (EB-1776/87) e NBR-12190/92 (NB-279/90).

Regularização

As superfícies a serem impermeabilizadas deverão estar com o substrato efetivamente nivelado com os caimentos mínimos necessários para os ralos e saídas d'água. Caso haja necessidade de regularização, esta deverá ser executada com argamassa mista de cimento e areia na proporção de 1:3 com espessura nunca inferior a 2 (dois) centímetros e o acabamento será obtido através de desempenadeira de madeira, não devendo ser utilizada desempenadeira de aço ou colher de pedreiro. As arestas deverão ser arredondadas, os ângulos reentrantes terão concordância em meia-cana com raio de 8 (oito) cm e os orifícios serão obturados com argamassa mista de cimento e areia na proporção de 1:3.

Na argamassa de regularização e obturação dos furos existentes, não poderá ser adicionado produto hidrófugo.
Deverão ser removidas todas as incrustações e eventuais resíduos de madeira, especialmente os inseridos na massa de concreto, sendo efetuada lavagem enérgica da superfície com água abundante.

Impregnação

Na impregnação será utilizado asfalto isento de óleos, misturado com solventes alifáticos e aguarás mineral, constituindo uma solução com fluidez compatível com a superfície a impermeabilizar que irá atuar como elemento de ligação entre o substrato e a manta asfáltica, e será aplicada a frio, com rolo de lã de carneiro, pincel ou pistola, temperatura ambiente (entre 10°C a 50°C), sobre a superfície seca e limpa, isenta de óleos, graxas ou partículas soltas.
Após à aplicação deve-se aguardar a secagem que deverá ocorrer entre 3 e 6 horas dependendo das condições ambientais.

Impermeabilização

A manta asfáltica será de 3,4 mm, revestida em ambas as faces com filme de polietileno e será aplicada com uso de maçarico a gás, partindo sempre dos pontos críticos como ralos, juntas de dilatação, etc integrando-se completamente com a impregnação.
Para melhor eficiência do serviço, o maçarico devera ser direcionado de maneira a aquecer, simultaneamente, a parte inferior da bobina e a superfície impregnada.
A manta deverá ser pressionada fortemente no sentido do centro para as bordas evitando a formação e bolhas.
A sobreposição nas emendas deverá ser de 10 (dez) centímetros, sendo necessários a compressão com roletes durante o processo da emenda.
Nas pingadeiras, para arremate da impermeabilização, onde necessário, deverá ser executado cordão de argamassa de cimento e areia, traço 1:3, em forma trapezoidal com l (um) cm na base menor e 3 (três) cm na base maior e l5 (quinze) cm de altura. A aplicação de argamassa será efetuada sobre superfície chapiscada com argamassa na mesma proporção.

Proteção mecânica

Sobre toda a superfície submetida ao tratamento impermeabilizante, aplica-se uma manta de polietileno, de 2 (dois) mm de espessura que servirá de camada separadora. Sobre a manta aplica-se tela metálica (tela de gaiola # ½" x ½") e em seguida aplica-se o chapisco com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, adicionando-se na água de amassamento, emulsão adesiva, na proporção, em volume de 1:1.
Sobre o chapisco será aplicada uma camada de argamassa de 3 (três) cm de espessura na proporção volumétrica de 1:3, com acabamento liso, mantendo os caimentos definidos no substrato, antes da impermeabilização.

11.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área efetivamente impermeabilizada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

11.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e execução de impermeabilização em calhas e rufos com manta asfáltica a quente, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

11.10 IMPERMEABILIZAÇÃO COM PINTURA A BASE DE EMULSÃO ASFÁLTICA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

11.10.1 Especificação Técnica

Entendem-se como impermeabilização com pintura a base de emulsão asfáltica a utilização de produto impermeabilizante flexível à base de elastômeros sintéticos e betumes emulsionados, que será utilizado nas áreas determinadas pelos desenhos de projeto e pela **Equipe de engenharia .**

a) Preparo: a estrutura a ser impermeabilizada deverá estar totalmente regularizada, com caimento adequado para as saídas d´água, com acabamento desempenado, limpa, isenta de partículas soltas e umedecida, porém não saturada.

b) Materiais: O produto depois de aplicado tende a formar um filme impermeabilizante, elástico e de elevada aderência.

c) Modo de usar: Proceder à homogeneização do produto antes da aplicação que será feita em 3 demãos de forma cruzada com utilização de trincha, broxa e/ou vassourão de pelo. O intervalo entre as demãos deverá ficar entre 6 e 12 horas, de acordo com as condições do ambiente. Não deverá ser aplicado em tempo chuvoso.

11.10.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de impermeabilização com sistema flexível a base de elastômeros sintéticos e betumes emulsionados, devidamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , nas áreas definidas nos desenhos de projeto e de acordo com as determinações desta Especificação Técnica.

11.10.3 Pagamento

O pagamento erá feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelos serviços de fornecimento e execução de impermeabilização com sistema flexível a base de elastômeros sintéticos e betumes emulsionados e que inclui: mão-de-obra, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12 PISOS

12.1 REGULARIZAÇÃO SARRAFEADA DE BASE PARA REVESTIMENTO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SEM PENEIRAR, TRAÇO 1:4, e= 3 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

12.1.1 Especificação Técnica

Sobre o contrapiso será lançada uma camada de regularização desempenada, com espessura de 3 cm, utilizando-se argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica de 1:4. Em toda a área, a camada niveladora terá acabamento apenas sarrafeado (grosso), exceto onde indicado de outra forma, sobre o qual será assentado o piso de cerâmica, obedecendo ao caimento solicitado no desenho de projeto.

12.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de argamassa para regularização de piso na proporção volumétrica de 1:4 de cimento e areia, efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

12.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, preparo e aplicação de argamassa para regularização de piso na proporção volumétrica de 1:4 (cimento e areia), que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.2 PISO CERÂMICO ESMALTADO, DIMENSÕES x cm PEI-V COF I, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

12.2.1 Especificação Técnica

O piso será em cerâmica esmaltada e antiderrapante nas dimensões de x , cm, PEI-V, COF I, deverá ser perfeitamente plano e esquadrejado, devendo apresentar textura homogênea compacta, isenta de fragmentos calcários ou qualquer material estranho. Deverá apresentar aresta viva, face plana, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

O armazenamento e o transporte da cerâmica serão realizados de modo a evitar quebras, trincas ou contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e descriminação da área a que se destinam.

Antes do assentamento será verificado se todos os elementos embutidos estão efetivamente instalados e testados, devendo a **Contratada** inspecionar o nivelamento e a qualidade do acabamento da camada niveladora. Após a verificação, a camada niveladora deverá ser lavada e cuidadosamente limpa. Quando recortado em locais de caixas de passagem ou outros elementos embutidos no piso, o material cerâmico não deverá apresentar rachaduras e/ou emendas.

Seu assentamento será feito de modo a deixarem juntas alinhadas, utilizando argamassa industrializada específica para uso interior.

Após o assentamento de cada peça cerâmica, a mesma será pressionada contra a argamassa de assentamento, e posteriormente com auxilio de uma régua de alumínio, será verificado o nivelamento das

bordas de sua superfície. Aquelas que estiverem salientes serão levemente batidas com martelo de borracha até eliminar os ressaltos.
Completada a pega da argamassa de assentamento, será verificada a perfeita colocação das cerâmicas e substituindo as que apresentarem sonoridade inadequada, sem qualquer ônus para a **Equipe de engenharia** .
Quando não especificado de forma diferente, as juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas. A espessura das juntas será de acordo com as características e dimensões da cerâmica observando-se as recomendações do fabricante.
Decorrido 24 horas do seu assentamento inicia-se a limpeza das juntas com auxílio de escovas e vassoura de piaçava.
O rejuntamento será executado com argamassa industrializada própria para rejunte e seguirão as orientações do fabricante.
Após a cura da argamassa de rejuntamento, as superfícies cerâmicas serão lavadas com sabão neutro, água limpa com auxílio de escova de nylon e vassoura de piaçava.

12.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área do piso cerâmico, PEI – V COF I, efetivamente fornecida, assentada e rejuntada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

12.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, assentamento e rejuntamento do piso cerâmico, PEI – V COF I, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.3 MOSAICO DE PEDRA PORTUGUESA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

12.3.1 Especificação Técnica

As áreas de circulação sob os caramanchões serão pavimentadas com mosaico de pedra portuguesa, com espessura de 3 cm e rejuntado com cimento e areia na proporção volumétrica 1:4.
A área a que se destina a pavimentação com mosaico de pedra portuguesa deverá ser regularizada e demarcada de acordo com as cotas de referência indicadas no desenho do projeto de locação e urbanização.
Os mesmos serão assentados sobre uma camada de areia com espessura de 5 cm, sendo que a camada de areia será lançada sobre a base efetivamente compactada.

12.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de pavimentação com mosaico de pedra portuguesa, com 3 cm de espessura, efetivamente assentado e rejuntado pela **Contratada** e devidamente aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

12.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e assentamento da pavimentação com mosaico de pedra portuguesa, com 3 cm de espessura, incluvise rejuntado, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, areia, cimento e demais materiais necessários para à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.4 PISO INDUSTRIAL MONOLÍTICO DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA, COM JUNTAS DE DILATAÇÃO EM RÉGUAS DE PVC 4 mm, FUNDIDO SOBRE BASE NIVELADA, ACABAMENTO POLIDO, e= 10 mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

12.4.1 Especificação Técnica

Nos locais indicados nos desenhos de projeto de arquitetura, será executado o piso de alta resistência, com 10 mm de espessura, com junta plástica de 4 mm de espessura e 30 mm de largura, o piso será polido mecanicamente e impermeabilizado com verniz acrílico apropriado para este fim. O perímetro do piso será dotado de rodapés boleados com altura de 10 cm. A **Contratada** deverá seguir os seguintes procedimentos para execução do piso korodur:
12.4.1.1.1.1.1.1 Preparo da superfície

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Sobre a camada de regularização será feita a colocação das réguas de PVC que dará forma à paginação das juntas de dilatação, entre as juntas será feito o preenchido de argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica de 1:3, com 2 cm de espessura, completamente áspera, este procedimento será feito com vassoura após a pega parcial da camada de regularização.
A superfície da argamassa de preenchimento será superficialmente áspera e isenta de impurezas, tais como: óleo, graxas, restos de argamassa, poeira, a fim de permitir boa aderência para a argamassa de alta resistência com 1 cm de espessura. Caso necessário, a mesma será apicoada para aumentar a aspereza procedendo-se depois uma lavagem para limpeza final e saturação da superfície de concreto.

12.4.1.1.1.1.2 Juntas

As juntas plásticas serão fixadas de acordo com as dimensões dos quadros e níveis especificados no desenho de projeto de arquitetura. Sempre que houver juntas de dilatação no contrapiso, haverá uma correspondente na camada de alta resistência.
As juntas serão fixadas através de cordões contínuos de argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3, com auxilio de uma linha de nylon para alinhamento e altura do piso acabado. As juntas após a fixação ficarão com 1 cm de altura fora da argamassa de preenchimento.
A argamassa de fixação das juntas deverá formar cordões triangulares dos lados das juntas, devendo ser ranhurada com ponta de vassourinha, a fim de permitir melhor aderência com a camada do piso de alta resistência.

12.4.1.1.1.1.3 Camada de Alta Resistência

Cerca de 6 horas no máximo, após a aplicação da camada regularizadora, deverá ser aplicado à argamassa de alta resistência, que consiste numa mistura de cimento e agregados de alta dureza, preparada mecanicamente de acordo com o traço, fator água-cimento, bem como o adensamento e o nivelamento com equipamentos específicos.

12.4.1.1.1.1.4 Traço.

12.4.1.1.1.1.5 O traço da argamassa a ser utilizado será (1: 1: 1: 1: 1):

a) 1 caixa de pedrisco branco (35 x 45 x 19 cm);
b) 1 caixa de pedrisco preto (35 x 45 x 19 cm);
c) 1 caixa de pozolana (20 x 20 x 22,5 cm);
d) 1 caixa de areia branca, fina e peneirada (20 x 20 x 22,5cm).
e) 25 litros de água, e ou conforme o teor de umidade da areia a ser utilizada (a areia será estocada em local limpo, seco e abrigado).
f) 1 saco de cimento de 50 kg.

Será utilizado na argamassa de alta resistência, apenas cimento Portland, sempre do mesmo fabricante de preferência do mesmo lote, de forma que o produto não venha prejudicar a cor do piso acabado.
O perfeito nivelamento e desempeno da camada do piso de alta resistência facilitarão a qualidade do polimento do piso, cuidados especiais deverão ser tomados quando do polimento da mesma, os serviços serão executados por pessoas altamente qualificados.

12.4.1.1.1.1.6 Cura

Cerca de 6 horas após a aplicação da argamassa de alta resistência, será colocado sobre o piso, um colchão de areia com 3 cm de espessura, mantendo-o úmido por um período de 4 dias, para a perfeita cura da camada lançada.
Em caso de piso com acabamento polido, a areia poderá ser removida no quarto dia, quando é iniciado o polimento, porém a superfície será mantida molhada.

12.4.1.1.1.1.7 Acabamento

O acabamento deverá ser executado de acordo como indicado no desenho de projeto de arquiteura, podendo ser raspado ou polido, utilizando-se processos de raspagem e de polimento de acordo com especificação do fabricante.
O polimento será iniciado no quarto dia após o lançamento da argamassa de alta resistência no processo será utilizada máquina politriz com esmeril apropriado para cada etapa, o trabalho será realizado sempre com o piso molhado. Os arremates juntos a rodapés e cantos de difícil acesso, serão estucados e executados manualmente, o acabamento manual terá o mesmo aspecto do piso polido mecanicamente.

12.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área do piso de alta resistência com juntas de dilatação em réguas de PVC com 4 mm de espessura e 30 mm de largura efetivamente fornecida e executada pela **Contratada** e devidamente aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

12.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e aplicação do piso de alta resistência com juntas de dilatação em réguas de PVC com 4 mm de espessura e 30 mm de largura, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os agregados necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.5 PISO CIMENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3 (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

12.5.1 Especificação Técnica

Sobre o contrapiso será lançada uma camada de argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3, com espessura de 3 cm, Em toda a área, a camada do piso terá acabamento com cimento na cor natural ou óxido de ferro na cor indicada pela fiscalização da **Equipe de engenharia ,** alisado com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro.

12.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de piso cimentado na proporção volumétrica de 1:3 de cimento e areia, efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

12.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, preparo e aplicação de argamassa para piso cimentado na proporção volumétrica de 1:3 (cimento, areia e óxido de ferro), que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.6 PISO DESEMPENADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SEM PENEIRAR, TRAÇO 1:4, e= 3 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

12.6.1 Especificação Técnica

Sobre o contrapiso será lançada uma camada de argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:4, com espessura de 3 cm, Em toda a área, a camada do piso terá acabamento apenas desempenado com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro.

12.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de piso desempenado na proporção volumétrica de 1:4 de cimento e areia, efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

12.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, preparo e aplicação de argamassa para piso desempenado na proporção volumétrica de 1:4 (cimento e areia), que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.7 PAVIMENTAÇÃO ARTICULADA DE BLOCOS DE CONCRETO HEXAGONAL SOBRE COXIM DE AREIA, fck 30 MPa e=8 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

12.7.1 Especificação Técnica

Conforme indicado em projeto o pavimento será com blocos sextavados de concreto (bloquetes) fck 30 MPa, com espessura de 8 cm e rejuntado com cimento e arenoso na proporção volumétrica 1:10.

A área a que se destina a pavimentação com blocos sextavados deverá ser regularizada e demarcada de acordo com as cotas de referência indicadas no desenho do projeto de locação e urbanização.

Os blocos sextavados de concreto deverão apresentar dimensões uniformes com espessura de 8 cm e resistência mínima de fck 30 MPa conforme **NBR-9780**, os mesmos serão assentados sobre uma camada de areia com espessura de 5 cm, sendo que a camada de areia será lançada sobre a base efetivamente compactada, após o término do assentamento deverá ser executado o rejuntamento com argamassa seca de cimento saibro e areia, traço 1: 2: 8, a mesma deverá ser espalhada com vassourão de maneira a preencher todos os vazios entre os blocos sextavados, concluindo este procedimento será executado irrigação superficial com água, de modo a permitir a hidratação do cimento contido na mistura.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

12.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de pavimentação com blocos sextavados de concreto fck 30 MPa, com 8 cm de espessura, efetivamente assentado e rejuntado pela **Contratada** e devidamente aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

12.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e assentamento da pavimentação com blocos sextavados de concreto fck 30 MPa, com 8 cm de espessura, incluvise rejuntado, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, areia, cimento e demais materiais necessários para à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.8 SOLEIRA DE MÁRMORE NATURAL DE 15 CM DE LARGURA, ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4 (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

12.8.1 Especificação Técnica

Sempre que indicado, na interseção de pisos entre cômodos, nos degraus de acesso, em escadas, nas portas da entrada principal e na porta do WC serão instaladas soleiras de mármore, com o comprimento da porta e 2,5 cm embutidas para cada lado, a largura será a da parede acabada e a espessura será de 2 cm.

A peça deverá ser perfeitamente plana e polida sem deformações, trincas, fissuras ou emendas.

O assentamento será feito com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3, a mesma deverá estar alinhada e nivelada com o piso acabado.

12.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de soleira de mármore efetivamente fornecida e assentada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

12.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e assentamento de soleira de mármore, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.9 RODAPÉ CERÂMICO ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA DE CIMENTO COLANTE, ALTURA 8 cm, INCLUSIVE REJUNTAMENTO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

12.9.1 Especificação Técnica

Nos cômodos onde não houver revestimento cerâmico nas paredes e nos encontros dos pisos com alvenaria de fechamento, serão assentados rodapés cerâmicos de cm x cm da mesma cerâmica utilizada no piso.

Os rodapés serão assentados e rejuntados com argamassa colante industrializada, conforme descrito no item 9.2.1 destas Especificações Técnicas.

12.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão do rodapé cerâmico de cm x cm, efetivamente fornecida, assentada e rejuntada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

12.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, assentamento e rejuntamento de rodapé cerâmico de cm x cm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.10 RODAPÉ PARA PISO INDUSTRIAL MONOLÍTICO DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA, FUNDIDO SOBRE BASE NIVELADA, ACABAMENTO POLIDO, CANTO ARREDONDADO, ALTURA 10 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

12.10.1 Especificação Técnica

Nos cômodos onde não houver revestimento cerâmico nas paredes, nos encontros dos pisos com alvenaria de fechamento, serão assentados rodapés de alta resistência com 2 x 10 cm.

12.10.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de rodapé de alta resistência efetivamente fornecida e assentada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

12.10.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e assentamento de rodapé de alta resistência que inclui: mão de obra, ferramentas, e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.11 PISO RÚSTICO EM CONCRETO fck = 13,5 MPa, CONTRÔLE TIPO "C" FORMANDO RETANGULOS DE 0,80 X 1,50 m, JUNTA SECA, e=7 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

12.11.1 Especificação Técnica

Sobre o solo efetivamente regularizado e apiloado será lançado uma camada de concreto fck 15 MPa com 6 cm de espessura de modo a formar os painéis regulares de 1,00 m de comprimento. A concretagem será intercalada, de modo a formar junta seca entre os painéis, após a desfôrma dos painéis pintar com cal as faces que formarão a junta.

O concreto para execução da calçada será de resistência característica de fck 15 MPa, confeccionado conforme estas Especificações Técnicas.

Onde houver caimento, este será obtido pelo sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento do concreto quando este ainda estiver em estado plástico.

12.11.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da calçada externa de concreto simples, fck 15 MPa, efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

12.11.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização do fornecimento e serviços de preparo, lançamento e acabamento da calçada externa, de concreto simples fck 15 MPa, espessura 6 cm, que inclui, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.12 SEIXO ROLADO Nº 1 (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

12.12.1 Especificação Técnica

Nas áreas internas, entre as circulações, obre o solo efetivamente regularizado e apiloado será lançada uma camada de seixo nº 1, rolado e lavado com 10 cm de espessura.

12.12.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro cubico (m³), o volume de seixo rolado e lavado, efetivamente executado pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

12.12.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização do fornecimento e serviços de preparo do terreno, lançamento do seixo nº 1, rolado e lavado, espessura 10 cm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.13 TRONCO DE ÁRVORE (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

12.13.1 Especificação Técnica

Nas áreas de piso com seixo rolado serão instalados troncos de árvore conforme localização no desenho de projeto , os trocos deverão ser de madeira de lei (angelin vermelho, massaranduba, cumarú, amarelão ou similar), sem branco, Ø 60 a 80 cm, enterrados 15 cm no solo.

12.13.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de troco de árvore, efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

12.13.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização do fornecimento e serviços de instalação de tronco de árvore Ø 60 a 80 cm, 25 cm de comprimento, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

13 ESQUADRIAS DE MADEIRA

13.1 PORTAS DE MADEIRA DE LEI BENEFICIADA TIPO PRANCHETA OU ALMOFADADA (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

13.1.1 Especificação Técnica

As portas, caixilhos e alizares, serão fabricadas de madeira de lei beneficiada de primeira qualidade (ipê, cumarú, andiroba, louro vermelho ou cedro) seca e imunizada, serão do tipo liso ou almofadada, com quadro de madeira de lei revestido com chapas de compensado a prova d'agua ou duratex temperado, que apresentem as características indicadas no desenho de projeto, A fixação dos caixilhos será feita por meio de tacos "chumbados" na alvenaria durante sua elevação ou por pregos 3 x 9, em espaçamento máximo de 60 cm. No caso de prego, serão utilizados em grupo de 04 (quatro) elementos, perpendiculares um ao outro e dobrados de forma a se constituírem em eficazes chumbadores.

As portas serão assentadas com ferragens apropriadas e serão fixadas através de parafusos de fenda, com dimensões adequadas para cada caso.

Os alizares serão confeccionados com o mesmo tipo de madeira aprovada para construção das portas e serão fixados sobre o caixilho através de pregos sem cabeça, em ambos os lados. A **Equipe de engenharia** deverá aprovar o modelo apresentado pela **Contratada** antes de sua aquisição e aplicação.

As ferragens para as portas de madeira em geral, tais como: fechaduras, dobradiças, maçanetas, espelhos serão com acabamento cromado, conforme indicado em projeto e previamente aprovadas pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

As portas de 0,90 x 2,10 m serão providas de peça de madeira maciça ou material resistente a impactos, na parte inferior, conforme detalhe de projeto.

13.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de porta de madeira de lei beneficiada, tipo prancheta ou almofadada, inclusive caixilhos, alizares, ferragens e acessórios, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

13.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, instalação das portas de madeira de lei beneficiada, tipo prancheta ou almofadada, inclusive caixilhos, alizares, ferragens e acessórios, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

13.2 PORTAS DE MADEIRA DE LEI BENEFICIADA TIPO MEXICANA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

13.2.1 Especificação Técnica

As portas, portais e alizares, serão fabricadas em madeira de lei beneficiada de primeira qualidade (freijó, cedro, louro vermelho, andiroba) seca e imunizada, serão do tipo mexicana, que apresente as características indicadas no desenho de projeto, A fixação dos batentes será feita por meio de tacos "chumbados" na alvenaria durante sua elevação ou por pregos 3 x 9, em espaçamento máximo 60 cm. No

caso de prego, serão utilizados em grupo de 04 (quatro) elementos, perpendiculares um ao outro e dobrados de forma a se constituírem em eficazes chumbadores.
As portas serão assentadas com ferragens apropriadas e serão fixadas através de parafusos de fenda, com dimensões adequadas para cada caso.
Os alizares serão confeccionados com o mesmo tipo de madeira aprovada para construção das portas e serão fixados sobre o marco (batente) através de pregos sem cabeça, em ambos os lados. A **Equipe de engenharia** deverá aprovar o modelo apresentado pela **Contratada** antes de sua aquisição e aplicação.
As ferragens para as portas de madeira em geral, tais como: fechaduras, dobradiças, maçanetas, espelhos serão com acabamento cromado, conforme indicado em projeto e previamente aprovadas pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

13.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de porta de madeira de lei beneficiada, tipo mexicana, caixilhos, alizares, ferragens e acessórios, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

13.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, instalação das portas de madeira de lei beneficiada, tipo mexicana, inclusive caixilhos, alizares, ferragens e acessórios, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

13.3 JANELA DE MADEIRA DE LEI BENEFICIADA E VIDRO ANTÉLIO REFLETIVO # 4 mm, COM CAIXILHOS, ALIZARES E FERRAGENS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

13.3.1 Especificação Técnica

As janelas, portas, caixilhos e alizares, serão fabricadas em madeira de lei beneficiada de primeira qualidade (ipê, cumarú, andiroba, louro vermelho ou cedro), seca e imunizada, serão fixas, que apresentem as características indicadas no desenho de projeto, A fixação dos caixilhos será feita por meio de tacos "chumbados" na alvenaria durante sua elevação ou por pregos 3 x 9, em espaçamento máximo 60 cm. No caso de prego, serão utilizados em grupo de 04 (quatro) elementos, perpendiculares um ao outro e dobrados de forma a se constituírem em eficazes chumbadores.
As janelas e portas serão assentadas com ferragens apropriadas e serão fixadas através de parafusos de fenda, com dimensões adequadas para cada caso.
Os alizares serão confeccionados com o mesmo tipo de madeira aprovada para construção das janelas e portas, serão fixados sobre o caixilho através de pregos sem cabeça, em ambos os lados. A **Equipe de engenharia** deverá aprovar o modelo apresentado pela **Contratada** antes de sua aquisição e aplicação.
As ferragens para as janelas e portas de madeira em geral, tais como: fechaduras, dobradiças, maçanetas, espelhos serão com acabamento cromado, conforme indicado em projeto e previamente aprovadas pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .
O assentamento dos vidros poderá ser feito com massa apropriada, borrachas e baguetes de metal ou madeira, aprovado previamente pela **Equipe de engenharia** e conforme indicado no projeto. Serão asseguradas folgas de 2 mm entre os vidros e os caixilhos.
Ao término da colocação dos vidros, será feita a limpeza cuidadosa, removendo-se o excesso de massa aderente a superfícies dos vidros e dos caixilhos.

