



prefeitura de
PORTO ALEGRE

EIXO SERVIÇOS
PÚBLICOS

SECRETARIA
MUNICIPAL DE
OBRAS E
INFRAESTRUTURA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**PRÉDIOS PRÓPRIOS PÚBLICOS MUNICIPAIS
DE PORTO ALEGRE**

UNIDADE DE SAÚDE QUINTA DO PORTAL

PROCESSO N° 22.0.0000132000-2



1 SUMÁRIO

2 APRESENTAÇÃO	4
2.1 OBJETIVO	4
2.2 ABRANGÊNCIA	4
3 NORMAS GERAIS	5
3.1 MATERIAIS E SERVIÇOS	5
3.2 SERVIÇOS INACEITÁVEIS	5
3.3 ELEMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO	5
3.3.1 MATERIAIS, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS	5
3.3.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	6
4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS	8
4.1 ADMINISTRAÇÃO	8
4.2 GERAL	9
4.2.1 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	9
4.3 EDIFICAÇÃO	15
4.3.1 TRABALHO EM TERRA	15
4.3.2 INFRAESTRUTURA	19
4.3.3 SUPERESTRUTURA	31
4.3.4 ALVENARIA	41
4.3.5 TELHAMENTO	44
4.3.6 ESQUADRIAS DE MADEIRA	47
4.3.7 ESQUADRIAS E ELEMENTOS METÁLICOS	50
4.3.8 FERRAGENS	56
4.3.9 PEITORIS	57
4.3.10 VIDROS	57
4.3.11 REVESTIMENTOS DE PAREDES INTERNAS	59
4.3.12 REVESTIMENTOS DE PAREDES EXTERNAS	63
4.3.13 IMPERMEABILIZAÇÃO	65
4.3.14 REVESTIMENTOS DE FORRO	66
4.3.15 PAVIMENTAÇÃO INTERNA	68
4.3.16 PAVIMENTAÇÃO EXTERNA	71
4.3.17 PARACICLOS	74
4.3.18 PINTURAS	74



4.3.19 APARELHOS E METAIS	77
4.3.20 CERCAMENTO.....	85
4.4 ESTRUTURAL	86
4.5 HIDROSSANITÁRIO.....	86
4.5.1 INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA.....	86
4.6 ELÉTRICO	105
4.7 INSTALAÇÕES ESPECIAIS.....	110
4.7.1 TELEFONE E LÓGICA	110
4.7.2 INSTALAÇÕES MECÂNICAS	116
4.8 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	117
4.9 INFRAESTRUTURA X URBANISMO - DRENAGEM.....	118
4.9.1 DRENAGEM PLUVIAL.....	118
4.9.2 CURSOS D'ÁGUA RECEPTORES	118
4.9.3 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS ÁREAS	118
4.9.4 TRAÇADO DA REDE.....	119
4.9.5 PARÂMETROS DE PROJETO	120
4.10 INCÊNDIO	123
4.10.1 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA (NBR Nº 10898).....	123
4.10.2 SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA (R.T.CMBRS 12).....	124
4.10.3 SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO (R.T. Nº 14/2016)	125
4.11 SERVIÇOS FINAIS	125
4.11.1 LIMPEZA GERAL DA EDIFICAÇÃO	125
4.11.2 ELABORAÇÃO DE PROJETO AS <i>BUILT</i>	126



2 APRESENTAÇÃO

2.1 OBJETIVO

O presente documento tem por objetivo definir tanto as características técnicas dos materiais a serem utilizados para a construção do prédio da nova Unidade de Saúde Quinta do Portal, na cidade de Porto Alegre/RS, bem como as condições de apresentação e recebimento desses materiais e da execução dos serviços referentes às obras civis.

Os serviços deverão ser executados em estreita observância às indicações constantes a seguir referidas, cujo responsável técnico está indicado.

No caso de divergências de informações entre memoriais, especificações e partes gráficas, deverão ser adotados os itens mais restritivos e a favor da segurança e da qualidade do produto final.

A empresa executora deverá ter procedido à prévia visita ao local onde será realizada a obra, bem como minucioso estudo, verificação e comparação de todos os projetos, de modo a seguir as orientações e determinações das normas técnicas pertinentes, do código de edificações e plano diretor locais.

2.2 ABRANGÊNCIA

Está abrangida por esta especificação técnica a edificação e a realização de todos os serviços destinados à construção da Unidade de Saúde Quinta do Portal, na cidade de Porto Alegre, no Estado do Rio Grande do Sul.



3 NORMAS GERAIS

3.1 MATERIAIS E SERVIÇOS

Os materiais a serem empregados nas obras deverão ser novos, de primeira qualidade e obedecer às especificações do presente documento, as normas da ABNT no que couber e, na falta destas, ter suas características reconhecidas em certificados ou laudos emitidos por laboratório tecnológico idôneo.

A expressão “primeira qualidade” tem, nas presentes especificações, o sentido que lhe é dado usualmente no comércio; indica, quando existem diferentes graduações de qualidade de um mesmo produto, a graduação de qualidade superior.

Quando as circunstâncias ou condições peculiares do local o exigirem será facultada a substituição de materiais especificados por outros equivalentes mediante prévia e expressa autorização da Fiscalização, para cada caso em particular. A Empreiteira deverá apresentar por escrito os motivos da substituição e um orçamento comparativo.

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao projeto, em sua forma, dimensões, concepção arquitetônica e ao presente documento

3.2 SERVIÇOS INACEITÁVEIS

A Empreiteira deverá refazer, às suas expensas, todos os serviços que não estiverem de acordo com o projeto, esta especificação e aplicações de acabamentos que não tenham sido aprovados previamente pela Fiscalização.

3.3 ELEMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO

3.3.1 MATERIAIS, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas nas Normas de Segurança do Trabalho, em conformidade com a Portaria n.º 15, de 18/08/1972, do Departamento Nacional de Segurança e Higiene do Trabalho, com a NR-18 e as Normas subsequentes;

Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.



As ferramentas e equipamentos de uso nas obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com o seu plano de construção.

Os equipamentos que a CONTRATADA levar para as obras ou as instalações por ela executadas e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos só poderão ser executadas e retiradas com autorização formal da Fiscalização.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, e estarem de acordo com as especificações.

Se julgar necessário, a Fiscalização poderá solicitar da CONTRATADA a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos. Os ensaios e as verificações serão providenciadas pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá submeter à aprovação da Fiscalização amostras dos materiais a serem empregados e cada lote ou partida de material será confrontado com a respectiva amostra, previamente aprovada pela Fiscalização.

Depois de autenticadas pela Fiscalização e pela CONTRATADA, as amostras serão conservadas no canteiro de obras até o final dos trabalhos de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados.

Os materiais que não atenderem às especificações não poderão ser estocados no canteiro de obras.

3.3.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Serão de uso obrigatório os equipamentos descritos a seguir, obedecido o disposto na Norma Regulamentadora NR-18 e demais Normas de Segurança do Trabalho:

a) Equipamentos para proteção da cabeça:

- Capacetes de segurança: para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial.
- Protetores faciais: para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.
- Óculos de segurança contra impactos: para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.



- Óculos de segurança contra radiações: para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.
 - Óculos de segurança contra respingos: para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.
- b) Equipamentos para Proteção Auditiva:
- Protetores auriculares, para trabalhos, realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.
- c) Equipamentos para Proteção das Mãos e Braços:
- Luvas e mangas de proteção: para trabalhos em que haja possibilidade do contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha, ou de neoprene.
- d) Equipamentos para Proteção dos Pés e Pernas:
- Botas de borracha ou de PVC: para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.
 - Calçados de couro: para trabalhos em locais que apresentem riscos de lesão do pé.
 - Equipamentos para proteção contra quedas com diferença de nível.
 - Cinto de Segurança: para trabalhos em que haja risco de queda.
- e) Equipamentos para proteção respiratória:
- Respiradores contra poeira: para trabalhos que impliquem produção de poeira.
 - Máscaras para jato de areia: para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia.
 - Respiradores e máscaras de filtro químico: para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentração prejudiciais à saúde.
- f) Equipamentos para proteção do tronco:
- Avental de raspa: para trabalhos de soldagem e corte a quente e para dobragem e armação de ferros.



4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS

4.1 ADMINISTRAÇÃO

A contratação deverá obedecer ao disposto na Lei de Licitações nº 14.133/2021 e suas alterações, bem como demais normas pertinentes.

Nestas discriminações é denominada de "Executante" a empresa vencedora da Licitação, e "Fiscalização" o representante da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) a quem a Executante se reportará tecnicamente.

Estas discriminações técnicas têm por finalidade especificar os materiais e serviços a serem utilizados e executados na obra nova de construção da Unidade de Saúde Quinta do Pontal.

Para compreensão e execução dos serviços a Secretaria Municipal de Saúde, através da Fiscalização, fornecerá as discriminações técnicas, orçamento, cronograma físico-financeiro, projeto elétrico, hidrossanitário, PPCI, lógica, telefonia e estrutural através de meio digital: e-mail, CD ou pen drive, sendo que nestes últimos dois casos os dispositivos serão fornecidos pela Executante.

A Executante manterá na obra tantos operários quantos forem necessários para o perfeito andamento da mesma. Caso a obra esteja sendo conduzida de maneira tal que prejudique o cumprimento do cronograma, a Fiscalização poderá exigir aumento do efetivo, de modo a compensar o atraso. A SMS poderá exigir a substituição ou vetar qualquer empregado no interesse do bom andamento dos serviços.

As situações não previstas nestas discriminações técnicas, logo que forem detectadas, serão comunicadas à Fiscalização para tomada das providências cabíveis.

Todo o material especificado, quando não puder ser atendido conforme as discriminações técnicas, por estar em falta no mercado ou por qualquer outro motivo que impeça sua aquisição, obriga a imediata comunicação do fato à Fiscalização, que determinará a substituição por outro, de mesma qualidade e que atenda ao Projeto.

A Fiscalização não exime a Executante de sua responsabilidade civil e penal sobre a totalidade dos serviços ou sobre terceiros, em virtude de mão-de-obra, materiais, equipamentos, dispositivos ou outros elementos aplicados ao serviço contratado.

A SMS, através da Fiscalização, terá plena autoridade para determinar a paralisação dos trabalhos se constatada a utilização de profissionais incapacitados, ferramentas impróprias ou, se assim julgar conveniente, por motivo de ordem técnica, segurança ou disciplina, bem como determinar a substituição de funcionários que julgar inconvenientes para o bom andamento dos serviços. Determinada a paralisação, os trabalhos serão reiniciados após a expedição de ordem de reinício.



Obs.: Será fornecido e elaborado pela Executante o Diário da Obra, contendo todas as anotações pertinentes à obra, em duas vias (Obra e Fiscalização), devidamente rubricadas pelo Encarregado e pela Fiscalização da SMS, a qual receberá uma das vias de suas páginas.

4.2 GERAL

4.2.1 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

A Contratada deverá tomar todas as providências necessárias à sua mobilização imediatamente após a assinatura do Contrato, de modo que fique claramente demonstrado o cumprimento real das datas de início efetivo dos serviços, de conformidade com o cronograma apresentado na Proposta, devidamente aprovado previamente.

A Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos.

A desmobilização compreende a desmontagem do Canteiro de Obras e conseqüente retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa.

4.2.1.1 Placa de obras em Chapa de Aço Galvanizado

Instalação de placa para identificação da obra.

Executar placa de obra, nas dimensões mínimas de 3,00 x 2,00m (base x altura).

Deverão constar os seguintes dados: descrição da obra, nome da CONTRATADA, nome do Autor e Co-Autores do projeto ou projetos, de acordo com o seu registro no Conselho Regional; nome dos Responsáveis Técnicos pela execução da obra, instalações e serviços, de acordo com o seu registro no Conselho Regional; atividades específicas pelas quais os profissionais são responsáveis; Título, número da Carteira Profissional e região do registro dos profissionais.

A placa deverá estar instalada, no máximo, 5 (cinco) dias após o início das obras.

Será em chapa de aço galvanizado e pintura em látex acrílico no requadro do perímetro e, também, internamente em travessas dispostas em cruz, montada em estrutura de madeira e pintada com tinta esmalte sintético.



Antes de sua execução, a CONTRATADA deverá entrar em contato com a CONTRATANTE para verificar a necessidade de se seguir algum modelo padrão para a placa.

Critérios de Medição e Pagamento

A Placa da obra será medida em área “in loco” e expressa em M².

4.2.1.2 Abrigo Provisório de Obra com dois pavimentos em Containers Modulares Desmontáveis em material galvanizado.

A CONTRATADA deverá, antes do início da obra, providenciar a construção de edificações provisórias para a administração da obra, com dependências específicas para escritório, almoxarifado, sala para fiscalização, vestiários e sanitários para administração, funcionários e operários, e ainda depósitos para cimento e ferramentas.

Estes ambientes deverão ser dimensionados de acordo com as técnicas construtivas adotadas, respeitada a legislação relativa à segurança do trabalho e as imposições dos órgãos locais.

Todas as instalações deverão atender a NR 10 e NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Os containers Modulares Desmontáveis serão de material galvanizado, resistentes a grandes impactos e também agentes climáticos. Os módulos terão conforto térmico e acústico, obedecendo as Normas NR 10, NR 18 e NR 24.

Critérios de Medição e Pagamento

O abrigo provisório da obra será medido em área “in loco” e expresso em M².

4.2.1.3 Sanitário para Obra

Será construído um sanitário para obra com containers modulares desmontáveis ecológico, paredes em material galvanizado e piso cimentado, contendo vaso sanitário e lavatório, na proporção de 01 conjunto para cada 20 trabalhadores, bem como chuveiro elétrico na proporção de 01 para cada 10 trabalhadores, inclusive instalação de luz. As instalações sanitárias devem, de acordo com a NR 18:

- a) Ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene;



- b) Ter portas de acesso que impeçam o devassamento e ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente;
- c) Ter paredes de material resistente e lavável;
- d) Ter pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante;
- e) Não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições;
- f) Ser independente para homens e mulheres, quando necessário;
- g) Ter ventilação e iluminação adequadas;
- h) Ter instalações elétricas adequadamente protegidas; ter pé-direito mínimo de 2,50m ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município;
- i) Estar situado em local de fácil e seguro acesso, não sendo permitido um deslocamento superior a 150 metros do posto de trabalho.

Critérios de Medição e Pagamento

O sanitário para obra será medido em área “in loco” e expresso em M².

4.2.1.4 Abrigo Provisório para Depósito (Almoxarifado)

Em local estrategicamente escolhido deverá ser executado um depósito para guarda de materiais e ferramentas. Este depósito poderá ser do tipo containers modulares desmontáveis feitos de material galvanizado. A execução do abrigo para depósito deverá atender às condições prescritas na NR-18.

Critérios de Medição e Pagamento

O abrigo provisório para depósito será medido em área “in loco” e expresso em M².

4.2.1.5 Telheiro para Serralheria e Carpintaria

O telheiro da obra, para serralheria e carpintaria, será uma estrutura dimensionada em caibros de madeira, contraventada, nas dimensões necessárias para atender a demanda da obra, com cobertura em telhas de fibrocimento 4 mm ou telhas ecológicas, capaz de proteger os trabalhadores contra intempéries.

O telheiro deverá ter, no mínimo, duas lâmpadas de iluminação, protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas, duas tomadas de energia para uso geral e uma tomada trifásica para betoneira.

Deverá ter ainda piso resistente, nivelado e antiderrapante.

Critérios de Medição e Pagamento



O telheiro será medido em área “in loco” e expresso em M².

4.2.1.6 Escritório para Obra

Em local estrategicamente escolhido, durante toda a obra, a Executante deverá manter abrigo provisório para a finalidade de escritório, que deverá atender integralmente ao disposto na NR-18:

- a) possuir área de ventilação natural, efetiva, de no mínimo 15% da área do piso, composta por, no mínimo, duas aberturas adequadamente dispostas para permitir eficaz ventilação interna;
- b) garantir condições de conforto térmico;
- c) possuir pé direito mínimo de 2,40m (dois metros e quarenta centímetros);
- d) garantir os demais requisitos mínimos de conforto e higiene estabelecidos nesta NR;
- e) possuir proteção contra riscos de choque elétrico por contatos indiretos, além do aterramento elétrico.

Este abrigo poderá ser do tipo Container modular desmontável, com piso de madeira tabuado, com janelas e porta, pontos de luz internos e externos, tomadas para uso geral, tudo de acordo com o disposto na NR-18.

Critérios de Medição e Pagamento

O escritório será medido em área “in loco” e expresso em M².

4.2.1.7 Refeitório

Nos canteiros de obra é obrigatória a existência de local exclusivo para refeições, segundo exigências da NR-18.

O refeitório deve atender a todos os trabalhadores, porém não necessariamente ao mesmo tempo. É possível, por exemplo, dividir as refeições em dois turnos para reduzir a área do refeitório.

A norma exige que os refeitórios sejam bem iluminados e ventilados, e disponham de lavatórios para que os funcionários lavem as mãos antes e depois das refeições.

Deve haver um espaço exclusivo para o aquecimento de refeições.

Critérios de Medição e Pagamento

O refeitório será medido em área “in loco” e expresso em M².



4.2.1.8 Tapume em Compensado 6mm , incluindo portão e pintura

A Norma Regulamentadora 18, do Ministério do Trabalho e Emprego, estabelece que todas as construções devem ser protegidas por tapumes com altura mínima de 2,20 m em relação ao nível do terreno, fixados de forma resistente, e isolando todo o canteiro.

Os tapumes ou divisórias de isolamento servem tanto para proteger os operários de obra como os próprios transeuntes que circulam nos arredores do terreno. Existindo o risco de queda de materiais nas edificações vizinhas, estas também devem estar protegidas. Tapumes são ainda ótimos veículos de comunicação, que permitem promover a imagem da construtora e divulgar o empreendimento.

Antes de todos os serviços serem iniciados na obra deverão ser colocados tapumes para fechamento da mesma.

Nestes tapumes, em local estratégico, serão colocados portões com dimensões tais que permitam o acesso de caminhões e de funcionários.

Os tapumes devem ser estruturados e terem 2,20m de altura com fechamento em chapas de madeira compensada resinada de 12mm. Estes deverão permanecer em perfeitas condições durante toda a execução da obra, ficando a manutenção a cargo da Executante

Critérios de Medição e Pagamento

O Tapume em Compensado será medido em M² "in loco" e expresso em M².

4.2.1.9 Entrada de Energia Provisória

Caberá à contratada a responsabilidade referente às ligações provisórias de energia elétrica, inclusive fiação, postes, aparelhos e metais necessários ao funcionamento das instalações.

A ligação deverá ser iniciada com a colocação do poste em local apropriado no canteiro, com medidor, disjuntor geral e disjuntores para os diversos ramais, que permitirão o corte de luz de uma zona sem prejudicar as demais.

A distribuição da energia no canteiro deverá ser feita por meio de linhas aéreas fixadas em postes de madeira a cada 15 ou 20 metros, firmemente colocadas no terreno, alimentando todos os postos de trabalho, barracões e escritórios, além da construção propriamente dita.



Os ramais internos serão feitos com condutores isolados por camadas termoplásticas e serão dimensionados para atender a toda a demanda. As prumadas dos condutores que alimentarão as máquinas e equipamentos serão protegidas por eletrodutos. Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. Cada máquina ou equipamento receberá proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor magnético fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigado em caixa apropriada.

As prumadas dos condutores que alimentarão as máquinas e equipamentos serão protegidas por eletrodutos. Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. Cada máquina ou equipamento receberá proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor magnético fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigado em caixa apropriada

A Fiscalização atuará na vigilância sobre as instalações provisórias de energia elétrica, podendo exigir reparos, consertos, substituições sempre que desconfiar da sua segurança. Entretanto tal ação não elidirá a responsabilidade da Executante que terá a obrigação primordial de instalá-la e mantê-la em ordem e conservação, a fim de evitar acidentes de trabalho e curtos-circuitos

Todas as instalações deverão atender a NR 10 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Critérios de Medição e Pagamento

A Entrada de Energia Provisória será medido Un “in loco”, e expressa em Un.

4.2.1.10 Ligação Provisória de Água e Instalação Provisória de Sanitário, p/ uso dos Operários

Caberá à contratada a responsabilidade referente às ligações provisórias de água, esgoto, força e telefone, inclusive fiação, aparelhos e metais necessários ao funcionamento das instalações.

A contratada deverá executar, e manter durante a obra, caminho de serviço em boas condições de trafegabilidade. A CONTRATADA tomará cuidado de não permitir que materiais e equipamentos das obras prejudiquem, parcial e totalmente, o tráfego de pessoas junto ao local.

Também é responsabilidade da contratada providenciar a remoção e a canalização das águas pluviais para o coletor público, caso necessário.



Deverá ser solicitado à concessionária local a ligação provisória de água e esgoto, obedecendo às prescrições locais. Este serviço deve atender as necessidades de toda a instalação do canteiro, até a conclusão da obra.

Em relação à ligação provisória de água, a rede interna do canteiro deve ser ligada à rede pública, com instalação de medidor. Toda a canalização deve ser feita em PVC e enterrada. A construção do abrigo do cavalete deverá ser afastada na entrada do lote no máximo a 1,50 metros, permanecendo acessível para inspeções e medições, de preferência no local previsto em projeto para instalação do abrigo definitivo.

Os reservatórios devem ser dimensionados para atender a todos os pontos previstos no canteiro, sem interrupção. Os tubos e conexões serão rosqueáveis ou soldáveis para instalações de água fria, em PVC rígido.

No que diz respeito à ligação provisória de esgoto, deverão ser executadas valas para recebimento de tubulações. É necessário cuidado com o material que envolve os tubos, evitando quebras no reaterro.

Critérios de Medição e Pagamento

A Ligação Provisória de Água e Instalação Provisória de Sanitário para uso dos Operários serão medidas em Un "in loco", e expressa em Un.

4.3 EDIFICAÇÃO

4.3.1 TRABALHO EM TERRA

4.3.1.1 Limpeza do Terreno

Antes da locação da obra, se necessário, deverá ser decapada a camada de terra com resíduos orgânicos, até 10 cm, para limpeza do terreno, onde serão arrancadas as vegetações rasteiras e pequenos arbustos, pedras e restos de materiais, para que sejam transferidos as dimensões e alinhamentos previstos no projeto, para o terreno onde será executada a obra (marcação).

O material resultante da limpeza deverá ser retirado da área da construção, conforme deliberação da Fiscalização.

Deverá ser solicitada a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Urbanismo e Sustentabilidade (SMAMUS), pela Executante, autorização para corte e transporte de árvores, se existentes no terreno e que interfiram na área de construção.

Critérios de Medição e Pagamento



A limpeza do terreno será medida em M² “in loco” e expressa em M².

4.3.1.2 Regularização e Compactação da Área

Deverá ser feita pela Contratada a regularização e a compactação de toda a área de intervenção da obra, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados.

O nivelamento se dará, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações, devendo o mesmo ser reservado para esse fim. Quando este não for suficiente, deverá ser importado material para aterro.

Obs, Esses serviços, se necessário, serão apoiados com retroescavadeira e caminhão basculante.

Critérios de Medição e Pagamento

A regularização e compactação da área será medida em M² “in loco” e expressa em M².

4.3.1.3 Locação Convencional de Obra, Através de Gabarito de Tabuas Corridas Pontaletadas, com reaproveitamento de 3x

A locação da obra será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico. Sempre que possível, a locação da obra será feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico.

Os eixos de referência, e as referências de nível serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical ou marcos topográficos previamente implantados em placas metálicas fixadas em concreto. A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistir aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta.

A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros por meio de cortes na madeira e pregos. A locação de sistemas viários internos e de trechos de vias de acesso será realizada pelos processos convencionais utilizados em estradas e vias urbanas, com base nos pontos de coordenadas definidos no levantamento topográfico.



O recebimento dos serviços de Locação de Obras será efetuado após a Fiscalização realizar as verificações e aferições que julgar necessárias. A CONTRATADA providenciará toda e qualquer correção de erros de sua responsabilidade, decorrentes da execução dos serviços.

Critérios de Medição e Pagamento

A Locação da Obra, será medida em m² “in loco”, e expressa em m².

4.3.1.4 Escavação Manual Campo Aberto em Solo Exceto Rocha (Até 2,00M)

A escavação manual deverá seguir a linha de eixo, respeitando o alinhamento e cotas indicadas no projeto e/ou determinações da Fiscalização.

Deverão obedecer à largura mínima igual a 2 (dois) diâmetros nominais, aceitando-se uma tolerância de 25cm, considerando-se solos estáveis, para solos instáveis observar as condições locais.

A escavação compreenderá a remoção de qualquer material abaixo da superfície natural do terreno até as linhas e cotas especificadas no projeto e ainda a carga, transporte e descarga do material nas áreas e depósitos previamente aprovados pela Fiscalização.

A extensão máxima de abertura de vala deverá observar as limitações do local de trabalho, condições de produção da CONTRATADA nas operações de assentamento, reaterro, etc.

Deverão ser observados os aspectos de segurança dos transeuntes e veículos. Os locais de trabalho deverão ser sinalizados, de modo a preservar a integridade dos operários e equipamentos utilizados.

Em especial no primeiro metro de profundidade da escavação, esta deverá ser realizada cuidadosamente para identificação e proteção de interferências não assinaladas no projeto.

Todas as interferências localizadas deverão ser identificadas e cadastradas, atualizando-se os desenhos de projeto. Deverão ser seguidas as orientações de projeto ou da Fiscalização para escoramento e / ou remanejamento das interferências localizadas.

Quando a escavação em terreno de boa qualidade tiver atingido a cota indicada no projeto, deverá ser feita a regularização e limpeza do fundo da vala. Caso ocorra a presença de água, a CONTRATADA deverá executar sistemas de controle e captação de águas superficiais e subterrâneas convergentes às valas abertas, para que:



- A vala permaneça seca, durante a escavação e assentamento dos tubos.
- As juntas dos tubos possam ser mantidas limpas antes da sua ligação.
- A segurança e a estabilidade das paredes da vala sejam garantidas durante a realização dos trabalhos.

Critérios de Medição e Pagamento

A Escavação Manual, será medida em M³ “in loco”, e expressa em M³.

4.3.1.5 Apiloamento com Maço de 30kg

Para consolidar o material friável que restou solto no fundo das valas de escavação das fundações, deverá ser usado um soquete de 30 kg para compactar manualmente o solo, para posterior aplicação da camada de concreto magro.

Critérios de Medição e Pagamento

O Apiloamento de Fundo de Valas e Pisos à Maço de 30 Kg será medido em M² “in loco”, e expresso em M².

4.3.1.6 Reaterro de Vala com Compactação Manual.

O material utilizado deverá ser o material proveniente das escavações, lançado e compactado, em camadas de no máximo 20 cm de espessura, desde que isento de matéria orgânica e aprovado pela fiscalização.

A compactação poderá ser manual ou mecânica e as camadas sucessivas deverão apresentar umidade adequada.

Critérios de Medição e Pagamento

O Reaterro de Vala com Compactação Manual será medido em M² “in loco”, e expresso em M².



4.3.1.7 Carga manual de Entulhos em caminhão basculante 6m³

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições, serão executados pela CONTRATADA de acordo com as exigências da Administração Pública.

Critérios de Medição e Pagamento

A Carga manual de Entulhos em caminhão basculante será medida em M³ "in loco", e expressa em M³.

4.3.2 INFRAESTRUTURA

4.3.2.1 Generalidades

Para execução da infra-estrutura da obra, será utilizado concreto usinado pré-misturado, com fck de no mínimo 30Mpa, que obedecerá rigorosamente ao disposto na NBR-6118.

Nenhuma concretagem poderá ser efetuada sem a presença de engenheiro, técnico ou encarregado habilitado da Executante.

Antes do lançamento do concreto todas as partes internas das formas de madeira deverão receber desmoldante a base de resina, para facilitar a retirada das mesmas.

Durante a concretagem obrigatoriamente deve-se proceder à vibração mecânica da massa de concreto, através de vibrador de imersão, tendo-se o cuidado de não encostá-lo nas ferragens e nem vibrar por tempo demasiado, fazendo com que a água venha para a superfície.

Para o concreto que puder ser virado em obra a mistura deverá ser mecânica, através de betoneira, e nas dosagens recomendadas para cada fim.

4.3.2.2 Fundação em Estaca

As fundações a serem executadas na obra serão, a priori, do tipo estaca pré fabricada de concreto, com diâmetro mínimo de 30 cm.

Deverão ser deixadas esperas de aço no topo das estacas a fim de se garantir a ligação das mesmas com as vigas de fundação.

4.3.2.3 Bloco de Concreto Armado

As estacas serão coroadas com blocos de concreto armado. Os blocos são elementos estruturais que têm a função de transferir a carga dos pilares para um conjunto de estacas. Conhecendo as dimensões do pilar e a carga vertical que atua neste pilar, tem-se a geometria



do bloco a ser utilizado e também o conjunto de estacas necessário para resistir às ações atuantes.

4.3.2.4 Bloco de Viga Baldrame

Serão executadas vigas de baldrame de concreto armado, dimensionadas conforme indicado no projeto estrutural. Deverá se ter todo cuidado possível no escoramento das formas, para que não se tenha deformação lateral e vertical, causando má formação na estrutura permanente de concreto. As vigas de baldrame não poderão ter seção inferior a 20 x 40 cm, ou conforme especificadas em projeto.

4.3.2.5 Aterro

Após as vigas de baldrame estarem devidamente curadas, se processará o aterro das cavas de fundação. Estas áreas serão aterradas com saibro, em camadas sucessivas, com espessura solta de no máximo 15 cm e devidamente compactadas com “sapo” mecânico. As cavas de fundação deverão ser abundantemente molhadas para sedimentar o aterro.

4.3.2.6 Lastro de concreto magro e brita

Após as cavas de fundação estarem devidamente aterradas e compactadas, se processará o espalhamento de uma camada de brita, com aproximadamente 5 cm de espessura, para executar-se o contrapiso de concreto.

Para concretagem dos blocos e vigas de fundação, a área que servirá de leito para os mesmos, após estar devidamente preparada e compactada, receberá uma camada de concreto magro com aproximadamente 5cm de espessura.

4.3.2.7 Contra piso de concreto

A laje de piso do pavimento será formada por um contrapiso de concreto impermeável. Para tanto, as cavas de fundação após estarem devidamente aterradas, compactadas e com lastro de brita receberão contrapiso de concreto impermeável de 8cm de espessura, no traço 1:2:3 (cimento+areia+brita), devendo ser usado Vedacit como impermeabilizante, na proporção recomendada pelo fabricante.

Anteriormente à execução do contrapiso deverão ser instaladas todas as tubulações que possam interferir na área.



4.3.2.8 Lastro de Concreto Magro com Seixo E=5cm Preparo e Lançamento

Os lastros de concreto magro deverão ter fck15 MPa e consumo de aglomerante 200 + 10 kg/m³. Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante.

A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas.

Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas pela Fiscalização.

Critérios de Medição e Pagamento

O lastro de Concreto Magro c/ Seixo e=5cm Preparo e Lançamento, será medido em M² "in loco", e expresso em M².

4.3.2.9 Forma de Tábuas p/ Fundação, Fabricação, Montagem e Desforma - Aproveitamento 3x

As formas deverão ser de madeira, e deverão se adaptar às formas e dimensões do projeto, quando necessário, obedecer às especificações NBR-7190 da ABNT. As formas deverão ter capacidade de suportar as cargas provenientes do lançamento do concreto, cargas e impactos eventuais durante a concretagem. Deverão estar limpas e isentas de elementos estranhos, sendo aconselhável, para este fim, a lavagem com mangueiras de ar e água. Dependendo da peça, deverão abrir-se janelas de forma, para a retirada de detritos.

As formas deverão ser saturadas de água, antes do início de qualquer concretagem.

As formas deverão ser suficientemente estanques com papel Kraft ou mata-junta, a ser escolhido pela Fiscalização para impedir a perda de argamassa.

A construção das formas deve facilitar a sua desforma, evitando-se assim esforços e choques violentos sobre o concreto em endurecimento.



Os cantos das formas deverão ter chanfros 2 x 2 cm nas superfícies permanentemente expostas. Os ângulos dessas superfícies não necessitarão chanfraduras salvo se houver indicações nos desenhos de projeto ou se forem expressamente dispensados pela Fiscalização.

Os escoramentos devem ser capazes de resistir aos esforços atuantes, e devem manter as formas rigidamente em suas posições.

Para os escoramentos, não serão admitidos pontaletes de madeira de seção menor que 3" x 3", nem com mais de 3 metros de altura sem contraventamento. Cada pontalete de madeira só poderá ter uma emenda, a qual não deve ser feita no terço médio de seu comprimento. Nas emendas, os topos das duas peças nas emendas deverão ser planas e normais ao eixo comum.

Antes do lançamento do concreto, devem ser vedadas as juntas das formas, e feita a limpeza para as superfícies em contato com o concreto ficarem isentas de impurezas que possam prejudicar a qualidade dos acabamentos.

A Fiscalização não liberará nenhuma concretagem sem que antes tenham sido cumpridos os requisitos mínimos de limpeza, posicionamento de ferragens e outras peças embutidas, aplicação de óleo ou de outros componentes anti-adesivos na superfície das formas e contato com o concreto.

Em geral as formas deverão ser removidas tão logo possível, a fim de se evitar demora nos eventuais reparos de imperfeições da superfície; porém, em nenhum caso deverão ser removidas antes da aprovação da Fiscalização.

Normalmente as formas de estruturas a céu aberto ou às mesmas assimiláveis, devem ser retiradas após os seguintes períodos:

Faces Laterais 03 dias

As formas deverão ser removidas com cuidado, a fim de se evitar danos ao concreto. Quando estes ocorrerem, os reparos serão feitos pela CONTRATADA sem ônus para o Contratante. Quaisquer reparos ou tratamentos necessários deverão ser executados de imediato.

Nos casos de se deixar pontaletes, após a desforma estes não devem produzir esforços contrários aos do carregamento com que a viga baldrame foi projetada, que possam vir a romper ou trincar a peça.

Todos os elementos a serem embutidos no concreto, tais como condutores, chumbadores, etc., deverão estar isentos de óleos, graxas e outros materiais ou irregularidades que possam vir a prejudicar a aderência dos elementos ao concreto, ou contaminar o concreto.



No caso de chumbadores a serem colocados em ninhos deixados no concreto, a argamassa ou concreto utilizados deverá conter uma quantidade mínima de água e poderá conter aditivos que aumentem a trabalhabilidade do concreto ou da argamassa e permitam a perfeita e fácil colocação e fixação dos chumbadores, bem como reduzem a retração.

Para estruturas em concreto armado as tolerâncias máximas serão as seguintes:

- Variação de Dimensões em Planta de Sapatas
 - menos 10,0 mm
 - mais 50,0 mm
- Variação da Excentricidade de Sapatas
 - 2% da largura da sapata na direção do deslocamento, mas não acima de 50,0 mm.
- Redução na Espessura das Sapatas
 - menos 5%

Respeitando-se o item 11 da NBR-6118.

Critérios de Medição e Pagamento

A Forma de Tábuas p/ Fundação, Fabricação Montagem e Desforma - Aproveitamento 3 vezes, será medida em M² "in loco", e expressa em M².

4.3.2.10 Armadura de Aço para Estruturas em Geral, CA-50, Todas as Bitolas, Corte e Dobra na Obra

As armaduras deverão ser executadas de acordo com os projetos, observando-se estritamente as características do aço, número, camadas, dobramento e espaçamento e bitolas dos diversos tipos de barras retas e dobradas, fazendo-se perfeitamente amarrações das armaduras de maneira que sejam mantidas nas suas posições durante a concretagem. Emendas somente serão permitidas nos lugares indicados no projeto estrutural.

Os tipos de aço indicados de acordo com os desenhos de projeto, a colocação e as demais condições de armadura, deverão obedecer às normas mais recentes da ABNT, pertinentes a cada caso, a saber:

- Aços para Concreto Armado - NBR-7480
- Barras emendadas destinadas a concreto armado - NBR-6118 e MB-857
- Telas de aço soldado destinado a concreto armado - NBR-7481

As armaduras colocadas deverão estar perfeitamente limpas, isentas de ferrugem, de pintura, de graxa, ou qualquer material que possa prejudicar a correta aderência do aço ao concreto. Para isso a Fiscalização poderá exigir que antes da colocação ou mesmo antes da



concretagem a ferrugem ou as impurezas sejam retiradas empregando-se escovas metálicas, estopas ou tratamento equivalente.

O aquecimento e solda das barras somente serão executados com autorização da Fiscalização.

Deverá ser inspecionada cada partida de material, ao chegar à obra. Para tanto, será feito um exame das características geométricas (bitola) e a ausência de defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações ou corrosão. Deverão ser recolhidas amostras do material, segundo os critérios estabelecidos na NBR-7480, as quais deverão ser ensaiadas para posterior rejeição ou aceitação do lote.

As barras deverão ser armazenadas em locais apropriados, separadas por bitolas, de maneira a evitar que sejam danificadas por terra, óleos, graxas, cimento, tintas, empenamentos, etc.

Deverão ser estocadas sobre pontaletes deitados transversalmente, ou sobre travessias de madeira, de modo a evitar contato com o solo.

O solo subjacente deverá ser firme, com declividade 5% e será recoberto com uma camada de brita não inferior a 15 cm.

Os aços de construções deverão obedecer sempre às Especificações da ABNT (últimas edições), no que tange às propriedades físicas e tolerâncias.

Deverão ser colhidas amostras e submetidas aos ensaios, normalmente previstos em normas específicas ou a serem indicadas pela Fiscalização.

Caberá à CONTRATADA verificar as principais medidas, assim como planejar o corte das barras, de modo a diminuir ao máximo a percentagem de perdas.

Os cortes deverão ser efetuados exatamente conforme indicados nos desenhos, seguindo-se o dobramento que deverá acompanhar o projeto em todas as suas medidas, ganchos, comprimentos de ancoragem, etc. No caso de substituição de bitolas, o fato deverá ser comunicado à Fiscalização, por escrito, constando as bitolas substituídas e a justificativa para a modificação.

Quaisquer alterações no posicionamento, devido à introdução de condutores, chumbadores, etc., que obriguem um deslocamento superior a um diâmetro de barra, deverão ser comunicadas e submetidas à aprovação da Fiscalização. A amarração das ferragens entre si será executada com arame duplo, recozido nº 18.