13.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de janela de madeira de lei beneficiada, tipo fixa ou conjunto de porta e janela fixa com vidro antélio refletivo # 4 mm, inclusive caixilhos, alizares, ferragens e acessórios, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

13.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, instalação das janelas de madeira de lei beneficiada, tipo fixa ou conjunto de porta e janela fixa, inclusive vidro antélio refletivo # 4 mm, caixilhos, alizares, ferragens e acessórios, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

14 ESQUADRIAS METÁLICAS

14.1 JANELAS DE CORRER E VITRÔS DE ALUMÍNIO ANODIZADO NA COR NATURAL (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

14.1.1 Especificação Técnica

As janelas e vitrôs de alumínio com básculas móveis ou fixas, com vidro liso ou canelado # 4 mm, terão modelo e dimensões de acordo com os desenhos de projeto aprovados para execução e serão construídas em alumínio anodizado na cor natural, devendo obedecer às dimensões, linhas de perfis, chapas e acessórios complementares apresentados nesses desenhos. A **Contratada** deverá fornecer amostra do perfil de alumínio para prévia aprovação da **Equipe de engenharia** .

No dimensionamento dos perfis, das vedações e das fixações serão considerados os parâmetros estabelecidos nas NB – 606/80 (NBR 7202), MB – 1225/89 (NBR 6485), MB-1226/89 (NBR 6486) e MB 1227/89 (NBR 6487), para estanqueidade à água, ar e resistência à carga de vento.

As barras e perfis para confecção das esquadrias serão extrudados em liga ABNT/ASTM 6063, têmpera T 5, acabamento nº 2 e rugosidade de 100 RMS.

As esquadrias de alumínio serão assentadas com perfeição em contra-marcos de alumínio extrudados – liga ABNT/ASTM – 6063, têmpera T 6 com espessura compatível com os esforços e dimensionados adequadamente, de forma a garantir a fixação eficiente das esquadrias.

A largura dos contra-marcos será idêntica à dos marcos, não se admitindo que o marco apóie parte no contra-marco e parte no revestimento.

A vedação entre o contra-marco e marco será perfeita, o que será obtido pelo emprego de gaxetas preferencialmente, ou selante a base de silicone.

Os chumbadores, grapas ou parafusos de ancoragem serão de aço galvanizado por meio de imersão em zinco fundido em temperatura entre 430º e 470ºC.

O isolamento entre os perfis do contra-marco, em alumínio e aço galvanizado, será obtido através de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero, plástico ou outro processo satisfatório, tal como metalização a zinco.

A função do contra-marco é servir de guia para arremates que precederão à montagem das esquadrias de alumínio.

A vedação de todas as juntas e tampas de coluna, meia esquadrias das folhas e quadros, junção dos peitoris ao marco lateral, contra-marco/marco e quaisquer outras partes sujeitas a infiltração, será feita com massa de silicone, cura ácida, para aplicação da massa de silicone a superfície deverá estar totalmente limpa e seca.

As esquadrias deverão ser providas de puxadores, travas, fechaduras e todos os acessórios necessários ao perfeito travamento e serão assentadas nas quantidades, locais e dimensões determinadas pelos projetos de arquitetura e esquadrias.

A **Contratada** deverá submeter à apreciação da **Equipe de engenharia** para aprovação, modelos de janelas, portas e vitrôs antes da sua efetiva aplicação.

A **Equipe de engenharia** se reserva o direito de exigir os testes de segurança e estanqueidade das esquadrias, bem como de recusar e vetar o uso dos materiais julgados por ela como inadequados, a **Contratada** deverá providenciar a imediata substituição desses materiais, sem ônus para a **Equipe de engenharia** , substituindo-os por materiais que atendam aos critérios especificados.

14.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de janelas, portas e vitrôs de alumínio anodizado na cor natural, com vidro liso ou canelado # 4 mm, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

14.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de janelas portas e vitrôs de alumínio anodizado na cor natural, que inclui: vidro liso ou canelado # 4 mm, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

14.2 PORTAS DE CORRER EM PERFIS DE AÇO INOX E FOLHAS DE VIDRO TEMPERADO # 8 mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

14.2.1 Especificação Técnica

As portas da entrada principal serão de vidro temperado na cor bronze e com espessura de 8 mm com duas folhas fixas e duas de correr, as ferragens serão em aço inoxidável com acabamento polido.
As dimensões e acabamento serão conforme indicado no desenho de projeto, ressalvando que ajustes serão feito de forma que as características de projeto não sejam modificadas.
O acabamento entre as portas, paredes e vigas estruturais será estanque de forma que impeça infiltrações de águas pluviais para o interior do prédio.

14.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de porta de correr, confeccionada em perfis de aço inoxidável e folhas de vidro temperado # 8 mm, devidamente fornecida e montada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

14.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços que é a compensação integral pelo fornecimento e execução de porta de correr, confeccionada em perfis de aço inoxidável e folhas de vidro temperado # 8 mm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

14.3 PORTA DE ALUMÍNIO TIPO VENEZIANA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

14.3.1 Especificação Técnica

As portas de alumínio anodizado PA-1, aquelas cujas barras, perfis ou chapas sejam submetidas a um processo de oxidação anódico que proporcione um recobrimento de óxido decorativo e protetor, que deverão atender aos detalhes do desenho de projeto executivo, como quantidades, dimensões, linhas de perfis, chapas e acessórios completas. Tudo com a prévia autorização da fiscalização da **Equipe de engenharia** .
As condições exigíveis de desempenho para janelas, vitrôs, portas e balancins de alumínio anodizado são as fixadas na NB – 606 / 80, NBR – 7202.
Serão empregados vidros do tipo cristal, "liso", conforme indicado em desenho de projeto, os vidros especificados serão planos com espessura de 4 mm.
As janelas e vitrôs serão assentadas nas quantidades, locais e dimensões determinadas pelos projetos de arquitetura e esquadrias.

14.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de porta de alumínio tipo veneziana PA-1, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

14.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução de porta de alumínio tipo veneziana PA-1, que inclui: mão-de-obra, ferramentas equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

14.4 BALANCIN DE FERRO COM BÁSCULAS MÓVEIS E VIDROS # mm, DIMENSÕES (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

14.4.1 Especificação Técnica

Na fabricação das esquadrias metálicas serão usados perfilados resistentes de ferro ou aço que serão submetidos a tratamento preliminar antioxidante, sendo as janelas do tipo basculante, conforme detalhe do projeto executivo.
Os chumbadores serão solidamente fixados à alvenaria ou concreto, conforme o caso, com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3.
As ferragens para esquadrias de ferro em geral, tais como fechaduras, dobradiças, ferrolhos, trincos, puxadores, maçanetas, espelhos, rosetas e outros serão de acabamento cromado ou conforme indicado em projeto e previamente aprovadas pela **Equipe de engenharia** .
Pintura de fábrica
A pintura de fábrica é a primeira camada do sistema de proteção, que deverá funcionar por um período curto de tempo, assim será considerada temporária e provisória. A **Contratada** deverá evitar a

deterioração desta camada por mau armazenamento ou por submetê-la a ambientes mais severos que os normais.

14.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de esquadria de ferro com acessórios, ferragens e guarnições, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

14.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e assentamento de esquadrias metálicas, que inclui: mão de obra, instalação e materiais necessários à perfeita execução dos serviços (caixilho, chumbadores, maçaneta, puxador, trincos, espelhos e outros) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

14.5 PORTÃO METÁLICO DE ABRIR COM UMA OU DUAS FOLHAS, CONFECCIONADO COM TUBO GALVANIZADO Ø 3", CANTONEIRAS, TELA SOLDADA E CHAPA Nº. 18 (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

14.5.1 Especificação Técnica

Os portões metálicos com uma ou com duas folhas de abrir serão confeccionados em tubos de aço ∅ 3", cantoneiras laminadas de abas iguais, tela soldada na parte superior, e chapa de aço nº 18 na parte inferior, indicadas no desenho de projeto e sua articulação será feita através de gonzos, fixada nos pilares de concreto armado através de grapas de barra chata, bi partida tipo cauda de andorinha. As grapas deverão estar solidamente unidas aos pilares de concreto, devendo ser fixadas antes da concretagem dos pilares de sustentação.

Será admitido ajuste corretivo através de desempeno mecânico ou por aquecimento controlado, estes procedimentos também poderão ser admitidos para obtenção de pré-deformações necessárias.

A pintura de fundo é a primeira camada do sistema de proteção, que deverá funcionar por um período curto de tempo. Por isso será considerada temporária e provisória. A **Contratada** deverá evitar a deterioração desta camada por mau armazenamento ou por submetê-la a ambientes que a prejudiquem.

Após a montagem dos elementos, todas as superfícies serão limpas de modo a ficarem adequadas à aplicação da pintura de acabamento. Os pontos das superfícies cuja camada de tinta de fundo tenha sido avariada, deverão ser retocados utilizando o mesmo produto usado anteriormente.

As áreas adjacentes aos elementos fixados na obra serão devidamente escovadas e preparadas de forma que assegurem a aderência da tinta. A pintura de acabamento será aplicada em duas demãos, conforme indicação das especificações do fabricante, de modo a obter uma superfície final uniforme.

Não será permitido a **Contratada** alterar, substituir ou suprimir quaisquer dos materiais previstos para serem utilizados na construção e instalação dos portões de aço galvanizado, sem a concordância expressa e por escrito da **Equipe de engenharia** .

Para ancoragem dos pilares de fixação do portão de aço galvanizado deverá ser utilizado concreto fck 20 MPa, obedecendo-se às dimensões da cava e travamentos conforme definido nos desenhos de projeto aprovados para construção.

A **Contratada** deverá providenciar todos os meios necessários para garantir o correto alinhamento e prumo do portão durante a sua construção e instalação, de maneira a possibilitar o adequado funcionamento da estrutura, que deverá apresentar-se sem empenos, torções e corretamente alinhada vertical e horizontalmente após a instalação.

A **Contratada** deverá refazer, às suas expensas e incluindo todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários, todos os serviços que se apresentarem discordantes dos critérios estabelecidos por esta Especificação Técnica e dos parâmetros estabelecidos nos desenhos de projeto, e ainda aqueles que, a critério da **Equipe de engenharia** , apresentem padrão de qualidade ou acabamento final incompatível com o fim a que se destinam.

A **Contratada** deverá obedecer ao descrito no projeto executivo, de acordo com as características específicas de cada portão, conforme itens a seguir:

os batentes serão em tubo de aço galvanizado, sem costura no diâmetro de Ø 3" (schedule: 40), as extremidades superiores dos tubos, deverão ser tamponadas para evitar o acúmulo de água em seu interior e deverão ter abas para evitar que as folhas do portão sejam extraídas;

a sustentação será através de gonzo cilíndrico, em aço, com diâmetro de 30 mm, nas dimensões necessárias, para suportarem as folha;

os portões serão executados em tubo de aço galvanizado, sem costura no diâmetro de Ø 3" (schedule: 40);
o fechamento será em tela de arame galvanizada, fio 12, com trama 2" x 2" (malha quadrangular). A tela galvanizada será soldada no quadro interno, executado em barra chata, de ferro, de 1.1/2" x 3/16" soldadas no tubo de Ø 3", Schedule 40;
o portão será travado por meio de fecho com diâmetro de 10 mm, posicionado à meia altura para permitir o travamento da folha do portão. No pilar de concreto deverá ser chumbado tubo com diâmetro interno de 12,5 mm, para receber o fecho de 10 mm. A folha do portão deverá conter porta cadeado para cadeado nº 60 e acesso na tela em barra chata # 1.1/2 x 3/16", para possibilitar a abertura do cadeado;
os montantes serão ancorados em cavidades nas dimensões de no mínimo 50 cm de profundidade por 30 cm de diâmetro preenchidas por concreto com fck= 20 MPa, com consistência para vibração, com areia média e seixo lavado através de armadura de ferro CA 50 diâmetro de 3/8", conforme desenho de projeto;
toda a estrutura e tela do portão, deverão receber uma demão de tratamento anticorrosiva à base de primer, com exceção dos tubos galvanizados que deverão receber pintura aderente. Após a secagem do fundo e da tinta de aderência, conforme especificações do fabricante serão aplicadas duas demãos de tinta esmalte sintético, com intervalos de secagem, definidos pelo fabricante, na cor definida a critério da **Equipe de engenharia** .

14.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de portão metálico de abrir com uma ou duas folhas, confeccionado com tubos Ø 3", cantoneiras, tela soldada e chapa nº 18, adequadamente fabricada, pintada e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

14.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução dos serviços de fornecimento e instalação de portão metálico de abrir com uma ou duas folhas, confeccionado com tubos Ø 3", cantoneiras, tela soldada e chapa nº 18, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

14.6 PORTÃO METÁLICO TIPO DE CORRER CONFECCIONADO COM TUBO DE FERRO GALVANIZADO Ø 2", CANTONEIRAS, TELA SOLDADA E CHAPA Nº 18 (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

14.6.1 Especificação Técnica

Os portões metálicos com uma ou com duas folhas de correr serão confeccionados em tubos de aço ∅ 2", cantoneiras laminadas de abas iguais, tela soldada na parte superior, e chapa de aço nº 18 na parte inferior, indicadas no desenho de projeto com abertura de correr feita através de trilho superior e roldanas que mantenham o portão suspenso e um guia na parte inferior.
Será admitido ajuste corretivo através de desempeno mecânico ou por aquecimento controlado, estes procedimentos também poderão ser admitidos para obtenção de pré-deformações necessárias.
A pintura de fundo é a primeira camada do sistema de proteção, que deverá funcionar por um período curto de tempo. Por isso será considerada temporária e provisória. A **Contratada** deverá evitar a deterioração desta camada por mau armazenamento ou por submetê-la a ambientes que a prejudiquem.
Após a montagem dos elementos, todas as superfícies serão limpas de modo a ficarem adequadas à aplicação da pintura de acabamento. Os pontos das superfícies cuja camada de tinta de fundo tenha sido avariada, deverão ser retocados utilizando o mesmo produto usado anteriormente.
As áreas adjacentes aos elementos fixados na obra serão devidamente escovadas e preparadas de forma que assegurem a aderência da tinta. A pintura de acabamento será aplicada em duas demãos, conforme indicação das especificações do fabricante, de modo a obter uma superfície final uniforme.
Não será permitido a **Contratada** alterar, substituir ou suprimir quaisquer dos materiais previstos para serem utilizados na construção e instalação dos portões de aço galvanizado, sem a concordância expressa e por escrito da **Equipe de engenharia** .
A **Contratada** deverá providenciar todos os meios necessários para garantir o correto alinhamento e prumo do portão durante a sua construção e instalação, de maneira a possibilitar o adequado funcionamento da estrutura, que deverão apresentar-se sem empenos, torções e corretamente alinhada vertical e horizontalmente após a instalação.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A **Contratada** deverá refazer, às suas expensas e incluindo todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários, todos os serviços que se apresentarem discordantes dos critérios estabelecidos por esta Especificação Técnica e dos parâmetros estabelecidos nos desenhos de projeto, e ainda aqueles que, a critério da **Equipe de engenharia** , apresentem padrão de qualidade ou acabamento final incompatível com o fim a que se destinam.
A **Contratada** deverá obedecer ao descrito no projeto executivo, de acordo com as características específicas de cada portão, conforme itens a seguir:
os portões serão executados em tubo de aço galvanizado, sem costura no diâmetro de Ø 2" (schedule: 40);
o fechamento será em tela de arame galvanizada, fio 12, com trama 2" x 2" (malha quadrangular). A tela galvanizada será soldada no quadro interno, executado em barra chata, de ferro, de 1.1/2" x 3/16" soldadas no tubo de Ø 2", Schedule 40;
o portão será travado por meio de fecho com diâmetro de 10 mm, posicionado à meia altura para permitir o travamento da folha do portão. No pilar de concreto deverá ser chumbado tubo com diâmetro interno de 12,5 mm, para receber o fecho de 10 mm. A folha do portão deverá conter porta cadeado para cadeado nº 60 e acesso na tela em barra chata # 1.1/2 x 3/16", para possibilitar a abertura do cadeado;
toda a estrutura e tela do portão, deverão receber uma demão de tratamento anticorrosiva à base de primer, com exceção dos tubos galvanizados que deverão receber pintura aderente. Após a secagem do fundo e da tinta de aderência, conforme especificações do fabricante serão aplicadas duas demãos de tinta esmalte sintético, com intervalos de secagem, definidos pelo fabricante, na cor definida pela **Equipe de engenharia** .

14.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de portão metálico de correr com uma ou duas folhas, confeccionado com tubos Ø 2", cantoneiras, tela soldada e chapa nº 18, adequadamente fabricada, pintada e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

14.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução dos serviços de fornecimento e instalação de portão metálico de correr com uma ou duas folhas, confeccionado com tubos Ø 2", cantoneiras, tela soldada e chapa nº 18, que inclui, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

14.7 PORTA DE ENROLAR EM CHAPAS DE FERRO GALVANIZADO, DIMENSÕES , COM MOLA E FECHADURA DE SEGURANÇA, PINTADA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE FUNDO ANTICORROSIVO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

14.7.1 Especificação Técnica

Na entrada principal do depósito de produtos químicos será instalada uma porta de enrolar que será confeccionada em chapa de aço galvanizado a fogo.
A porta será constituída de duas molas de tracionamento, trilhos laterais para deslizamento, fechadura de segurança, ferrolhos internos e porta-cadeado, conforme informações contidas no desenho de projeto.

Pintura de fábrica

A pintura de fábrica é a primeira camada do sistema de proteção, que deverá funcionar por um período curto de tempo, assim será considerada temporária e provisória. A **Contratada** deverá evitar a deterioração desta camada por mau armazenamento ou por submetê-la a ambientes mais severos que os normais.

Pintura de acabamento

Após a montagem da estrutura, todas as superfícies serão limpas de modo a ficarem adequadas à aplicação da pintura de acabamento. Os pontos das superfícies cuja camada de tinta aplicada na oficina tenha sido avariada deverão ser retocados utilizando a tinta de proteção original.
Também as áreas adjacentes aos parafusos de campo deixados sem pintura, serão efetivamente escovadas, de forma assegurar a aderência da tinta. A pintura de acabamento será aplicada em duas demãos, conforme indicação das especificações de modo a obter uma superfície final uniforme.

Normas e práticas complementares

A execução dos serviços de fabricação e montagem de Estruturas Metálicas deverá atender às Normas da ABNT e do INMETRO: NBR 8800 – Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios.

14.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de porta de enrolar em chapa de aço galvanizado a fogo, efetivamente fornecida, instalada e pintada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

14.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação da porta de enrolar em chapa de aço galvanizado a fogo, dimensões x m, com molas, fechaduras de segurança e pintura esmalte sintético, duas demãos sobre fundo anticorrosivo, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

14.8 JANELA DE ENROLAR EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO COM DUAS FOLHAS, INCLUSIVE FERRAGENS E ACESSÓRIOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

14.8.1 Especificação Técnica

A janela será de enrolar, em chapa de aço galvanizado, com folhas, inclusive ferragens e acessórios.
O elemento de ligação utilizado na fabricação da esquadria metálica obedecerá às prescrições estabelecidas nas especificações dos materiais contidos nos projetos executivos. Somente poderão ser utilizados na fabricação, os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.
Serão admitidos ajustes corretivos através de desempeno mecânico ou por aquecimento controlado, desde que estes procedimentos não apresentem pré-deformações que possam influenciar na qualidade da estrutura da peça.
A pintura de fundo é a primeira camada do sistema de proteção, que deverá funcionar por um período curto de tempo, por isso será considerada temporária e provisória. A **Contratada** deverá evitar a deterioração desta camada por mau armazenamento ou por submetê-la a ambientes que a prejudique.
Após a montagem dos elementos, todas as superfícies serão limpas de modo a ficarem adequadas à aplicação da pintura de acabamento. Os pontos das superfícies cuja camada de tinta de fundo tenha sido avariada deverão ser retocados utilizando o mesmo produto usado anteriormente.
Também as áreas adjacentes aos parafusos fixados na obra serão devidamente escovadas e preparadas de forma a assegurar a aderência da tinta. A pintura de acabamento será aplicada em duas demãos, conforme indicação das especificações, de modo a obter uma superfície final uniforme.

14.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de janela de enrolar em chapa de aço galvanizada, efetivamente fornecida, fixada e pintada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

14.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e fixação de janela de enrolar em chapa de aço galvanizada, que inclui: molas, colunas, fechaduras, soldas, pintura, mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

15 VIDROS

15.1 VIDRO CRISTAL LISO, # mm, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E ACABAMENTO (Item da Planilha de Quantidade e Preços)

15.1.1 Especificação Técnica

Serão empregados vidros do tipo "cristal liso" conforme indicado em projeto. Os vidros especificados serão sempre planos com espessura de mm, obedecendo às seguintes prescrições:
Deverão satisfazer à EB - 62 da ABNT;
Seu assentamento poderá ser feito com massa apropriada, borrachas e baguetes de metal ou madeira, aprovado previamente pela EQUIPE DE ENGENHARIA e conforme indicado no projeto.
Serão asseguradas folgas de 2 milímetros entre os vidros e os caixilhos.
Ao término da colocação dos vidros, será feita a limpeza cuidadosa, removendo-se o excesso de massa aderente à superfície do vidro e dos caixilhos.

15.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²) a área de vidro efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

15.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de vidro liso, # milímetros, que inclui: mão de obra, materiais (vidro, massa de assentamento), corte, perdas, transporte e traslado, equipamentos e ferramentas, instalação e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

15.2 VIDRO REFLETIVO ANTÉLIO, COLOCADO COM OU SEM BAGUETE, COM DUAS CAMADAS DE MASSA # mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

15.2.1 Especificação Técnica

Serão empregados vidros do tipo "refletivo antélio" conforme indicado em projeto. Os vidros especificados serão sempre planos com espessura de 6 mm, obedecendo às seguintes prescrições:
Deverão satisfazer à EB-62 da ABNT;
Seu assentamento poderá ser feito com massa apropriada, borrachas e baguetes de metal ou madeira, aprovado previamente pela **Equipe de engenharia** e conforme indicado no projeto.
Serão asseguradas folgas de 2 milímetros entre os vidros e os caixilhos.
Ao término da colocação dos vidros, será feita a limpeza cuidadosa, removendo-se o excesso de massa aderente à superfície do vidro e dos caixilhos.

15.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de vidro refletivo "antélio", devidamente fornecida e assentada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

15.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e assentamento de vidro refletivo "antélio", que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

15.3 VIDRO TEMPERADO FUMÊ # 10 mm, INSTALADO EM CAIXILHOS DE ALUMÍNIO OU MADEIRA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

15.3.1 Especificação Técnica

Onde indicados no desenho de projeto será instalado caixilho fixo de alumínio natural com dimensões de altura, e larguras determinadas no projeto, dotados de painéis de vidro temperado fumê # 10 mm. O caixilho será construído em alumínio anodizado natural, cujas barras, perfis ou chapas que os compõem, sejam submetidas a um processo de oxidação anódico que proporcione um recobrimento de óxido protetor de cor natural. A **CONTRATADA** deverá fornecer amostra dos materiais para prévia aprovação da **EQUIPE DE ENGENHARIA** .

- O caixilho de alumínio será inspecionado antes da sua instalação, se não estiver dentro da padronização estabelecida pela **EQUIPE DE ENGENHARIA** e as determinações emanadas na **NB – 606 / 80, NBR – 7202** será refugado.
- Os vidros serão providos, de botões metálicos para fixação entre painéis, serão dotados de arruelas de silicone que servirão de diferencial mecânico entre o vidro e metal. Os botões de fixação serão montados nas quantidades, locais e dimensões determinadas pelos projetos de arquitetura.
- O vidro será temperado fume com # 10 mm, os painéis de vidro serão fixados a estrutura do caixilho, através de cordão de neoprene.
- A **EQUIPE DE ENGENHARIA** se reserva o direito de caso necessário, exigir os testes de segurança e estanqueidade das esquadrias.

15.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m2), a área de vidro temperado fume # 10 mm, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

15.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de vidro temperado fume # 10 mm inclusive ferragens, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

15.4 VIDRO CRISTAL CANELADO # 4 mm FIXADO COM MASSA DE VIDRACEIRO OU BAGUETE DE MADEIRA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

15.4.1 Especificação Técnica

O assentamento será com baguetes de madeira ou alumínio conforme indicado no desenho de projeto. Será assegurada folga de 2 mm entre os vidros e a borda do encaixe.

15.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de vidro canelado, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

15.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, e ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de vidro cristal canelado espessura # 4 mm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

16 ACESSÓRIOS PARA ACABAMENTOS

16.1 ANTEPARO DE MADEIRA DE LEI PARA PROTEÇÃO DE CARTEIRAS E REVESTIMENTO DAS PAREDES (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

16.1.1 Especificação Técnica

Os anteparos serão confeccionados em madeira de lei beneficiada, com os cantos externos boleados nas dimensões 3,5 x 15 cm, e fixados sobre a cerâmica com bucha e parafuso de rosca soberba com espaço entre um ponto e outro de 50 cm. A cabeça dos parafusos deverá ficar embutida na madeira e acabada com mademassa na coloração da madeira utilizada.