Não deverá ser executado dobramento de barras com o auxílio do calor, a menos que expressamente autorizado pela Fiscalização. Não se admitirá aquecimento em hipótese alguma quando se tratar de aços encruados a frio (CA-50-B, CA-60-B)



As emendas das barras de aço para armadura serão executadas de acordo com o indicado nos desenhos. A execução de ganchos nas barras obedecerá às instruções de projeto e às Normas da ABNT.

Nas peças de concreto que fiquem em contato com a terra, o cobrimento deverá ser de três e meio centímetros, ou conforme indicado no projeto. Para isso, deverá a CONTRATADA providenciar calços pré-fabricados, de forma tronco-cônica, possuindo dois arames embutidos, que servirão para amarrar os calços à ferragem. Os calços deverão ser feitos com argamassa de cimento e areia, de resistência e permeabilidade compatíveis com a do concreto utilizado.

Nas peças de concreto que não fiquem em contato com água ou terra, os cobrimentos serão indicados no projeto.

A posição relativa da armadura será mantida por meio de amarração por pontos de arame, espaçadores, garras e contraventamentos em geral. As solicitações de concretagem representadas pelo choque da massa de concreto contra a armadura, vibrações ou quaisquer outras eventuais ações decorrentes do trabalho, não deverão exceder a capacidade dos fixadores.

A variação nos cobrimentos das armaduras deverá atender ao prescrito nos subitens 7.4.7.1 à 7.4.7.7 da NBR 6118.

Critérios de Medição e Pagamento

A armadura de aço para estruturas em geral, CA-50, todas as bitolas, será medida em Kg "in loco", e expressa em Kg.

4.3.2.11 Concreto Estrutural $f_{ck}=30$ mpa em Estrutura (Preparo, Lançamento e Aplicação)

Os traços deverão atender às especificações contidas na NBR-6118, sub-itens 8.3.1.1 e 8.3.1.2 da ABNT, devendo-se adotar a "Resistência Característica do Concreto à Compressão" - f_{ck} 30,0 MPa e o desvio padrão determinado em ensaios ou especificados no sub-item 8.3.1.2 da NBR-6118, admitindo-se o consumo mínimo de cimento de 350kg/m³.

Os traços deverão ser submetidos à apreciação e aprovação prévia da Fiscalização, assim como suas utilizações dependerão de aprovação dos mesmos.

Antes do início dos serviços, deverão ser aferidos os dispositivos de medida dos materiais.



Sendo fundamental no concreto, as características de homogeneidade, devem-se prever a utilização de Central que possibilite uma mistura adequada, com depósitos de materiais bem dimensionados, balanças devidamente instaladas e aferidas, betoneiras em perfeito estado de funcionamento e absolutamente limpas, antes de cada operação.

O tipo e a capacidade da betoneira deverão ser aprovados pela Fiscalização.

O tempo de mistura, contado a partir do momento em que todos os materiais são lançados na betoneira, dependerá do tipo de concreto a ser preparado. A ordem mais aconselhável de lançamento dos materiais na betoneira é a seguinte:

- Parte da água de amassamento;
- Parte do agregado graúdo;
- Areia;
- Cimento;
- Restante do agregado graúdo;
- Restante da água.

O tempo mínimo de mistura, após a introdução de todos os materiais, será:

- Betoneiras de eixo vertical..... 1,0 minuto
- Betoneiras basculantes.....2,0 minutos
- Betoneiras de eixo horizontal..... 1,5 minutos

Deverão ser observadas, na mistura, as especificações da NBR-6118 da ABNT.

O transporte deverá ser feito no local da mistura até o local de lançamento, dentro do menor espaço de tempo possível. O meio de transporte utilizado não deverá permitir a perda da homogeneidade, sua desagregação, ou perda de nata. A Fiscalização deverá exigir da CONTRATADA as providências necessárias para evitar quaisquer irregularidades no transporte. No caso do transporte por bombas, o diâmetro interno do tubo deverá ser de, no mínimo, três vezes o diâmetro máximo do agregado empregado, conforme estipulado na NBR-6118, sub-item 13.1 da ABNT.

O lançamento do concreto deverá atender aos prescritos no sub-item 13.2 da NBR-6118.

O início da concretagem só será autorizado pela Fiscalização mediante comprovação da limpeza do local a ser concretado. Não serão admitidos resíduos de execução de formas ou armação e sujeiras em geral dentro das formas, após o início da concretagem, nenhum trabalho será executado dentro ou acima das formas com exceção da nova lavagem das formas.



O processo de lançamento deverá ser acompanhado pela Fiscalização e a concretagem deve ser contínua, sem endurecimento parcial do concreto já lançado, observando-se o início de pega previsto para a dosagem especificada, evitando-se a formação de juntas finas não previstas no cronograma de concretagem.

O lançamento deverá ser efetuado logo após o amassamento do concreto, de maneira a não ocasionar juntas de concretagem. A altura de queda não deverá ser superior a 2 (dois) metros, em queda livre.

Deverão ser apresentados à fiscalização os planos de concretagem, indicando as peças a executar e a localização das juntas de concretagem.

Dependendo das características das peças a executar, deverão ser usadas trombas de concretagem, concretagem por janelas abertas na forma, ou qualquer outro artifício que seja necessário ao perfeito lançamento.

Não poderá ser lançado concreto estrutural diretamente sobre a terra, devendo-se sempre aplicar antes uma camada de 5 cm de espessura de concreto magro, com consumo mínimo de 150 kg/m³. No caso de concretagem sobre rochas a mesma deverá ser completamente limpa, umedecida, e receber uma camada de regularização com concreto do mesmo traço do concreto a ser usado posteriormente.

Nunca deverá ser aproveitado concreto que já tenha iniciado o processo de "pega".

Não deverá ser iniciada nenhuma concretagem sem a prévia vistoria e autorização da Fiscalização.

O adensamento do concreto deverá atender à o sub-item 13.2.2 da NBR-6118

Será feito o adensamento por meio de vibradores de imersão. Por meio de vibração o concreto deverá atingir todos os vazios da forma, evitando-se ninhos ou segregação dos materiais.

Com o uso dos vibradores de imersão, as camadas de lançamento não deverão ter espessuras superiores a 3/4 do comprimento da agulha, o vibrador deve ser colocado rapidamente e retirado lentamente.

Não poderá ser aplicado vibrador na ferragem, para se evitar vazios ao redor da mesma, garantindo assim a aderência da ferragem ao concreto.

Não poderá ser amassado, nem lançado, concreto estrutural quando a temperatura ambiente, medida através de termômetro de bulbo seco à sombra, for menor que 10°C e superior a 30°C, salvo autorização expressa da Fiscalização.



A trabalhabilidade deverá atender às características dos materiais componentes, sendo compatível com as condições de produção de concreto (mistura, transporte, lançamento e adensamento) e com a dificuldade da concretagem das peças (dimensões, formato e densidade de armadura).

A trabalhabilidade será averiguada através de ensaios de consistência (NBR 7223 da ABNT). Esta verificação possibilitará constatar a homogeneidade da massa e um controle indireto da quantidade de água.

A determinação da consistência deverá ser efetuada com o ensaio de abatimento para no mínimo cada 25m³, podendo a critério da Fiscalização, ser elevado este mínimo para 50 m³.

O diâmetro do agregado deverá ser, no máximo, igual a 1/4 da menor distância entre as faces da forma e a 1/3 da espessura das lajes e, ainda, a 3/4 do menor espaço livre entre as barras de armaduras, quer nas camadas horizontais, como nas do plano vertical e a 3/4 do cobrimento mínimo especificado de 5 cm.

As juntas de concretagem deverão obedecer a um planejamento feito com antecedência e submetido à Fiscalização, não se admitindo interrupção do lançamento nos intervalos de refeição ou troca de turno de trabalho.

As superfícies de concreto endurecido deverão estar limpas, rugosas e ásperas, isentas de elementos estranhos e perfeitamente adensadas. Se necessário, serão deixadas barras de "ferro de espera", para garantir uma maior resistência aos esforços junto às juntas de concretagem.

Para a preparação das juntas deve-se obedecer aos seguintes itens:

- Corte verde com jato de ar e água;
- Jato de areia;
- Apicoamento manual.

Essa preparação deverá ser feita no tempo mais próximo possível da retomada da concretagem.

Na retomada da concretagem, lançar uma camada de argamassa com espessura de 3 a 5 cm, com a mesma resistência do concreto, ou uma camada de concreto com 15 a 20 cm de espessura e um teor maior de argamassa.

A localização das juntas de concretagem será nos pontos onde houver esforços mínimos de cisalhamento, preferivelmente em plano normal aos esforços de compressão.



Não se permitirá juntas verticais de concretagem. Em todas as juntas frias de concretagem, onde indicado pela Fiscalização, deverá ser feita, posteriormente, aplicação de "dry-pack".

Deverão ser tomadas medidas prévias para evitar a perda prematura da água necessária à hidratação do concreto. Poderão ser usados os seguintes processos:

- Irrigação contínua das superfícies expostas;
- Cobertura das superfícies expostas com panos ou papel de sacos de cimento, sacaria molhada, ou areia molhada, recobertos com uma camada de areia saturada.
- Cura a vapor, somente com autorização expressa da Fiscalização .
- Cobertura com produtos impermeáveis.

Qualquer dos processos a serem utilizados deverá obedecer à prévia autorização da Fiscalização.

A cura deverá ser iniciada no máximo 2 (duas) horas após o lançamento do concreto, salvo por orientação expressa da Fiscalização e se estenderá durante 14 (quatorze) dias.

Nas paredes a cura deverá ser efetuada mediante o emprego de produtos específicos, previamente aprovados pela Fiscalização.

A cura realizada por aspersão de água deverá prolongar-se por, no mínimo 14 dias.

A cura do concreto deverá merecer especial atenção face à inconveniência do aparecimento de fissuras.

O controle de qualidade do concreto será efetuado de acordo com a NBR-6118.

- Controle Rigoroso

Quando houver assistência permanente do engenheiro na obra e todos os materiais forem medidos em peso, sendo a umidade dos agregados determinada freqüentemente e por método preciso:

$$fck = 3/4 fc28$$

- Controle Razoável

Quando apenas o cimento for medido em peso e os agregados em volume, sendo a umidade dos agregados determinada frequentemente e por método preciso:

$$fck = 2/3 fc28$$

- Controle Regular



Quando apenas o cimento for medido em peso e os agregados em volume, sendo a umidade dos agregados simplesmente estimada:

$$fck = 3/5 fc28$$

O controle da produção do concreto deverá obedecer às condições impostas pela NBR-6118 da ABNT, devendo ser adotado o Controle Sistemático.

A Fiscalização poderá, a seu critério, exigir outros ensaios que julgar necessários, além dos estabelecidos acima. Durante as concretagens, as verificações da consistência das misturas deverão ser efetuadas normalmente e a critério da Fiscalização, devendo a CONTRATADA providenciar todas as facilidades para a equipe de controle.

Os concretos liberados na Central de Concreto deverão apresentar, quando lançados, as mesmas características.

À Fiscalização caberá proceder à sistematização dos ensaios, com características necessárias e suficientes para o concreto lançado, a fim de comprovar as qualidades especificadas para os mesmos, quando da fusão das peças. Todas as facilidades deverão ser postas à disposição da Fiscalização pela CONTRATADA, para a efetivação de tais trabalhos nos locais de concretagem.

A Liberação de concretagem consistirá na autorização, assinada pela Fiscalização, do início dos trabalhos de concretagem. Antes da aprovação, todas as condições técnicas para a execução deverão ser constatadas. Dentro dos padrões já mencionados, deverão ser previamente verificadas e inspecionadas as formas, armações, peças embutidas, escoramentos, etc., assim como todos os elementos destinados à produção do concreto, ou seja: materiais, central de concreto, equipamentos para ensaios, lançamento e adensamento da mistura, meios de transporte do concreto para o local do lançamento e adensamento da mistura, funcionamento e capacidade da rede de luz e força, telefones, etc.

A estrutura será considerada aceita quando, além de terem sido atendidas toda a especificação anteriormente citada, atenda também aos requisitos do item 16.1 da NBR-6118, da ABNT.

Critérios de Medição e Pagamento

O Concreto Estrutural $Fck=30\text{mpa}$ em Estrutura será medida em M^3 "in loco", e expressa em M^3 .



4.3.2.12 Impermeabilização de Alicerce com Tinta Betuminosa

Deverá ser feita a impermeabilização horizontal dos blocos de fundação, com aplicação de tinta asfáltica, de acordo com orientação do fabricante, para se evitar a percolação da água pela futura estrutura e futuros pontos de infiltrações e mofos.

Após a execução desta impermeabilização deverá ser proibido trânsito sobre a mesma evitando-se danos futuros e pontos de infiltração.

Critérios de Medição e Pagamento

A Impermeabilização de Alicerce com Tinta Betuminosa, será medida em M² "in loco", e expressa em M².

4.3.3 SUPERESTRUTURA

4.3.3.1 Forma aparente chapa resinada 12mm, p/ pilares, vigas, lajes, incluso fabricação, montagem, desmontagem, escoramentos e contraventamento - aprov. 3x

As formas deverão ser de madeira, e deverão se adaptar às formas e dimensões do projeto, devendo seu cálculo, quando necessário, obedecer às especificações NBR-7190 da ABNT. As peças que devem permanecer aparentes e de estruturas hidráulicas, deverão receber formas de chapas de compensado plastificado ou resinado, com o mínimo de juntas e em bom estado de conservação. As formas deverão ter capacidade de suportar as cargas provenientes do lançamento do concreto, cargas e impactos eventuais durante a concretagem. Deverão estar limpas e isentas de elementos estranhos, sendo aconselhável, para este fim, a lavagem com mangueiras de ar e água. Dependendo da peça, deverão abrir-se janelas de forma, para a retirada de detritos.

As formas deverão ser saturadas de água, antes do início de qualquer concretagem.

A Fiscalização poderá exigir o cálculo estático das formas e escoramento das peças que julgar necessário.

As formas deverão ser suficientemente estanques com papel Kraft ou mata-junta, a ser escolhido pela Fiscalização para impedir a perda de argamassa.

A construção das formas deve facilitar a sua desforma, evitando-se assim esforços e choques violentos sobre o concreto em endurecimento.

Os cantos das formas deverão ter chanfros 2 x 2 cm nas superfícies permanentemente expostas. Os ângulos dessas superfícies não necessitarão chanfraduras salvo se houver



indicações nos desenhos de projeto ou se forem expressamente dispensados pela Fiscalização.

As formas para pilares, colunas, paredes e outras a critério da Fiscalização, deverão ser dotadas de aberturas convenientemente espaçadas e distribuídas de modo a permitir adequado lançamento e eficaz vibração do concreto.

Tais aberturas deverão ser fechadas tão logo termine a vibração do concreto na zona correspondente, de modo a assegurar a perfeita continuidade do perfil desejado.

Nas estruturas em contato com a água somente serão aceitos espaçadores de aço com roscas nas extremidades. Após a concretagem, ficarão incorporados à estrutura e, sua parte externa arrematada convenientemente.

Os tirantes metálicos utilizados para fixação das formas deverão permanecer embutidos, terminando a não menos de 4 (quatro) centímetros para dentro das superfícies de concreto.

Os vazios dos tirantes deverão ser cheios com concreto ou argamassa.

Os esticadores embutidos nas extremidades dos tirantes deverão ser tais que a sua remoção deixe aberturas de tamanho regular. Os furos nas faces permanentemente expostas ao ar ou à água deverão ser preenchidos com argamassa seca.

Os escoramentos devem ser capazes de resistir aos esforços atuantes, e devem manter as formas rigidamente em suas posições.

Para os escoramentos, não serão admitidos pontaletes de madeira de seção menor que 3" x 3", nem com mais de 3 metros de altura sem contraventamento. Cada pontalete de madeira só poderá ter uma emenda, a qual não deve ser feita no terço médio de seu comprimento. Nas emendas, os topos das duas peças as emendas deverão ser planas e normais ao eixo comum.

Deverão ser pregados cobre juntas em toda volta das emendas.

Antes do lançamento do concreto, devem ser vedadas as juntas das formas, e feita a limpeza para as superfícies em contato com o concreto ficarem isentas de impurezas que possam prejudicar a qualidade dos acabamentos.

A utilização de aditivos especiais que aplicados nas paredes das formas permitem uma desforma mais fácil, só poderá ser adotada após autorização da Fiscalização e uma vez demonstrado pelo FABRICANTE que seu emprego não introduz manchas ou alterações no aspecto exterior da peça.



Não será permitido o uso de óleo queimado aplicado às formas ou outras substâncias que comprometam o bom aspecto dos concretos aparentes.

A Fiscalização não liberará nenhuma concretagem sem que antes tenham sido cumpridos os requisitos mínimos de limpeza, posicionamento de ferragens e outras peças embutidas, aplicação de óleo ou de outros componentes anti-adesivos na superfície das formas e contato com o concreto.

Em geral as formas deverão ser removidas tão logo que possível, a fim de se evitar demora nos eventuais reparos de imperfeições da superfície; porém, em nenhum caso deverão ser removidas antes da aprovação da Fiscalização.

Normalmente as formas de estruturas a céu aberto ou às mesmas assimiláveis, devem ser retiradas após os seguintes períodos:

- Faces Laterais 03 dias
- Faces inferiores com puntaletes bem encunhados..... 14 dias
- Faces inferiores sem puntaletes 21 dias

As formas deverão ser removidas com cuidado, a fim de se evitar danos ao concreto. Quando estes ocorrerem, os reparos serão feitos pela CONTRATADA sem ônus para o Contratante. Quaisquer reparos ou tratamentos necessários deverão ser executados de imediato.

Nos casos de se deixar puntaletes, após a desforma estes não devem produzir esforços contrários aos do carregamento com que a viga foi projetada, que possam vir a romper ou trincar a peça.

Todos os elementos a serem embutidos no concreto, tais como caixas de passagem, condutores, caixas de controle, chumbadores, etc., deverão estar isentos de óleos, graxas e outros materiais ou irregularidades que possam vir a prejudicar a aderência dos elementos ao concreto, ou contaminar o concreto.

No caso de chumbadores a serem colocados em ninhos deixados no concreto, a argamassa ou concreto utilizados deverá conter uma quantidade mínima de água e poderá conter aditivos que aumentem a trabalhabilidade do concreto ou da argamassa, e permitam a perfeita e fácil colocação e fixação dos chumbadores, bem como reduzem a retração.

Para estruturas em concreto armado as tolerâncias máximas serão as seguintes:

- Variação de Prumo
 - em 3 m 5,5 mm
 - em 6 m 10,0 mm
 - em 12 m ou mais 20,0 mm



- Variação na Espessura de Lajes, Muros e Paredes
 - menos 5,0 mm
 - mais 10,0 mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Forma Aparente de chapa resinada 12mm para Pilares, Vigas e Lages, incluso fabricação, montagem, desmontagem de formas, escoramento (cimbramento) e contraventamentos – aproveitamento 2x, será medida em M² “in loco”, e expressa em M².

4.3.3.2 Armadura de Aço para Estruturas em Geral, CA-50, Todas as Bitolas, Corte e Dobra na Obra

As armaduras deverão ser executadas de acordo com os projetos, observando-se estritamente as características do aço, número, camadas, dobramento e espaçamento e bitolas dos diversos tipos de barras retas e dobradas, fazendo-se perfeitamente amarrações das armaduras de maneira que sejam mantidas nas suas posições durante a concretagem. Emendas somente serão permitidas nos lugares indicados no projeto estrutural.

Os tipos de aço indicados de acordo com os desenhos de projeto, a colocação e as demais condições de armadura, deverão obedecer às normas mais recentes da ABNT, pertinentes a cada caso, a saber:

- Aços para Concreto Armado - NBR-7480
- Barras emendadas destinadas a concreto armado - NBR-6118 e MB-857
- Telas de aço soldado destinado a concreto armado - NBR-7481

As armaduras colocadas deverão estar perfeitamente limpas, isentas de ferrugem, de pintura, de graxa, ou qualquer material que possa prejudicar a correta aderência do aço ao concreto. Para isso a Fiscalização poderá exigir que antes da colocação ou mesmo antes da concretagem a ferrugem ou as impurezas sejam retiradas empregando-se escovas metálicas, estopas ou tratamento equivalente.

O aquecimento e solda das barras somente serão executados com autorização da Fiscalização.

Deverá ser inspecionada cada partida de material, ao chegar à obra. Para tanto, será feito um exame das características geométricas (bitola) e a ausência de defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Deverão ser recolhidas amostras do material, segundo os critérios estabelecidos na NBR-7480, as quais deverão ser ensaiadas para posterior rejeição ou aceitação do lote.



As barras deverão ser armazenadas em locais apropriados, separadas por bitolas, de maneira a evitar que sejam danificadas por terra, óleos, graxas, cimento, tintas, empenamentos, etc.

Deverão ser estocadas sobre pontaletes deitados transversalmente, ou sobre travessias de madeira, de modo a evitar contato com o solo.

O solo subjacente deverá ser firme, com declividade 5% e será recoberto com uma camada de brita não inferior a 15 cm.

Os aços de construções deverão obedecer sempre às Especificações da ABNT (últimas edições), no que tange às propriedades físicas e tolerâncias.

Deverão ser colhidas amostras e submetidas aos ensaios, normalmente previstos em normas específicas ou a serem indicadas pela Fiscalização.

Caberá à CONTRATADA verificar as principais medidas, assim como planejar o corte das barras, de modo a diminuir ao máximo a percentagem de perdas.

Os cortes deverão ser efetuados exatamente conforme indicados nos desenhos, seguindo-se o dobramento que deverá acompanhar o projeto em todas as suas medidas, ganchos, comprimentos de ancoragem, etc. No caso de substituição de bitolas, o fato deverá ser comunicado à Fiscalização, por escrito, constando as bitolas substituídas e a justificativa para a modificação.

Quaisquer alterações no posicionamento, devido à introdução de condutores, chumbadores, etc., que obriguem um deslocamento superior a um diâmetro de barra, deverão ser comunicadas e submetidas à aprovação da Fiscalização. A amarração das ferragens entre si será executada com arame duplo, recozido nº 18.

Não deverá ser executado dobramento de barras com o auxílio do calor, a menos que expressamente autorizado pela Fiscalização. Não se admitirá aquecimento em hipótese alguma quando se tratar de aços encruados a frio (CA-50-B, CA-60-B)

As emendas das barras de aço para armadura serão executadas de acordo com o indicado nos desenhos. A execução de ganchos nas barras obedecerá às instruções de projeto e às Normas da ABNT.

Nas peças de concreto que fiquem em contato com a terra, o recobrimento deverá ser de três e meio centímetros, ou conforme indicado no projeto. Para isso, deverá a CONTRATADA providenciar calços pré-fabricados, de forma tronco-cônica, possuindo dois arames embutidos, que servirão para amarrar os calços à ferragem. Os calços deverão ser feitos com argamassa de cimento e areia, de resistência e permeabilidade compatíveis com a do concreto utilizado.



Nas peças de concreto que não fiquem em contato com água ou terra, os cobrimentos serão indicados no projeto.

A posição relativa da armadura será mantida por meio de amarração por pontos de arame, espaçadores, garras e contraventamentos em geral. As solicitações de concretagem representadas pelo choque da massa de concreto contra a armadura, vibrações ou quaisquer outras eventuais ações decorrentes do trabalho, não deverão exceder a capacidade dos fixadores.

A variação nos cobrimentos das armaduras deverá atender ao prescrito nos subitens 7.4.7.1 à 7.4.7.7 da NBR 6118.

Critérios de Medição e Pagamento

A Armadura de aço para Estruturas em Geral CA-50 Todas as Bitolas, será medida em Kg "in loco", e expressa em Kg.

4.3.3.3 Concreto Estrutural fck=30 MPa em Estrutura (Preparo, Lançamento e Aplicação)

Os traços deverão atender às especificações contidas na NBR-6118, sub-itens 8.3.1.1 e 8.3.1.2 da ABNT, devendo-se adotar a "Resistência Característica do Concreto à Compressão" - $f_{ck} \geq 30,0$ MPa e o desvio padrão determinado em ensaios ou especificados no sub-ítem 8.3.1.2 da NBR-6118, admitindo-se o consumo mínimo de cimento de 350kg/m³.

Os traços deverão ser submetidos à apreciação e aprovação prévia da Fiscalização, assim como suas utilizações dependerão de aprovação dos mesmos.

Antes do início dos serviços, deverão ser aferidos os dispositivos de medida dos materiais.

Sendo fundamental no concreto, as características de homogeneidade, deve-se prever a utilização de Central que possibilite uma mistura adequada, com depósitos de materiais bem dimensionados, balanças devidamente instaladas e aferidas, betoneiras em perfeito estado de funcionamento e absolutamente limpas, antes de cada operação.

O tipo e a capacidade da betoneira deverão ser aprovados pela Fiscalização.

O tempo de mistura, contado a partir do momento em que todos os materiais são lançados na betoneira, dependerá do tipo de concreto a ser preparado. A ordem mais aconselhável de lançamento dos materiais na betoneira é a seguinte:

- Parte da água de amassamento;



- Parte do agregado graúdo;
- Areia;
- Cimento;
- Restante do agregado graúdo;
- Restante da água.

O tempo mínimo de mistura, após a introdução de todos os materiais, será:

- Betoneiras de eixo vertical..... 1,0 minuto
- Betoneiras basculantes..... 2,0 minutos
- Betoneiras de eixo horizontal..... 1,5 minutos

Deverão ser observadas, na mistura, as especificações da NBR-6118 da ABNT.

O transporte deverá ser feito no local da mistura até o local de lançamento, dentro do menor espaço de tempo possível. O meio de transporte utilizado não deverá permitir a perda da homogeneidade, sua desagregação, ou perda de nata. A Fiscalização deverá exigir da CONTRATADA as providências necessárias para evitar quaisquer irregularidades no transporte. No caso do transporte por bombas, o diâmetro interno do tubo deverá ser de, no mínimo, três vezes o diâmetro máximo do agregado empregado, conforme estipulado na NBR-6118, sub-item 13.1 da ABNT.

O lançamento do concreto deverá atender aos prescritos no sub-item 13.2 da NBR-6118.

O início da concretagem só será autorizado pela Fiscalização mediante comprovação da limpeza do local a ser concretado. Não serão admitidos resíduos de execução de formas ou armação e sujeiras em geral dentro das formas, após o início da concretagem, nenhum trabalho será executado dentro ou acima das formas com exceção da nova lavagem das formas.

O processo de lançamento deverá ser acompanhado pela Fiscalização e a concretagem deve ser contínua, sem endurecimento parcial do concreto já lançado, observando-se o início de pega previsto para a dosagem especificada, evitando-se a formação de juntas finas não previstos no cronograma de concretagem.

O lançamento deverá ser efetuado logo após o amassamento do concreto, de maneira a não ocasionar juntas de concretagem. A altura de queda não deverá ser superior a 2 (dois) metros, em queda livre.

Deverão ser apresentados à Fiscalização os planos de concretagem, indicando as peças a executar e a localização das juntas de concretagem.



Dependendo das características das peças a executar, deverão ser usadas trombas de concretagem, concretagem por janelas abertas na forma, ou qualquer outro artifício que seja necessário ao perfeito lançamento.

Não poderá ser lançado concreto estrutural diretamente sobre a terra, devendo-se sempre aplicar antes uma camada de 5 cm de espessura de concreto magro, com consumo mínimo de 150 kg/m³. No caso de concretagem sobre rochas a mesma deverá ser completamente limpa, umedecida, e receber uma camada de regularização com concreto do mesmo traço do concreto a ser usado posteriormente.

Nunca deverá ser aproveitado concreto que já tenha iniciado o processo de "pega".

Não deverá ser iniciada nenhuma concretagem sem a prévia vistoria e autorização da Fiscalização.

O adensamento do concreto deverá atender à o sub-item 13.2.2 da NBR-6118

Será feito o adensamento por meio de vibradores de imersão. Por meio de vibração o concreto deverá atingir todos os vazios da forma, evitando-se ninhos ou segregação dos materiais.

Com o uso dos vibradores de imersão, as camadas de lançamento não deverão ter espessuras superiores a 3/4 do comprimento da agulha, o vibrador deve ser colocado rapidamente e retirado lentamente.

Não poderá ser aplicado vibrador na ferragem, para se evitar vazios ao redor da mesma, garantindo assim a aderência da ferragem do concreto.

Não poderá ser amassado, nem lançado, concreto estrutural quando a temperatura ambiente, medida através de termômetro de bulbo seco à sombra, for menor que 10°C é superior a 30°C, salvo autorização expressa da Fiscalização.

A trabalhabilidade deverá atender às características dos materiais componentes, sendo compatível com as condições de produção de concreto (mistura, transporte, lançamento e adensamento) e com a dificuldade da concretagem das peças (dimensões, formato e densidade de armadura).

A trabalhabilidade será averiguada através de ensaios de consistência (NBR 7223 da ABNT). Esta verificação possibilitará constatar a homogeneidade da massa e um controle indireto da quantidade de água.

A determinação da consistência deverá ser efetuada com o ensaio de abatimento para no mínimo cada 25 m³, podendo a critério da Fiscalização, ser elevado este mínimo para 50 m³.



O diâmetro do agregado deverá ser, no máximo, igual a 1/4 da menor distância entre as faces da forma e a 1/3 da espessura das lajes e, ainda, a 3/4 do menor espaço livre entre as barras de armaduras, quer nas camadas horizontais, como nas do plano vertical e a 3/4 do cobrimento mínimo especificado de 5 cm.

As juntas de concretagem deverão obedecer a um planejamento feito com antecedência e submetido à Fiscalização, não se admitindo interrupção do lançamento nos intervalos de refeição ou troca de turno de trabalho.

As superfícies de concreto endurecido deverão estar limpas, rugosas e ásperas, isentas de elementos estranhos e perfeitamente adensadas. Se necessário, serão deixadas barras de "ferro de espera", para garantir uma maior resistência aos esforços junto às juntas de concretagem.

Para a preparação das juntas deve-se obedecer aos seguintes itens:

- Corte verde com jato de ar e água;
- Jato de areia;
- Apicoamento manual.

Essa preparação deverá ser feita no tempo mais próximo possível da retomada da concretagem.

Na retomada da concretagem, é lançada uma camada de argamassa com espessura de 3 a 5 cm, com a mesma resistência do concreto, ou uma camada de concreto com 15 a 20 cm de espessura e um teor maior de argamassa.

A localização das juntas de concretagem será nos pontos onde houver esforços mínimos de cisalhamento, preferivelmente em plano normal aos esforços de compressão. Não se permitirá juntas verticais de concretagem. Em todas as juntas frias de concretagem, onde indicado pela Fiscalização, deverá ser feita, posteriormente, aplicação de "dry-pack".

Deverão ser tomadas medidas prévias para evitar a perda prematura da água necessária à hidratação do concreto. Poderão ser usados os seguintes processos:

- Irrigação contínua das superfícies expostas;
- Cobertura das superfícies expostas com panos ou papel de sacos de cimento, sacaria molhada, ou areia molhada, recobertos com uma camada de areia saturada.
- Cura a vapor, somente com autorização expressa da Fiscalização .
- Cobertura com produtos impermeáveis.

Qualquer dos processos a serem utilizados deverá obedecer à prévia autorização da Fiscalização.



A cura deverá ser iniciada no máximo 2 (duas) horas após o lançamento do concreto, salvo por orientação expressa da Fiscalização e se estender durante 14 (quatorze) dias.

Nas paredes a cura deverá ser efetuada mediante o emprego de produtos específicos, previamente aprovados pela Fiscalização.

A cura realizada por aspersão de água deverá prolongar-se por, no mínimo 14 dias.

A cura do concreto deverá merecer especial atenção face à inconveniência do aparecimento de fissuras.

O controle de qualidade do concreto será efetuado de acordo com a NBR-6118.

- Controle Rigoroso

Quando houver assistência permanente do engenheiro na obra e todos os materiais forem medidos em peso, sendo a umidade dos agregados determinada freqüentemente e por método preciso:

$$fck = 3/4 f_{c28}$$

- Controle Razoável

Quando apenas o cimento for medido em peso e os agregados em volume, sendo a umidade dos agregados determinada freqüentemente e por método preciso:

$$fck = 2/3 f_{c28}$$

- Controle Regular

Quando apenas o cimento for medido em peso e os agregados em volume, sendo a umidade dos agregados simplesmente estimada:

$$fck = 3/5 f_{c28}$$

O controle da produção do concreto deverá obedecer às condições impostas pela NBR-6118 da ABNT, devendo ser adotado o Controle Sistemático.

A Fiscalização poderá, a seu critério, exigir outros ensaios que julgar necessários, além dos estabelecidos acima. Durante as concretagens, as verificações da consistência das misturas deverão ser efetuadas normalmente e a critério da Fiscalização, devendo a CONTRATADA providenciar todas as facilidades para a equipe de controle.

Os concretos liberados na Central de Concreto deverão apresentar, quando lançados, as mesmas características.



À Fiscalização caberá proceder à sistematização dos ensaios, com características necessárias e suficientes para o concreto lançado, a fim de comprovar as qualidades especificadas para os mesmos, quando da fusão das peças. Todas as facilidades deverão ser postas à disposição da Fiscalização pela CONTRATADA, para a efetivação de tais trabalhos nos locais de concretagem.

A liberação de concretagem consistirá na autorização, assinada pela Fiscalização, do início dos trabalhos de concretagem. Antes da aprovação, todas as condições técnicas para a execução deverão ser constatadas. Dentro dos padrões já mencionados, deverão ser previamente verificadas e inspecionadas as formas, armações, peças embutidas, escoramentos, etc., assim como todos os elementos destinados à produção do concreto, ou seja: materiais, central de concreto, equipamentos para ensaios, lançamento e adensamento da mistura, meios de transporte do concreto para o local do lançamento e adensamento da mistura, funcionamento e capacidade da rede de luz e força, telefones, etc.

A estrutura será considerada aceita quando, além de terem sido atendidas toda a especificação anteriormente citada, atenda também aos requisitos do item 16.1 da NBR-6118, da ABNT.

Critérios de Medição e Pagamento

O Concreto Estrutural $F_{ck}=30$ mpa em Estrutura (Preparo, Lançamento e Aplicação), será medido em M^3 "in loco", e expresso em M^3 .

4.3.4 ALVENARIA

4.3.4.1 Alvenaria de bloco de concreto - 9cm

As alvenarias das paredes internas do prédio e dos depósitos do bicicletário e lixos, assim como as paredes externas do depósito do compressor, serão executadas com blocos de concreto de 9 x 19 x 39 cm. Os blocos serão assentados de cutelo (9 cm) e receberão chapisco e reboco de massa única nas duas faces, tendo em geral espessura final aproximada de 15 cm..

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas.

As juntas de argamassa terão, no máximo, 10mm. Serão alargadas ou rebaixadas, à ponta de colher, para que o emboço adira fortemente.

A execução da alvenaria será iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações e amarrações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.



Após o levantamento dos cantos será utilizada como guia uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade fiquem garantidos.

A alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes. Esse espaço será preenchido, após sete dias, com argamassa com expansor, cunhas de concreto pré-fabricadas ou tijolos maciços dispostos obliquamente.

Para os locais onde houver mais de um pavimento, o travamento da alvenaria, respeitado o prazo de sete dias, será executado depois que as alvenarias do pavimento imediatamente acima tenham sido levantadas até igual altura.

Para o assentamento dos tijolos maciços e blocos cerâmicos será utilizada argamassa pré-fabricada à base de cimento Portland, minerais pulverizados, cal hidratada, areia de quartzo termotratada e aditivos.

4.3.4.2 Alvenaria de Bloco de concreto – 14cm

As alvenarias das platibandas do prédio, da caixa d'água e dos depósitos do bicicletário e lixos serão levantadas com blocos de concreto de 14 x 19 x 39 cm. Os blocos serão assentados de cutelo (14 cm) e receberão chapisco e reboco de massa única nas duas faces, totalizando uma espessura final em torno de 20 cm.

As alvenarias das platibandas deverão ser estruturadas com pilaretes e cintas de concreto armado, conforme projeto estrutural.

4.3.4.3 Alvenaria de Bloco de concreto – 19cm

As alvenarias das paredes externas do prédio, e dos depósitos de resíduos serão executadas com blocos cerâmicos vazados de 9 x 19 x 29 cm, ou similar. Os blocos serão assentados deitados (19 cm) e receberão chapisco e reboco de massa única nas duas faces, totalizando uma espessura final em torno de 25 cm.

Critérios de Medição e Pagamento

As alvenarias de bloco de concreto de 9cm, 14cm ou 19cm com junta de 10mm, c/ Argamassa Traço 1:1:5,5, será medida em M² “in loco”, e expressa em M².



4.3.4.4 Divisória Leve Tipo Divilux

Conforme indicado nos detalhes do projeto arquitetônico, na Recepção e na Dispensação de Medicamentos serão empregadas divisórias leves do tipo divilux, com acabamento melamínico na cor cinza, para individualização dos atendimentos. As divisórias terão painéis com espessura de 35mm e perfis metálicos zincados e pintados na cor branca, por eletrodeposição, com epóxi em pó.

Na Recepção terão duas divisórias leves laterais de 2,85(c) x 1,65(h) m para delimitar a área de atendimentos, com porta de 80cm.

Dividindo as mesas de atendimento terão duas divisórias leves de 1,00(c) x 1,65(h).

Na Dispensação de Medicamentos, além da divisória leve que individualiza os dois espaços de atendimento (1,00(c) x 1,20 (h) m), a bancada será também em divisória divilux (2,50 x 0,75 m), apoiada em alvenaria de tijolos cerâmicos.

Critérios de Medição e Pagamento

A divisória Divilux será medida em M² “in loco”, e expressa em M².

4.3.4.5 Verga e Contra Verga

Serão executadas sobre vãos de portas e janelas vergas formadas por bloco estrutural tipo calha grauteados, na parte de baixo de janelas ou outro tipo de abertura que demande um peitoril, contra vergas, igualmente formadas por bloco de concreto tipop calha grauteados. Elas deverão ter apoio mínimo, para cada lado, de 20 % do tamanho do vão e, para a altura, 10%. Para vãos até 2,0 m, a armadura será constituída por duas barras de ferro de Ø 6,3 mm, com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, e com cobrimento mínimo de 2,5 cm. Para vãos maiores, a armadura deverá ser dimensionada.