Será necessário antes de aplicar o revestimento cerâmico na alvenaria, projetar a localização dos parafusos de fixação do anteparo, abrindo nesta posição nichos, e preenchê-los com graute para perfeita fixação das buchas plásticas e parafusos.

A altura de fixação do anteparo será conforme a padronização do Ministério da Educação.

16.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão do anteparo em madeira de lei para proteção de carteiras e revestimento das salas de aula efetivamente fornecida e assentada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

16.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e assentamento do anteparo em madeira de lei para proteção de carteiras e revestimento das salas de aula, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

16.2 ARMÁRIO DE MADEIRA DE LEI E COMPENSADO SOB PIA, COM CINCO GAVETAS, QUATRO PORTAS E UMA PRATELEIRA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

16.2.1 Especificação Técnica

Sob a pia da lanchonete será montado armário em madeira de lei beneficiada, de preferência cedro, freijó, pau mulato ou pau marfim. As dimensões do armário são m de comprimento, 0,83 m de altura e 0,58 m de largura. As características principais do armário são cinco gavetas que deslizam sobre trilhos, quatro portas perfeitamente alinhadas e fixadas com dobradiças de metal cromado devidamente encaixado de forma que não apareçam na parte externa do armário e a prateleira montada sobre suportes, facilitando assim a sua retirada.

A pintura de acabamento será em esmalte sintético na cor branco ou incolor, conforme critérios da fiscalização da **Equipe de engenharia** . As dimensões do armário e seus elementos serão aquelas indicadas no desenho de projeto.

16.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de armário de madeira sob pia com cinco gavetas, quatro portas e uma prateleira, dimensões m de comprimento, 0,83 m de altura e 0,58 m de profundidade, fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

16.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação do armário de madeira sob pia com dez gavetas, seis portas e uma prateleira, dimensões m de comprimento, 0,83 m de altura e 0,58 m de profundidade, que inclui: mão de obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

16.3 BALCÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO, LAJES DE CONCRETO ARMADO, ACABAMENTO COM REVESTIMENTO CERÂMICO E PEDRAS DE MÁRMORE BRANCO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

16.3.1 Especificação Técnica

Os balcões serão construídos em alvenaria de tijolo cerâmico de 6 ou 8 furos, lajes de concreto armado, acabamentos com revestimento cerâmico dimensões 20 x 20 cm PEI - IV e pedras de mármore branco, em locais e dimensões indicados nos desenhos de projeto de arquitetura ARQ..... Todos os procedimentos para a construção dos balcões deverão obedecer aos critérios descritos nos itens: 2.5.1, 2.6.1, 2.71, 3.1.1, 8.11, 8.2.1, 8.4.1, 16.11 e 16.3.1 destas Especificações Técnicas.

A seqüência da execução será a elevação de paredes de alvenarias até a altura de 1,10 m, fôrmas de madeira, armaduras de aço, concreto estrutural fck 20 MPa, aplicação de chapisco, emboço, revestimento cerâmico rejuntado, assentamento de peças de mármore branco, emassamento e pintura acrílica das paredes internas e áreas das superfícies inferiores das lajes dos balcões.

Sobre as lajes dos balcões serão assentadas peças de mármore branco, com dimensões indicadas no desenho de projeto. As peças deverão ser perfeitamente planas, e cantos superiores boleados, polidas sem deformação, trincas, fissuras ou emendas. Seu assentamento será feito com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica de 1:3.

16.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de balcão para atendimento, efetivamente construída pela **Contratada** e devidamente aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

16.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela construção de balcões de atendimento, devidamente construído e acabado, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

16.4 CONJUNTO DE BARRAS DE APOIO DE TUBOS DE AÇO CARBONO, ACABAMENTO CROMADO Ø 1 ¼" PARA BANHEIROS DE PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

16.4.1 Especificação Técnica

As barras de apoio serão confeccionadas em tubos de aço carbono, acabamento cromado Ø 1.1/4", soldados em chapas do mesmo material com furação apropriada para sua fixação através de parafusos cromados com cabeça sextavada e rosca soberba de 8 x 80 mm.

16.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido o conjunto (cj), a quantidade de barras de apoio em tubo de aço carbono, acabamento cromado Ø 1.1/4" para banheiro de portadores de necessidades especiais, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

16.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de conjunto de barras de apoio em tubo aço carbono, acabamento cromado Ø 1.1/4", para banheiro de portadores de necessidades especiais, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita

execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

16.5 CONSTRUÇÃO DE LOUSA ESCOLAR PADRÃO MEC, INCLUSIVE MOLDURA DE MADEIRA DE LEI, EMASSAMENTO E PINTURA SINTÉTICA NA COR VERDE FOSCO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

16.5.1 Especificação Técnica

As lousas serão construídas nas dimensões de 3,50 m x 1,35 m, fixando-se primeiramente a moldura confeccionada em madeira de lei beneficiada e tratada nas dimensões 3,5 x 15 cm. Em seguida aplica-se o enchimento com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:4.

Após a execução do enchimento, a base será emassada com três demãos de massa acrílica, sofrendo lixamento extremamente cuidadoso. A pintura deverá ser executada somente após a massa acrílica estiver completamente seca. Em seguida aplicam-se duas demãos de tinta sintética especifica para lousas na cor verde fosco do mesmo fabricante da massa aprovada pela **Equipe de engenharia** .

O contorno da lousa será feito em madeira de lei beneficiada, e seu acabamento será com emassamento a óleo e pintura com tinta esmalte sintético na cor branca.

O porta giz será executado em concreto de acôrdo com os detalhes do desenho de projeto.

16.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de lousa efetivamente construída pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

16.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela construção de lousa escolar padrão MEC, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

16.6 ESCADA TIPO MARINHEIRO COM PROTEÇÃO COSTAL, INCLUSIVE PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

16.6.1 Especificação Técnica

A escada tipo marinheiro será confeccionada em estrutura de aço, sendo os degraus em aço CA 25 Ø 7/8", soldados em barra chata de 2.1/2" x 3/16" e fixada na estrutura de concreto por chumbador com prisioneiro de aço zincado de Ø 3/8" x 3/16".

A proteção (guarda-corpo) será confeccionada em barra chata de aço de 2.1/2" x 3/16", alinhadas verticalmente a cada 20 cm, soldadas a cada 1,20 m em chapa de aço semicircular de dimensões 100 mm x 6,4 mm, conforme detalhe em projeto executivo.

O conjunto, escada e guarda-corpo, bem como todos os perfis metálicos terá pintura de fundo em primer antioxidante e deverão ser retocados sempre que apresentarem manchas descascadas, pontos de solda e ferrugem. Os pontos de ferrugem deverão ser removidos através de lixamento ou escovação com escova de aço e retocados com massa sintética e posteriormente recompor a pintura do primer antioxidante tipo zarcão ou cromato de zinco.

Após a devida preparação, as superfícies serão lixadas a seco, removendo-se o pó de modo a deixá-la totalmente limpa.

Em seguida, serão aplicadas duas demãos de tinta esmalte sintético para cobertura total do substrato, nas cores definidas pela **Equipe de engenharia** e observando sempre as recomendações do fabricante.

Entre uma demão e outra de pintura em esmalte sintético, deverá haver um intervalo mínimo de 12 horas.

16.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de escada tipo marinheiro com proteção costal, confeccionada em perfis e chapas de aço, efetivamente fornecida, instalada e pintada pela **Contratada**, em conformidade com o projeto executivo e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

16.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de escada tipo marinheiro com proteção costal (guarda-corpo) em chapa e perfis de aço, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços (buchas, parafusos, solda,

zarcão, tinta esmalte sintético, pincel, etc) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

16.7 GUICHE DA SECRETARIA, DIMENSÕES x (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

16.7.1 Especificação Técnica

Será instalado na Secretaria um guichê para atendimento externo dos alunos. As características principais do guichê são: bancada de granito, vidro liso fixo espessura 4 mm, quadro de madeira de lei espessura 3,5 cm, espaço livre entre a bancada de granito e o vidro, 20 cm.

A pintura de acabamento será em esmalte sintético na cor branco. As dimensões do guichê e seus elementos serão aquelas indicadas no desenho de projeto.

16.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de guichê, fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

16.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação do guichê da Secretaria, dimensões m, que inclui: mão de obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

16.8 GUARDA CORPO METÁLICO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

16.8.1 Especificação Técnica

O guarda corpo metálico será confeccionado em tubo de aço preto Dext. 76,2 mm, tela soldada, cantoneira chapa Ø 150 x 9,5 mm, chumbador de 1/4" x 75 mm, com dimensões de 1,00 m x 1,70 m entre eixos dos tubos, conforme detalhes do projeto. Após a montagem o guarda corpo será pintado com duas demãos de tinta anti-ferruginosa, e acabamento com tinta esmalte sintético com duas demãos, na cor indicada pela **Equipe de engenharia** . Na base do guarda corpo será executada alvenaria de fixação com dimensões 0,15 cm x 0,20 cm, o acabamento acompanhará o projeto arquitetônico, como acabamento será instalada soleira em mármore branco.

16.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de guarda corpo metálico e alvenaria de fixação e soleira em mármore branco, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

16.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de guarda corpo metálico, alvenaria de fixação e soleira em mármore branco, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários (tubos, cantoneiras, tela, soldas, chumbadores, lixa, tijolos, argamassa, revestimento, mármore, materiais para pintura) à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

16.9 PEITORIL DE MÁRMORE COM 19 cm DE LARGURA E 2 cm DE ESPESSURA COM FRISO MEIA CANA E FUROS PARA DRENAGEM D'ÁGUA (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

16.9.1 Especificação Técnica

Na parte inferior dos vãos de janelas, vitrôs e balancins, serão assentados peitoris de mármore com a largura de 19 cm e com 2 cm de espessura, o peitoril será dotado de frisos meia cana e furos de Ø ½" para drenagem d'água.

A peça deverá ser perfeitamente plana e polida sem deformação, trincas, fissuras ou emendas.

Seu assentamento será feito com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3, conforme sua localização indicada nos desenhos de projetos.

Os peitoris assentados sob as esquadrias ou vitrôs externos terão um caimento de 3% (três por cento) no sentido externo do prédio.

16.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão das peças de peitoris de mármore branco, assentada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

16.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e assentamento de peitoril em mármore branco com largura de 19 cm e com 2 cm de espessura, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

16.10 PASSA PRATO DE GRANITO COM DIMENSÕES DE m DE COMPRIMENTO, 0,40 m DE LARGURA E 2 cm DE ESPESSURA (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

16.10.1 Especificação Técnica

O passa prato de granito com dimensões de m de comprimento, 0,40 m de largura e 2 cm de espessura, localizado na parte inferior do vão determinado, com a esquadria fixada sobre esta.
A peça deverá ser perfeitamente plana e cantos superiores boleados, polida, sem deformações, trincas, fissuras ou emendas.
Seu assentamento será feito com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica de 1:3.

16.10.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de passa prato em mármore branco com dimensões de m de comprimento, 0,40 m de largura, e 2 cm de espessura, efetivamente fornecida e assentada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

16.10.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e assentamento de passa prato em mármore branco com dimensões de m de comprimento, 0,40 m de largura e 2 cm de espessura, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.
As barras de apoio serão confeccionadas em tubos de aço carbono, acabamento cromado Ø 1.1/4", soldados em chapas do mesmo material com furação apropriada para

16.11 PIA DE COZINHA DE AÇO INOXIDÁVEL COM CUBAS, DIMENSÕES X 0,58 m (Item 12.8 da Planilha de Quantidades e Preços)

16.11.1 Especificação Técnica

No local indicado no desenho de projeto de instalações de água fria será instalada a pia de aço inoxidável.
A pia de cozinha de aço inoxidável com cubas acabamento polido nas dimensões indicadas no projeto arquitetônico, com bordas salientes e frontão de embutir na parede, dotada de válvula padrão Americano, com cesta de limpeza tipo crivo, sifão tipo copo com corpo de bronze e torneira com acabamento cromado.
A pia de aço inox a ser instalada deverá ter sua base preenchida com concreto armado fck 18 MPa, fabricado com agregado miúdo, podendo a torneira que a alimenta ser fixada nela ou na parede, conforme o modelo apresentado para aprovação da **Equipe de engenharia** . A pia de aço inox deverá ser assentada e apoiada sobre o balcão de madeira, conforme projeto arquitetônico.
A **Contratada** fará a aquisição da pia de aço inoxidável com cubas, dimensões m de comprimento e 0,58 m de largura, inclusive metais e acessórios, de fabricante reconhecido no mercado nacional, que tenha seus produtos Certificados e Aferido dentro das padronizações das NBRS.
Depois de definida a marca da pia de aço inoxidável com cubas, dimensões m de comprimento e 0,58 m de largura, inclusive metais e acessórios pela **Contratada** e aprovada pela fiscalazação da **Equipe de engenharia ,** não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

16.11.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de pia de inox com cubas, fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

16.11.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de pia de inox com cubas, que inclui: mão de obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais (válvula, sifão cromado

tipo copo, engates e torneira cromada) necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

17 FORRO

17.1 FORRO PVC EM PLACAS LINEARES COM mm DE LARGURA E mm DE ESPESSURA, INCLUSIVE ENGRADAMENTO DE MADEIRA DE LEI, EMENDAS DE PVC E RODA FORRO DE MADEIRA, TIPO MEIA-CANA (Item 13.1 da Planilha de Quantidades e Preços).

17.1.1 Especificação Técnica

O forro terá coloração uniforme, com alta resistência a produtos químicos, isenta a propagação de fogo e de quaisquer defeitos de fabricação ou manuseio. A estrutura de sustentação (engradamento) será de madeira de lei de primeira qualidade, tratada com produto imunizante. Será previsto na junção do forro com as paredes, vigas e pilares, etc, arremate de roda forro tipo meia cana em madeira de lei para um perfeito acabamento.

O forro a ser utilizado será do tipo PVC com 200 mm de largura e 15 mm de espessura, a montagem dos elementos que compõem o forro seguirá as recomendações técnicas determinadas pelo fabricante.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição do forro PVC em placas lineares de 200 mm de largura e 15 mm de espessura, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferido dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca do forro PVC em placas lineares de 200 mm de largura e 15 mm de espessura pela **Contratada** e aprovada pela **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma obra.

17.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de forro PVC em placas lineares com 200 mm de largura e 15 mm de espessura, inclusive engradamento de madeira 2,5 x 5 cm e afastamento de 50 cm entre eixos, emendas e roda forro de madeira 2 x 2 cm, tipo meia-cana, devidamente fornecida e executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

17.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de forro PVC em placas lineares com 200 mm de largura e 15 mm de espessura, inclusive engradamento de madeira 2,5 x 5 cm, emendas e roda forro de madeira, tipo meia-cana 2 x 2 cm que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

17.2 FORRO EM LAMBRI DE ALUMÍNIO, LARGURA 168 mm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

17.2.1 Especificação Técnica

O lambri de aluminio anodizado em placas lineares de 168 mm de largura e 0,8 mm de espessura, na cor natural terão coloração uniforme, isento de quaisquer defeitos de fabricação ou manuseio. A estrutura de sustentação (engradamento) será em perfis de alumínio fixados na estrutura do telhado, com espaçamento no sentido horizontal máximo de 0,50 m entre eixos.

A montagem dos elementos que compõem o forro seguirá as recomendações técnicas determinadas pelo fabricante.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição do lambri de alumínio anodizado liso na cor natural em placas lineares de 168 mm de largura e 0,8 mm de espessura, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferido dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca do lambri de alumínio pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma obra.

17.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de lambri de alumínio em placas lineares com 168 mm de largura e 0,8 mm de espessura, inclusive engradamento devidamente fornecida e executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

17.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de lambri de alumínio anodizado em placas lineares com 168 mm de largura e 0,8 mm de espessura, inclusive engradamento de perfis de alumínio com espaçamento horizontal máximo de 0,50 m entre eixos, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

17.3 FORRO EM PLACAS DE GESSO, INCLUSIVE FIXAÇÃO E REJUNTAMENTO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

17.3.1 Especificação Técnica

O forro será executado em placas lisas de gesso com encaixe macho fêmea com dimensões 0,60 x 0,60 m, para fixação entre a laje ou estrutura de telhado e as placas será usado arame galvanizado 12 BWG, para rejuntamento, soldagem e correções será usado gesso em pó.

Qualquer alteração que se fizer necessário no dimensionamento das peças ou sua qualidade será objeto de prévia consulta e autorização da **Equipe de engenharia** .

17.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de forro de gesso devidamente fornecida, executada e acabada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

17.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de forro de gesso, estrutura de madeira devidamente imunizada e demais acessórios de acabamentos, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

17.4 FORRO DE MADEIRA TIPO LAMBRI (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

17.4.1 Especificação Técnica

O forro em lambri de madeiras típicas da região (angelim pedra, tatajuba, louro vermelho, frejó, sucupira ou cumarú) , será instalado tipo "espinha de peixe" isento de quaisquer defeitos. A estrutura de sustentação será através de vigas (6 x 12 cm), caibros (5 x 6 cm), pontaletes (6 x 6 cm) e ripas (2,5 x 5 cm) de madeira de lei de primeira qualidade, tratada com produto imunizante.

As ripas do engradamento terão distanciamento máximo de 50 cm entre eixos para a perfeita sustentação do forro.

Não será permitida aplicação de peças que contenham, nós, branco, rachaduras, brocas, empenamento excessivo, ou quaisquer outros defeitos que passam comprometer o acabamento e a resistência da madeira.

Para um perfeito acabamento entre o forro a paredes e pilares serão instalados arremates do tipo roda forro.

Toda madeira utilizada no engradamento e no forro serão imunizados com produtos a base de fungicida e cupinicida e seguirão as recomendações técnicas e de aplicação do fabricante.

17.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de forro em lambri com estrutura de madeira devidamente fornecida, imunizada, executada e acabada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

17.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de forro em lambri, estrutura de madeira devidamente imunizados e demais acessórios de acabamento, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** das Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

18 PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

18.1 LOCAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO COM UTILIZAÇÃO DE LEVANTAMENTO

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

GEOFÍSICO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

18.1.1 Especificação Técnica

Para a locação definitiva dos poços tubulares profundos, a **Contratada** deverá providenciar a execução de levantamentos geofísicos nas localidades indicadas pela **Prefeitura Municipal de Breu Branco** , bem como apresentar a **Equipe de engenharia** relatório com a interpretação dos resultados obtidos por esses levantamentos incluindo a locação definitiva dos poços visando atender às vazões especificadas, a profundidade esperada para o aqüífero a ser explorado, e o perfil geológico previsto para o poço contendo a espessura aproximada da cobertura de solo / rocha alterada e a profundidade esperada para o topo da rocha sã.

Os serviços de perfuração do poço só poderão ser iniciados depois de **Contratada** apresentar à **Equipe de engenharia** o relatório do levantamento geofísico, específico para o poço a ser perfurado, com as informações acima requeridas, e após autorização por escrito da **Contratante.**

18.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de poço tubular profundo, devidamente locado através de levantamentos geofísicos e com o respectivo relatório do levantamento aprovado pela **Equipe de engenharia** , de acordo com a descrição constante da Planilha de Quantidades e Preço.

18.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução do levantamento geofísico para locação do poço tubular profundo, interpretação dos dados obtidos, elaboração do relatório do levantamento geofísico contendo todas as informações especificadas, que inclui: mão de obra, ferramentas e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços em conformidade com o Projeto e as Especificações Técnicas e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** desta Especificação Técnica e Normas de Medição e Pagamento.

18.2 PERFURAÇÃO ROTOPERCUSSIVA EM SOLO COM DIÂMETRO DE 10” (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

18.2.1 Especificação Técnica

A perfuração em solo será executada pelo método rotopercussivo com ferramentas impulsionadas por ar comprimido ou pelo método rotativo com circulação direta d’água e no diâmetro de 10”, até o limite superior do topo rochoso são. Considera-se aqui como perfuração em solo toda a perfuração executada em aluviões, colúvios, solos residuais, solos de alteração, rocha alterada mole (RAM) ou rocha alterada dura (RAD).

A perfuração poderá, a critério da fiscalização da **Equipe de engenharia ,** ser inicialmente executada através de um furo piloto com diâmetro inferior a 10”, com posterior alargamento para o diâmetro de 10”.

No decorrer da perfuração, tão logo haja uma previsão de que o poço produzirá a vazão especificada, ou quando a profundidade total perfurada atingir 90 m, tais fatos, ocorrendo isoladamente ou não, deverão ser imediatamente levados ao conhecimento da fiscalização da **Equipe de engenharia ,** pela **Contratada,** através de relatório contendo todos os elementos necessários ao exame dos fatores técnicos, tais como: qualidade da água, a vazão horária prevista, perfil geológico da perfuração executada, nível estático encontrado e quaisquer outros elementos julgados necessários ao exame do assunto, para se necessário, ser autorizada a continuidade da perfuração. Somente será permitida a perfuração além dos limites estabelecidos anteriormente, após prévia autorização, por escrito, fiscalização da **Equipe de engenharia .**

A amostragem do material perfurado deverá ser feita a cada 2,0 m, e sempre que forem identificadas mudanças na litologia atravessada pelo instrumento de perfuração.

As amostras coletadas devem ser secas e dispostas em ordem crescente, em caixas numeradas com os respectivos intervalos de perfuração. Uma vez examinadas pela fiscalização da **Equipe de engenharia ,** as amostras deverão ser acondicionadas em sacos plásticos e etiquetadas com as informações de identificação necessárias.

A critério da fiscalização da **Equipe de engenharia** poderá ser utilizada lama betonítica ou qualquer outra emulsão no intento de estabilização da parede do furo, devendo constar na proposta da **Contratada** o custo desse processo em caráter preventivo.

Deverão ser adotados todos os procedimentos necessários para manter o perfeito alinhamento e verticalidade da perfuração, visando o adequado funcionamento das bombas submersas, devendo corrigir, às suas expensas, os eventuais desvios de posicionamento.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Em caso de impossibilidade de continuidade da perfuração do poço em decorrência de imperícia na execução, ou ainda da utilização de metodologia de perfuração inadequada para as condições geológicas encontradas durante a perfuração do poço, que resultem na perda sem recuperação do furo, os custos da perfuração, obturação do furo, bem como de todos os materiais consumidos ou perdidos serão de inteira responsabilidade e ônus da **Contratada.**

18.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a profundidade do solo adequadamente perfurado com Ø 10", pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

18.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela instalação do equipamento de perfuração, instalação de toda a infra-estrutura necessária à execução dos serviços (redes de ar, água, iluminação), perfuração do trecho em solo nos diâmetros especificados, coletas, classificação, identificação e acondicionamento de amostras conforme especificado, elaboração de logs de perfuração em impressos apropriados e relatórios especificados, limpeza do furo, desvios das águas provenientes da perfuração e dos ensaios para locais apropriados, todas as proteções necessárias à preservação e manutenção do meio-ambiente afetado pelos serviços, limpeza e remoção do material para local de bota-fora definido pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , recuperação da área, materiais de consumo, equipamentos e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

18.3 PERFURAÇÃO ROTOPERCUSSIVA EM ROCHA COM DIÂMETRO DE 6" (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

18.3.1 Especificação Técnica

A perfuração em rocha será executada pelo método rotopercussivo com ferramentas impulsionadas por ar comprimido ou pelo método rotativo com circulação direta d'água e no diâmetro de 6", e deverá ser iniciada a partir do limite superior do topo rochoso, prosseguindo até que seja obtida a vazão especificada, ou até que seja alcançada a profundidade total para o furo de 90 metros. Entende-se por profundidade total a soma dos comprimentos verticais perfurados em solo e em rocha.

No decorrer da perfuração, tão logo haja uma previsão de que o poço produzirá a vazão especificada, ou quando a profundidade total perfurada atingir 90 m, tais fatos, ocorrendo isoladamente ou não, deverão ser imediatamente levados ao conhecimento da fiscalização da **Equipe de engenharia ,** pela **Contratada,** através de relatório contendo todos os elementos necessários ao exame dos fatores técnicos, tais como: qualidade da água, a vazão horária prevista, perfil geológico da perfuração executada, nível estático encontrado e quaisquer outros elementos julgados necessários ao exame do assunto, para se necessário, ser autorizada a continuidade da perfuração. Somente será permitida a perfuração além dos limites estabelecidos anteriormente, após prévia autorização, por escrito da fiscalização da **Equipe de engenharia .**

A amostragem do material perfurado deverá ser feita a cada 2,0 m, e sempre que forem identificadas mudanças na litologia atravessada pelo instrumento de perfuração.

As amostras coletadas devem ser secas e dispostas em ordem crescente, em caixas numeradas com os respectivos intervalos de perfuração. Uma vez examinadas pela fiscalização da **Equipe de engenharia ,** as amostras deverão ser acondicionadas em sacos plásticos e etiquetadas com as informações de identificação necessárias.

Deverão ser adotados todos os procedimentos necessários para manter o perfeito alinhamento e verticalidade da perfuração, visando o adequado funcionamento das bombas submersas, devendo corrigir, às suas expensas, os eventuais desvios de posicionamento.