Nas janelas externas das fachadas, quando a parte superior da janela coincidir com a base das vigas de respaldo, estas serão suas próprias vergas.

Critérios de Medição e Pagamento

As Vergas e Contra vergas, serão medidas em M “in loco”, e expressas em M.



4.3.5 TELHAMENTO

4.3.5.1 Estrutura Metálica para Cobertura

As estruturas metálicas deverão ser projetadas, fabricadas, inspecionadas e testadas tendo por base as normas técnicas.

Todos os conflitos entre esta Especificação, código, normas, ordem de compra, desenhos, deverão ser apresentados à Fiscalização e aprovados por escrito pelo mesmo, antes de iniciar-se o projeto de fabricação das estruturas.

A CONTRATADA será responsável pelo projeto de detalhamento conforme projeto executivo.

O atendimento desta Especificação não isentará o fabricante da responsabilidade pelo fornecimento de mão-de-obra e materiais adequados para atender as condições requeridas.

Materiais que apresentem defeitos irrecuperáveis, fabricação inadequada, excesso de reparos ou que não estejam de acordo com os requisitos desta Especificação poderão ser rejeitados, mesmo que a constatação das irregularidades ocorra após a aceitação, por ocasião de inspeção.

A CONTRATADA deverá preparar todos os desenhos de fabricação, desenhos de montagem listas de parafusos, etc. baseado nos desenhos de projeto e na presente Especificação.

Todos os materiais laminados empregados deverão ser laminados de tarugos novos e nunca de tarugos laminados ou rejeitados, ainda que novos.

Não deverão ser feitos descontos por furações, recortes, chanfros, aplainamentos ou preparação de juntas para soldagens, sendo que as chapas devem ser consideradas com seção retangular, exceto em evidentes situações particulares;

Os pesos deverão ser calculados com base nos desenhos de detalhamento para fabricação que indicam quantidades reais e dimensões do material a ser fornecido. Quando do fornecimento devem ser previstos 10% de parafusos adicionais, com respectivas porcas e arruelas como sobressalentes.

Todas as conexões deverão ser compatíveis com a resistência das peças principais sendo projetadas de forma a consumir um mínimo de materiais.

Todas as conexões deverão ser detalhadas para a tensão máxima admissível na peça compatível com a sua seção, comprimento e o tipo de esforço ao qual a mesma está sujeita.



As despesas decorrentes de qualquer erro de oficina ou de obra que impeça a conexão, montagem e ajustamento das partes, ficarão às expensas da CONTRATADA.

Todas as conexões parafusadas, sejam com parafusos comuns ou de alta resistência, devem estar indicadas nos desenhos de projeto.

Todas as conexões soldadas de oficina deverão ser feitas de preferência com solda de ângulo. Quando forem necessárias soldas de topo, estas deverão ser, sempre que possível, de penetração total.

A CONTRATADA deverá indicar nos seus desenhos de fabricação, dimensões, tipos, localização e demais características de todas as soldas.

No caso de conexão que deve desenvolver atrito entre as partes, o fabricante deverá indicar claramente em seus desenhos que as áreas cobertas por esses parafusos não devem ser pintadas, estando isentas de óleo, graxa e escamas de laminação.

Em geral, pode-se considerar que o limite das áreas cobertas (que não deverão ser pintadas), fique a uma distância aproximada de 15 cm da última linha de parafusos de conexão.

Todos os perfis soldados tais como vigas, colunas, etc., deverão ser compostos com chapas ou perfis laminados, devendo ser soldados conforme indicado nos desenhos.

As soldas de enrijecedores das almas das peças ou outras soldas de importância poderão ser semi-automáticas ou manuais.

Qualificação de procedimento e de operador de soldagem - enquadrado na seção 5 da norma AWS D1.1-81, onde se definem os testes dos operadores dos equipamentos de solda e as limitações de variáveis, de procedimento.

Conforme o estado de aço e a pedido da Fiscalização, poderá se proceder à limpeza com jateamento de areia sob pressão.

A preparação das bordas de juntas, quando necessária, poderá ser feita em geral, por abrasão ou maçarico e, em casos especiais, por mecanização e aplainamento.

Os chumbadores especificados nos desenhos de projeto farão parte do escopo da CONTRATADA.

Nestas condições, a CONTRATADA deverá enviar à Fiscalização para aprovação, cópia dos desenhos de detalhamento e de localização dos chumbadores.

As colunas, em geral, deverão ser fabricadas numa única peça, e suas extremidades em contato com vigas metálicas ou placas de topo, usinadas ou trabalhadas por outro método desde que aprovado pela Fiscalização.



As vigas principais deverão ser fabricadas a partir de chapas soldadas ou de perfis laminados, sendo para as terças, a partir de perfis laminados ou de chapas dobradas a frio ou a quente.

Critérios de Medição e Pagamento

A Estrutura Metálica para Cobertura será medida em m² “in loco” e expressa em m².

4.3.5.2 Cobertura com Telha Estrutural de Fibrocimento - esp. 8mm

Sistema composto por Telha Estrutural de Fibrocimento com espessura de 8mm, reforçada com fio sintético (CRFS), altura da onda de 125 mm e espaçamento entre as ondas de 342mm. Deverá ser de 1ª qualidade, incluindo os componentes de fixação e demais acessórios, como parafusos de aço galvanizado a fogo, diâmetro 8mm, com rosca soberba e cabeça especial.

Para que a cobertura seja completamente estanque à água da chuva, é necessário seguir as recomendações de norma e fabricante a respeito das sobreposições transversais e longitudinais das telhas, em função da inclinação do telhado, assim como das vedações. É importante que a sobreposição transversal seja feita sobre uma terça, pois este é o melhor ponto para fixar ambas as telhas.

A fixação telha/terça deverá seguir as recomendações expressas em norma, atentando para o fato que deve-se optar pela fixação da haste na onda alta da telha, pois este ponto é o menos suscetível à infiltração de água. Nas extremidades da cobertura, ou seja, próximo aos beirais e cumeeiras, deve-se acrescentar um conjunto de fixação, pois nesta região há maior incidência de ventos.

Critérios de Medição e Pagamento

A cobertura será medida em M² “in loco” e expressa em M².

4.3.5.3 Telha Cumeeira de Fibrocimento

Para a devida estanqueidade da cobertura em duas águas do prédio principal, será empregado telha cumeeira de fibrocimento, de 8 mm, devidamente fixada de acordo com as recomendações do fabricante. A cumeeira deverá ser compatível com a telha estrutural de fibrocimento 8mm. A fixação das cumeeiras deverá ser conforme recomendação do fabricante.

Critérios de Medição e Pagamento



A telha de cumeeira será medida em M “in loco” e expressa em M.

4.3.5.4 Rufo em Chapa Galvanizada nº 24

Fornecimento e instalação de rufo metálico em aço galvanizado dos tipos Pingadeira Calha e Lateral Inferior com espessura mínima de 0,65mm e pré-pintura de fábrica em poliéster sobre primer epóxi, e 30µm de acabamento em poliuretano alifático/face interna com 5µm de primer epóxi anticorrosivo e 10µm de acabamento em poliéster.

Os serviços serão executados nos locais indicados no projeto arquitetônico.

A instalação das peças deverá obedecer rigorosamente às recomendações de fixação e sobreposição do fabricante e em concordância com os detalhes fornecidos em projeto.

Após a montagem serão executados os testes de estanqueidade necessários.

Critérios de Medição e Pagamento

O rufo será medido em M “in loco” e expressa em M.

4.3.5.5 Calha em Chapa Galvanizada nº 24

Onde houver, as calhas serão executadas em chapas de aço galvanizado nº 24, nos cortes compatíveis com os telhados, e serão capazes de coletar toda a água sem transbordamento. As calhas e descidas (tubos de queda) seguirão conforme projeto de cobertura.

Critérios de Medição e Pagamento

A calha será medida em M “in loco” e expressa em M.

4.3.6 ESQUADRIAS DE MADEIRA

4.3.6.1 Portas de madeira semioca com acabamento melamínico cor branco (35mm)

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes.



Todas as peças de madeira receberão tratamento anticupim, mediante aplicação de produtos adequados, de conformidade com as especificações de projeto. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira.

Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto.

Os marcos das portas deverão ser de madeira de lei maciça, de primeira qualidade, com espessura mínima de 35 mm, perfeitamente fixados com material sintético (poliuretano expandido) específico para fixação de esquadrias. As guarnições poderão ser de cedrinho ou outra madeira de igual qualidade, nas dimensões 10 x 100 mm.

4.3.6.1.1 Porta de madeira semi-oca c/ acabamento melamínico 90x210 cm (PM01)

Nos locais indicados no projeto e conforme quantitativos da planilha orçamentária, serão instaladas portas de madeira semi-oca, com acabamento melamínico, completas, batente com amortecedor, fechaduras de cilindro e maçanetas de alavanca, nas dimensões de 90x210 cm, com aberturas conforme projeto arquitetônico.

Critérios de Medição e Pagamento

As portas serão medidas em UN. "in loco" e expressa em UN.



4.3.6.1.2 Porta de madeira semi-oca c/ acabamento melamínico 90x210 cm (PM02)

Nos cinco sanitários acessíveis (PCD), três na recepção e dois nos consultórios 4 e 5, serão instaladas portas de madeira semioca com acabamento melamínico, com abertura para fora, completas, batente com amortecedor, fechaduras próprias para sanitário e maçanetas de alavanca, nas dimensões 90 x 210 cm. No lado interno das folhas das portas serão instaladas barras de apoio de comprimento 40 cm e revestimento em aço inox na base, conforme NBR 9050/2020 e detalhamento de esquadrias.

Critérios de Medição e Pagamento

As portas serão medidas em UN “in loco” e expressa em UN.

4.3.6.1.3 Porta de madeira semi-oca c/ acabamento melamínico 114x210 cm (PM03)

Na sala de Observação/Nebulização será instalada uma porta de madeira semi-oca, acabamento melamínico, completa, batente com amortecedor, com visor em vidro liso temperado incolor 6mm fixado com gaxetas de borracha, com fechadura de cilindro e maçaneta de alavanca, na dimensão de 110x210 cm, conforme detalhamentos das esquadrias.

Critérios de Medição e Pagamento

As portas serão medidas em UN “in loco” e expressa em UN.

4.3.6.1.4 Porta semi-oca c/ acabamento melamínico 160x210 cm (PM04)

Porta Semi-Oca – 160x210 cm (PM04) – Para acesso às duas circulações principais da Unidade, serão instaladas portas de madeira, de giro, folha média (NBR 15930) de 35 a 40mm de espessura, núcleo semi-sólido (sarrafeado), estrutura usinada para fechadura, capa lisa em HDF, acabamento melamínico branco, com fechaduras de cilindro e maçanetas de alavanca, nas dimensões de 160 x 210 cm, abrindo para dentro, incluindo marco, alizar e dobradiças, em duas folhas.

Cada folha das portas terá, na parte superior, uma bandeira com vidro incolor, nas dimensões de 40 x 60 cm, conforme detalhe. As portas terão molas vai-vem e abrirão nos dois sentidos.

Critérios de Medição e Pagamento

As portas serão medidas em UN “in loco” e expressa em UN.



4.3.7 ESQUADRIAS E ELEMENTOS METÁLICOS

4.3.7.1 Corrimão e guarda-corpo em tubo de aço inox de 1/5"

Fornecimento e instalação de corrimãos com tubos principais de aço inox escovado Ø nominal 1 1/2" e tubos secundários de aço inox escovado Ø nominal 1", soldados aos principais, com apoios em chapa de aço inox escovado, conforme detalhamentos.

Todas as soldas realizadas serão de ângulo e contínuas. A técnica de soldagem, a execução, a aparência e a qualidade das soldas, bem como os métodos utilizados na correção de defeitos.

Critérios de Medição e Pagamento

O corrimão e guarda-corpo serão medidos em M "in loco" e expresso em M.

4.3.7.2 Esquadrias de alumínio com pintura eletrostática

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

As esquadrias de alumínio com acabamento de pintura eletrostática na cor branco, conforme especificação, serão instaladas através de contramarcos rigidamente parafusados na alvenaria ou concreto de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolado do contato direto com as peças. São compostas de caixilho com vidro, grade e tela, sendo que estes caixilhos podem ser executados separados ou de forma única. A grade deverá ser de perfil tubular com parede espessa, ou com barra de aço em seu interior, de forma que se obtenha a resistência adequada às possíveis deformações. A tela mosquiteiro em fibra de vidro milimétrica, antialérgica, lavável, posicionada na parte mais interna, será fixada em uma estrutura de alumínio com acabamento com pintura eletrostática na cor branca. As guarnições de acabamento serão do mesmo alumínio com largura de 10 cm.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto-rebitagem.



Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças.

A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachaduras capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura. Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cromado.

As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico anti vibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso das esquadrias de alumínio, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

4.3.7.2.1 Porta de alumínio de abrir c/ guarnição, fixação c/ parafusos - fornecimento e instalação – 1,20x2,10 m (PA01)

No local indicado no projeto (entre a área coberta e a circulação) e conforme quantitativos da planilha orçamentária, será instalada porta de alumínio com pintura eletrostática em chapa lisa, uma folha de abrir (giro), batente com amortecedor, acabamento



com pintura eletrostática na cor branco e fechadura interna, conforme detalhamento de esquadrias.

Critérios de Medição e Pagamento

As portas serão medidas em UN “in loco” e expressas em UN.

4.3.7.2.2 Porta de alumínio de abrir c/ vidro fixo, guarnição, fixação c/ parafusos - fornecimento e instalação – 0,80x2,10 m (PA02)

Nos locais indicados no projeto (acessos para o pátio interno) e conforme quantitativos da planilha orçamentária, serão instaladas portas de alumínio com pintura eletrostática, com vidro fixo, uma folha de abrir (giro), batente com amortecedor, acabamento com pintura eletrostática na cor branco e fechadura interna, conforme detalhamento de esquadrias.

Critérios de Medição e Pagamento

As portas serão medidas em UN “in loco” e expressas em UN.

4.3.7.2.3 Porta de alumínio de abrir tipo veneziana c/ guarnição, fixação c/ parafusos - fornecimento e instalação – 0,80x2,10 m (PA03)

Nos locais indicados no projeto (depósitos de resíduos) e conforme quantitativos da planilha orçamentária, serão instaladas portas de alumínio, uma folha de abrir (giro), em veneziana, batente com amortecedor, acabamento com pintura eletrostática na cor cinza chumbo, fechaduras de cilindro e maçanetas de alavanca, nas dimensões de 0,80x2,10 m, abrindo para fora do reservatório.

Critérios de Medição e Pagamento

As portas serão medidas em UN “in loco” e expressas em UN.

4.3.7.2.4 Porta de alumínio de abrir tipo veneziana c/ guarnição, fixação c/ parafusos - fornecimento e instalação – 1,60x1,20 m (PA04)

No local indicado no projeto (compressores) e conforme quantitativos da planilha orçamentária, serão instaladas portas de alumínio, duas folhas de abrir (giro), em veneziana, batente com amortecedor, acabamento com pintura eletrostática na cor cinza chumbo, fechaduras de cilindro e maçanetas de alavanca, nas dimensões de 1.60x1,20 m, abrindo para fora.



Critérios de Medição e Pagamento

As portas serão medidas em UN “in loco” e expressas em UN.

4.3.7.2.5 Janela de alumínio tipo maxim-ar, incluso guarnições e vidro miniboreal 6mm 1,40x1,40 m (JA01)

Nos locais indicados no projeto e conforme quantitativos da planilha orçamentária, serão instaladas janelas externas em um perfil único de alumínio compostas quatro folhas maxim-ar, acabamento em pintura eletrostática cor branco (de fábrica) e vidros miniboreal 6mm incolor fixados por gaxetas de borracha. Serão colocadas sobre a pingadeira de basalto polido levigado.

Critérios de Medição e Pagamento

As janelas serão medidas em UN “in loco” e expressas em UN.

4.3.7.2.6 Janela de alumínio tipo maxim-ar, incluso guarnições e vidro miniboreal 6mm 0,70x0,95 m (JA02)

Nos locais indicados no projeto e conforme quantitativos da planilha orçamentária, serão instaladas janelas externas em um perfil único de alumínio compostas quatro folhas maxim-ar, acabamento em pintura eletrostática cor branco (de fábrica) e vidros miniboreal 6mm incolor fixados por gaxetas de borracha. Serão colocadas sobre a pingadeira de basalto polido levigado.

Critérios de Medição e Pagamento

As janelas serão medidas em UN “in loco” e expressas em UN.

4.3.7.2.7 Janela de alumínio tipo maxim-ar, incluso guarnições e vidro miniboreal 6mm 0,70x1,40 m (JA03)

Nos locais indicados no projeto e conforme quantitativos da planilha orçamentária, serão instaladas janelas externas em um perfil único de alumínio compostas por duas folhas maxim-ar, acabamento em pintura eletrostática cor branco (de fábrica) e vidros miniboreal 6mm incolor fixados por gaxetas de borracha. Serão colocadas sobre a pingadeira de basalto polido levigado.



Critérios de Medição e Pagamento

As janelas serão medidas em UN “in loco” e expressas em UN.

4.3.7.2.8 Janela interna guilhotina, incluso guarnição e vidro miniboreal 6mm - 2,40x1,20 m (JA04)

A esquadria interna localiza-se entre a Sala de Dispensação de Medicamento e a Espera, conforme indicado no projeto e quantitativos da planilha orçamentária. Serão instalados guichês de alumínio com pintura eletrostática branca, do tipo guilhotina em duas folhas, ambas com vidro miniboreal 6mm tipo guilhotina e duas folhas fixas em alumínio. A estrutura em perfis tubulares de alumínio anodizado, acabamento em pintura eletrostática cor branco (de fábrica), vidros em 6mm miniboreal fixados por gaxetas de borracha, o tampo (bancada) em divisória tipo Divilux.

Critérios de Medição e Pagamento

A janela será medida em UN “in loco” e expressa em UN.

4.3.7.2.9 Janela interna guilhotina, incluso guarnição e vidro miniboreal 6mm - 0,70x1,40 m (JA05)

A esquadria interna localiza-se entre as salas CME, entre a área suja e a área limpa, conforme indicado no projeto e quantitativos da planilha orçamentária. Serão instaladas janelas tipo passa prato, uma folha tipo guilhotina com vidro miniboreal 6mm e uma folha fixa em alumínio. A estrutura em perfis tubulares de alumínio anodizado, acabamento em pintura eletrostática cor branco (de fábrica), vidros em 6mm miniboreal fixados por gaxetas de borracha, o tampo (passa pratos) em chapa de alumínio.

Critérios de Medição e Pagamento

A janela será medida em UN “in loco” e expressa em UN.

4.3.7.2.10 Esquadria de alumínio de abrir com tela mosquiteiro)

Esquadrias de alumínio com folhas de abrir com tela mosquiteiro em fibra de vidro milimétrica, antialérgica, lavável e acabamento da esquadria em pintura eletrostática cor branco (de fábrica). Serão colocadas na parte interna das janelas, depois da maxim-ar e da grade, juntos a parede. Acabamento com guarnição em alumínio de 10 cm. Serão instaladas nas janelas tipo JA01, JA02 e JA03, conforme detalhamentos



Critérios de Medição e Pagamento

A janela será medida em UN “in loco” e expressa em UN.

4.3.7.2.11 Porta automática de enrolar com tiras raiadas de aço – 3,65x3,00 m

Para proteção da porta de vidro de acesso principal à Unidade de Saúde, será instalada cortina raiada e fechada de aço galvanizado, conforme dimensões de projeto.

A cortina será fabricada em aço 1020 galvanizado, com tiras meia-cana galvanizadas e fechadas - chapa nº 24; perfil em PVC para guias laterais; soleira dupla em “T” reforçada; borracha anti-impacto para soleira; controle remoto e automatizador para acionamento automático. Deverá possuir também acionamento manual, em caso de falta de energia, através de corrente do tipo talha.

Critérios de Medição e Pagamento

As esquadrias serão medidas em UN “in loco” e expressas em UN.

4.3.7.2.12 Grades de ferro para condensadores dos aparelhos de ar condicionado (EF01)

Serão executadas e instaladas pela empresa grades de ferro, tipo gaiolas, para proteção dos aparelhos de ar condicionado que ficam externos.

As gaiolas serão devidamente engastadas na alvenaria externa e serão confeccionadas com cantoneiras de ferro de 3/4” x 1/8” e barras redondas ou quadradas de 3/8”. A gaiola deverá exceder o tamanho do ar em 5 cm, em todas as direções, e receber aplicação de antiferruginoso e tinta esmalte sintético acetinado, na cor branco.

Todas as gaiolas deverão permitir abertura para manutenção dos aparelhos e possuir cadeado de 35 mm.

Critérios de Medição e Pagamento

As grades para os condensadores serão medidas em M² “in loco” e expressas em M².



4.3.7.2.13 Grades de ferro para janelas de alumínio

As grades deverão ser de perfil tubular com parede espessa, ou com barra de aço em seu interior, de forma que se obtenha a resistência adequada à possíveis deformações.

Deverão ser confeccionadas e instaladas para proteção das janelas, formadas por barras verticais tubulares e horizontais chatas quadradas. As barras verticais devem ser afastadas uma das outras em torno de 10 a 13 cm e montadas em um requadro de cantoneira de alumínio de 3/4" x 1/8", conforme projeto de detalhamento das esquadrias.

As barras chatas devem ser instaladas horizontalmente no eixo central dos vãos de cada folha da janela, soldadas às tubulares e nas extremidades.

Cada grade deverá ter a dimensão do vão da janela correspondente e ser instalada entre a esquadria maxim-ar e a tela milimétrica, devendo ser parafusada no vão interno do requadro da janela.

Critérios de Medição e Pagamento

As grades de ferro para as janelas serão medidas em M² "in loco" e expressas em M².

4.3.8 FERRAGENS

4.3.8.1 Ferragem para porta de madeira

Nas portas de madeira serão instaladas fechaduras de cilindro, com acabamento cromado (ref. 357, série clássica da Papaiz), com maçanetas do tipo alavanca (ref. MZ30 da Papaiz) e espelhos retangulares de inox (ref. E82 da Papaiz), ou de marca similar de mesma qualidade. Deverão ser utilizadas três (03) dobradiças cromadas de 3"x 3 1/2" por folha.

4.3.8.2 Fechadura de segurança

Serão instaladas, além da fechadura normal de cilindro, fechaduras de segurança do tipo tetrachave nas portas de ferro externas (acesso dos fundos)



4.3.8.3 Ferragem para porta de sanitário

Nas portas dos sanitários serão instaladas fechaduras de banheiro, com acabamento cromado, com maçanetas de alavanca (ref. MZ 30 da Papaiz) e espelho retangular de inox (ref. E85 da Papaiz), ou de marca similar de mesma qualidade.

4.3.8.4 Cadeados

Serão instalados cadeados de 35 mm, com corpo de latão e haste de aço temperado, da marca Papaiz, Stam, Prado ou outra similar de igual qualidade, em todos os locais onde houver a espera para tal, conforme detalhamentos.

4.3.8.5 Jogo de ferragens para porta de vidro (PV01)

A porta de vidro, em duas folhas, da entrada principal à Unidade de Saúde, será composta de fechadura própria, puxador cromado ou de inox e mola hidráulica de aço inox para piso. A mola deverá permitir abertura da porta para ambos os lados, com parada fixa a cada 90° e com retorno para a posição fechada.

4.3.9 PEITORIS

4.3.9.1 Peitoril em basalto levigado polido = 0,20m

Em todas as janelas externas deverão ser colocados peitoril de basalto levigado polido. Os peitoris deverão ficar com pelo menos 2 cm de pingadeira e terem inclinação mínima de 10%; sendo assentados com cimento cola ou com argamassa de cimento e areia média no traço de 1:4.

Critérios de Medição e Pagamento

O peitoril será medido em M² "in loco" e expresso em M².

4.3.10 VIDROS

4.3.10.1 Vidro miniboreal - 6 mm

Os vidros miniboreal serão colocados em todas as janelas de alumínio, com espessura de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, sem



manchas ou bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos das normas vigentes. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades. Os vidros serão fixados com baguetes de alumínio e borracha EPDM.

Critérios de Medição e Pagamento

Os vidros serão medidos em M² "in loco" e expressos em M².

4.3.10.2 Vidro liso comum transparente - 6 mm

Os vidros comuns serão do tipo liso transparente, com espessura mínima de 6mm, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos das normas vigentes. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades. Será colocado vidro liso transparente, de 6 mm de espessura, no vitrô da porta PM03. Os vidros serão fixados com baguetes de madeira.

Critérios de Medição e Pagamento

Os vidros serão medidos em M² "in loco" e expressos em M².

4.3.10.3 Vidro temperado laminado incolor - 8 mm

Os serviços serão feitos de acordo com as normas técnicas: NBR 11706 - Vidros na construção civil; e NBR 7199 - Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil.

Na colocação, os vãos deverão ser rigorosamente medidos antes do corte das lâminas de vidro, que serão entregues pelo fornecedor já nas dimensões predeterminadas, não admitindo recortes, furos ou qualquer outro beneficiamento na obra.

Será instalado conforme detalhe, para acesso principal à unidade de saúde, uma porta vitrô com 7 (sete) panos de vidro temperado laminado incolor de 8 mm, perfazendo um vão total de 6,10 x 2,70 m, sendo: 4 (quatro) panos com 1,05 m de largura por 2,70 m de altura; 1 (um) pano fixo com 0,30 m de largura por 2,70 m de altura; e 2 (dois) panos móveis (porta)



de 0,80 m de largura por 2,70 m de altura. Todos os panos terão uma faixa adesiva jateada de 5 cm de largura instaladas conforme detalhamento de esquadrias e NBR 9050/2020.

A porta terá as dimensões totais de 1,60 x 2,70 m, em duas folhas de abrir (giro), e possuirá puxador metálico cromado ou inox (modelo a ser definido com a Fiscalização), fechadura de segurança e mola hidráulica para fechamento.

Critérios de Medição e Pagamento

Os vidros serão medidos em M² "in loco" e expressos em M².

4.3.10.4 Espelhos - 6 mm

Serão instalados espelhos do tipo cristal, de 6 mm, com moldura em alumínio, nas dimensões 0,50 x 0,90 m, acima de todos os lavatórios e fixados a uma altura de 1,80 m do piso (parte superior do piso). Nos demais sanitários, os espelhos terão dimensões 0,50 x 0,70 m, fixados acima dos lavatórios a uma altura de 1,80 m do piso (parte superior do espelho).

Critérios de Medição e Pagamento

Os espelhos serão medidos em M² "in loco" e expressos em M².

4.3.11 REVESTIMENTOS DE PAREDES INTERNAS

Nas paredes de alvenaria serão executados revestimentos de argamassa constituídos por chapisco e massa única, em camadas superpostas, contínuas e uniformes. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados e nivelados.

Admitir-se-á o uso de argamassa única, fundindo-se o emboço e o reboco em um único serviço, desde que o produto resultante seja compatível com o método tradicional (emboço e reboco).

4.3.11.1 Chapisco Traço 1:3 ou 1:4

Execução de chapisco, executado com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:3 ou 1:4, com espessura máxima de 5mm. Serão chapiscadas também todas as paredes de alvenaria, superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.



Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos, ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Quando a base apresentar elevada absorção, molhá-la antes da aplicação.

A aplicação do chapisco deverá ser realizada através de aspersão vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área de base que se pretende revestir.

Obs.: Em contato com estruturas de concreto, é obrigatório o uso de aditivo fixador do tipo branco ou equivalente técnico.

Critérios de Medição e Pagamento

O chapisco será medido em M² “in loco” e expresso em M².

4.3.11.2 Reboco inclusive emboço traço 1:2:8 (E=0,02m)

O emboço/reboco deve ser iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas e concluídas todas as coberturas. Só deverá iniciar também, obedecendo aos seguintes prazos mínimos:

- a) 24 horas após a aplicação do chapisco;
- b) 14 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias estruturais e das alvenarias cerâmicas de blocos de concreto.

De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixadas nas extremidades superiores e inferiores da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e rebocados os espaços. A massa única regularizada e desempenada, à régua e desempenadeira, deverá apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alimento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura final da massa única será de 20 mm. Desvio de prumo tolerável de 3 mm/m.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea e sem falhas, de conformidade com as indicações de projeto.



Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos sem ônus para a CONTRATANTE.

Normas e Práticas Complementares: NR 18 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção civil; NBR 7200 - Revestimento de paredes e tetos com argamassas - Materiais, preparo e manutenção; NBR 13749 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas.

Critérios de Medição e Pagamento

O reboco inclusive emboço será medido em M² "in loco" e expresso em M².

4.3.11.3 Azulejo branco 30x60 cm com argamassa de cimento colante e rejuntamento com cimento

Os azulejos deverão ser de primeira qualidade, classe A, de dimensões 30 x 60 cm, na cor branco, acabamento acetinado, de primeira qualidade e com juntas na largura recomendada pelo fabricante. O rejunte deverá ser branco, flexível e possuir antifungos.

Os azulejos serão instalados até o forro em todos os sanitários, nos abrigos de resíduos, nas salas CME (área suja e área limpa), Copa, Coleta e Depósito de Material de Limpeza (DML).

Nas salas onde existir lavatório e/ou tampo de inox será colocado na parede um "pano" de azulejos, acima do rodapé, com largura e altura conforme detalhamentos de bancadas e lavatórios. Na sala de Curativos, o azulejo deverá ir na bancada e também no lavapés, conforme detalhamento.

Os azulejos serão assentados sobre alvenaria previamente chapiscada e emboçada, desempenada a prumo e esquadrejada. A diferença de prumo e esquadro não poderá ser maior que 3mm.

Será utilizado argamassa pré-fabricada flexível Quartzolit tipo ACII, ou similar, uso externo e interno, observando-se as especificações do fabricante das referidas massas.

Os painéis deverão ser gabaritados antes da execução do revestimento, que deverá ser realizado por profissional especializado.

Havendo cortes nas cerâmicas, estas serão obrigatoriamente esmerilhadas para que não apresentem bordas vivas ou reentrâncias.

As juntas deverão ficar alinhadas e aprumadas, com espessura constante de 5mm.



Após a secagem do material de base será feita a remoção da poeira e das partes soltas.

A argamassa de rejuntamento terá a cor definida pela fiscalização, será forçada para dentro das juntas, manualmente. Será removido o excesso de argamassa, antes da sua secagem.

Todas as sobras de material serão limpas, na medida em que os serviços forem executados.

Ao final dos trabalhos, os revestimentos serão limpos com auxílio de panos secos ou estopa.

Critérios de Medição e Pagamento

O azulejo branco 30x60 cm será medido em M² "in loco" e expresso em M².

4.3.11.4 Pastilhas cerâmica 5x5 cm - Revestimento Interno

Em todas as circulações e Recepção/Espera no térreo e na circulação do pavimento superior, na parte interna do prédio, serão colocadas pastilhas cerâmicas na cor cinza chumbo acetinado, nas dimensões 5x5 cm, de marca renomada, referência NGK ou similar. Será aplicada até a altura de 1,20 m. Neste caso, como a aplicação é interna, pode ser usado argamassa colante do tipo AC I.

Critérios de Medição e Pagamento

As pastilhas cerâmicas 5x5 cm serão medidas em M² "in loco" e expressas em M².

4.3.11.5 Cantoneiras em Alumínio ou PVC

Para proteção contra impactos e garantir a durabilidade dos cantos vivos da alvenaria, serão instaladas cantoneiras de sobrepôr de PVC branco ou alumínio anodizado na cor branco.

As cantoneiras serão instaladas até a altura de 1,20 m da parede e podem ser aplicadas com cola específica ou com silicone transparente. Devem ter largura de aba aproximada de 2,5 cm para cada lado.

Estas mesmas cantoneiras poderão ser usadas como rodaforno nos sanitários e vestiários, isto é, em todos os ambientes onde existir azulejo entre a parede e o forro.



Critérios de Medição e Pagamento

As cantoneiras serão medidas em M “in loco” e expressas em M

4.3.11.6 Faixas protetoras de paredes em PVC

Para proteção contra impactos e garantir a durabilidade da pintura, serão instaladas faixas protetoras de paredes de PVC nas salas onde não houver revestimento cerâmico em toda parede. Terão cor branco, largura mínima de 20cm, instaladas na altura de 70 cm do piso e altura total de 90 cm. Deverão ser instaladas em todos os Consultórios, Consultórios Odontológicos, Observação/Procedimentos, Curativos, Vacinas, Sala de Grupo, Dispensação de Medicamentos, Salas de Acolhimento, Nebulização, Recepção, Administração/Supervisão, Ensino, Reuniões/ACS/Descanso e Vestiário dos funcionários.

A superfície deverá ser limpa, sem nenhuma imperfeição que impossibilite a colagem da faixa em PVC. Deverá ser usada uma cola para plásticos flexíveis, de líquido claro a prova de umidade, seca, transparente e que não quebre facilmente. Usar uma espátula e aplicar na superfície sem deixar escorrer o produto. O PVC deverá ser instalado em toda extensão da parede, canto ou quina do cômodo, com exceção dos trechos de lavatórios e bancadas, onde haverá azulejo.

Critérios de Medição e Pagamento

A faixa protetora de parede será medida em M “in loco” e expressa em M.

4.3.12 REVESTIMENTOS DE PAREDES EXTERNAS

4.3.12.1 Chapisco em Fachada Traço 1:3

Execução de chapisco, executado com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:3, com espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Quando a base apresentar elevada absorção, molhá-la antes da aplicação.

A aplicação do chapisco deverá ser realizada através de aspensão vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área de base que se pretende revestir.



Critérios de Medição e Pagamento

O chapisco em fachada será medido em M² “in loco” e expresso em M².

4.3.12.2 Reboco inclusive emboço traço 1:2:4 (E=0,02m)

O emboço/reboco deve ser iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas e concluídas todas as coberturas. Só deverá iniciar também, obedecendo aos seguintes prazos mínimos:

- a) 24 horas após a aplicação do chapisco;
- b) 14 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias estruturais e das alvenarias cerâmicas de blocos de concreto.

De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixadas nas extremidades superiores e inferiores da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados, os sarrafos e rebocados os espaços. A massa única regularizada e desempenada, à régua e desempenadeira, deverá apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alimento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura final da massa única será de 20 mm. Desvio de prumo tolerável de 3 mm/m.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea e sem falhas, de conformidade com as indicações de projeto.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos sem ônus para a CONTRATANTE.

Normas e Práticas Complementares: NR 18 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção civil; NBR 7200 - Revestimento de paredes e tetos com argamassas - Materiais, preparo e manutenção; NBR 13749 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas.

Critérios de Medição e Pagamento

O reboco inclusive emboço será medido em M² “in loco” e expresso em M².



4.3.12.3 Revestimento com Pastilha Cerâmica 5 x 5 cm

Pastilha Branco Acetinado - 5x5 cm - Serão colocadas nas fachadas externas do prédio pastilhas cerâmicas de dimensões 5x5 cm, de marca renomada, referência NGK ou de marca similar, na cor branco acetinado. Serão instaladas nas quatro fachadas do prédio principal (com exceção do volume de acesso principal, volume central e do reservatório) e nos depósitos dos resíduos e compressores, conforme projeto executivo.

Obs.1: Será empregado nas fachadas externas, para assentamento das pastilhas, obrigatoriamente, argamassa colante do tipo AC III, para uso externo.

Obs.2: Será deixado pela EMPRESA EXECUTANTE, para fins de futuros reparos, um percentual de 5% do quantitativo de pastilhas branco acetinado.

Pastilha Cinza Chumbo Acetinado - 5x5 cm – Serão colocadas nas fachadas externas do prédio pastilhas cerâmicas de dimensões 5x5 cm, de marca renomada, referência NGK ou marca similar, na cor cinza chumbo acetinado. Serão instaladas no volume de acesso principal, no volume central e no volume do reservatório, conforme projeto executivo.

Obs.1: Será empregado nas fachadas externas, para assentamento das pastilhas, obrigatoriamente, argamassa colante do tipo AC III, para uso externo.

Obs.2: Será deixado pela empresa executante, para fins de futuros reparos, um percentual de 5% do quantitativo de pastilhas cinza chumbo acetinado.

4.3.13 IMPERMEABILIZAÇÃO

4.3.13.1 Impermeabilização da Laje do Reservatório/Marquise/Platibanda e calha interna

Aplicar impermeabilizante com manta líquida (branca) com características elastoméricas em toda a extensão da laje inferior do reservatório, na laje superior do reservatório, na marquise, na parte interna da platibanda e nas calhas. Para aplicação, a superfície deve estar totalmente limpa de graxa, gordura ou qualquer tipo de resíduo. O segundo passo é a regularização da laje, que precisa apresentar um caimento de 1% (superfície externa). A aplicação é feita com o total de 3 demãos, de maneiras cruzadas (horizontal e vertical). Quando esta camada estiver seca, cerca de 6 horas depois, deve haver a segunda demão no sentido oposto e a terceira demão, após outras 6 horas. Onde houver paredes deve ser aplicado o impermeabilizante até 1,20 m de altura. Os ralos deverão ser impermeabilizados. Após secagem, deverá ser pintada a laje superior do reservatório, a



marquise e a platibanda interna com tinta impermeabilizante, cor a ser definida pela Fiscalização.

Critérios de Medição e Pagamento

A manta líquida será medida em M² “in loco” e expressa em M².

4.3.14 REVESTIMENTOS DE FORRO

4.3.14.1 Forro aparente de concreto armado

Nos abrigos de resíduos e depósito do compressor, o forro será constituído pela própria laje de concreto, devidamente chapiscada e rebocada.

Critérios de Medição e Pagamento

O forro será medido em M² “in loco” e expresso em M².

4.3.14.2 Forro em placa de gesso acartonado

Serão instalados forros de gesso acartonado em todos os ambientes (exceto circulação e recepção), conforme indicado no projeto executivo de forro.

Serão empregadas chapas de gesso acartonado de 12,5 mm de espessura, com bordas rebaixadas, perfis de aço galvanizado, suportes niveladores e pendurais, massas, fitas para juntas e parafusos.

Na instalação do forro devem ser verificados a posição das luminárias e os serviços de elétrica, hidráulica, ar condicionado, ventilação mecânica e outros, que por ventura passarem sobre o forro, devem estar concluídos.