Em caso de impossibilidade de continuidade da perfuração do poço em decorrência de imperícia na execução, ou ainda da utilização de metodologia de perfuração inadequada para as condições geológicas encontradas durante a perfuração do poço, que resultem na perda sem recuperação do furo, os custos da perfuração, obturação do furo, bem como de todos os materiais consumidos ou perdidos serão de inteira responsabilidade e ônus da **Contratada.**

18.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a profundidade do solo adequadamente perfurado com Ø 6", pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

18.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela instalação do equipamento de perfuração, instalação de toda a infra-estrutura necessária à execução dos serviços (redes de ar, água, iluminação), perfuração do trecho em rocha nos diâmetros especificados, coletas, classificação, identificação e acondicionamento de amostras conforme especificado, elaboração de logs de perfuração em impressos apropriados e relatórios especificados, limpeza do furo, desvios das águas provenientes da perfuração e dos ensaios para locais apropriados, todas as proteções necessárias à preservação e manutenção do meio-ambiente afetado pelos serviços, limpeza e remoção do material para local de bota-fora definido pela fiscalização da **Equipe de engenharia** com DMT de até 3,5 km, recuperação da área, mão-de-obra, materiais de consumo, equipamentos e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

18.4 TUBOS DE PVC GEOMECÂNICO PARA REVESTIMENTOS E FILTROS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

18.4.1 Especificação Técnica

O fuste do poço, após limpo e regularizado, será revestido até o topo rochoso com tubos de PVC geomecânicos Standard (STD), linha reforçada, nervurado, com pontas e bolsas roscáveis, com resistência ao colapso de 18 (dezoito) kgf/cm² com diâmetro 6" ou 150 mm, e filtros geomecânicos (seções filtrantes), com resistência ao colapso de 15 (quinze) kgf/cm².

A colocação da coluna de tubos de revestimento e de filtro deve ser executada de modo a evitar deformações ou ruptura do material, que venham a comprometer a sua finalidade ou dificultar a introdução dos equipamentos de testes e bombeamento.

O lançamento dos tubos geomecânicos será executado no centro do fuste e, para garantia dessa centralização, serão colocados nas barras de tubo centralizadores, com cerca de 8" (oito polegadas) a cada 5 (cinco) metros aproximadamente, de modo que fiquem soltos, com movimentação livre entre duas bolsas consecutivas.

As seções filtrantes serão envolvidas com tela de nylon de malha 0,6 milímetros. O dimensionamento definitivo do comprimento da seção filtrante será decorrente dos resultados obtidos durante o processo construtivo do poço, e a critério da fiscalização da **Equipe de engenharia .**

A extremidade inferior da coluna de tubos de revestimento e de filtros deve ser obturada por meio de peça apropriada ou através de cimentação do fundo do poço, salvo se ancorada em rocha dura. No caso em que a coluna de tubos de revestimento e filtros ficar apoiada em rocha, e a perfuração do poço prosseguir no maciço rochoso, a extremidade inferior da coluna de tubos de revestimento e filtros deverá ser provida de sapata roscável em PVC geomecânico que deverá estar apoiada no topo rochoso.

A extremidade superior do tubo de revestimento deverá aflorar cerca de 50 cm acima da superfície do terreno natural e posteriormente tamponada com tampa roscável em aço carbono ou PVC geomecânico reforçado.

18.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), o comprimento de revestimento ou filtro adequadamente fornecido e instalado, pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

18.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação dos tubos de revestimento, filtro em PVC geomecânico, tampa roscável, em aço carbono ou PVC geomecânico reforçado, mão-de-obra, materiais de consumo, equipamentos e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

18.5 COLOCAÇÃO DE PRÉ-FILTRO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

18.5.1 Especificação Técnica

O pré-filtro será executado com seixo lavado de diâmetro máximo de 19 milímetros, que deverá ser lançado por via aquosa, após a instalação do tubo de revestimento à medida que o revestimento auxiliar (utilizado na perfuração) for sendo retirado.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O material do pré-filtro deverá apresentar-se livre de impurezas e deverá ficar posicionado, a critério da fiscalização da **Equipe de engenharia ,** pelo menos 10 metros acima da seção mais superior do filtro e a no mínimo 10 metros abaixo da boca do poço.
Concluída a colocação do pré-filtro, deverá ser procedido o adensamento do material do pré-filtro com adição de água e a eventual complementação necessária para garantir os limites de colocação do pré-filtro especificados.

18.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido em metro cúbico (m³), o volume de material de pré-filtro, fornecido e adequadamente aplicado pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

18.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, carga, transporte e aplicação do material do pré-filtro, mão-de-obra, ferramentas e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

18.6 EXECUÇÃO DE DESENVOLVIMENTO EM POÇO TUBULAR PROFUNDO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

18.6.1 Especificação Técnica

O desenvolvimento do poço objetiva a remoção do material fino do aqüífero, esvaziando, desobstruindo ou alargando as passagens nas formações geológicas, de modo que a água possa penetrar livremente no poço. Esta operação será obrigatória para assegurar a capacidade máxima de produção do poço.
Instalada a coluna de tubos e filtros, deve-se proceder ao desenvolvimento do poço, até que a concentração de areia e a turbidez estejam dentro dos limites admissíveis, que deverão obedecer a padrões sanitários (no caso de turbidez) e o limite de 10g/m³ para concentração máxima de areia para água de poço.
O desenvolvimento deve ser efetuado através da combinação de métodos escolhidos, a critério da fiscalização da **Equipe de engenharia ,** em conformidade com as características do aqüífero, podendo ser adotada as seguintes metodologias:

e) injeção de água, por gravidade, no pré-filtro e o bombeamento simultâneo no interior do revestimento;
f) injeção de ar comprimido (método "air lift);
g) combinação dos métodos acima.

Nos poços perfurados com lama, podem ser utilizados durante o desenvolvimento, a critério da fiscalização da **Equipe de engenharia ,** agentes químicos dispersantes (polifosfatos), a fim de facilitar a remoção das argilas.
Nenhum bombeamento efetuado durante o desenvolvimento do poço deve ser considerado como teste de aqüífero.
O desenvolvimento do poço deve ser pelo tempo necessário à limpeza total da água, sendo que o desenvolvimento terá a duração mínima de doze horas.
No caso de utilização do método "air-lift" para o desenvolvimento do poço, o compressor utilizado no desenvolvimento dos poços deve ter capacidade compatível com diâmetro, profundidade, vazão e as características hidráulicas e construtivas dos poços.
Durante o desenvolvimento dos poços deverá ser avaliado o nível do pré-filtro, procedendo-se a recarga do mesmo a fim de mantê-lo nos limites especificados.
O bombeamento executado durante o desenvolvimento do poço, caso adotada esta metodologia, deverá ser obrigatoriamente executado com equipamento da fiscalização da **Equipe de engenharia** , sendo vetada a utilização das bombas submersas que serão instaladas de forma definitiva.

18.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de poço tubular profundo, adequadamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

18.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução do desenvolvimento do poço tubular profundo, incluindo o fornecimento, carga, transporte e aplicação do material para complementação do

pré-filtro, o fornecimento de toda a mão-de-obra, materiais, equipamentos, ferramentas e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

18.7 EXECUÇÃO DE CIMENTAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

18.7.1 Especificação Técnica

A cimentação de tubo de revestimento visa à proteção sanitária do poço e consiste no enchimento do espaço que se forma entre o tubo de revestimento e a parede da perfuração, e deverá ser executada de forma a proporcionar a criação de invólucro completo e contínuo de calda de cimento em volta da tubulação.

A cimentação será obrigatoriamente executada nos 10 (dez) metros iniciais do poço, sendo que, a critério da fiscalização da **Equipe de engenharia ,** o comprimento total a ser cimentado poderá ser aumentado visando garantir as condições para proteção sanitária do poço.

A cimentação será feita com calda de cimento preparada com cimento e água, na proporção de 30 litros de água para cada saco de cimento de 50 kg de cimento. Alterações no traço previsto para a calda de cimento são de competência exclusiva da fiscalização da **Equipe de engenharia** . A adição de areia à calda (argamassa) poderá ser admitida, a critério da fiscalização da **Equipe de engenharia ,** visando à obturação de aberturas maiores.

A **contratada** deverá adotar os procedimentos necessários para evitar que a calda usada para cimentação do poço penetre no material do pré-filtro, acarretando a perda de calda e venha a contaminação e obturação do pré-filtro.

A introdução da calda de cimento no furo poderá ser executada por gravidade ou através de bombas apropriadas, a critério da fiscalização da **Equipe de engenharia ,** e de forma a preencher exclusivamente o trecho definido no projeto, e de maneira a expulsar a água presente no furo garantindo o total preenchimento do trecho a cimentar. A **contratada** deverá prever a necessidade de complementação da cimentação em função de perdas devido a irregularidades da parede do furo, condições geológicas ou devido à decantação da calda de cimento.

A água utilizada na preparação da calda de cimento não deverá conter óleo ou outros materiais orgânicos. Em situações excepcionais, a critério da fiscalização da **Equipe de engenharia** , poderá ser considerada justa, a adição de areia para permitir que a calda obstrua aberturas maiores sem perda excessiva do material fluído. Para que se forme uma boa vedação será necessário que a calda seja introduzida em uma operação contínua, antes que se dê a pega inicial do cimento.

Independente do método do empregado, a calda deverá ser introduzida partindo do fundo do espaço a ser preenchido para a superfície, deverá ser previsto dispositivo de vedação na base do tubo de revestimento, a fim de que a calda não escorra para o fundo do poço. A introdução da calda deverá assegurar o completo enchimento do espaço anular em uma só operação.

Nenhuma operação ou outros trabalhos serão permitidos no poço durante as 24 (vinte quatro) horas que se seguirem ao término dos serviços de cimentação.

18.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido em metro cúbico (m³), o volume de calda de cimento ou argamassa, adequadamente preparado, aplicado e executado pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

18.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo preparo, fornecimento e aplicação da calda de cimento ou argamassa, incluindo toda a mão-de-obra, materiais, equipamentos, ferramentas e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

18.8 EXECUÇÃO DE LAJE DE PROTEÇÃO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

18.8.1 Especificação Técnica

Concluídos todos os serviços no poço, deve ser construída uma laje de proteção em concreto com fck 15 MPa, com espessura de 25 (vinte cinco) centímetros, com ressalto de 10 (dez) centímetros acima do nível do terreno, fundida no local e envolvendo o tubo de revestimento posicionado acima do nível do terreno. A laje de proteção deverá ser construída com declividade do centro para as bordas de 2% e com área não inferior a 1m² (um metro quadrado).

18.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de laje de proteção, adequadamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

18.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela limpeza do terreno, escavação do terreno, fornecimento, preparo e colocação de fôrmas, fornecimento, preparo e lançamento de concreto com a resistência especificada, desforma, cura do concreto, incluindo toda a mão-de-obra, materiais, equipamentos, ferramentas e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

18.9 TESTE DE PRODUÇÃO E RECUPERAÇÃO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

18.9.1 Especificação Técnica

Concluída a construção do poço, deverá ser procedido o teste de produção, a fim de determinar a vazão explorável do poço. Os testes poderão ser iniciados somente após a determinação segura do nível d'água estático do poço.

A **Contratada** deverá dispor dos equipamentos necessários para garantir a continuidade das operações durante o período dos testes. O equipamento de teste deve ter capacidade para extrair vazão igual ou superior à especificada. O emprego de ar comprimido só será excepcionalmente aceito, a critério da fiscalização da **Equipe de engenharia .**

Durante a execução dos testes, a **Contratada** deverá providenciar a instalação de uma tubulação auxiliar destinada a medir os níveis d'água no interior do poço. As medidas de leituras do nível d'água no poço deverão ser executadas com medidor que permita precisão centimétrica.

Para determinação da vazão bombeada, devem ser empregados dispositivos que assegurem facilidade e precisão na medição. Para vazões até 40.000 l/h, devem ser empregados recipientes com volumes aferidos. Para vazões acima de 40.000 l/h, deverão ser utilizados sistemas contínuos de medida, tais como vertedores, orifício calibrado, tubo Venturi ou outro sistema de medição aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

A tubulação de descarga d'água deve ser dotada de válvula de regulagem sensível e de fácil manejo, de modo a permitir controlar e manter constante a vazão em diversos regimes de bombeamento.

O lançamento da água extraída do poço deve ser feita a uma distância tal que não interfira nos resultados dos testes.

As medidas de nível de água no poço, durante o bombeamento, devem ser efetuadas nas seguintes freqüências de tempos, a partir do início do teste:

Período (min)		Intervalo de Leitura (min)
0	10	1
10	20	2
20	50	5
50	100	10
100	500	30
500	1.000	60
1.000	> 1.000	100

O teste de produção deve ser iniciado com o bombeamento à vazão especificada, em período mínimo de 24 horas. Caso completadas as 24 (vinte quatro) horas de teste e o nível dinâmico não esteja estabilizado durante as últimas 6 horas, a vazão de bombeamento deverá ser reduzida em 20%, sem que haja a interrupção do bombeamento e o teste deverá ser prorrogado por mais 12 (doze) horas. Em qualquer situação, o teste só será dado com concluído quando a estabilização do nível dinâmico for verificada no período de 6 (seis) horas. Para poços com vazões inferiores a 5.000 l/h, a duração do teste deverá ser de 24 (vinte quatro) horas, desde que o nível dinâmico do poço se estabilize por pelo menos 4 (quatro) horas.

Uma vez concluído o teste de produção, deve-se proceder ao teste de recuperação, durante o período mínimo de 4 (quatro) horas. Neste teste, a freqüência dos tempos de medida de vazão deve ser idêntica à

do teste de bombeamento. O teste de recuperação será dado por concluído quando o nível da água retornar à posição do nível estático estabelecido.

18.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de teste de produção e recuperação, adequadamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

18.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução do teste de produção e recuperação incluindo toda a mão-de-obra, materiais, equipamentos, ferramentas e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

18.10 EXECUÇÃO DE DESINFECÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

18.10.1 Especificação Técnica

A desinfecção do poço deverá ser procedida após a conclusão de todos os serviços de construção, testes e proteção. A desinfecção será executada com a finalidade de destruir quaisquer bactérias que possam estar presentes, utilizando-se para isso, solução de cloro a 100mg/l em água limpa que será agitada e posta ao repouso por aproximadamente 1 (uma) hora.

Após o repouso, será novamente agitada o máximo possível e derramada no poço, onde permanecerá em contato por 4 (quatro) horas. Parte da solução deverá ser introduzida no poço através de tubos auxiliares, sendo o restante colocado pela boca do poço, de modo à desinfectar toda a superfície da tubulação acima do nível d'água no interior do poço. Findo o tempo de contato, o poço será esgotado até que nenhum cheiro ou gosto de cloro seja percebido na água.

A fiscalização da **Equipe de engenharia** , caso julgue necessário, poderá, sem ônus, solicitar um exame bacteriológico a fim de atestar a potabilidade da água.

18.10.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de desinfecção de poço, adequadamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

18.10.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela desinfecção do poço tubular profundo incluindo toda a mão-de-obra, materiais, equipamentos, ferramentas e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

18.11 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BOMBA DE RECALQUE (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

18.11.1 Especificação Técnica

Será instalada no interior do revestimento do poço, fornecida pela **Contratada**, uma moto-bomba vertical submersa multi-estágio, tensão de 220 V e 60 Hz, para tubulação de 6" (seis polegadas), com tubulação de recalque executada em PVC rígido branco, roscável, com diâmetro de 2" (duas polegadas) que conduzirá a água até a saída do poço.

A bomba ficará a uma distância de 1 (um) metro do fundo do poço, sendo sustentada por uma corda de nylon com diâmetro de 3/4" ou 5/8" (três quartos ou cinco oitavos de polegada), ancorada na cabeça do poço.

A bomba a ser fornecida pela **Contratada** deverá ser dimensionada para atender as seguintes exigências físicas:

h) profundidade total do poço de aproximadamente 100 (cem) metros;
i) diâmetro do revestimento e filtro do poço igual a 6" (seis polegadas);
j) vazão prevista para o poço de 20 m³ / h (vinte metros cúbicos por hora);
k) altura manométrica total de 91 mca (metros de coluna de água).

Concluída a instalação, a **Contratada** deverá submeter à bomba de recalque a testes, de forma a garantir o seu satisfatório funcionamento e produção.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

18.11.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de bomba de recalque, efetivamente instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

18.11.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, instalação e teste da bomba de recalque incluindo toda a mão-de-obra, materiais, equipamentos, ferramentas e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

18.12 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADRO AUTOMÁTICO DE COMANDO (Item da Planilha de Quantidades e preços)

18.12.1 Especificação Técnica

O quadro automático de comando, fornecido pela **Contratada**, será montado em armário de aço com pintura eletrostática, provido de porta com vedação de borracha e fechadura com chave, adequado para instalação ao tempo.

Concluída a instalação, a **Contratada** deverá submeter o quadro automático de comando a testes, de forma a garantir o seu satisfatório funcionamento e produção.

18.12.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de quadro automático de comando, efetivamente instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

18.12.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, instalação e testes do quadro automático de comando incluindo toda a mão-de-obra, materiais, equipamentos, ferramentas e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

18.13 ESCAVAÇÃO E REVESTIMENTO DE POÇO TIPO AMAZÔNICO, INSTALAÇÃO DE BOMBA ELEVATÓRIA TIPO SUBMERSA, INCLUSIVE LAJE DE FECHAMENTO EM CONCRETO ARMADO fck 15 MPa, ESPESSURA 6 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

18.13.1 Especificação Técnica

Deverá ser escavado o solo até que se atinja o lençol freático e que seja obtida uma vazão suficiente para o abastecimento da edificação. O poço será revestido com anéis de concreto Ø 1,00 m x 0,50 m x 5 cm específicos para este fim, conforme projeto executivo.

No topo do poço será instalado um tubo de concreto armado Ø 1,00 x 1,00 x 10 cm e sobre o mesmo será executada a tampa de proteção, que se constitui em uma laje de concreto armado fck 15 MPa, espessura 6 cm, com visita central de 30 x 30 cm, conforme detalhe especifico.

Será instalada bomba tipo submersa, potência de 0,6 HP/127 V, vazão média de 750 a 2300 litros/hora, mca 25,00 m.

Os tubos, conexões e acessórios necessários para instalação do equipamento em referência serão em PVC rígido soldável, nas dimensões e quantidades previstas no projeto hidráulico, desde a captação no poço até os reservatórios instalados sobre o forro ou castelo d'agua e ligação elétrica com disjuntor ao QDLF.

18.13.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a profundidade do poço tipo amazônico com bomba elevatória tipo submersa, devidamente escavado, revestido e tampado pela **Contratada**, testado e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

18.13.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de escavação, revestimento e fechamento do poço tipo amazônico, inclusive fornecimento instalação e teste de bomba tipo submersa com potência de 0,6 HP/127 V, vazão média de 750/ 2300 litros/hora, altura manométrica de 65 m, que inclui: mão de obra, tubos, conexões, materiais elétricos (eletrodutos, cabo isolado 0,6/1 KV), ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

19 LOUÇAS METAIS E ACESSÓRIOS

Generalidades

Os aparelhos sanitários e acessórios: bacias sanitárias, lavatórios com ou sem colunas, cabides, mictórios, porta papel com bastão de madeira e saboneteiras, serão de louça branca de boa qualidade.

O material deverá ser homogêneo, sem falhas ou rebarbas, com coloração e tonalidade uniforme e isento de defeitos.

O material cerâmico das louças sanitárias deverá satisfazer à EB-44. A louça será feita de grês porcelânico, e as peças serão bem cozidas, desempenadas e sem deformação.

A pia de aço inoxidável será de primeira qualidade nas dimensões definidas nos desenhos de Projeto.

Os aparelhos sanitários, metais e acessórios deverão ser de primeira qualidade e deverão ser submetidos previamente para aprovação da **Equipe de engenharia** .

Não serão aceitos metais com defeitos, riscos ou defeito na película de acabamento, principalmente os cromados ou niquelados.

19.1 ANTEPARO DE GRANITO PARA DIVISÓRIAS DOS MICTÓRIOS, DIMENSÕES 60 X 40 X 2 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

19.1.1 Especificação Técnica

Os anteparos serão confeccionados em mármore branco, nas dimensões 60 cm de comprimento 40 cm de largura e 2 cm de espessura. O assentamento da placa de mármore será executado observando níveis, prumos, localização e altura em relação ao piso acabado, conforme indicado em projeto. A sua fixação se fará, abrindo um rasgo na alvenaria, e chumbando a placa na profundidade de 5 cm, com uma argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica de 1:3 ou argamassa industrializada.

19.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de anteparo de mármore, efetivamente fornecida e assentada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

19.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e assentamento de anteparo de mármore divisório entre mictórios, dimensões 60 x 40 x 2 cm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.2 ARMÁRIO PLÁSTICO DE EMBUTIR PARA BANHEIRO, UMA PORTA E ESPELHO CRISTAL, DIMENSÕES 59 X 45 X 7,5 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

19.2.1 Especificação Técnica

O armário de embutir confeccionado em PVC nas dimensões de 59 x 45 x 7,5 cm, com porta dotada de espelho cristal, tendo em seu interior divisórias devidamente distribuídas.

O armário deverá ser embutido na parede do banheiro, acima do lavatório, fixado com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3, com sua localização determinada no projeto arquitetônico, obedecendo às Generalidades das Instalações anteriormente descritas.

19.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de armário plástico de embutir para banheiro, com porta e espelho cristal, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

19.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de aquisição, fornecimento e instalação de armário plástico de embutir com porta e espelho cristal, dimensões 59 x 45 x 7,5 cm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.3 BACIA DE LOUÇA COM CAIXA ACOPLADA, SAÍDA HORIZONTAL, TAMPA E ACESSÓRIOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

19.3.1 Especificação Técnica

A bacia sanitária com caixa acoplada deverá ser de louça branca, de tonalidade uniforme, sem riscos e sem rebarbas. Será fixada no piso acabado por dois parafusos de metal não ferroso e buchas plásticas

expansíveis, previamente abertas. A bacia sanitária será ligada a rede de esgoto através de tubo de PVC classe 15 Ø 100 mm, a vedação da saída da bacia sanitária e a tubulação será com anel de vedação de 4". O assento plástico para a bacia sanitária será de padrão popular em PVC, na cor branca e no modelo compatível com a bacia sanitária.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição da bacia sanitária de louça branca com caixa acoplada, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferido dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

19.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de bacia sanitária com caixa acoplada, assento plástico e acessórios efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

19.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de bacia sanitária de louça branca com caixa acoplada e acessórios, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.4 BACIA DE LOUÇA COM CAIXA DE SOBREPOR, SAÍDA HORIZONTAL, TAMPA E ACESSÓRIOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

19.4.1 Especificação Técnica

A bacia sanitária com caixa de sobrepor deverá ser de louça branca, de tonalidade uniforme, sem riscos e sem rebarbas. Será fixada no piso acabado por dois parafusos de metal não ferroso e buchas plásticas expansíveis, previamente abertas. A bacia sanitária será ligada a rede de esgoto através de tubo de PVC classe 15 Ø 100 mm, a vedação da saída da bacia sanitária e a tubulação será com anel de vedação de 4". O assento plástico para a bacia sanitária será de padrão popular em PVC, na cor branca e no modelo compatível com a bacia sanitária.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição da bacia sanitária de louça branca com caixa de sobrepor, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferido dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

19.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de bacia sanitária com caixa de sobrepor, assento plástico e acessórios, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

19.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de bacia sanitária de louça branca com caixa de sobrepor e acessórios, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.5 BEBEDOURO ELÉTRICO COM CORPO EM AÇO INOXIDÁVEL, CAPACIDADE 100 LITROS 127 V – 60 Hz, INCLUSIVE FILTRO E ACESSÓRIOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

19.5.1 Especificação Técnica

O bebedouro elétrico 127 V – 60 Hz será de primeira qualidade com corpo em aço inoxidável, capacidade de 100 litros de reservação, dotado de filtro de carvão ativado, bóia no reservatório e duas torneiras.

O bebedouro terá a sua alimentação de água fria proveniente do sistema de distribuição predial com Ø ½", interligado através de engate flexível acabamento cromado.

A saída da água que cai na bandeja de suporte de copos será destinada à rede de esgoto no ponto mais próximo do bebedouro.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição do bebedouro elétrico com corpo em aço inoxidável capacidade 100 litros 127 V / 60 Hz, inclusive filtro e acessórios, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Depois de definida a marca do bebedouro elétrico com corpo em aço inoxidável capacidade 100 litros 127 V / 60 Hz, inclusive filtro e acessórios pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

19.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de bebedouro elétrico com corpo em aço inoxidável capacidade 100 litros 127 V / 60 Hz, inclusive filtro e acessórios, fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

19.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de aquisição, fornecimento, instalação e teste do bebedouro elétrico com corpo em aço inoxidável, capacidade 100 litros, 127 V – 60 Hz, inclusive filtros e acessórios, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.6 BEBEDOURO ELÉTRICO TIPO PRESSÃO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

19.6.1 Especificação Técnica

O bebedouro elétrico 127 V – 60 Hz será de primeira qualidade com corpo em aço carbono pré-tratado contra corrosão e pintura epóxi a pó, duas torneiras em latão cromado, uma de jato para boca e outra para copo, ambas com regulagem, pia em aço inoxidável polido, filtro de água com carvão ativado e vela sintetizada, reservatório de água em aço inoxidável e serpentina externa, termostato para ajuste de temperatura de 4 a 15ºC.

O bebedouro terá a sua alimentação de água fria proveniente do sistema de distribuição predial com Ø ½", interligado através de engate flexível acabamento cromado.

A saída da água que cai na bandeja de suporte de copos será destinada à rede de esgoto no ponto mais próximo do bebedouro.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição do bebedouro elétrico com corpo em aço carbono, inclusive filtro e acessórios, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca do bebedouro elétrico com corpo em aço carbono, inclusive filtro e acessórios, pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

19.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de bebedouro elétrico com corpo em aço carbono, inclusive filtro e acessórios, fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

19.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de aquisição, fornecimento, instalação e teste do bebedouro elétrico com corpo em aço carbono, 127 V – 60 Hz, inclusive filtros e acessórios, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.7 BEBEDOURO ELÉTRICO TIPO GARRAFÃO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

19.7.1 Especificação Técnica

O bebedouro elétrico 127 V – 60 Hz será de primeira qualidade com corpo em aço inoxidável, para garrafões de 5 a 20 litros, torneiras embutidas, máscara removível, tampo superior e frontal em poliestireno de alto impacto injetado, depósito de água em poliestileno atóxico e controle frontal de temperatura.

O bebedouro terá a sua alimentação de água fria proveniente do sistema de distribuição predial com Ø ½", interligado através de engate flexível acabamento cromado.

19.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de bebedouro elétrico tipo garrafão, com corpo em aço inoxidável e acessórios, fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

19.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de aquisição, fornecimento, instalação e teste do bebedouro elétrico com corpo em aço inoxidável, 127 V – 60 Hz, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.8 CHUVEIRO DE LATÃO REPUXADO, ACABAMENTO CROMADO Ø ½", INCLUSIVE ACESSÓRIOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

19.8.1 Especificação Técnica

Nos locais indicados no desenho de projeto de instalações de água fria serão instalados os chuveiros de latão repuxado com acabamento cromado.

O material deverá ser homogêneo, sem falhas ou rebarbas, empenos, riscos, arranhões e isento de defeitos de fabricação, obedecendo às Generalidades das Instalações anteriormente descritas.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição do chuveiro de latão repuxado, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.

Depois de definida a marca dos chuveiros de latão repuxado pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

19.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de chuveiros de latão repuxado, efetivamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e devidamente aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

19.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, e ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste dos chuveiros de latão repuxado, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.9 BANCADA DE GRANITO COM m DE COMPRIMENTO, 0,50 m DE LARGURA E 2 cm DE ESPESSURA, COM FUROS PARA CUBAS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

19.9.1 Especificação Técnica

A bancada de granito, nas dimensões de m de comprimento, 0,50 m de largura e 2 cm de espessura serão assentadas conforme detalhes de projeto.

A peça deverá ser perfeitamente plana e polida sem deformação, trincas, fissuras ou emendas.

Seu assentamento será feito com argamassa industrializada interior ou exterior conforme sua localização no projeto e os cantos superiores serão boleados

19.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (un), a quantidade de bancada de granito, efetivamente fornecida e assentada pela **Contratada** e aprovada pela Fiscalização da **Equipe de engenharia** .

19.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e assentamento de bancada de granito, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.10 CABIDE DE LOUÇA BRANCA COM UM OU DOIS GANCHOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

19.10.1 Especificação Técnica

Nos locais indicados no desenho de projeto de instalações de água fria serão instalados cabides de louça branca com dois ganchos.

Os cabides de louça branca serão com dois ganchos e serão embutidos nas paredes através de argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3 ou argamassa colante, sendo a sua localização determinada no projeto arquitetônico.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição dos cabides de louça branca com dois ganchos, de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca pela **Contratada** e aprovada pela **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

19.10.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de cabides de louça branca com dois ganchos, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

19.10.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e aprovação de cabide de louça branca com dois ganchos, que inclui: mão-de-bra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.11 LAVATORIO DE LOUÇA DE EMBUTIR (CUBA OVAL), COM APARELHO MISTURADOR E ACESSÓRIOS (VÁLVULA, SIFÃO, ENGATE FLEXÍVEL E TORNEIRA CROMADA – Item da Planilha de Quantidades e Preços)

19.11.1 Especificação Técnica

A cuba oval em louça de embutir na cor branca será fixada em bancada de granito, dotada de válvula, sifão tipo copo com acabamento cromado, engate flexível e torneira cromada e demais acessórios.

19.11.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de cuba oval em louça de embutir com acessórios, efetivamente fornecida e assentada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** em conformidade com o projeto executivo e as Especificações Técnicas.

19.11.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e assentamento de cuba oval em louça de embutir na cor branca, com válvula, sifão tipo copo com acabamento cromado, engate flexível e torneira cromada, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.12 ESPELHO CRISTAL COM MOLDURA DE ALUMÍNIO, SOBRE BANCADAS OU LAVATÁRIOS, DIMENSÕES x x (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

19.12.1 Especificação Técnica

O espelho cristal com moldura de alumínio será colocado sobre a bancada de lavatórios, fixado na alvenaria acabada através de buchas de plástico expansíveis e parafuso com cabeça cromada. A moldura deverá ter uma estrutura suficiente para dar maior rigidez ao conjunto.

19.12.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de espelho cristal com moldura de alumínio, sobre bancadas ou lavatórios, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

19.12.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de espelho com moldura de alumínio, sobre lavatório ou bancada, que inclui: mão-de-obra,

ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.13 LAVATÓRIO DE LOUÇA COM OU SEM COLUNA, COM TORNEIRA DE PRESSÃO E ACESSÓRIOS (Item da Planilha de quantidades e Preços)

19.13.1 Especificação Técnica

Nos locais indicados no desenho de projeto de instalações de água fria serão instalados os lavatórios de louça branca sem coluna, inclusive metais e acessórios.

O lavatório de louça branca com ou sem coluna, de coloração e tonalidade uniforme, será fixado na parede acabada, através de parafusos de metal não ferroso e buchas plásticas expansíveis, os materiais de fixação serão utilizados de acordo com a instrução do fabricante e em conformidade com o projeto executivo. Para sua instalação serão utilizados válvula e sifão tipo copo em metal cromado.

A alimentação hidráulica entre o ponto de água e a torneira do lavatório será através de engate flexível de PVC na cor branca.

As torneiras deverão ser de metal fundido com acabamento cromado, composta de corpo, castelo, haste, gaxeta e volante, que deverá funcionar como interrupção do fluxo d'água.

A **Contratada** fará a aquisição dos lavatórios de louça branca com ou sem coluna, inclusive metais e acessórios, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca do lavatório de louça branca com ou sem coluna, inclusive metais e acessórios pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

19.13.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de lavatório de louça com ou sem coluna e acessórios, (válvula, torneira e engate flexível) efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada**, testada e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

19.13.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste, de lavatório de louça com ou sem coluna, inclusive metais e acessórios (válvula, torneira e engate flexível), que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.14 MICTÓRIO INDIVIDUAL DE LOUÇA, INCLUSIVE METAIS E ACESSÓRIOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

19.14.1 Especificação Técnica

Nos locais indicados no desenho de projeto de instalações de água fria serão instalados os mictórios de louça, inclusive metais e acessórios.

O mictório de louça será de boa qualidade, de tonalidade uniforme, sem riscos e sem rebarbas. Será fixado na parede acabada, por parafusos de metal não ferroso e buchas plásticas expansíveis e será ligada a rede através de tubulações, e obedecerá a generalidade das instalações anteriormente descritas.

O mictório deverá ser provido de dispositivo de descarga (válvula de pressão ou registro) próprio para esta finalidade.

A **Contratada** fará a aquisição dos mictórios de louça, inclusive metais e acessórios, de fabricante reconhecido no mercado nacional, que tenha seus produtos Certificados e Aferido dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca dos mictórios de louça e acessórios pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

19.14.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de mictórios de louça, inclusive metais e acessórios (válvula de pressão ou registro), efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização de **Equipe de engenharia** .

19.14.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de mictórios de louça, inclusive metais e acessórios (válvula de pressão ou registro), que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e

demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.15 MICTÓRIO COLETIVO TIPO CALHA DE AÇO INOX, DIMENSÕES x , COM VÁLVULA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

19.15.1 Especificação Técnica

O mictório tipo calha de aço inox deverá ser fabricado com material de primeira qualidade conforme projeto, deverá ser fixado com parafusos de metal não ferroso e buchas plásticas expansíveis e demais acessórios para perfeita instalação, de acordo com a instrução do fabricante e em conformidade com o projeto executivo.

19.15.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de mictório e acessórios, devidamente fornecido e instalado pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

19.15.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de mictório tipo calha de aço inox que inclui: a mão-de-obra, materiais e acessórios necessários à perfeita execução dos serviços (adesivo, veda rosca, estopa, solução limpadora, lixa, bucha, parafuso, etc) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.16 PORTA PAPEL DE LOUÇA BRANCA COM BASTÃO DE MADEIRA OU PVC DE 15 x 15 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

19.16.1 Especificação Técnica

Nos locais indicados no desenho de projeto de instalações de água fria serão instaladas as pape leiras de louça branca

A papeleira será de louça branca equipada com um bastão de madeira ou de PVC, será embutida na parede através de argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3, e terá as bordas coincidindo com o acabamento do revestimento da parede nos locais determinado pelo projeto arquitetônico.

A **Contratada** fará a aquisição das papeleiras de louça branca equipada com bastão de madeira ou de PVC, de fabricante reconhecido no mercado nacional, que tenha seus produtos Certificados e Aferido dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca das papeleiras de louça branca, com bastão de madeira ou de PVC pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

19.16.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de papeleira de louça branca com bastão de madeira ou PVC, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

19.16.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de papeleira de louça branca com bastão de madeira ou de PVC, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.17 PORTA PAPEL TOALHA DE ALAVANCA, COM BASE E TAMPA EM PLÁSTICO ABS E FECHAMENTO COM CHAVE, PARA ROLO DE PAPEL ATÉ 200 m (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

19.17.1 Especificação Técnica

No banheiro masculino e feminino, nos locais indicados pela fiscalização, será instalado porta papel toalha de alavanca, com base e tampa em plástico ABS branco, fechamento com chave, para rolo de papel de 200 m.

19.17.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de porta papel toalha, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

19.17.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e aprovação de porta papel toalha de alavanca com base e tampa em plástico ABS branco, que inclui: mão-de-bra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.18 PORTA TOALHA DE LOUÇA COM VARA DE ACRÍLICO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

19.18.1 Especificação Técnica

Nos locais indicados no desenho de projeto de instalações de água fria será instalado o porta toalhas de louça com bastão de acrílico e serão embutidos nas paredes através de argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3 ou argamassa colante, sendo a sua localização determinada no projeto arquitetônico.

A **Contratada** deverá fazer a aquisição do porta toalhas de louça com bastão de acrílico, de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca do porta toalhas de louça com bastão de acrílico pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

19.18.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de porta toalhas de louça com bastão de acrílico efetivamente fornecido e instalado pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

19.18.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de porta toalhas de louça com bastão de acrílico, que inclui: mão-de-bra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.19 SABONETEIRA DE LOUÇA SEM ALÇA 7,5 x 15 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

19.19.1 Especificação Técnica

Nos locais indicados no desenho de projeto de instalações de água fria serão instaladas saboneteiras de louça branca sem alça 7,5 x 15 cm.

As saboneteiras serão de louça branca de embutir sem alça, nas dimensões descritas nos desenhos de projeto, serão embutidas na parede através de argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3, ou cimento colante, e terão as bordas alinhadas com as juntas do revestimento da parede, sendo as sua localização determinada pelo projeto arquitetônico.

A **Contratada** fará a aquisição das saboneteiras de louça branca de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferido dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida, a marca da saboneteira de louça branca sem alça 7,5 x 15 cm, pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

19.19.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de saboneteira de louça branca sem alça 7,5 x 15 cm, efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

19.19.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de saboneteiras de louça branca sem alça 7,5 x 15 cm, que inclui mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

19.20 SABONETEIRA PARA SABÃO LÍQUIDO EM PLÁSTICO ABS BRANCO, FECHAMENTO COM CHAVE, RESERVATÓRIO COM CAPACIDADE PARA 900 ml (Item da

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Planilha de Quantidade e Preços)

19.20.1 Especificação Técnica

Nos locais indicados no desenho de projeto de instalações de água fria serão instaladas saboneteiras para sabão líquido.
A saboneteira será em plástico ABS branco, capacidade de 0,9 l, nas dimensões descritas nos desenhos de projeto será fixada na parede através de parafusos, sendo as sua localização determinada pelo projeto arquitetônico.
A **Contratada** fará a aquisição das saboneteiras em plástico ABS branco de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferido dentro das padronizações das NBRS.
Depois de definida, a marca da saboneteira em plástico ABS branco, pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

19.20.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de saboneteira em plástico ABS branco, efetivamente, fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

19.20.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de saboneteiras em plástico ABS branco, fechamento com chave, reservatório com capacidade de 0,9 l, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

20 PINTURA

Generalidades
Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:
as superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e lixadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos;
igual cuidado deverá se tomado entre demão de tinta e de massa, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;
deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingo de tinta em superfície não destinada à pintura como: vidro, ferragens de esquadrias e outros recomenda-se as seguintes cautelas para a proteção das superfícies e peças:
isolamentos com tiras de papeis, panos e outros materiais;
remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado sempre que necessário.
Antes do inicio de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com dimensões mínimas de 0,50x 1,00m no próprio local, que se destina à aprovação da fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo especificação do projetista. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem escorrimentos, falhas ou marca de pincéis.
Os recipientes utilizados no armazenamento da mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos e resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro de latas e periodicamente mexidas com uma espátula de madeira, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e homogênea, evitando-se a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos. Para pinturas externas em recintos fechados serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempo de chuva e de excessiva umidade.

20.1 SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES INTERNAS E EXTERNAS, UMA DEMÃO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

20.1.1 Especificação Técnica

Após a cura do reboco que se dará em torno de 28 dias, as paredes serão lixadas e as imperfeições profundas serão corrigidas com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:6.

Em seguida as paredes serão limpas com solução a base de água e 5% de amônia para que sejam removidas as manchas de graxa, mofo e outras impurezas, depois de secas as paredes serão levemente lixadas.
Depois do lixamento das paredes será aplicada uma demão de selador acrílico com intervalo de 6 horas entre demãos, a aplicação do selador deverá seguir criteriosamente as orientações do fabricante.
A **Contratada** fará a aquisição do selador, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.
Depois de definida, a marca selador acrílico, pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outra marca na mesma obra.

20.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de selador acrílico efetivamente aplicado pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

20.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e aplicação de selador acrílico, uma demão, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

20.2 EMASSAMENTO EM PAREDES INTERNAS E EXTERNAS, COM MASSA ACRÍLICA, DUAS DEMÃOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

20.2.1 Especificação Técnica

Após a cura do reboco que se dará em torno de 28 dias, as paredes serão lixadas e as imperfeições profundas serão corrigidas com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:6.
Em seguida as paredes serão limpas com solução a base de água e 5% de amônia para que sejam removidas as manchas de graxa, mofo e outras impurezas, depois de secas as paredes serão levemente lixadas.
As imperfeições existentes na superfície de base, tais como furos, trincas, fissuras, saliências e reentrâncias de pequenos portes serão os reparados com massa acrílica, a aplicação da massa deverá seguir criteriosamente a orientação do fabricante.
Depois de 6 horas, aplica-se a massa corrida, em camadas finas e sucessivas, com auxílio de uma desempenadeira de aço para corrigir defeitos ocasionais da superfície, e deixá-la bem nivelada.
Depois de seca a massa corrida será lixada, de modo que a superfície fique completamente plana, com aspecto contínuo, sem rugosidades ou depressões. Serão utilizadas lixas de diferentes granaturas para massa acrílica em função da aspereza da superfície.
A **Contratada** fará a aquisição da massa acrílica de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferido dentro das padronizações das NBRS.
Depois de definida a marca pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma obra.

20.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área efetivamente emassada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

20.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e aplicação de massa acrílica, duas demãos, que inclui; mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

20.3 EMASSAMENTO EM ESQUADRIAS DE MADEIRA COM MASSA CORRIDA COM DUAS DEMÃOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

20.3.1 Especificação Técnica

As esquadrias de madeira que receberão a massa a óleo deverão estar com suas superfícies efetivamente preparadas lixadas e limpas de sujeira, poeiras, óleo, graxa e partículas soltas. As imperfeições existentes

na superfície de base, tais como trincas, furos, fissuras e reentrâncias, serão reparadas com massa a óleo, a aplicação da massa deverá seguir criteriosamente a orientação do fabricante.
Após a devida preparação da superfície será aplicada uma demão de fundo preparador de superfície para madeira, aplicando-se em seguida a massa a óleo em camadas finas e sucessivas com auxílio de uma espátula de aço.
Depois de seca, a massa a óleo será lixada de modo que a superfície fique bem limpa, de aspecto contínuo, sem rugosidades ou depressões. Serão utilizadas lixas para massa de diferentes granaturas em função da aspereza da madeira.
A **Contratada** fará a aquisição da massa a óleo de fabricante reconhecido no mercado nacional e que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.
Depois de definida a marca da massa a óleo pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

20.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área das duas faces desenvolvidas inclusive o topo da esquadria ou peças de madeira, efetivamente preparada e emassada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

20.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e execução de emassamento a óleo em esquadrias e/ou peças de madeira, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

20.4 PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES INTERNAS E EXTERNAS, DUAS DEMÃOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

20.4.1 Especificação Técnica

Depois da massa acrílica lixada e seca ao toque, será aplicada à primeira demão da pintura de acabamento. Cada demão deve constituir uma película contínua, devendo ser aplicadas 2 (duas) demãos, com espessura uniforme e livre de poros e de escorrimento, até a cobertura total da parede. As falhas na película deverão ser corrigidas, sendo necessário aguardar o tempo de secagem antes da aplicação da demão subseqüente. A tinta será sempre aplicada sobre superfície seca para não provocar enrugamento. A pintura recém executada deve ser protegida contra incidência, mesmo por contatos acidentais, de poeira e água durante a secagem.
A **Contratada** fará a aquisição da tinta acrílica de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.
Depois de definida a marca da tinta látex acrílica pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

20.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de pintura efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

20.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de pintura látex acrílico, duas demãos, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

20.5 PINTURA COM TINTA LATEX PVA EM PAREDES INTERNAS E MUROS, DUAS DEMAÕS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

20.5.1 Especificação Técnica

A superfície da parede rebocada a ser pintada deverá estar limpa, isenta de poeira, óleo, graxa, eflorescência e partículas soltas. As imperfeições existentes na superfície de base, tais como trincas, fissuras, saliências e reentrâncias, serão reparadas com material idêntico ao utilizado na execução da base, ou com material apropriado compatível com a tinta e de acordo com a orientação do seu

fabricante; a textura da área reparada deve ser semelhante ao substrato. A porosidade da superfície da base pode ser regularizada empregando pintura de fundo de acordo com recomendação do fabricante.
A remoção de sujeira, pó e materiais soltos será efetuada por escovação ou aplicação de jato de água. Quando necessário, empregar raspagem com espátula, escova de fios de aço ou jato de areia. O processo de limpeza a seco deve ser seguidos por lavagem com água ou aplicação de ar comprimido, para a remoção da poeira remanescente da superfície. No caso de eflorescência, a limpeza será efetuada por meio de escovação da superfície seca, utilizando escova de cerdas macias.
Condições Ambientais Durante a Aplicação
A pintura não poderá ser executada quando da ocorrência de condensação de vapor de água na superfície da base e nem na ocorrência de ventos fortes com transporte de partículas em suspensão no ar (poeira). A pintura deve ser realizada em condições climáticas favoráveis que permitam que toda área a ser pintada esteja arejada.
Aplicação
Sobre a superfície do reboco paulista, devidamente preparada deverá ser aplicado líquido selador e apresentar textura perfeitamente lisa, isenta de rugosidade e porosidade.
Sobre a superfície selada serão aplicadas duas demãos para o cobrimento total da superfície das paredes internas, muro da quadra e muro de divisa de tinta látex PVA. Cada demão deve proporcionar uma película contínua, com espessura uniforme e livre de poros e de escorrimento. As falhas na película deverão ser corrigidas, sendo necessário aguardar o tempo de secagem antes da aplicação da demão subseqüente. A tinta será sempre aplicada sobre superfície seca para não provocar enrugamento. A pintura recém executada deve ser protegida contra incidência, mesmo por contatos acidentais, de poeira e água durante a secagem.

20.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área devidamente pintada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , descontando-se as áreas de vão que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se pôr vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e portões.

20.5.3 Pagamento

Será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante da Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização do serviço de aplicação de selador e pintura em látex PVA duas demãos, que inclui os materiais (tinta, lixa, selador, removedor, rolo, trincha, pincel, etc) mão de obra, equipamentos, ferramentas e materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

20.6 PINTURA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO EM ESQUADRIAS DE MADEIRA, DUAS DEMÃOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

20.6.1 Especificação Técnica

A tinta sintética a ser utilizada será de marca reconhecida nacionalmente devendo preencher todos os requisitos determinados na NBR – 12554/92 – Tintas para Edifícios não Industriais – terminologias e NBR – 13245 - Tintas para Edifícios não Industriais – Origem e Projeto.
Cada demão deve constituir uma película contínua e serão aplicadas 2 (duas) demãos, com espessura uniforme e livre de poros e de escorrimentos, até a cobertura total das esquadrias e/ou peças de madeira. As falhas na película deverão ser corrigidas, sendo necessário aguardar o tempo de secagem, antes da aplicação da demão subseqüente. A tinta será sempre aplicada sobre superfície seca para não provocar enrugamento. A pintura recém executada deve ser protegida contra incidência, mesmo por contatos acidentais, de poeira e água, durante a secagem.
A **Contratada** fará a aquisição da tinta sintética de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.
Depois de definida a marca da tinta esmalte sintético pela **Contratada** e aprovada pela **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

20.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de cada face e o topo da esquadria de madeira ou madeiramento do beiral da cobertura, duas demãos, pintada com tinta esmalte sintético, duas demãos, executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

20.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização da pintura com tinta esmalte sintético em esquadrias de madeira,, ou madeiramento do beiral da cobertura, duas demãos, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

20.7 PINTURA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE PRIMER EM CHAPAS E PERFIS METÁLICOS, ESPESSURA 50 MICRAS (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

20.7.1 Especificação Técnica

Após o preparo da superfície a ser pintada, deverão se removidas todas as manchas de graxa, mofo e outras impurezas. Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa.
As chapas, perfis metálicos deverão ter pintura de fundo com primer antioxidante, e serão retocadas sempre que apresentarem manchas descascadas, pontos de solda e ferrugem. Os pontos de ferrugens deverão ser removidos através de lixamento ou remoção com escova de aço e retocados com massa sintética e posteriormente repintados.
Cada demão deve constituir uma película contínua com espessura uniforme e livre de poros e de escorrimentos, até a cobertura total da superfície. As falhas na película deverão ser corrigidas, sendo necessário aguardar o tempo de secagem, antes da aplicação da demão subseqüente. A tinta será sempre aplicada sobre superfície seca para não provocar enrugamento. A pintura recém executada deve ser protegida contra incidência, mesmo por contatos acidentais, de poeira e água, durante a secagem.
Entre uma demão e outra de pintura em esmalte sintético, deverá haver um intervalo mínimo de 12 horas e a espessura do filme de cada demão será no mínimo de 25 micras.
A **Contratada** fará a aquisição da tinta sintética de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.
Depois de definida a marca pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma aplicação.

20.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área desenvolvida de chapas e perfis metálicos, efetivamente pintada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

20.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de pintura em esmalte sintético em gradis, portões, chapas e perfis metálicos, espessura 50 micras, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

20.8 PINTURA COM VERNIZ MARÍTIMO EM PILARES TIPO SANDUÍCHE, ESTRUTURA DA COBERTURA DAS PASSARELAS, CIRCULAÇÕES, REFEITÓRIO, BEIRAIS DOS PRÉDIOS E CARAMANCHÃO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

20.8.1 Especificação Técnica

O verniz a ser utilizado será de marca reconhecida nacionalmente devendo preencher todos os requisitos determinados na NBR – 12554/92 – Tintas para Edifícios não Industriais – terminologias e NBR – 13245 - Tintas para Edifícios não Industriais – Origem e Projeto.
Cada demão deve constituir uma película contínua e serão aplicadas 3 (tres) demãos, com espessura uniforme e livre de poros e de escorrimentos, até a cobertura total das peças de madeira. As falhas na película deverão ser corrigidas, sendo necessário aguardar o tempo de secagem, antes da aplicação da demão subseqüente. O verniz será sempre aplicado sobre superfície seca para não provocar enrugamento. A pintura recém executada deve ser protegida contra incidência, mesmo por contatos acidentais, de poeira e água, durante a secagem.
A primeira demão será aplicada com verniz diluído com solvente na proporção indicada pelo fabricante e servirá de selador
A **Contratada** fará a aquisição do verniz de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca do verniz pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

20.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de cada face e o topo da madeira, tres demãos, pintada com verniz marítimo, executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

20.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de pintura com verniz marítimo, pilares tipo sanduíche, estrutura de cobertura das passarelas, circulações, beirais da cobertura e caramanchões, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

20.9 PINTURA DE DEMARCAÇÃO DAS MODALIDADES ESPORTIVAS NO PISO DA QUADRA COM TINTA ACRÍLICA PARA PISO, TRÊS DEMÃOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

20.9.1 Especificação Técnica

Após todo o preparo prévio da superfície com o polimento do piso, deverão ser removidos todos os resíduos. Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa com pano úmido, sobre a superfície do piso, devidamente preparada deverão ser aplicadas fitas adesivas, paralelas entre si, demarcando as áreas das diversas modalidades esportivas, e posteriormente será aplicada a pintura com tinta acrilica para piso, 3 (três) demãos. Cada demão deve constituir uma película contínua, com espessura uniforme e livre de poros, até a cobertura total do piso. As imperfeições existentes na superfície de base serão reparadas com material idêntico ao utilizado na execução da base, falhas na película deverão ser corrigidas com massa acrílica, sendo necessário aguardar o tempo de secagem antes da aplicação da demão subseqüente. A tinta será sempre aplicada sobre superfície seca para não provocar enrugamento. A pintura recém executada deve ser protegida contra incidência, mesmo por contatos acidentais, de poeira e água durante a secagem, as faixas de voleibol serão pintadas na cor branca e terão 5 cm de largura, de basquetebol na cor amarelo com 8 cm de largura e de futsal e handebol na cor vermelha com 8 cm de largura.