A interface entre o forro de gesso acartonado e a parede de alvenaria será através de perfil “L” invertido em alumínio com acabamento em pintura eletrostática cor branco, conforme detalhamento de forro.

Critérios de Medição e Pagamento

O forro será medido em M² “in loco” e expresso em M².



4.3.14.3 Alçapão de gesso acartonado

Em lugares estratégicos do forro de gesso acartonado, conforme quantitativos da planilha orçamentária serão deixados alçapões de inspeção para manutenção das instalações internas (elétrica, hidráulica, climatização, etc).

O alçapão será de gesso, podendo ser redondo ou quadrado; de diâmetro mínimo de 35 cm ou quadrado de 40x40cm ou variável.

Critérios de Medição e Pagamento

Os alçapões serão medidos em M² “in loco” e expressos em M².

4.3.14.4 Forro em placas modulares de PVC anti-chamas – inclusive estrutura de metalon

O forro com placas modulares de PVC anti-chamas, espessura de 10 mm, bordas retas, perfis metálicos, chapas lisas de cor branco, será colocado na recepção e circulação do térreo e circulações no pavimento superior, conforme projeto executivo de forro.

As Placas Modulares de PVC Anti-chamas para forro devem ser de procedência conhecida e idônea, uniformes em cor e dimensões. Serão resistentes a agentes químicos, resistentes ao fogo e inalteráveis à corrosão, isentas de quaisquer defeitos. Serão fixadas com perfis metálicos, tipo Metalon, conforme detalhe e orientação do fabricante.

Critérios de Medição e Pagamento

O forro será medido em M² “in loco” e expresso em M².

4.3.14.5 Forro em lambri de PVC 200mm - inclusive estrutura de metalon

Na área coberta do acesso principal será instalado forro em lambri de PVC 200mm, liso e com junta seca, cor branco, conforme projeto executivo do forro.

As chapas de PVC rígido para forro serão de procedência conhecida e idônea, uniformes em cor e dimensões. Serão resistentes a agentes químicos, resistentes ao fogo e inalteráveis à corrosão, isentas de quaisquer defeitos.

Os forros de chapas de PVC serão fixados com perfis metálicos, tipo Metalon, conforme detalhe e orientação do fabricante. Não deverão ser pendurados equipamentos / luminárias ou outros objetos no forro. A fixação deve ser feita na estrutura.



Critérios de Medição e Pagamento

O forro será medido em M² “in loco” e expresso em M².

4.3.15 PAVIMENTAÇÃO INTERNA

4.3.15.1 Leito de Pedra Brita

As cavas de fundação do prédio principal que receberão contrapiso de concreto, após estarem devidamente aterradas, compactadas e com as devidas tubulações passadas, se houver, receberão uma camada de aproximadamente 5 cm de brita nº 1/2, devidamente compactada, para servir de leito ao contrapiso.

Critérios de Medição e Pagamento

O Leito de Pedra Brita será medido em M³ “in loco”, e expresso em M³.

4.3.15.2 Lastro Impermeabilizante de Concreto Estrutural fck 15 mpa

Os lastros deverão ter fck 15 MPa e consumo de aglomerante 200 + 10 kg/m³. Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante.

A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas.

Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saço, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas pela Fiscalização.

Caso o concreto seja produzido em usina, deverá ser verificado se essa usina atende às exigências constantes da NBR 7212.

A CONTRATADA deverá manter elemento qualificado na usina, durante a produção do concreto, de modo a garantir a procedência e a uniformidade dos materiais.



A liberação do concreto usinado envolverá as seguintes verificações:

- Consistência do concreto de cada caminhão, medida de acordo com o Método NBR 7223, devendo estar de acordo com o pedido;
- Homogeneidade da mistura, sendo rejeitado todo o caminhão que, por defeito nas pás da betoneira, não produzir homogeneização do concreto.

O transporte do concreto da central até o local de lançamento deve ser feito no menor tempo possível, não devendo exceder o prazo de 1 hora, contado a partir do início da mistura até o final do adensamento. Este tempo poderá ser aumentado, desde que não haja nenhum prejuízo na qualidade do concreto até o término do seu adensamento, por exemplo, pela utilização de aditivo retardador de pega, em dosagem conveniente.

Critérios de Medição e Pagamento

O Lastro será medido em M³ "in loco", e expresso em M³.

4.3.15.3 Argamassa de Regularização

A argamassa tem a função de regularização de pisos e lajes. Ela serve como base para o assentamento de revestimento do porcelanato e do basalto regular. O produto é recomendado tanto para áreas internas quanto externas, e deve apresentar excelente desempenho e alta resistência.

Critérios de Medição e Pagamento

A argamassa de regularização será medida em M² "in loco" e expressa em M².

4.3.15.4 Soleira de Basalto Levigado Polido - e: 1,5cm

As soleiras de basalto levigado polido serão colocadas nos locais estipulados no projeto, onde houver mudança de ambiente. Nos casos de mudanças de ambientes internos para ambientes externos e vice-versa, as soleiras devem possuir ranhuras. A soleira externa em basalto polido com ranhuras será colocada no mesmo nível do piso interno em porcelanato e o piso externo em basalto, no acesso principal da Unidade de Saúde. A soleira em basalto levigado polido com ranhuras na porta de acesso secundário deverá ter rebaixo e calha, além de ser introduzida 4 cm de cada lado na alvenaria. O assentamento será com argamassa de cimento e areia média no traço 1:4 ou cimento cola.

Critérios de Medição e Pagamento



As soleiras serão medidas em M “in loco”, e expressas em M.

4.3.15.5 Piso em porcelanato técnico - 60 x 60 cm

Conforme indicado no projeto, nas áreas internas da edificação serão colocados pisos de porcelanato técnico retificado acetinado, de dimensões 60x60 cm, com classificação quanto à resistência à abrasão PEI 5, de 1ª qualidade, classe A na cor branco gelo e textura acetinada, com nível de absorção $\leq 4\%$, não corrugado e/ou esfumado.

O piso deverá ser colado com argamassa industrializada própria para porcelanato, sobre camada de regularização (piso cimentado). A largura das juntas deverá ser de acordo com as recomendações do fabricante, com rejunte de primeira qualidade, flexível, na cor a ser definida pela Fiscalização e possuir antifungos. Sempre manter juntas de movimentação, dessolidarização e estruturas de acordo com as normas.

A área deverá ser protegida do tráfego durante as primeiras 72 horas após o assentamento. O rejuntamento das peças deve ser iniciado no mínimo 3 dias após o assentamento e a área deve ser liberada ao tráfego normal após 7 dias do assentamento.

Obs.: Antes da compra definitiva do piso, deverá ser submetida à Fiscalização uma amostra do mesmo.

Será deixado pela EMPRESA EXECUTANTE, para fins de futuros reparos, um percentual de 5% do quantitativo de piso de porcelanato.

Critérios de Medição e Pagamento

O porcelanato será medido em M² “in loco” e expresso em M².

4.3.15.6 Rodapé em porcelanato técnico

Nos locais onde for colocado piso de porcelanato (com exceção dos locais que tiverem azulejos ou pastilhas nas paredes) será colocado rodapé de porcelanato, que poderá ser feito com o mesmo porcelanato usado no piso. Para tanto, o piso 60 x 60 cm será cortado ao meio e colocado como rodapé, resultando em duas peças de 60 x 30 cm, sendo que a parte que for cortada deverá ficar para baixo, junto ao piso.

O rodapé deverá ser colado com argamassa industrializada própria para porcelanato, a largura das juntas deverá ser de acordo com as recomendações do fabricante, com rejunte de primeira qualidade, flexível, na cor a ser definida pela Fiscalização e possuir antifungos.



Critérios de Medição e Pagamento

O rodapé será medido em M “in loco” e expresso em M.

4.3.15.7 Piso podotátil de alerta de PVC assentado c/ cola - 25x25 cm

O piso tátil é formado por placas de borracha antiderrapantes com superfícies de relevo de alerta regularmente dispostas. O tamanho do piso tátil será 25 x 25 cm, na cor amarelo, com espessura 4 mm.

Para sua instalação, o piso de porcelanato deve estar limpo, firme, sem rachaduras ou peças soltas e irregulares. Deve ser assentado com cola de contato para piso tátil.

Critérios de Medição e Pagamento

O piso tátil será medido em M² “in loco” e expresso em M².

4.3.15.8 Piso cimentado liso no Reservatório

Na área que receberá o reservatório, o piso deverá ser regularizado e ter os caimentos definidos com uma camada de argamassa de cimento e areia média, no traço 1:3, com no mínimo 3 cm de espessura e devidamente curada por pelo menos 14 dias antes de

Critérios de Medição e Pagamento

O piso cimentado alisado será medido em M² “in loco” e expresso em M².

4.3.16 PAVIMENTAÇÃO EXTERNA

4.3.16.1 Leito de Pedra Brita

As áreas externas que receberão piso de basalto serrado: entorno do prédio (frente, fundos e laterais), assim como o passeio de acesso principal à Unidade, após estarem devidamente aterradas e compactadas, receberão uma camada de aproximadamente 5 cm de brita nº 1, devidamente compactada, para servir de leito aos pisos.

Critérios de Medição e Pagamento

O leito de pedra brita será medido em M² “in loco” e expresso em M².



4.3.16.2 Piso Basalto Regular Serrado - 45 x 45cm

Conforme especificado no projeto, serão instalados pisos de basalto serrado no entorno do prédio e no passeio de acesso principal à Unidade de Saúde.

Estas áreas serão pavimentadas com pedras de basalto regular serrado, de primeira qualidade, obedecendo aos níveis indicados no projeto. As pedras terão dimensões aproximadas de 45x45 cm e não poderão apresentar espessura inferior a 3 cm e também não poderão apresentar defeitos como empenamentos, rebaixos, manchas, trincas, etc. Todas as pedras deverão possuir coloração semelhante. A pedra deverá ser serrada de modo a garantir aresta linear, alinhada e sem rebarbas, além de todas as peças com as mesmas dimensões.

Para assentamento do basalto, o substrato deve estar devidamente regularizado, com os níveis e caimentos acertados, com brita espalhada e devidamente compactado. O piso será colocado diretamente sobre camada de argamassa de cal e areia, adicionada de cimento na proporção de 1:6, com espessura da massa variando entre 5 e 10 centímetros. As juntas devem ter dimensões em torno de 1,0 cm e deverão ser preenchidas com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:3, com alisamento.

Na colocação do piso de basalto deverá ser dada atenção especial aos alinhamentos e caimentos das pedras, para um perfeito escoamento das águas pluviais.

Critérios de Medição e Pagamento

O piso basalto regular será medido em M² "in loco" e expresso em M².

4.3.16.3 Piso Com blocos de Concreto poroso (permeável)

Conforme indicado no projeto, o estacionamento receberá piso de blocos de concreto poroso (permeável), de resistência 35 Mpa, com mínimo de 6 cm de altura.

A área onde será assentado o piso deverá ser previamente regularizada e mecanicamente compactada a percussão e, após, deverá receber as guias de concreto (meio fio) para confinamento do piso.

Feito isto, será espalhada uma camada de areia ou pó de brita com espessura aproximada de 5 cm e se começará o assentamento dos blocos com o auxílio de uma régua de alumínio e martelo de borracha. Depois de assentado o piso, o mesmo será rejuntado, com areia ou pó de brita peneirada, e compactado, para o Inter travamento necessário. O excesso de material de rejuntamento deve ser retirado por varrição.



4.3.16.4 Piso podotátil de concreto - 25x25cm

De acordo com a legislação vigente, deverá ser aplicado no acesso principal piso tátil cimentício, na cor amarela, medindo 25 x 25 x 2,5 cm, conforme detalhamentos.

As peças variam entre dois tipos: a direcional, com linhas longitudinais em relevo para demarcar a direção, e a de alerta, formada por superfície tipo moeda para indicação de alerta ou mudança de direção. A forma como são dispostas determina a direção da rota acessível.

Critérios de Medição e Pagamento

O piso podotátil será medido em M² "in loco" e expresso em M².

4.3.16.5 Grama em placa

Nos locais indicados no projeto, visando o tratamento paisagístico e a proteção da área contra processos erosivos, será executado o assentamento manual de grama em placa do tipo Catarina. Para tanto, previamente, a área deverá ser limpa e regularizada e, após, espalhada uma camada de terra vegetal. Feito isto, a grama será assentada.

Para melhorar a adesão ao solo e retirar irregularidades, deve-se compactar levemente as placas, depois de espalhadas. Esta compactação é feita com soquete de madeira. Após a compactação, espalha-se mais uma camada de aproximadamente 2 cm de terra preta, adubada e livre de ervas daninhas, para rejuntar os vãos entre os tapetes. Esta cobertura ajuda na retenção da umidade, acelera o processo de brotação e pegamento da grama.

O sistema de irrigação deve ser realizado simultaneamente com o plantio da grama, ou seja, plantar a grama durante o dia e irrigar sempre no final da tarde. Assim o gramado permanecerá úmido por mais tempo.

Critérios de Medição e Pagamento

As placas de grama serão medidas em M² "in loco" e expressas em M².

4.3.16.6 Canteiro para Moreias

Visando o tratamento paisagístico serão executados canteiros, delimitados por meios fios de jardim, junto ao acesso principal à Unidade de Saúde, conforme indicado no projeto arquitetônico.



Os canteiros deverão ser preparados para receberem mudas ornamentais de Moreias (nome científico: *Dietes iridioides*). Para tanto, o solo dos mesmos deverá ser revolvido até uma profundidade aproximada de 30 cm, retirando inços, pedras e raízes e receber uma camada de aproximadamente 10 cm de terra vegetal com adubo. Por formarem moitas densas, as Moreias devem ser plantadas cerca de meio metro umas das outras.

Critérios de Medição e Pagamento

As Moreias serão medidas em Un “in loco” e expressas em Un.

4.3.17 PARACICLOS

O modelo de paraciclo será o modelo de “U” invertido. Deve ser executado em aço galvanizado com diâmetro de 2 polegadas, sem arestas vivas e receber pintura eletrostática cor cinza chumbo. A instalação é através de chapa metálica parafusada no piso com parafusos anti-furto. Dimensões e localização conforme projeto executivo. Quantidade: dez unidades, cada uma capaz de acomodar no máximo duas bicicletas.

Critérios de Medição e Pagamento

Os paraciclos serão medidos em UN “in loco”, e expressos em UN.

4.3.18 PINTURAS

4.3.18.1 PINTURAS INTERNAS

Todas as superfícies a pintar serão cuidadosamente examinadas, limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam, conforme recomendações do fabricante.

Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias para que se tenha uma superfície com acabamento uniforme.

Todas as superfícies, posteriormente a lixação, serão limpas mediante a utilização de vassouras ou estopas, garantindo perfeita limpeza do substrato.

Haverá cuidado especial no sentido de se evitar escorrimento ou salpico de tinta nas superfícies não destinadas à pintura.



4.3.18.1.1 Selador acrílico para paredes

O selador acrílico deverá ser aplicado em todas as paredes e no forro de gesso acartonado. Após a preparação adequada das superfícies, os rebocos internos, que deverão receber pintura, serão selados com uma demão de selador acrílico de primeira qualidade.

Critérios de Medição e Pagamento

O selador acrílico será medido em M² “in loco” e expresso em M².

4.3.18.1.2 Massa corrida PVA

As paredes internas, onde não existe azulejo, e os forros de gesso do prédio principal, receberão massa corrida PVA. Após a devida preparação das superfícies rebocadas e a aplicação do selador, será aplicada 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 regular, de aspecto contínuo, sem rugosidades ou depressões. Serão utilizadas lixas comuns de diferentes grossuras, em função da aspereza da superfície.

Critérios de Medição e Pagamento

A massa corrida será medida em M² “in loco” e expressa em M².

4.3.18.1.3 Pintura acrílica com aparelhamento

Fornecimento e aplicação de duas demãos de tinta acrílica semi-brilho, ou equivalente técnico, na cor branca, deverá ser aplicada em todas as paredes e tinta acrílica fosca nos forros em gesso acartonado do prédio.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca e isenta de gordura, graxa ou mofo. Aplicar com rolo de lã, respeitando intervalos de 4 horas entre as demãos.

Deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e apuradas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento. Todos os forros em gesso acartonado e paredes internas do prédio principal e na área dos abrigos de resíduos e compressores receberão pintura com tinta acrílica.

Critérios de Medição e Pagamento



A pintura será medida em M² “in loco” e expressa em M².

4.3.18.1.4 Pintura fundo sobre ferro e galvanizado

As grades em geral, portas e alçapão de ferro, deverão receber fundo anti-óxido antes da pintura de acabamento.

Critérios de Medição e Pagamento

A pintura fundo será medida em M² “in loco” e expressa em M².

4.3.18.1.5 Pintura esmalte em esquadrias de ferro com aparelhamento - 2 demãos

Aplicação de tinta esmalte sintético acetinado na cor branco, sobre esquadrias de ferro, com duas demãos, incluindo emassamento com lixamento e todos os componentes necessários para a preparação da tinta.

Critérios de Medição e Pagamento

A pintura esmalte será medida em M² “in loco” e expressa em M².

4.3.18.2 PINTURAS EXTERNAS

4.3.18.2.1 Pintura fundo sobre ferro e galvanizado

As grades em ferro e capas em galvanizadas deverão receber fundo anti-óxido antes da pintura de acabamento.

Critérios de Medição e Pagamento

A pintura fundo será medida em M² “in loco”, e expressa em M².

4.3.18.2.2 Pintura esmalte em grade de ferro - 2 demãos

Aplicação de tinta esmalte sintético semi-brilho na cor branco sobre as grades de ferro, com duas demãos, incluindo emassamento com lixamento e todos os componentes necessários para a preparação para a pintura com tinta.

Critérios de Medição e Pagamento



A pintura esmalte será medida em M² “in loco” e expressa em M².

4.3.18.2.3 Selador impermeabilizante

O selador impermeabilizante especial para placas cimentícias deverá ser aplicado em todas as superfícies dos muros. O selador deverá ser de primeira qualidade.

Critérios de Medição e Pagamento

O selador impermeabilizante será medido em M² “in loco” e expresso em M².

4.3.18.2.4 Pintura acrílica

Fornecimento e aplicação de duas demãos de tinta acrílica semi-brilho, ou equivalente técnico, na cor branca, deverá ser aplicada na parte interna da platibanda. A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca e isenta de gordura, graxa ou mofo. Aplicar com rolo de lã, respeitando intervalos de quatro horas entre as demãos.

Deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente.

Critérios de Medição e Pagamento

A pintura acrílica será medida em M² “in loco” e expressa em M².

4.3.19 APARELHOS E METAIS

4.3.19.1 Aparelhos

4.3.19.1.1 Bacia sanitária branca sem caixa de descarga acoplada - completo

Trata-se de bacia sanitária de louça cor branca, sem caixa acoplada, com descarga na parede, incluso acessórios. A instalação será realizada a partir das seguintes recomendações:

Nos banheiros PCD, o ponto de esgoto deverá estar rente ao piso acabado ou no máximo 10 mm sobressaindo, ficando a 30 cm da parede acabada, com tubo de Ø 4" (100 mm) e deixando o ponto de água (diâmetro conforme projeto) a 30 cm do piso acabado, ambos no eixo da bacia sanitária. A tubulação de entrada de água deverá estar perfeitamente



horizontal em relação ao piso e a tubulação da rede de esgoto deverá estar com no mínimo de 2% de inclinação.