A **Contratada** fará a aquisição da tinta acrilica para piso, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBR's.

Depois de definida, a marca da tinta acrilica para piso, pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

20.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de pintura efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

20.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de pintura com tinta acrilica para piso, tres demãos, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

21 DRENAGEM SUPERFICIAL E PROFUNDA DE ÁGUAS PLUVIAIS

21.1 ALAS PARA TUBOS DE CONRETO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

21.1.1 Especificação Técnica

As alas de proteção localizadas no final da rede de drenagem das descargas d'água deverão obedecer ao desenho de projeto - Tubulações, mantendo criteriosamente as dimensões e detalhes inseridos no respectivo desenho.

A sistemática a ser adotada na execução das alas para tubos de concreto, bem como os requisitos referentes aos materiais, execução, equipamentos, manejo ambiental, controle de qualidade e os critérios para aceitação e rejeição são os estabelecidos na Especificação DNER-ES-330/97, a exceção do item 8 – Critério de Medição.

Concluídos os serviços de construção da ala para tubos de concreto a área do entorno da mesma será limpa, a limpeza consiste na retirada dos resíduos da construção bem como o excedente da escavação.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Todos os materiais provenientes da limpeza do entorno da ala serão transportados para bota fora previamente liberado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

21.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de ala para tubos de concreto efetivamente executado de acordo com seu diâmetro, pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

21.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é compensação integral pela realização dos serviços de construção de ala para tubo de concreto, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

21.2 BUEIRO DE CONCRETO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

21.2.1 Especificação Técnica

A sistemática a ser adotada na execução dos bueiros com tubos de concreto, bem como os requisitos referentes aos materiais, execução, equipamentos, manejo ambiental, controle de qualidade e os critérios para aceitação e rejeição são os estabelecidos na Especificação DNER-ES-284/97, a exceção do item 8 – Critérios de Medição.

21.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, por diâmetro de bueiro, sendo medida em metro (m), a extensão de tubos de concreto efetivamente executado de acordo com seu diâmetro, pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

Para efeito de medição o comprimento de bueiro em tubo de concreto armado será medido considerando a seção de drenagem prevista em projeto para a estrutura, independentemente do número de linhas em tubos de concreto armado que a compõe (bueiro simples ou duplo).

21.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é compensação integral pela realização dos serviços que incluem a escavação em material de 1ª categoria para a implantação dos tubos, a carga, transporte e espalhamento do material escavado em bota fora com DMT até km, apiloamento do fundo da cava, execução de lastro de concreto fck 10 MPa, fornecimento e assentamento dos tubos de concreto – classe CA-1, tipo ponta e bolsa – nos diâmetros indicados em projeto e correlacionados aos itens da Planilha de Quantidades e Preços, limpeza de camada vegetal em jazida, carga, transporte e espalhamento do material vegetal em bota fora com DMT até km, escavação e carga de material vegetal de 1ª categoria, transporte do material escavado em jazida com DMT até km, reaterro e compactação das valas, a critério da fiscalização da **Equipe de engenharia** o reaterro das valas poderá ser executado com o material da escavação das mesmas, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

21.3 CAIXA DE AREIA EM ALVENARIA, REVESTIDA INTERNAMENTE COM CHAPISCO E REBOCO, FUNDO DE CONCRETO SIMPLES fck 15 MPa,, ESPESSURA 10 cm, TAMPA DE GRELHA METÁLICA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

21.3.1 Especificação Técnica

As caixas de areia em alvenaria com dimensões indicadas nos desenhos de projeto, localizados nos pontos de intersecção e derivação da rede de de águas pluviais deverão obedecer ao desenho de projeto, mantendo criteriosamente as dimensões e detalhes inseridos nos respectivos desenhos.

A **Contratada** deverá seguir os seguintes procedimentos para execução dos serviços de construção das caixas de areia do sistema de águas pluviais, depois de definida a posição da caixa a mesma será escavada manualmente, caracterizando no solo a seção e características do projeto.

após a conclusão da escavação o fundo da cava será nivelado, em seguida energicamente apiloada com soquete manual;

o passo seguinte será a execução da laje de fundo, sendo aplicado uma camada de 10 cm de concreto simples com fck 15 MPa,

após a cura parcial do concreto da laje de fundo, será iniciada a elevação das paredes laterais. As paredes serão executadas dentro dos melhores procedimentos técnicos no que se refere ao prumo, alinhamento e nivelamento;

sete dias depois de concluída a elevação das paredes serão iniciados os serviços de revestimento interno com chapisco e reboco que deverão obedecer as prescrições contidas nos itens 8.1.1 e 8.3.1 desta Especificação Técnica ;
depois de concluídos os revestimentos internos serão assentadas as tampas de grelha metálica
concluídos os serviços de construção das caixas de areia a área do entorno da mesma será limpa, a limpeza consiste na retirada dos resíduos da construção bem como o excedente da escavação. Todos os materiais provenientes da limpeza do entorno da caixa de passagem serão transportados para bota fora previamente liberado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

21.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de caixa de areia em alvenaria, revestida internamente com chapisco e reboco, fundo de concreto fck 15 MPa com 10 cm de espessura, tampa de grelha metálica, efetivamente construída pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

21.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constantes na Planilha de Quantidades e Preços, que e compensação integral pela realização dos serviços de construção de caixa de areia em alvenaria, revestida internamente com chapisco e reboco, fundo de concreto fck 15 MPa, com 10 cm de espessura, tampa de grelha metálica, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

21.4 CAIXA DE DRENAGEM EM CONCRETO ARMADO fck 15 MPa, INCLUSIVE TAMPA, DIMENSÕES x x , (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

21.4.1 Especificação Técnica

As caixas de passagem em concreto estrutural com dimensões de x x m, localizadas nos pontos de intersecção e derivação da rede de drenagem das descargas dos reservatórios apoiados localizados na área de tratamento d'água e deverão obedecer a desenho de projeto - Tubulações, mantendo criteriosamente as dimensões e detalhes inseridos nos respectivos desenhos.
As águas produzidas pela chuva serão encaminhadas pelo sistema de drenagem até o ponto de deságüe natural.
A **Contratada** deverá seguir os procedimentos e detalhes do desenho de projeto para execução dos serviços de construção da caixa de concreto estrutural fck 15 MPa com dimensões de x x m:
Concluído os serviços de construção da caixa de passagem com dimensões de x x m a área do entorno da mesma será limpa, a limpeza consiste na retirada dos resíduos da construção bem como o excedente da escavação. Todos os materiais provenientes da limpeza do entorno da caixa serão transportados para bota fora previamente liberado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

21.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de caixa de concreto estrutural com dimensões de x x m, efetivamente construida pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

21.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que e compensação integral pela realização dos serviços de construção da caixa de concreto estrutural com dimensões de x x m, que inclui: mão-de-obra, equipamentos ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

21.5 CAIXA DE DRENAGEM DE ALVENARIA, DIMENSÕES x x x, COM FUNDO DE CONCRETO SIMPLES E TAMPA DE CONCRETO ARMADO, fck 15 MPa, ESPESSURA 6 cm, REVESTIDA INTERNAMENTE COM CHAPISCO E REBOCO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

21.5.1 Especificação Técnica

As caixas de passagem em alvenaria com dimensões indicadas nos desenhos de projeto, localizados nos pontos de intersecção e derivação da rede pluvial deverão obedecer ao desenho de projeto, mantendo criteriosamente as dimensões e detalhes inseridos nos respectivos desenhos.
Serão construídas em alvenaria de tijolo cerâmico, 6 ou 8 furos, revestidas internamente com chapisco e reboco, dimensões conforme projeto. A **Contratada** deverá obedecer as prescrições contidas nos itens 2.5.2, 2.6.1, 2.7.1, 8.1.1 e 8.3.1 desta Especificação Técnica.

Concluídos os serviços de construção das caixas de passagem com dimensões x cm a área do entorno da mesma será limpa, a limpeza consiste na retirada dos resíduos da construção bem como o excedente da escavação. Todos os materiais provenientes da limpeza do entorno da caixa de passagem serão transportados para bota fora previamente liberado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

21.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de caixa de inspeção em alvenaria, revestida internamente com chapisco e reboco, fundo de concreto fck 15 MPa com 10 cm de espessura, tampa de concreto armado com 6 cm de espessura, efetivamente construída pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

21.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que e compensação integral pela realização dos serviços de construção de caixa de inspeção em alvenaria, revestida internamente com chapisco e reboco, fundo de concreto fck 15 MPa, com 10 cm de espessura, tampa de concreto armado com 6 cm de espessura, que inclui: mão-de-obra, equipamentos ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

21.6 CONSTRUÇÃO DE CANALETA EM CONCRETO SIMPLES fck 15 MPa, MOLDADA IN-LOCO, SEÇÃO TRAPEZOIDAL (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

21.6.1 Especificação Técnica

As canaletas de drenagem a serem construídas serão distribuídas nas pistas de acesso e no pátio interno da área de tratamento, a seção transversal da canaleta será tipo trapezoidal com espessura de 10 cm, com ou sem grelha metálica.

A **Contratada** deverá seguir os procedimentos e detalhes do desenho de projeto para execução dos serviços de construção de canaleta de concreto simples fck 15 MPa com dimensões indicadas no desenho de projeto:

21.6.1.1.1 depois de definida a posição das canaletas de concreto o local será escavada manualmente, caracterizando no solo a seção e características do projeto;

21.6.1.1.2 após a conclusão da escavação será verificada a inclinação do fundo da canaleta, em seguida energicamente apiloada com soquete manual que tenha o formato da seção da canaleta ser construida;

21.6.1.1.3 O passo seguinte será a distribuição dos gabaritos que darão a forma geométrica da canaleta, em seguida será lançado à camada de concreto simples fck 15 MPa;

21.6.1.1.4 após a pega inicial do concreto o mesmo será sarrafeado com réguas de madeira e posteriormente, a superfície interna da canaleta será desempenada com desempenadeira de madeira;

21.6.1.1.5 o acabamento interno da canaleta será no próprio concreto utilizando-se quanto necessário argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica de 1:4 para preencherem locais com depressões acentuadas;

21.6.1.1.6 os trechos prontos e aprovados pela fiscalização serão protegidos com cavaletes e fitas zebradas, evitando com isso as deformações acidentais causadas por transeuntes;

21.6.1.1.7 a canaleta de travessia do acesso principal será tipo "U" com grelha em perfil metálico com o suporte em cantoneiras de abas iguais # 2" x ¼" e transversinas de barra chata # 2" x ¼" a cada 5 cm.

Concluídos os serviços de construção das canaletas de concreto simples a área do entorno da mesma será limpa, a limpeza consiste na retirada dos resíduos da construção bem como o excedente da escavação. Todos os materiais provenientes da limpeza do entorno da canaletas serão transportados para bota fora previamente liberado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

21.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de canaletas de concreto simples fck 15 MPa, efetivamente construída pela **Contratada** e aprovada pela Fiscalização da **Equipe de engenharia** .

21.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da canaleta de concreto simples, fck

15 MPa, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

21.7 CANALETA DE CONCRETO SIMPLES fck 15 MPa, MOLDADA IN-LOCO Ø 300 a 400 mm COM GRELHA METÁLICA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

21.7.1 Especificação Técnica

As canaletas de drenagem a serem construídas serão distribuídas nas áreas internas para coletar as águas pluviais da cobertura, a seção transversal da canaleta será tipo circular Ø mm, com espessura de 8 cm, com grelha metálica.

Serão instaladas em todas as canaletas, grelhas em perfil metálico com suporte em cantoneiras de abas iguais # 2" x ¼" e transversinas de barra chata # 2" x ¼" a cada 5 cm.

Concluídos os serviços de construção das canaletas de concreto simples a área do entorno da mesma será limpa, a limpeza consiste na retirada dos resíduos da construção bem como o excedente da escavação. Todos os materiais provenientes da limpeza do entorno da canaletas serão transportados para bota fora previamente liberado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

21.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de canaletas de concreto simples fck 15 MPa, com grelha metálica efetivamente construída pela **Contratada** e aprovada pela Fiscalização da **Equipe de engenharia** .

21.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da canaleta de concreto simples, fck 15 MPa, com grelha metálica, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais (cantoneiras de abas iguais # 2" x ¼" e barra chata # 2" x ¼") necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

21.8 CANALETA PRÉ-MOLDADA EM CONCRETO SEÇÃO SEMI-CIRCULAR, Ø (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

21.8.1 Especificação Técnica

Para implantação das canaletas pré-moldadas em concreto, deverá proceder à escavação da vala, apiloamento do seu fundo, observando as dimensões e inclinações indicadas em projeto. No fundo da vala será aplicada uma camada de areia com espessura de 5 cm para facilitar o assentamento das canaletas, sendo que o rejuntamento das peças pré-moldadas será feito com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3.

21.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de canaletas pré-moldadas de concreto simples fck 15 MPa, efetivamente construída pela **Contratada** e aprovada pela Fiscalização da **Equipe de engenharia** .

21.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da canaleta pré-moldada de concreto simples, fck 15 MPa, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

21.9 DISSIPADORES DE ENERGIA HIDRÁULICA DEB- 02 E DEB- 03(Item da Planilha de Quantidades e Preços)

21.9.1 Especificação Técnica

Para execução dos dissipadores de energia devem ser considerados os critérios estabelecidos na Especificação DNER-ES-283/97, a exceção do item 8 – Critérios de Medição, bem como o Projeto Executivo aprovado para execução.

21.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de dissipador efetivamente construída pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

21.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços, que incluem a escavação para implantação do dissipador de energia, carga, transporte do material escavado para bota-fora com DMT até km, acerto do terreno e apiloamento do fundo da escavação, bombeamento e esgotamento de água de qualquer natureza, o fornecimento, preparo, lançamento e cura do concreto, conforme indicado em projeto, forma e alvenaria de pedra argamassada, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

21.10 TUBO DE PVC BRANCO, SEM CONEXÕES, PONTA BOLSA E VIROLA Ø (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

21.10.1 Especificação Técnica

Os tubos de PVC rígido com ponta e bolsa, virola e anel serão utilizados nas instalações de águas pluviais para descidas de águas até as caixas de inspeção, nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto executivo.

Depois de definida a marca dos tubos pela **Contratada** e aprovadas pela **Equipe de engenharia ,** não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

As instalações dos tubos deverão atender as NBR 5647 e EB 183/77 e as Generalidades das Instalações de Rede de Pluvial anteriormente descrita.

21.10.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de tubo de PVC com ponta e bolsa, virola e anel, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

21.10.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de tubo de PVC com ponta e bolsa, virola e anel, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

21.11 TUBO DE CONCRETO ARMADO, Ø , REJUNTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, PROPORÇÃO VOLUMÉTRICA 1:3 (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

21.11.1 Especificação Técnica

A construção da rede de drenagem em tubo de concreto armado ∅ mm tipo CA-1, consiste na abertura da vala em solo de 1ª categoria, regularização e apiloamento manual de fundo de vala.

Após a execução deste serviço será lançado e espalhado uma camada de areia de 5 cm, os tubos serão rejuntados com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3. A escavação das valas para assentamento das redes obedecerá a profundidade, largura e inclinação estabelecida no projeto.

21.11.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de tubo de concreto armado tipo CA-1 Ø mm, rejuntado com argamassa de cimento e areia, proporção volumétrica 1:3, executada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

21.11.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de tubo de concreto armado ∅ mm, rejuntado com argamassa de cimento e areia, proporção volumétrica 1:3, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

22 URBANIZAÇÃO

22.1 PREPARO DO TERRENO, FORNECIMENTO E PLANTIO DE GRAMA EM MUDAS TIPO BATATAIS/ESMERALDA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

22.1.1 Especificação Técnica

O terreno destinado ao plantio de grama tipo batatais/esmeralda será inicialmente limpo de todo material prejudicial ao desenvolvimento e manutenção da vegetação, removendo-se tocos e materiais não biodegradáveis, material ferruginoso e outros.
Os entulhos e pedras serão removidos ou cobertos por uma camada de aterro ou areia de no mínimo 15 cm de espessura.
No caso de se utilizar o processo de aterro de entulho, o nível final do terreno deverá coincidir com o indicado no desenho de projeto executivo, considerando o acréscimo da terra de plantio na espessura de no mínimo 10 cm.
A vegetação daninha será totalmente erradicada das áreas de plantio. A terra de plantio será de boa qualidade, destorroada e armazenada em local designado pela fiscalização, próximo da área de execução dos serviços. O adubo orgânico e químico a granel ou ensacado serão depositados em local próximo à área do plantio, sendo prevista uma área para a mistura desses componentes, nas seguintes proporções: adubo orgânico (estrume de gado) 10 kg/m³ de terra, adubo químico 8: 28:10 (20 gr/m²).
A grama será fornecida em mudas, com comprimento máximo de 5 cm. As mudas deverão chegar à obra, podadas e empilhas em local próximo da área a ser plantada, com no máximo um dia de antecedência. A água para a irrigação será limpa, isenta de substâncias nocivas e prejudiciais às plantas. O espaçamento máximo entre mudas será 10 cm, ou seja, 100 mudas pegas por metro quadrado.
O período de irrigação será considerado suficiente até a pega definitiva da grama plantada, a fiscalização da **Equipe de engenharia** determinara os locais que deverão ser replantados de acordo com as características do plantio.

22.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de grama devidamente plantada pela **Contratada**, livre de ervas daninhas, completamente pega e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

22.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela preparação e adubação do solo, fornecimento e execução de plantio de grama batatais/esmeralda, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

22.2 PISO RÚSTICO EM CONCRETO fck = 15 MPa, CONTROLE TIPO C, FORMANDO RETANGULOS DE 0,80 x 1,50 m, JUNTA SECA, e= 7 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

22.2.1 Especificação Técnica

Sobre o solo efetivamente regularizado e apiloado será lançado uma camada de concreto fck 15 MPa com 7 cm de espessura de modo a formar os painéis regulares de 1,00 m de comprimento. A concretagem será intercalada, de modo a formar junta seca entre os painéis, após a desfôrma dos painéis pintar com cal as faces que formarão a junta.
O concreto para execução da calçada será de resistência característica de fck 15 MPa, confeccionado conforme o item 4.2.4.1 destas Especificações Técnicas.
Onde houver caimento, este será obtido pelo sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento do concreto quando este ainda estiver em estado plástico.

22.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da calçada externa de concreto simples, fck 15 MPa, efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

22.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização do fornecimento e serviços de preparo, lançamento e acabamento da calçada externa, de concreto simples fck 15 MPa, espessura 6 cm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

22.3 MURO DIVISÓRIO COM BLOCO CERÂMICO 9 x 19 x 19 cm, ESPESSURA = 14 cm, ALTURA = 2,20 m, SENDO 0,75 m EM ALVENARIA CERÂMICA E 1,45 m EM GRADE

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

METÁLICA, INCLUSIVE PINTURA SINTETICA E PINTURA PVA (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

22.3.1 Especificação Técnica

Locação:

A **Contratada** fará a locação do muro, assistida pela fiscalização da **Equipe de engenharia ,** que fornecerá referência topográfica para o desenvolvimento da locação. A **Contratada** fará a implantação do muro de acordo com os desenhos de projetos de arquitetura e estrutura.

A **Contratada** será responsável por qualquer erro de alinhamento ou nivelamento e correrá a seu ônus, a demolição e reconstrução dos serviços que não forem aceitos pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

Embasamento em concreto ciclópico:

O concreto ciclópico utilizado para o alicerce do muro será constituído de cimento, areia, seixo ou brita nº 1, na proporção de 1: 3: 4 fator água/cimento ≤ 0,50, nas dimensões de 30 x 40 cm.

Deverá o concreto ciclópico ser lançado diretamente nas cavas de fundação ou amparado por fôrmas de madeira efetivamente travadas, sendo adicionado durante o processo de lançamento 30% de pedras de mão com diâmetro máximo de 20 cm, podendo ainda ser adicionadas durante o processo de amassamento do concreto.

As pedras de mão deverão ser totalmente envolvidas pelo concreto, não sendo permitido o contato entre as mesmas, para evitar prováveis nichos ou fendas no alicerce.

Alvenaria de fechamento:

As alvenarias de fechamento serão executadas com tijolos cerâmicos de 6 ou 8 furos, utilizando-se das facilidades da região onde for implantada a edificação em conformidade com a Especificação Técnica.

As paredes deverão obedecer fielmente às dimensões, alinhamentos e espessuras conforme definida nos desenhos de projetos de arquitetura e estrutural.

A argamassa utilizada para o assentamento da alvenaria será de cimento, cal e areia na proporção volumétrica 1: 2: 6.

Pilares:

Os pilares serão em concreto fck 15 MPa com seção transversal 10 x 20 cm, a distancia entre pilares será de 3,00 m com junta de dilatação a cada 25 m, a armação será com 4 ferros Ø 8.0 mm e estribos com Ø 4.2 mm a cada 20 cm.

A amarração entre os panos de alvenaria e os pilares de concreto armado, poderá ser feita com vergalhões de aço redondo Ø 4.2 mm de 15 cm distribuídos ao longo da altura do pilar, a cada 40 cm ou conforme determinação da **Equipe de engenharia** .

O muro deverá ser respaldado com amarração em cinta de concreto armado, nas dimensões de 10 x 10 cm com 4 ferros corridos Ø de 6.3 mm com estribos Ø 4.2 mm a cada 20 cm, com concreto fck 15 MPa.

Juntas de dilatação:

A cada 25 m ou onde indicada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** será construída uma junta de dilatação, que constitui a construção de dois pilares um ao lado do outro e dentre eles uma lâmina de isopor com 15 mm de espessura, que fará o diferencial mecânico entre os panos do muro.

Chapisco:

Será aplicada, sobre a superfície a ser revestida, uma película de argamassa fluida e forte denominada chapisco.

O chapisco será feito com argamassa fluida de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3 e deverá ser projetada energicamente contra toda e qualquer superfície a ser revestida.

A espessura do chapisco será de 5 mm, e sua aplicação será feita sobre superfície previamente umedecida o suficiente para que não ocorra a absorção da água necessária à cura da argamassa.

O revestimento só poderá ser aplicado quando o chapisco tornar-se tão firme que não possa ser removido ao toque e depois de decorridas 24 horas após sua aplicação.

Reboco:

Será aplicada sobre a superfície chapiscada uma camada de argamassa (reboco paulista) de cimento, cal e areia fina peneirada na proporção volumétrica de 1: 2: 6, com 20 mm de espessura, sendo tolerada em casos excepcionais e mediante autorização prévia da fiscalização da **Equipe de engenharia** , a espessura máxima de 25 mm.

A critério da fiscalização da **Equipe de engenharia** a cal em pasta poderá ser substituída pela cal química ou ainda adicionada pequena quantidade de saibro.

A argamassa depois de aplicada será desempenada com régua de alumínio e alisada com desempenadeira revestida com feltro ou espuma de borracha.

Excepcionalmente e/ou a pedido da **Equipe de engenharia** , em terreno ou região da construção onde a incidência da umidade for muito alta, ao revestimento externo será aplicada argamassa com produto hidrófugo.

Gradil de ferro:

O gradil será executado com cantoneiras tipo L de abas iguais de 1.1/4" x 3/16"" com fechamento de tela soldada com malha 50 x 50 mm, fio 12 com barra # 16, fixados em montantes de tubo de aço preto Ø 3", conforme desenho de projeto, mapa de esquadrias 06/08.

A fixação do gradil aos montantes de tubo de aço preto Ø 3"será através de solda.

Pintura:

O gradil de ferro será fornecido com pintura antioxidante, sendo posteriormente pintado com tinta à base de esmalte sintético, duas demãos.

As áreas do muro revestido com reboco paulista, após a cura da argamassa serão lixadas, em seguida retirados os excessos do pó remanescente do lixamento, concluída a limpeza o muro será pintado com duas demãos de tinta a base de látex PVA.

22.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão do muro de divisa com 2,20 m, sendo 0,75 m em alvenaria cerâmica e 1,45 m em grade metálica, pintura com tinta látex PVA e tinta sintética, duas demãos, efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

22.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução do muro de divisa com 2,20 m de altura, sendo 0,75 m em alvenaria cerâmica e 1,45 m em grade metálica, pintura com tinta látex PVA no reboco da alvenaria e tinta sintética sobre a grade metálica, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

22.4 MURO DIVISÓRIO COM BLOCO CERÂMICO 9 x 19 x 19 cm, e= 14 cm COM 2,20 m DE ALTURA, REVESTIDO COM CHAPISCO E REBOCO, PINTADO COM TINTA LATEX PVA, DUAS DEMÃOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

22.4.1 Especificação Técnica

Locação:

A **Contratada** fará a locação do muro, assistida pela fiscalização da **Equipe de engenharia ,** que fornecerá referência topográfica para o desenvolvimento da locação. A **Contratada** fará a implantação do muro de acordo com os desenhos de projetos de arquitetura e estrutura.

A **Contratada** será responsável por qualquer erro de alinhamento ou nivelamento e correrá a seu ônus, a demolição e reconstrução dos serviços que não forem aceitos pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

Embasamento em concreto ciclópico:

O concreto ciclópico utilizado para o alicerce do muro será constituído de cimento, areia, seixo ou brita nº 1, na proporção de 1: 3: 4, fator água/cimento ≤ 0,50, nas dimensões de 30 x 40 cm.

Deverá o concreto ciclópico ser lançado diretamente nas cavas de fundação ou amparado por fôrmas de madeira efetivamente travadas, sendo adicionado durante o processo de lançamento 30% de pedras de mão com diâmetro máximo de 20 cm, podendo ainda ser adicionadas durante o processo de amassamento do concreto.

As pedras de mão deverão ser totalmente envolvidas pelo concreto, não sendo permitido o contato entre as mesmas, para evitar prováveis nichos ou fendas no alicerce.

Alvenaria de fechamento:

As alvenarias de fechamento serão executadas com tijolos cerâmicos de 6 ou 8 furos, utilizando-se das facilidades da região onde for implantada a edificação em conformidade com a Especificação Técnica.

As paredes deverão obedecer fielmente às dimensões, alinhamentos e espessuras conforme definida nos desenhos de projetos de arquitetura e estrutural.

A argamassa utilizada para o assentamento da alvenaria será de cimento, cal e areia na proporção volumétrica 1: 2: 6.

Pilares:

Os pilares serão em concreto fck 15 MPa com seção transversal 10 x 20 cm, a distancia entre pilares será de 3,00 m com junta de dilatação a cada 25 m, a armação será com 4 ferros Ø 8.0 mm e estribos com Ø 4.2 mm a cada 20 cm.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A amarração entre os panos de alvenaria e os pilares de concreto armado, poderá ser feita com vergalhões de aço redondo Ø 4.2 mm de 15 cm distribuídos ao longo da altura do pilar, a cada 40 cm ou conforme determinação da **Equipe de engenharia** .
O muro deverá ser respaldado com amarração em cinta de concreto armado, nas dimensões de 10 x 10 cm com 4 ferros corridos Ø de 6.3 mm com estribos Ø 4.2 mm a cada 20 cm, com concreto fck 15 MPa.
Juntas de dilatação:
A cada 25 m ou onde indicada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** será construída uma junta de dilatação, que constitui a construção de dois pilares um ao lado do outro e dentre eles uma lâmina de isopor com 15 mm de espessura, que fará o diferencial mecânico entre os panos do muro.
Chapisco:
Será aplicada, sobre a superfície a ser revestida, uma película de argamassa fluida e forte denominada chapisco.
O chapisco será feito com argamassa fluida de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3 e deverá ser projetada energicamente, contra toda e qualquer superfície a ser revestida.
A espessura do chapisco será de 5 mm, e sua aplicação será feita sobre superfície previamente umedecida o suficiente para que não ocorra a absorção da água necessária à cura da argamassa.
O revestimento só poderá ser aplicado quando o chapisco tornar-se tão firme que não possa ser removido ao toque e depois de decorridas 24 horas de sua aplicação.
Reboco:
Será aplicada sobre a superfície chapiscada uma camada de argamassa (reboco paulista) de cimento, cal e areia fina peneirada na proporção volumétrica de 1: 2: 6, com 20 mm de espessura, sendo tolerada em casos excepcionais e mediante autorização prévia da fiscalização da **Equipe de engenharia** , a espessura máxima de 25 mm.
A critério da fiscalização da **Equipe de engenharia** a cal em pasta poderá ser substituída pela cal química ou ainda adicionada pequena quantidade de saibro.
A argamassa depois de aplicada será desempenada com régua de alumínio e alisada com desempenadeira revestida com feltro ou espuma de borracha.
Excepcionalmente e/ou a pedido da **Equipe de engenharia** , em terreno ou região da construção onde a incidência da umidade for muito alta, ao revestimento externo será aplicada argamassa com produto hidrófugo.
Pintura:
O muro revestido com reboco paulista, após a cura da argamassa será lixado, em seguida retirados os excessos do pó remanescentes do lixamento, concluída a limpeza o muro será pintado com duas demãos de tinta a base de látex PVA.

22.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão do muro de divisa com 2,20 m de altura, pintada com tinta látex PVA, efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

22.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução do muro de divisa com 2,20 m de altura, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

22.5 CONSTRUÇÃO DO ALAMBRADO COM TELA SOLDADA, MALHA DE 10 X 5 cm (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

22.5.1 Especificação Técnica

O alambrado será formado por módulos em cantoneiras laminadas tipo L, abas iguais, Ø 1 1/4" x 3/16", fechamento com malha galvanizada 10 x 5 cm, nº 14 AWG, os módulos serão fixados em montantes de ferro galvanizado Ø 3". A base da fundação em alvenaria na parte inferior da tela e os montantes de ferro galvanizado já estão executados na obra.
Após a montagem do alambrado, os tubos deverão ser pintados com duas demãos de tinta antiferruginosa, e acabamento com tinta esmalte sintético com duas demãos, na cor indicada pela **Equipe de engenharia** .

22.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de alambrado devidamente fornecida e executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

22.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços (tela, cantoneiras, solda, materiais para pintura e tampões na parte superior dos tubos, etc) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

22.6 GRADE METÁLICA DE FERRO Ø ½", COLOCAÇÃO E ACABAMENTO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

22.6.1 Especificação Técnica

As grades metálicas sobre os muros serão confeccionadas com ferro CA-60, Ø 12,5 mm, a cada 12 cm, soldados nas suas extremidades em uma chapa tipo L de abas iguais Ø 1 1/14" x 3/16", com chumbadores tipo rabo de andorinha fixada na alvenaria com argamassa de cimento e areia 1:3, conforme projeto executivo.

As grades metálicas deverão ter pintura de fundo com *primer* antiferrugem em duas demãos, devendo ser retocadas sempre que apresentarem manchas descascadas, pontos de solda e ferrugem. Os pontos de ferrugem deverão ser removidos através de lixamento ou remoção com escova de aço e retocados com massa sintética e posteriormente repintados com *primer* tipo zarcão ou cromato de zinco.

22.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de grade metálica efetivamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

22.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de grade metálica que inclui: mão de obra, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

22.7 MEIO-FIO E SARJETA OU SEM SARJETA (0,15 x 0m,30),MOLDADO IN LOCO EM CONCRETO SIMPLES fck 15 MPa (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

22.7.1 Especificação Técnica

A altura do meio-fio guia com sarjeta, ou sem sarjeta acima da pista de rolamento, será tal que ofereça proteção suficiente aos pedestres, sem constituir obstáculo ao movimento ou estacionamento de veículos, deverá ter altura de 15 cm e topo de 13 cm.

O canto superior externo do meio-fio será arredondado e a face externa será ligeiramente inclinada, a resistência mínima será de fck 15 MPa.

22.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de meio-fio guia com sarjeta ou sem sarjeta, devidamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

22.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e execução dos serviços de execução de meio fio guia com sarjeta ou sem sarjeta, que inclui: mão de obra, escavação, ferramentas e todos os materiais (concreto fck 15 MPa, formas, etc) necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

22.8 PLACAS PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO ARMADO fck 15 MPa (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

22.8.1 Especificação Técnica

As placas de concreto pré-moldado que dão acesso à quadra poliesportiva, estacionamento e base para mastros deverão obedecer aos critérios descritos nos itens: 2.7.1 e 2.8.1 destas Especificações.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os procedimentos executivos serão: o nivelamento da base, espalhamento da camada de terra vegetal e o assentamento, tomando precauções quanto ao alinhamento e o espaçamento entre placas onde, também nestes intervalos, serão cultivadas as gramíneas do tipo esmeralda.
As placas que apresentarem quaisquer defeitos de fabricação tais como: trincas, bordas quebradas ou empenadas serão sumariamente rejeitadas pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

22.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de placas pré-moldadas, devidamente fornecida e executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

22.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e assentamento das placas pré-moldadas de concreto fck 15 MPa, que inclui: mão de obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

23 PLAYGROUD

23.1 BALANÇO DE 3 (TRES) LUGARES (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

23.1.1 Especificação Técnica

O balanço terá 3 lugares com as seguintes dimensões: 2,00 m de altura, largura 1,50 m e comprimento de 3,00 m, com bancos e assentos em madeira de lei e será pintado com duas demãos de esmalte sintético nas cores padrão da **Equipe de engenharia** .

23.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de balanço de 3 lugares, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

23.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de balanço de 3 lugares, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

23.2 BANCOS DE MADEIRA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

23.2.1 Especificação Técnica

Nas áreas de circulação sob os caramanchções serão instalados bancos de madeira. O banco deverá ser construído de madeira de lei de 1ª qualidade (Jatobá, Amarelão, Massaranduba, Cumarú ou Sucupira), seca e isenta de branco ou carrunchos, dimensões e detalhes conforme projeto, o acabamento será com pintura a base de esmalte sintético, a madeira deverá ser aplainada nas quatro faces.

23.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de banco de madeira fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

23.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação dos bancos de madeira, que inclui: mão de obra, materiais e equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

23.3 BRINQUEDO 3 EM 1 (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

23.3.1 Especificação Técnica

Equipamento confeccionado em tubos de ferro galvanizados 1½", contendo balanço duplo, escorregador simples e gangorra simples e serão pintadas com duas demãos de esmalte sintético, nas cores padrão da **Equipe de engenharia** .

23.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de brinquedo "três em um", devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

23.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de brinquedo "três em um", que inclui; mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

23.4 CARROSSEL D= 1,50 m (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

23.4.1 Especificação Técnica

O carrossel terá assento em madeira de lei, base para fixação de 50 cm, altura de 70 cm e diâmetro de 1,50 m, e será pintada com duas demãos de esmalte sintético nas cores padrão da **Equipe de engenharia** .

23.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de carrossel, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

23.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de carrossel D = 1,50 m, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

23.1 Chafariz completo com acessórios D= 3 m (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

23.1.1 Especificação Técnica

O chafariz terá estrutura de concreto com 3 metros de diâmetro e 0,5 m de profundidade, com impermeabilização com manta asfáltica ou produto semelhante para impermeabilização. O bico deverá ser preferencialmente de esguicho copo de leite ou o especificado pela **Equipe de engenharia.** O conjunto completo do chafariz acompanha uma lâmpada LED a prova d'agua para cada bico utilizado no chafariz, além de Bomba com potência adequada para o bom funcionamento do chafariz, de acordo com as recomendações da **Equipe de engenharia.**

23.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de chafariz, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

23.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de Chafariz Completo com Acessórios D= 3 m, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

23.2 ESCADA HORIZONTAL (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

23.2.1 Especificação Técnica

A escada horizontal será em tubo de ferro galvanizado de Ø 1½" e terá as seguintes dimensões 3,00 m x 0,50 m e altura de 2,00 m será pintada com duas demãos de esmalte sintético nas cores padrão da **Equipe de engenharia** .

23.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de escada horizontal, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

23.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de escada horizontal, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

23.3 ESCORREGADOR (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

23.3.1 Especificação Técnica

O escorregador terá escada com 6 degraus, prancha de madeira de lei encerada medindo 3,00 m para escorregar, 1,80 m de altura e largura 1,30 m, com estrutura de metal e proteção lateral e será pintado com duas demãos de esmalte sintético nas cores padrão da Prefeitura.

23.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de escorregador, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

23.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de escorregador, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

23.4 FOGUETINHO ESPACIAL (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

23.4.1 Especificação Técnica

Foguetinho espacial confeccionado em tubo de ferro galvanizado de 11/2", na linha tubular, será pintada com duas demãos de esmalte sintético nas cores padrão da **Equipe de engenharia .**

23.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida a unidade (un) a quantidade de foguetinho espacial, devidamente fornecido e instalado pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

23.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de foguetinho espacial, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

23.5 GANGORRA DE 3 (TRES) PRANCHAS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

23.5.1 Especificações Técnicas

A gangorra de 3 (três) pranchas será com assento em madeira de lei e terá as seguintes dimensões: altura 0,45 m, largura 1,60 m e comprimento de 2,00 m, e será pintada com duas demãos de tinta esmalte sintético nas cores padrão da **Equipe de engenharia .**

23.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de gangorra de 3 pranchas, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

23.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de gangorra de 3 (três) pranchas, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

23.6 GAIOLA CILÍNDRICA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

23.6.1 Especificação Técnica

A gaiola cilíndrica construída com tubos de ferro galvanizado Ø 1½" terá medida de 2,10 m x 2,10 m e altura central de 2,20 m, formada com 16 pés direitos e com canos de metal inteiriços e fixos, será pintada com duas demãos de esmalte sintético nas cores padrão da **Equipe de engenharia** .

23.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de gaiola cilíndrica, devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

23.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de gaiola cilíndrica de 2,10 m x 2,10 m e altura de 2,20 m, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

23.7 AREIA FINA LAVADA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

23.7.1 Especificação Técnica

Na área destinada à instalação do **PLAYGROUD**, sobre o solo efetivamente regularizado e apiloado e após a instalação dos brinquedos será lançada uma camada de areia fina lavada com 10 cm de espessura.

23.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido em metro cubico (m³), o volume de areia fina lavada, efetivamente executado pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

23.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização do fornecimento e serviços de preparo do terreno, lançamento e regularização de areia fina lavada, espessura 10 cm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

24 QUADRA POLIESPORTIVA

24.1 ESTRUTURA METÁLICA PARA GALPÃO INDUSTRIAL FABRICADA EM PERFIS DE AÇO ASTM – A 36, INCLUSIVE ESTRUTURA PARA BRISES LATERAIS E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

24.1.1 Especificação Técnica

A estrutura metálica deverá obedecer ao projeto executivo e esta Especificação Técnica, levando em consideração os limites de escoamento do aço devido a variação de temperatura da atmosfera e os efeitos do vento sobre a estrutura e oitões.

A estrutura da cobertura e fechamento lateral (brises) deverá obedecer fielmente o projeto executivo, no tocante as dimensões e espessura dos perfis metálicos.

A fabricação da estrutura deverá ser conduzida dentro da melhor técnica, por profissionais qualificados obedecendo as recomendações de dimensões (máximas e mínimas), alinhamentos, distorções, tipos de solda, etc, indicadas pelas normas brasileiras e internacionais pertinentes: NBR 8800, normas da Petrobrás S/A, ASTM, ANSI, ASME, etc..

Toda a matéria prima deverá ser adquirida de fabricante renomado e deverá estar coberta por Certificado de Qualidade emitido pelo produtor.

As peças deverão estar convenientemente marcadas para facilitar a sua montagem. Não será permitida a abertura de furos com maçarico.

Devem-se utilizar suportes temporários tais como: estais, contraventamentos, andaimes, ou outros elementos necessários para garantir a estabilidade da estrutura durante o processo de montagem, após a conclusão da cobertura os mesmos serão desmontados e removidos para local adequado.

As superfícies para pintura deverão apresentar-se lisas e uniformes, isentas de graxa, umidade, rebarbas e sem resíduos de escória e oxidação superficial.

Os eventuais sinais de oxidação deverão ser removidos quer seja por processo mecânico (aplicação de escova de aço seguida de lixamento e remoção do pó com estopa umedecida em benzina), quer seja por processo químico (lavagem com ácido clorídrico diluído, água de cal) ou outro método previamente aprovado pela **Equipe de engenharia .**

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Deverá ser aplicada uma demão de fundo anti corrosivo tipo zarcão ou a base de fosfato ou óxido de zinco de 30 micras por demão.
Em seguida,será aplicado duas demãos de esmalte sintético, por pincel, rolo ou pistola de pintura diluído em solvente, se necessário e na proporção indicada pelo fabricante.
Cada aplicação de tinta terá no mínimo, uma película de 30 micras por demão e deverá obedecer a um intervalo mínimo de doze horas entre as aplicações.
A inspeção em qualquer fase do processo será feita por técnicos especializado da **Equipe de engenharia** .
A **Equipe de engenharia** se reserva o direito de vetar a utilização de qualquer material que não atenda aos requisitos técnicos requeridos nesta Especificação, nas Normas Técnicas pertinentes e no **Contrato** para execução da obra.

24.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de estrutura metálica em perfis de aço ASTM – A 36, a partir do perímetro máximo de projeção horizontal da cobertura, não se considerando a sobreposição de peças, (brises laterais) devidamente fornecida, efetivamente executada e pintada pela **Contratada** em conformidade com o projeto executivo e a Planilha de Quantidades e Preços e devidamente aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

24.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e montagem de pilares e estrutura metálica para cobertura e fechamento lateral, que inclui: mão de obra, ferramentas, equipamentos, carga, descarga, transporte das peças até o local de instalação pintura e tudo mais necessários à perfeita execução dos serviços (perfis, soldas, andaimes, estai, contraventamento, arame, parafusos, porcas, arruelas, consoles, enrijecedores, tirantes, chumbadores, inserts em geral, solvente, tintas etc) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

24.2 COBERTURA COM TELHA E CUMEEIRA DE ALUMÍNIO TRAPEZOIDAL, RECOBRIMENTO DUPLO, ESPESSURA 0,7 mm, INCLUSIVE BRISES LATERAIS E ACESSÓRIOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

24.2.1 Especificação Técnica

Na quadra poliesportiva serão utilizadas, para cobertura e fechamento lateral, telhas de alumínio tipo trapezoidal, espessura 0,7 mm e cumeeira trapezoidal 0,8 mm, devidamente fixadas na estrutura metálica, por dispositivos específicos providos de arruelas vedantes, devendo os encaixes ser perfeitos de modo a evitar possíveis infiltrações.
Nas terças dos beirais e oitões as telhas deverão ser fixadas com 4 (quatro) parafusos com arruela em cada terça, sobre todas as terças será colocada fita de vedação para apoio das telhas, a fita será de espuma embebida em betume com 1 face adesiva.
As inclinações e os recobrimentos (duplos) obedecerão criteriosamente o projeto executivo e as características da telha utilizada.

24.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de cobertura do galpão e fechamento lateral (brises) com telha de alumínio trapezoidal 0,7 mm e cumeeira trapezoidal 0,8 mm, a partir do perímetro máximo de projeção horizontal da cobertura, não se considerando a sobreposição de peças, devidamente fornecida e efetivamente executada pela **Contratada** em conformidade com o projeto executivo e a Planilha de Quantidades e Preços devidamente aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia .**

24.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de telhas de alumínio trapezoidal espessura 0,7 mm e cumeeira trapezoidal 0,8 mm, na cobertura e fechamento lateral (brises), que inclui: mão de obra, ferramentas, equipamentos, carga, descarga, transporte das telhas até o local de instalação e tudo mais necessário à perfeita execução dos serviços (telhas, dispositivos de fixação, andaimes, estai, contraventamento, arame, parafusos, porcas, arruelas, etc...) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

24.3 PAINEL DE FECHAMENTO COM TELA SOLDADA NERVURADA, AÇO CA-60, 100 mm x 100 mm, # 4,2 mm, FIXADA EM CANTONEIRAS DE ABAS IGUAIS 1 ¼" X 3/16"

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

(Iten da Planilha de Quantidades e Preços)

24.3.1 Especificação Técnica

O fechamento lateral da quadra poliesportiva, acima da alvenaria até a parte superior da estrutura de cobertura do brise, será executado com painéis de tela soldada nervurada, aço CA - 60, 100 x 100 mm, # 4,2 mm, fixada em cantoneiras de abas iguais de 1.1/4" x 3/16", fixadas nos pilares da estrutura da cobertura e na parte inferior na alvenaria de fechamento lateral com parafusos tipo parabolt, Ø 3/8"x 4",
A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de painel com tela soldada nervurada, aço CA-60, 100 x 100 mm, # 4,2 mm, fixada em cantoneiras de abas iguais de 1.1/4" x 3/16", efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** ..

24.3.2 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução do fornecimento e instalação de painéis de tela soldada nervurada, aço CA – 60, # 4,2 mm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

24.4 ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

24.4.1 Especificação Técnica

O alambrado será formado por montantes de tubos de ferro galvanizado Ø 3" fechamento com tela galvanizada n° 12 AWG, a tela será fixada nos montantes de ferro galvanizado Ø 3", com o mesmo tipo de arame da tela.
Após a montagem do alambrado, os tubos deverão ser pintados com duas demãos de tinta anti-ferruginosa, e acabamento com tinta esmalte sintético com duas demãos, na cor indicada no padrão da **Equipe de engenharia** .

24.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de alambrado devidamente executado pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

24.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário, constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviço (tela, cantoneiras, solda, materiais para pintura e tampões na parte superior dos tubos, etc) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

24.5 PISO SEMI POLIDO, COM JUNTA DE DILATAÇÃO EM RÉGUAS DE PVC 4 x 30 mm (Item 17.26 da Planilha de Quantidades e Preços)

24.5.1 Especificação Técnica

Preparo da superfície:
A superfície deverá estar superficialmente áspera e isenta de impurezas, tais como: óleo, graxas, restos de argamassa, poeira, a fim de permitir boa aderência para as camadas que a sucederão. Caso seja necessário, a mesma deverá ser apicoada para aumentar a aspereza procedendo-se depois uma lavagem para limpeza final e saturação da superfície de concreto.
Camada do piso semi polido:
Cerca de 6 horas no máximo, após a aplicação da camada regularizadora, deverá ser aplicada à argamassa do piso semi polido, que consiste numa mistura de cimento e agregados de alta dureza, preparada mecanicamente de acordo com traço, fator água-cimento, bem como adensada e nivelada com equipamentos específicos.
Traço.
Deverá ser usado o traço abaixo descrito (1:1:1);
1 saco de cimento de 50 Kg;
60 litros de pedrisco ou pó de seixo;
40 litros de areia fina peneirada;
25 litros de água.
Deverá ser utilizado na argamassa de alta resistência, apenas cimento Portland, sempre do mesmo fabricante e da mesma qualidade do utilizado para o contrapiso.

Do perfeito nivelamento e desempenho desta camada, dependem a qualidade e o aspecto final do piso acabado, pelo que, especiais cuidados devem ser tomados quando da fundição da mesma, devendo os serviços serem executados por pessoal altamente especializado.

Cura

Cerca de 6 horas após a aplicação da argamassa de alta resistência, deverá ser colocado sobre o piso, um colchão de areia com 3 cm de espessura, mantendo-o úmido por um período de 8 dias, para a perfeita cura do material.

Em caso de piso com acabamento raspado ou polido, a areia poderá ser removida no quarto dia, quando é iniciada a raspagem, porém a superfície deverá ser mantida molhada.

Acabamento

A raspagem será iniciada no segundo dia após a fundição da argamassa do piso semi polido e será utilizada máquina politriz com esmeril, trabalhando sobre o piso molhado. Os arremates junto a rodapés e cantos de difícil acesso serão executados com máquina de disco manual, tomando-se o cuidado para não queimar o piso, deixando-o com o mesmo aspecto do restante.

Os esmeris vão se sucedendo dos mais grossos para os mais finos, a fim de se obter o acabamento semi polido.

24.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de piso semi polido, efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

24.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, preparo e aplicação do piso semi polido, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

24.6 PINTURA DO PISO COM TINTA A BASE DE EMULSÃO ACRÍLICA, ACABAMENTO LISO/RUGOSO, MARCAÇÃO DAS MODALIDADES ESPORTIVAS NA QUADRA, TRES DEMÃOS (Item da planilha de Quantidades e Preços)

24.6.1 Especificação Técnica

Após todo o preparo prévio da superfície com o polimento do piso, deverão ser removidos todos os resíduos. Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa com pano úmido, sobre a superfície do piso, devidamente preparada deverá ser aplicada fita adesiva, paralela entre si, demarcando as áreas das diversas modalidades esportivas, e posteriormente será aplicada a pintura com tinta acrilica para piso, 3 (três) demãos. Cada demão deve constituir uma película contínua, com espessura uniforme e livre de poros, até a cobertura total do piso. As imperfeições existentes na superfície de base serão reparadas com material idêntico ao utilizado na execução da base, falhas na película deverão ser corrigidas com massa acrílica, sendo necessário aguardar o tempo de secagem antes da aplicação da demão subseqüente. A tinta será sempre aplicada sobre superfície seca para não provocar enrugamento. A pintura recém executada deve ser protegida contra incidência, mesmo por contatos acidentais, de poeira e água durante a secagem, as faixas de voleibol serão pintadas na cor branco e terão 5 cm de largura, de basquetebol na cor amarelo com 8 cm de largura e de futsal e handebol na cor vermelha com 8 cm de largura.

A **Contratada** fará a aquisição da tinta acrílica para piso, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBR'

Depois de definida, a marca da tinta acrílica para piso, pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma obra.

24.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de pintura efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

24.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de pintura com tinta acrilica para piso, tres demãos, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

24.7 TABELAS PARA BASQUETE EM LAMINADO NAVAL, COM ARO OFICIAL FIXO E RÊDE DE SEDA, DOTADO DE 4 (QUATRO) SUPORTES LATERAIS PARA FIXAÇÃO, DIMENSÕES 1,80 x 1,20 m (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

24.7.1 Especificação Técnica

O suporte da tabela de basquete será construído em concreto estrutural com as dimensões e detalhes contidos no desenho de projeto.
A tabela de basquete será em chapa de laminado naval com espessura 18 mm, fixada em moldura confeccionadas em cantoneiras de abas iguais de 1" x 3/16", reforço com duas chapas de aço SAE 1020, dimensões 1800 x 1200 x 6,30 mm.
O suporte será pintado com primer epoxi como pintura de fundo e esmalte sintético como pintura de acabamento.
A tabela será fixada no estrutura de concreto através de 4 (quatro) parafusos de ½" dotados de porcas e arruelas.
A aquisição da tabela será de fabricante que tenha seus produtos certificados e que atendam às Normas Brasileiras.

24.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de tabela oficial para basquete em laminado naval, com espessura de 18 mm, com aro oficial fixo e rede de seda, dotado de quatro suportes de fixação nas laterais, dimensões 1,80 x 120 m, efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

24.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de tabela oficial para basquete em laminado naval, com espessura de 18 mm, com aro oficial fixo e rede de seda, dotado de quatro suportes de fixação nas laterais, dimensões 1,80 x 120 m, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

24.8 TRAVES PARA FUTSAL, CONFECCIONADAS COM TUBOS DE AÇO CARBONO ASA B 3610 SCH 40 Ø 3", COM PINTURA DE FUNDO EM PRIMER E PINTURA DE ACABAMENTO EM ESMALTE SINTÉTICO (Item 17.34 da Planilha de Quantidades e Preços)

24.8.1 Especificação Técnica

As traves para futsal dimensões 3.00 m de largura e 2.00 m de altura serão fabricadas com tubos de aço carbono Ø 3"
As traves serão jateadas com areia média, e após a limpeza será aplicada uma demão de primer sintético.
Apos a secagem do primer, aproximadamente 8 horas, serão aplicadas duas demãos de tinta a base de esmalte sintético com 12 horas de intervalos entre demãos.
Na parte externa das traves serão soldados suportes a cada 30 cm para fixação das redes.

24.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de trave para futsal, confeccionada com tubos de aço Ø 3", com pintura de fundo em primer e pintura de acabamento em esmalte sintético, duas demãos, efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

24.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de trave para futsal, confeccionada com tubos de aço Ø 3", com pintura de fundo em primer e pintura de acabamento em esmalte sintético, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

24.9 MASTROS PARA FIXAÇÃO DA REDE DE VÔLEI, CONFECCIONADOS COM TUBOS DE AÇO CARBONO ASA B 3610SCH 40 Ø 3", COM PINTURA DE FUNDO EM PRIMER E PINTURA DE ACABAMENTO EM ESMALTE SINTÉTICO (Item 17.35 da Planilha de Quantidades e Preços)

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

24.9.1 Especificação Técnica

Os mastros para vôlei com 2,90 m de altura sendo 0,65 m enfiado no piso da quadra, serão fabricadas com tubos de aço carbono Ø 2”
Os mastros serão jateadas com areia média, e após a limpeza será aplicada uma demão de primer sintético.
Apos a secagem do primer, aproximadamente 8 horas, serão aplicadas duas demãos de tinta a base de esmalte sintético com 12 horas de intervalo entre demãos.

24.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de mastros para fixação da rede de vôlei fabricados com tubo de aço carbono Ø 2", com pintura de fundo em primer e pintura de acabamento com esmalte sintético, duas demãos, efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

24.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de mastros para vôlei fabricado com tubo de aço carbono Ø 2", com pintura de fundo em primer e pintura de acabamento com esmalte sintético, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

25 SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

Descrição
O sistema será constituído por extintores portáteis, tipo pulverização gás-água, pó químico, gás carbônico ou espuma de acordo com a categoria do incêndio.
A distribuição e a localização dos extintores serão aquelas definidas nos desenhos de projeto ou a critério da fiscalização da **Equipe de engenharia** .
O sistema de combate a incêndio obedecerá às normas da ABNT atinentes ao assunto:
NBR – 7532 – Identificadores de Extintores de Incêndio – Dimensões e Cores;
NBR – 10721 – Extintores de Incêndio com Carga de Pó Químico;
NBR – 11716 – Extintores de Incêndio com Carga de Gás Carbônico.

25.1 EXTINTOR DE INCÊNDIO CO^2 (GÁS CARBÔNICO), CAPACIDADE 6 KG, INCLUSIVE SUPORTE, PINTURA E DECALQUE INDICATIVO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

25.1.1 Especificação Técnica

O extintor de incêndio a ser instalado será do tipo gás carbônico (CO^2), com capacidade de 6 kg, utilizado para extinguir incêndios das classes “B e C”. Os extintores deverão ter em seu corpo selo de conformidade da ABNT, com etiqueta contendo prazo de validade em local visível. A localização e detalhes da instalação dos extintores, inclusive suporte e pintura indicativa, deverão seguir as determinações dos desenhos de projeto.
Nos pontos definidos para instalação dos extintores serão supridos de suporte metálico para fixação, decalques indicativos com tipo de incêndio e decalque indicativo no piso “área livre”.
Cada extintor protegerá 500 m^2 (quinhentos metros quadrados) em área de risco classe “A”.
Os extintores estarão posicionados e distribuídos de tal forma, que a brigada de incêndio não percorra mais que 25 m (vinte e cinco metros), em incêndio classe “A”.
Os extintores serão instalados com sua parte superior a 1,80 m (hum metro e oitenta) de altura com relação ao piso acabado.

25.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de extintor de incêndio de gás carbônico efetivamente fornecido e instalado pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

25.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de extintor de incêndio de gás carbônico – CO^2, com capacidade para 6 kg, inclusive suporte, pintura e decalques indicativos, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

25.2 EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA, CAPACIDADE 10 LITROS (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

25.2.1 Especificação Técnica

O extintor de incêndio a ser instalado será do tipo água pressurizada com capacidade de 10 litros, utilizado para extinguir incêndio da classe "A". Os extintores deverão ter seu corpo selo de conformidade da ABNT – NBR – 11.715, com etiqueta contendo prazo de validade em local visível. A localização e detalhes da instalação do equipamento deverão seguir as determinações e indicações do projeto. Antes da aquisição dos equipamentos a **Contratada** deverá apresentar documentação junto ao corpo de bombeiros local e **Equipe de engenharia** para aprovação.

25.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de extintor de incêndio do tipo água pressurizada devidamente fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

25.2.3 Pagamento

Será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação do extintor de incêndio de água pressurizada com capacidade para 10 litros, inclusive suporte, pintura e decalques indicativos e seus acessórios, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

25.3 ABRIGO PARA HIDRANTE EM CHAPA METÁLICA DOBRADA – BIT 18 E ACESSÓRIOS (ADAPTADOR, ESGUICHO, HIDRANTE, JOELHO, MANGUEIRA E VÁLVULA) (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

25.3.1 Especificação Técnica

Abrigo para hidrante em chapa metálica dobrada – N° 18, pintada na cor vermelho (Bombeiro) com visita de vidro de 4 mm e dimensões internas de 0,75 m x 0,50 m x 0,25 m, com adaptador de JR para junta Storz de latão de alta resistência Ø 2½" x 1½", esguicho cônico tipo agulheta com junta de engate rápido Storz de Ø 1½" e requinte de 3 mm, hidrante com registro globo-angular de Ø 2½", joelho 90º de ferro maleável galvanizado Ø 2½", mangueira de borracha revestida com fio poliéster com juntas Storz nas extremidades Ø1½" x 20 m e Válvula globo angular 45º de bronze, rosqueada (empinada com 11 fios fêmea e saída de 5 fios macho - Ø 2 ½"), instalados nos locais determinados no projeto executivo.

25.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de abrigo para hidrante em chapa metálica, devidamente instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

25.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de abrigo para hidrante em chapa metálica, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais (adaptador de JR para junta Storz de latão de alta resistência Ø 2½" x 1½", esguicho cônico tipo agulheta com junta de engate rápido Storz de Ø 1½" e requinte de 3 mm, hidrante com registro globo-angular de Ø 2½", joelho de ferro maleável galvanizado Ø 2½", mangueira de borracha revestida com fio poliéster com juntas Storz nas extremidades Ø 1½" x 20 m e válvula globo angular 45º de bronze, rosqueada (empinada com 11 fios fêmea e saída de 5 fios macho- Ø 2 ½") necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

25.4 CURVA CURTA 90º DE AÇO GALVANIZADO Ø 1 ½" (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

25.4.1 Especificação Técnica

As curvas curtas de 90° de aço galvanizado serão de primeira qualidade, serão instalados nas quantidades e locais determinados pelo projeto da rede de combate a incêndio.

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

25.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de curva curta de 90° de aço galvanizado, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

25.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste da curva curta de 90° de aço galvanizado, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

25.5 JOELHO 90º DE AÇO GALVANIZADO Ø 1 ½" (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

25.5.1 Especificação Técnica

Os joelhos de aço galvanizado serão de primeira qualidade serão instalados nas quantidades e locais determinados pelo projeto da rede de combate a incêndio.

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

25.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de joelho de aço galvanizado, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

25.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de joelho de aço galvanizado, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

25.6 LUVA DE AÇO GALVANIZADO DE Ø 1 ½" E DE REDUÇÃO Ø 2 ½" X 1 ½" (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

25.6.1 Especificação Técnica

As luvas de aço galvanizado serão de primeira qualidade, serão instaladas nas quantidades e locais determinados pelo projeto da rede de combate a incêndio.

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

25.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luva de aço galvanizado, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

25.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de luva de aço galvanizado, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

25.7 NIPLE DE AÇO GALVANIZADO Ø 1 ½" (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

25.7.1 Especificação Técnica

Os niples de aço galvanizado serão de primeira qualidade serão instalados nas quantidades e locais determinados pelo projeto da rede de combate a incêndio.

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

25.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de niple de aço galvanizado, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

25.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de niple de aço galvanizado, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

25.8 REGISTRO DE GAVETA BRUTO Ø 1 ½" (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

25.8.1 Especificação Técnica

Os registros de gaveta brutos serão instalados nas quantidades e diâmetro determinados pelo projeto hidráulico.

Depois de definida a marca e modelo do registro de gaveta bruto pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

25.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente no obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de registro de gaveta bruto, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

25.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de registro de gaveta bruto, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

25.9 TE 90º DE AÇO GALVANIZADO Ø 1 ½" (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

25.9.1 Especificação Técnica

Os Te de aço galvanizado serão de primeira qualidade serão instalados nas quantidades e locais determinados pelo projeto da rede de combate a incêndio.

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

25.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de "Te" de aço galvanizado, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

25.9.3 Pagamento

Será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de "Te" de aço galvanizado, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

25.10 TUBO DE AÇO GALVANIZADO SEM COSTURA Ø (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

25.10.1 Especificação Técnica

Os tubos de aço galvanizado sem costura para a rede de combate a incêndio deverão ser instalados nas bitolas e locais indicados no Projeto Executivo.

Depois de definida a marca dos tubos pela **Contratada,** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia ,** não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

25.10.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de tubo de aço galvanizado sem costura, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

25.10.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de tubos de aço galvanizado, que inclui: mão de obra para abertura de valas,

assentamento de tubos, reaterro compactado, carga, transporte, descarga, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

25.11 UNIÃO DE AÇO GALVANIZADO Ø 1 ½" (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

25.11.1 Especificação Técnica

A união de aço galvanizado será de primeira qualidade, serão instalados nas quantidades e locais determinados pelo projeto da rede de combate a incêndio.

Depois de definida a marca das conexões pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

25.11.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luva de união de aço galvanizado, devidamente fornecida, instalada e testada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

25.11.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste da união de aço galvanizado, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

26 ACADEMIA

1.1 VOLANTE DE ROTAÇÃO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

26.1.1 Especificação Técnica

Fabricado com tubos de aço carbono de tubo, pintura eletrostática de alta resistência, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes

26.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia

26.1.3 1.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **VOLANTE DE ROTAÇÃO**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

26.2 1.2 PARALELA STANDART (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

26.2.1 Especificação Técnica

Fabricado com tubos de aço carbono de tubo de 3 1/2" chapa 14, pintura eletrostática de alta resistência, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

26.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

26.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **PARALELA STANDART**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.2 PEITORAL DUPLO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

26.2.4 Especificação Técnica

Fabricado com tubos de aço carbono de 1", 1 ¼", 2", 4" e tubo retangular 50x30mm, manoplas emborrachadas e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes

26.2.5 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

26.2.6 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **PEITORAL DUPLO**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.3 BANCO DE ABDOMINAL (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

26.2.7 Especificação Técnica

Fabricado com tubos de aço carbono de 2", 1 ¼" e tubo retangular de 40x20mm, apoio de pés emborrachado e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes

26.2.8 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

26.2.9 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **BANCO DE ABDOMINAL**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.4 SIMULADOR DE CAVALGADA (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

26.2.10 Especificação Técnica

Fabricado com tubos de aço carbono de 1", 1 ¼" e 2", manoplas e pegadas emborrachadas, banco anatômico isento de estofamento, pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidante

26.2.11 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

26.2.12 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **SIMULADOR DE CAVALGADA**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.5 SIMULADOR DE PERCURSO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

26.2.13 Especificação Técnica

Fabricado com tubos de aço carbono de 1", 1 ¼" e 2", pedaleira em alumínio e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

26.2.14 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

26.2.15 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **SIMULADOR DE PERCURSO**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.6 ELÍPTICO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

26.2.16 Especificação Técnica

26.2.17 Fabricado com tubos de aço carbono de 1", 1 ½" e 2 ½" e tubo retangular de 50x30mm, manoplas emborrachadas, pedaleira em alumínio e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

26.2.18 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

26.2.19 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **ELÍPTICO**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.7 REMADOR (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

26.2.20 Especificação Técnica

26.2.21 Fabricado com tubos de aço carbono de 1", 1 ½" e 2 ½" e tubo retangular de 50x30mm, manoplas emborrachadas, pedaleira em alumínio e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

26.2.22 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

26.2.23 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **REMADOR**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.8 BARRA FIXA (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

26.2.24 Especificação Técnica

26.2.25 Fabricado com tubos de aço carbono de 1", 1 ½" e 2 ½" e tubo retangular de 50x30mm, manoplas emborrachadas, pedaleira em alumínio e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

26.2.26 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

26.2.27 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **BARRA FIXA**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e

demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

26.3 BICICLETA INDIVIDUAL STANDART (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

26.3.1 Especificação Técnica

26.3.2 Fabricado com em tubo de aço carbono redondo de 3 1/2" chapa 14, manoplas emborrachadas, pedaleira anatômica e anti derrapante, pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, banco anatomico e plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

26.3.3 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

26.3.4 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **BICICLETA INDIVIDUAL STANDART**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

27 PLACA ORIENTATIVA DE ACADEMIA AO AR LIVRE (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

27.1.1 Especificação Técnica

27.1.2 Moldura tubular com tubo de 14”1/4; pés com tubo de 2”, impressão a laser frente e verso em chapa galvanizada 1,2mm, pintura a pó eletrostática, fixação com flanges 250mm. Parafusos e porcas antioxidantes.

27.1.3 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

27.1.4 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **PLACA ORIENTATIVA DE ACADEMIA AO AR LIVRE**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

27.2 VOLANTE DE ROTAÇÃO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

27.2.1 Especificação Técnica

Fabricado com tubos de aço carbono de tubo, pintura eletrostática de alta resistência, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes

27.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia

27.2.3 1.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **VOLANTE DE ROTAÇÃO**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

27.3 1.2 PARALELA STANDART (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

27.3.1 Especificação Técnica

Fabricado com tubos de aço carbono de tubo de 3 1/2" chapa 14, pintura eletrostática de alta resistência, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

27.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

27.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **PARALELA STANDART**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.9 PEITORAL DUPLO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

27.3.4 Especificação Técnica

Fabricado com tubos de aço carbono de 1", 1 ¼", 2", 4" e tubo retangular 50x30mm, manoplas emborrachadas e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes

27.3.5 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

27.3.6 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **PEITORAL DUPLO**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.10 BANCO DE ABDOMINAL (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

27.3.7 Especificação Técnica

Fabricado com tubos de aço carbono de 2", 1 ¼" e tubo retangular de 40x20mm, apoio de pés emborrachado e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes

27.3.8 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

27.3.9 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **BANCO DE ABDOMINAL**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.11 SIMULADOR DE CAVALGADA (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

27.3.10 Especificação Técnica

Fabricado com tubos de aço carbono de 1", 1 ¼" e 2", manoplas e pegadas emborrachadas, banco anatômico isento de estofamento, pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidante

27.3.11 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

27.3.12 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **SIMULADOR DE CAVALGADA**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.12 SIMULADOR DE PERCURSO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

27.3.13 Especificação Técnica

Fabricado com tubos de aço carbono de 1", 1 ¼" e 2", pedaleira em alumínio e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

27.3.14 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

27.3.15 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **SIMULADOR DE PERCURSO**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.13 ELÍPTICO (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

27.3.16 Especificação Técnica

27.3.17 Fabricado com tubos de aço carbono de 1", 1 ½" e 2 ½" e tubo retangular de 50x30mm, manoplas emborrachadas, pedaleira em alumínio e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

27.3.18 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

27.3.19 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **ELÍPTICO**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.14 REMADOR (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

27.3.20 Especificação Técnica

27.3.21 Fabricado com tubos de aço carbono de 1", 1 ½" e 2 ½" e tubo retangular de 50x30mm, manoplas emborrachadas, pedaleira em alumínio e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

27.3.22 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

27.3.23 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **REMADOR**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.15 BARRA FIXA (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

27.3.24 Especificação Técnica

27.3.25 Fabricado com tubos de aço carbono de 1", 1 ½" e 2 ½" e tubo retangular de 50x30mm, manoplas emborrachadas, pedaleira em alumínio e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos,

plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

27.3.26 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

27.3.27 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **BARRA FIXA**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.16 BICICLETA INDIVIDUAL STANDART (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

27.3.28 Especificação Técnica

27.3.29 Fabricado com em tubo de aço carbono redondo de 3 1/2" chapa 14, manoplas emborrachadas, pedaleira anatômica e anti derrapante, pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, banco anatomico e plaqueta em poliester com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

27.3.30 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

27.3.31 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **BICICLETA INDIVIDUAL STANDART**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.17 PLACA ORIENTATIVA DE ACADEMIA AO AR LIVRE (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

27.3.32 Especificação Técnica

27.3.33 Moldura tubular com tubo de 14”1/4; pés com tubo de 2”, impressão a laser frente e verso em chapa galvanizada 1,2mm, pintura a pó eletrostática, fixação com flanges 250mm. Parafusos e porcas antioxidantes.

27.3.34 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), efetivamente executada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia.**

27.3.35 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de **PLACA ORIENTATIVA DE ACADEMIA AO AR LIVRE**, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

28 SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

28.1 BASE EM ALVENARIA E CONCRETO SIMPLES, COM SUPORTE PARA FIXAÇÃO DE TRÊS MASTROS DE FERRO GALVANIZADO Ø 4” (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

28.1.1 Especificação Técnica

A base dos mastros para içamento das bandeiras será executada obedecendo aos critérios descritos nos itens: 2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.10.1, 2.11.1, 3.1.1, 8.1.1 e 8.2.1 desta especificação.

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS
Nº TP-CPL-002-16 - PROCESSO Nº 018/16-CPL/PMBB

ANEXO XXII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os mastros terão tamanhos diferenciados, sendo que o principal, onde se hasteia o pavilhão Nacional, terá 551 cm de altura, confeccionados em tubo de aço galvanizado, sendo da base até a altura de 401 cm com Ø 4", deste ponto até o topo, Ø 3.1/2".
Os dois mastros secundários, onde se hasteiam os pavilhões Estadual e Municipal, terão 451 cm de altura, confeccionados em tubo de aço galvanizado, sendo da base até a altura de 301 cm com Ø 4", deste ponto até o topo Ø 3.1/2".
Os mastros serão equipados com roldanas de içamento com núcleo central e buchas de bronze grafitado, cordame em *nylon* Ø 3,5 mm e suporte de amarração do cordame em aço CA-25 Ø 8 mm.
Os mastros serão acondicionados dentro da base através de insertes, em tubo galvanizado Ø 5".
É de extrema importância à perfeita colocação do inserte no interior da base dos mastros. O inserte será perfeitamente aprumado e na sua face externa deverá ser soldado grapas de aço CA-25 Ø 8 mm, devidamente distribuídos, evitando assim qualquer possibilidade de giro quando do encaixe do mastro.
Após a colocação do mastro, as cunhas metálicas serão introduzidas entre o mastro e o inserte. Verificado o aprumo, executa-se pequena solda tornando a cunha e o mastro numa única peça.
A pintura dos mastros será executada com tinta especial para metal não ferroso, (galvanizado) e a pintura de fundo será executada com *primer* a base de cromato de zinco e pintura de acabamento com duas demãos de tinta sintética na cor branca.

28.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido o conjunto (cj), a quantidade de base com três mastros, efetivamente executado pela **Contratada** e aprovado pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

28.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da base com três mastros, dispositivos de hasteamento de bandeira e demais acessórios, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

28.2 PLACA DE INAUGURAÇÃO EM METAL AMARELO, DIMENSÕES 40 cm DE LARGURA E 60 cm DE ALTURA (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

28.2.1 Especificação Técnica

A placa de inauguração da obra será confeccionada em chapa de latão escovado, nas dimensões de 40 x 60 cm, com dizeres fornecidos por escrito pela **Equipe de engenharia** , que será fixada com parafusos tipo castelo, com acabamento idêntico ao material da placa.

28.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de placa de inauguração em chapa de latão escovado, fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

28.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação da placa de inauguração 40 x 60 cm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

28.3 PLACA DE INAUGURAÇÃO COM LETRAS DE AÇO INOXIDAVEL SOBRE CONCRETO, 1,40 m DE LARGURA E 2,50 m DE ALTURA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

28.3.1 Especificação Técnica

A placa de inauguração da obra será confeccionada em concreto aparente, nas dimensões de 1,40 x 2,50 m, com letras em aço inox e dizeres fornecidos por escrito pela **Equipe de engenharia** , que será fixada com parafusos tipo castelo, com acabamento idêntico ao material da placa.

28.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de placa de inauguração em concreto aparente e letras de aço inox, fornecida e instalada pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

28.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e execução da placa de inauguração 1,40 x 2,50 m, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

28.4 LIMPEZA FINAL DA OBRA COM RETIRADA DE ENTULHO PARA BOTA FORA DMT ATÉ 2,5 km (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

28.4.1 Especificação Técnica

O recebimento da obra somente será efetivado quando for constatado pela **Equipe de engenharia** , que a mesma encontra-se limpa, livre de resíduos, acessos desobstruídos, bota-fora perfeitamente espalhado e nivelado.

Na limpeza final deverá ser removida qualquer sujeira ou mancha que existirem, tendo para isso que a **Contratada** use produtos e ferramentas adequadas e mão-de-obra orientada e treinada para este tipo de serviço.

Utilizando sempre materiais adequados para cada tipo de serviço, (flanelas, pano de chão, álcool, detergentes, sabão, vassoura, rodo, etc.), os acessórios, escadas de madeira e metálicas, andaimes e outros deverão ter as extremidades em contato com os pisos e paredes totalmente protegidos com tecidos e ou borrachas.

As limpezas das paredes e tetos serão executadas, com espanadores e panos seco para retirada de poeira. Caso persista alguma mancha ou marcas, serão repintadas sem deixar emendas na pintura.

O revestimento cerâmico será lavado com sabão neutro e seco, em seguida com pano limpo.

O piso cerâmico será lavado com sabão neutro e seco em seguida com pano limpo. Depois do piso completamente seco, aplica-se cera incolor com polimento executado com enceradeira industrial.

Os pisos cimentados deverão ser varridos, para retirar a sujeira solta e com auxílio de espátula retirar os materiais aderidos. Depois de a varredura lavar a superfície com sabão neutro e escovão.

Se persistirem algumas manchas, lavar toda a superfície com ácido clorídrico na proporção 1:10 (ácido clorídrico, água) e escovão. Retiradas as manchas, lavarem novamente o piso usando sabão neutro.

As pedras naturais polidas serão limpas com água e sabão e receberá duas demãos de cera líquida incolor.

As pedras naturais rústicas serão limpas com solução de ácido muriático e água (proporção 1:10).

Nas esquadrias verificar a existência de manchas e respingos de tintas nas ferragens, se caso afirmativo removê-las com solvente apropriado, sem danificar a pintura da esquadria e em seguida limpar com pano úmido.

Na limpeza dos vidros removerem as manchas ou respingos de tinta com solvente adequado e palha de aço fino, em seguida utilizar solução limpadora de vidros.

Todos os metais serão limpos com removedor apropriado e polidos até recuperar o brilho natural.

As louças sanitárias e bancadas diversas serão abundantemente lavadas, removendo-se cuidadosamente todo o excesso da massa utilizada na colocação das peças. Remover a sujeira aderente com palha de aço fino e sabão neutro em seguida enxaguar e secar com pano limpo e seco.

As luminárias, quadros e demais acessórios aparentes das instalações elétricas serão limpos com solução de água e sabão neutro.

28.4.2 Medição

A medição será executada ao final da obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de construção devidamente limpa pela **Contratada** e aprovada pela fiscalização da **Equipe de engenharia** .

28.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de limpeza final da obra com retirada de entulhos para bota fora DMT até 2,5 km que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, carga, descarga e espalhamento de todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

28.5 DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

28.5.1 Especificação Técnica

A desmobilização de pessoal e equipamentos é de inteira responsabilidade da **Contratada**, devendo ser procedida após a conclusão dos serviços objeto do Contrato e contempla o desligamento de pessoal,

inclusive mudanças, passagens, estadias, alimentação, exames pré-demissionais e transporte dos equipamentos, do local de realização da obra até o local de origem.

28.5.2 Medição

A verba de desmobilização de pessoal e equipamentos será incluída de uma só vez na última medição dos serviços objeto do Contrato, sendo condição para isso que tenham sido atendidos os requisitos constantes do item 18.4.1 desta Especificação Técnica.

28.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de desmobilização de pessoal e equipamentos, que inclui: desligamento de pessoal, remoção e transporte de ferramentas e equipamentos, quitação de todas as despesas, inclusive taxas de concessionárias (água, esgoto, energia e telefone) e demais custos elencados nas **CONDIÇÕES GERAIS** destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

INSPEÇÃO E TESTES

Após a conclusão de todas as atividades envolvidas na obra, a **Equipe de engenharia** fará uma inspeção final, constatando a fidelidade da construção aos projetos e às respectivas Especificações Técnicas e Normas, sem que esse fato isente a **Contratada** de suas responsabilidades quanto a problemas que venham a surgir no futuro. As correções necessárias deverão ser executadas obedecendo criteriosamente às orientações da **Equipe de engenharia** e descritas nas Especificações Técnicas, Memorial Descritivo e Normas da ABNT.

A **Contratada** deverá tomar, de imediato e às suas expensas, todas as providências requeridas para os reparos ou correções que se fizerem necessárias para que os serviços estejam plenamente de acordo com o projeto, Especificações e Normas Técnicas e determinações da **Equipe de engenharia** .