A bolsa cônica de encaixe da bacia será colocada na saída de esgoto e em seguida deverá ser colocada a saída d'água da peça no ponto de esgoto. A bolsa cônica será encaixada na saída d'água da peça e essa no ponto de esgoto onde será feita marcação de furos de fixação da peça.

Antes de finalizar a instalação das bacias sanitárias, deverá ser realizado o teste de estanqueidade das peças.

Nos sanitários PCD dos consultórios ginecológicos, deverá ter especial atenção à colocação das vigotas da laje do entrespaço para que não ocorra interferência na saída de esgoto. **Critérios de Medição e Pagamento**

A bacia sanitária será medida em Un "in loco" e expressa em Un.

4.3.19.1.2 Bacia sanitária branco especial para PcD (incluindo barras de apoio)

Conjunto formado por bacia sanitária de louça para pessoas com deficiência, com acessórios metálicos e assento plástico. A instalação da bacia sanitária compreenderá a sua fixação e ligação à rede hidráulica, sendo que entre o piso e a bacia deverá ser executado o rejunte. Após a instalação da bacia sanitária e acessórios deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

Critérios de Medição e Pagamento

A bacia sanitária será medida em Un "in loco" e expressa em Un.

4.3.19.1.3 Lavatório de louça branco com coluna e acessórios

A instalação será realizada a partir das seguintes recomendações:

A parede, bem como o piso, devem formar um ângulo reto (esquadro) para um perfeito ajuste entre as peças (lavatórios e colunas, quando necessário). Em caso de desnível, efetuar correção na base.

A fixação das peças deve ser feita com parafusos e buchas (S.8), evitando a fixação com cimento (chumbamento). Deixar conexão de entrada de água a 60 cm e a saída de esgoto a 50 cm do piso acabado.

Critérios de Medição e Pagamento

O lavatório com coluna será medido em Un “in loco” e expresso em Un.

4.3.19.1.4 Lavatório de louça com coluna suspensa

Nas dependências onde houver atendimento de pacientes e sanitários PCD serão instalados lavatórios de louça com coluna suspensa, de primeira qualidade.

Os lavatórios serão fixados na parede com buchas plásticas e parafusos cromados e terão válvulas metálicas, sifões de PVC e entrada de água com tubo flexível de PVC de 40 cm de comprimento.

Critérios de Medição e Pagamento

O lavatório com coluna será medido em Un “in loco” e expresso em Un.

4.3.19.1.5 Tanque de louça

Deverá ser instalado no DML (Depósito de Material de Limpeza) o tanque de louça de 30 litros, com pedestal, na cor branco, devidamente fixado com parafusos cromados próprios. O tanque terá válvula de metal, sifão de PVC e entrada d’água com tubo flexível de PVC.

Critérios de Medição e Pagamento

O tanque será medido em Un “in loco” e expresso em Un.

4.3.19.1.6 Tampos de inox

Deverão ser fornecidos e instalados, nas medidas e nos locais indicados no projeto e conforme detalhes, tampos de inox com cuba simples (Copa, Sala de Curativos, Nebulização, Observação/Procedimentos, Vacinas e Coleta), cuba dupla (CME - área suja) e sem cuba (CME - área limpa), todos com espelho de 10cm de altura. Se o tampo de inox for de canto, a lateral encostada na parede também deverá possuir espelho.

Os tampos serão devidamente fixados sobre mãos francesas metálicas e terão válvulas cromadas do tipo Sea’s e sifão de PVC.

A chapa inoxidável deverá ser no padrão AISI 304, com espessura de 0,7mm e com forro em OSB (*Oriented Strand Board*).



No CME - área suja, a pia de expurgo do tampo de inox será acionado por válvula de descarga automática, para mictório, de marca renomada no mercado.

Critérios de Medição e Pagamento

O tampo de inox será medido em Un "in loco" e expresso em Un.

4.3.19.1.7 Dispenser para sabonete líquido

Serão instaladas saboneteiras de parede, para sabonetes líquidos, de plástico firme, fixadas com parafusos e buchas plásticas, junto a todos os lavatórios e tampos de inox onde houver cuba, exceto no tampo de inox da Copa e no tanque do DML.

Critérios de Medição e Pagamento

Os dispensers para sabonete líquido serão medidos em Un "in loco" e expressos em Un.

4.3.19.1.8 Dispenser para papel toalha

Junto às saboneteiras acima mencionadas, serão instalados toalheiros plásticos de parede, para toalhas de papel, fixados com parafusos e buchas plásticas, de plástico firme, para atender os lavatórios e bancadas de inox com cuba.

Critérios de Medição e Pagamento

Os dispensers para papel toalha serão medidos em Un "in loco" e expressos em Un.

4.3.19.1.9 Dispenser para papel higiênico

Serão instaladas, junto às bacias sanitárias, papeleiras plásticas de parede, para rolo de papel higiênico, fixadas na parede com parafusos e buchas plásticas.

Critérios de Medição e Pagamento

Os dispensers para papel higiênico serão medidos em Un "in loco" e expressos em Un.



4.3.19.1.10 Ducha higiênica elétrica

Será instalada ducha higiênica elétrica, plástica, para água fria e quente, de 1ª qualidade, de marca renomada, de 220V, com potência nominal de aproximadamente 4.300 Watts, nos sanitários dos consultórios ginecológicos (1 e 2) e junto ao lava-pés da Sala de Curativos.p

Critérios de Medição e Pagamento

As duchas higiênicas elétricas serão medidas em Un “in loco” e expressas em Un.

4.3.19.1.11 Lava-pés

Conforme especificado no detalhe, será instalado lava-pés na Sala de Curativos. O lava-pés nada mais é do que uma cuba de aço inox com espelho de 10 cm montado sobre parede de alvenaria de tijolos com revestimento cerâmico 30x60 cm, totalizando as dimensões 70(l) x 60(p) x 40(h) cm.

Critérios de Medição e Pagamento

O lava-pés será medido em Un “in loco” e expressas em Un.

4.3.19.2 Metais

4.3.19.2.1 Porta Toalha Cromado - 30cm

Acima do tampo de inox da Copa, na parede, será fixada um porta toalha metálico de 30 cm de comprimento, para colocação de pano de prato.

Critérios de Medição e Pagamento

O porta toalha será medido em Un “in loco” e expresso em Un.

4.3.19.2.2 Cabideiro Gancho Cromado

Será colocado cabideiro gancho cromado de parede em todos os sanitários para maior comodidade aos usuários.

Critérios de Medição e Pagamento

Os cabideiros serão medidos em Un “in loco” e expressos em Un.



4.3.19.2.3 Saboneteira de parede Cromada

Será instalada saboneteira de parede cromada no box com chuveiro dos sanitários dos funcionários masculino e feminino.

Critérios de Medição e Pagamento

As saboneteiras serão medidas em Un “in loco” e expressas em Un.

4.3.19.2.4 Barras de Apoio

As barras de apoio a serem instaladas serão de aço inox, com diâmetro entre 3 e 4,5 cm. Deverão estar firmemente fixadas na alvenaria com buchas plásticas e parafusos e obedecer ao disposto na NBR 9050.

As barras de apoio serão instaladas em todos os sanitários PcD, sendo: duas barras de apoio horizontais, de no mínimo 80 cm cada, junto a cada bacia sanitária; uma barra de apoio vertical, de no mínimo 70 cm, junto a cada bacia sanitária; uma barra de apoio vertical, de 30x19 cm, junto ao lavatório; uma barra de apoio vertical, de 40 cm, junto ao lavatório; e uma barra de apoio horizontal, de 40 cm, instalado no lado interno das portas dos sanitários. As barras de apoio obedecerão a NBR 9050 e terão dimensões, altura e localização conforme detalhamento do projeto executivo.

Critérios de Medição e Pagamento

As barras de apoio serão medidas em Un “in loco” e expressas em Un.

4.3.19.2.5 Corrimão nos Corredores

Na sala de espera, recepção e circulação do térreo serão instaladas corrimãos de duas alturas (70 e 92 cm) em aço inox, com dimensões conforme projeto executivo, obedecendo a NBR 9050/2022.

Critérios de Medição e Pagamento

Os corrimãos serão medidos em M “in loco” e expressos em M.



4.3.19.3 Torneiras

4.3.19.3.1 Torneira clínica de mesa automática

Em todos os lavatórios serão utilizadas torneiras clínicas de mesa metálicas, do tipo fluxo automático, de alavanca, de acionamento por cotovelo, de marca renomada, com $\frac{1}{4}$ de volta. As torneiras deverão ser de $\frac{1}{2}$ " e possuírem aerador.

Obs: Antes da compra da torneira, deverá ser apresentada uma amostra à Fiscalização para aceite da mesma.

Critérios de Medição e Pagamento

As torneiras serão medidas em Un "in loco" e expressas em Un.

4.3.19.3.2 Torneira clínica de parede automática

Nas cubas dos tampos de inox (na Sala de Nebulização, Sala de Curativos, Sala de Observações, Sala de Vacina e Sala de Coleta) serão empregadas torneiras clínicas de parede, metálicas, de fluxo automático, de alavanca, de $\frac{1}{4}$ de volta, de marca renomada. As torneiras deverão ser de $\frac{1}{2}$ " e possuírem aerador.

Obs: Antes da compra da torneira, deverá ser apresentada uma amostra à Fiscalização para aceite da mesma.

Critérios de Medição e Pagamento

As torneiras serão medidas em Un "in loco" e expressas em Un.

4.3.19.3.3 Torneira metálica de parede

Será instalada no tanque do DML uma torneira metálica cromada de parede, alta, com bica móvel, com manopla do tipo cruzeta, de marca renomada. A torneira deverá ser de $\frac{1}{2}$ ", e de $\frac{1}{4}$ de volta (fecho rápido).

Obs: Antes da compra da torneira, deverá ser apresentada uma amostra à Fiscalização para aceite da mesma.

Critérios de Medição e Pagamento

As torneiras serão medidas em Un "in loco" e expressas em Un..



4.3.19.3.4 Torneira metálica de Jardim

Serão instaladas torneiras metálicas comuns, de jardim, com bico para mangueira, no interior dos compartimentos destinados aos abrigos de resíduos e nas fachadas, conforme projeto executivo hidrossanitário.

Critérios de Medição e Pagamento

As torneiras serão medidas em Un “in loco” e expressas em Un..

4.3.19.3.5 Torneira Elétrica de Parede

Na área suja do CME e na Copa serão instaladas na parede, acima das cubas de inox, torneira elétrica de bica móvel, com aerador, metálica ou plástico, de marca renomada.

Critérios de Medição e Pagamento

As torneiras serão medidas em Un “in loco” e expressas em Un.

4.3.19.4 Válvulas e Registros

4.3.19.4.1 Registro de Gaveta

De acordo com projeto hidráulico, deverão ser instalados registros de gaveta metálicos, brutos e de canopla, de primeira qualidade, de marca renomada, nas colunas de distribuição de água fria, de acordo com a bitola da tubulação.

Critérios de Medição e Pagamento

Os registros serão medidos em Un “in loco” e expressos em Un.

4.3.19.4.2 Válvula de Descarga Automática

No expurgo do tampo de inox da sala do CME, área suja, será instalada uma válvula de descarga automática, de 1 1/4”, de marca renomada, para acionamento dos despejos de saúde.

Será empregada também, para limpeza das bacias sanitárias, válvula de descarga automática de 1 1/2”.



4.3.20 CERCAMENTO

4.3.20.1 Muro Pré-fabricado com Gradis de concreto

O muro nas laterais do terreno da Unidade de Saúde deverá ter gradis de concreto, conforme detalhe de projeto.

Nos fundos do terreno, em virtude de uma APP não será possível cercar.

Critérios de Medição e Pagamento

Os muros de placas cimentícias serão medidas em M2 “in loco” e expressa em M².

4.3.20.2 Gradil Metálico

O gradil metálico será instalado na testada do terreno junto a estrada Afonso Loureiro Mariante com altura total de 2,20 metros e será do tipo Eurocerk Multiuso, Belgo Nylofor Durafor ou marca comercial de igual qualidade, instalado sobre viga de fundação devidamente apoiada sobre micro estacas de concreto.

Os painéis devem possuir as seguintes características: altura de 2,03 m e comprimento de 2,50 m; arames verticais de Ø5 mm, a cada 5,0 cm e arames horizontais de Ø5 mm, a cada 20 cm; formando uma malha de 5 x 20 cm. Os arames devem ser eletro soldados nos dois sentidos.

O cercamento deverá ser pintado com tinta poliéster através do processo eletrostático a pó, na cor verde.

Os painéis metálicos devem ser estruturados em montantes metálicos, postes, de 40x 60mm, fabricados em chapa de aço galvanizado a quente, com revestimento mínimo de 275g Zn/m², nas dimensões compatíveis com a estrutura. O processo de pintura deverá ser o mesmo preconizado para a malha.

O gradil metálico ficará com uma altura total de 2,20m, sendo 17cm de viga de baldrame aparente e mais 203 cm de painel metálico.

No preço do cercamento metálico a ser ofertado, devem estar incluídos 05 (cinco) portões:

- Um portão para pedestres, com duas folhas de 1,20 x 2,20 m de altura,
- Um portão de pedestres para acesso ao quadro de medidores com uma folha de 1,00 x 2,20m
- Um portão de correr no acesso ao estacionamento de 5,00 x 2,20 m de altura.
- Dois portões de correr de 3,00 x 2,20m



Todos os portões nos mesmos padrões do gradil metálico e devem possuir porta cadeado.

Na execução do gradil metálico, sempre que houver desnível entre o respaldo da viga de baldrame e o terreno original, em que a viga de concreto não consiga vedar, este vão será fechado com alvenaria de blocos de concreto, que ficarão aparentes e na espessura aproximada de 14cm.

4.4 ESTRUTURAL

Especificações conforme itens 4.3.2 *INFRAESTRUTURA* e 4.3.3 *SUPERESTRUTURA*.

4.5 HIDROSSANITÁRIO

4.5.1 INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

4.5.1.1 Tubo de PVC soldável DN 25mm Instalado em Ramal de Distribuição de Água - Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

O Tubo de PVC soldável DN 25mm, será medido em M “in loco”, e expresso em M.

4.5.1.2 Tubo de PVC soldável DN 20mm Instalado em Ramal de Distribuição de Água - Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

O Tubo de PVC soldável DN 25mm, será medido em M “in loco”, e expresso em M.

4.5.1.3 Tubo PVC Soldável DN 32mm Instalado em Ramal ou Sub-Ramal de Água - Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

O Tubo de PVC soldável DN 32mm, será medido em MI “in loco”, e expresso em MI.



4.5.1.4 Tubo PVC Soldável DN 40mm Instalado em Prumada de Água - Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

O Tubo de PVC soldável DN 40mm, será medido em MI “in loco”, e expresso em MI.

4.5.1.5 Tubo PVC Soldável DN 50mm Instalado em Prumada de Água - Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

O Tubo de PVC soldável DN 50mm, será medido em MI “in loco”, e expresso em MI.

4.5.1.6 Tubo PVC Soldável DN 60mm Instalado em Prumada de Água - Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

O Tubo de PVC soldável DN 60mm, será medido em MI “in loco”, e expresso em MI.

4.5.1.7 Joelho 90° PVC Soldável DN 25mm Instalado em Ramal de Distribuição de Água - Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho 90° soldável de PVC marrom DN 25mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.1.8 Joelho 90° PVC Soldável DN 32mm Instalado em Ramal de Distribuição de Água - Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho 90° soldável de PVC marrom D= 32 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.1.9 Joelho 90° PVC Soldável DN 40mm Instalado em Prumada de Água - Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento



O Joelho 90° soldável de PVC marrom D= 40 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

**4.5.1.10 Joelho 90° PVC Soldável DN 50mm Instalado em Prumada de Água -
Fornecimento e Instalação**

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho 90° soldável de PVC marrom D=50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

**4.5.1.11 Joelho 90° PVC Soldável DN 60mm Instalado em Prumada de Água -
Fornecimento e Instalação**

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho 90° soldável de PVC marrom D=60 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.1.12 Tê 90° Soldável / Rosca de PVC D= 25mm x 25mm x 1/2

Critérios de Medição e Pagamento

O Tê 90° soldável / rosca de pvc marrom d= 25mm x 25mm x 1/2", será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

**4.5.1.13 Tê PVC Soldável DN 25mm Instalado em Ramal de Distribuição de Água -
Fornecimento e Instalação**

Critérios de Medição e Pagamento

O Tê 90° soldável de PVC marrom D=25 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

**4.5.1.14 Tê PVC Soldável DN 32mm Instalado em Ramal de Distribuição de Água -
Fornecimento e Instalação**

Critérios de Medição e Pagamento



O Tê 90° soldável de PVC marrom D=32 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

**4.5.1.15 Tê PVC Soldável DN 40mm Instalado em Prumada de Água - Fornecimento
Critérios de Medição e Pagamento**

O Tê 90° soldável de PVC marrom D=40 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

**4.5.1.16 Tê PVC Soldável DN 50mm Instalado em Prumada de Água - Fornecimento
Critérios de Medição e Pagamento**

O Tê 90° soldável de PVC marrom D=50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

**4.5.1.17 Tê PVC Soldável DN 60mm Instalado em Prumada de Água - Fornecimento
Critérios de Medição e Pagamento**

O Tê 90° soldável de PVC marrom D=60 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

**4.5.1.18 Tê de Redução PVC Soldável DN 25mm x 20mm Instalado em Ramal de
Distribuição de Água - Fornecimento e Instalação
Critérios de Medição e Pagamento**

O Tê 90° de redução soldável de PVC marrom D=25 x 20mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

**4.5.1.19 Tê de Redução PVC Soldável DN 32mm x 25mm Instalado em Prumada de Água
- Fornecimento e Instalação
Critérios de Medição e Pagamento**

O Tê 90° de redução soldável de PVC marrom D=32 x 25mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.



**4.5.1.20 Tê de Redução PVC Soldável DN 40mm x 32mm Instalado em Prumada de Água
- Fornecimento e Instalação**

Critérios de Medição e Pagamento

O Tê 90° de redução soldável de PVC marrom D=40 x 32mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.1.21 Tê 90° de Redução Soldável de PVC D=50mm x 32mm

Critérios de Medição e Pagamento

O Tê 90° de redução soldável de PVC marrom D=50 x 32mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

**4.5.1.22 Tê de Redução pvc Soldável DN 50mm x 40mm Instalado em Prumada de Água
- Fornecimento e Instalação**

Critérios de Medição e Pagamento

O Tê 90° de redução soldável de PVC marrom D=50 x 40mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.1.23 Bucha de redução soldável curta D=25 x 20mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Bucha de Redução soldável curta D=25 x 20mm, será medida em Un “in loco”, e expressa em Un.

4.5.1.24 Bucha de Redução Soldável Curta 32mm x 20mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Bucha de Redução soldável curta D=32 x 20mm, será medida em Un “in loco”, e expressa em Un.



4.5.1.25 Bucha de redução soldável curta D=32mm x 25mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Bucha de Redução soldável curta D=32 x 25mm, será medida em Un "in loco", e expressa em Un.

4.5.1.26 Bucha de redução soldável curta D=40mm x 25mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Bucha de Redução soldável curta D=40 x 25mm, será medida em Un "in loco", e expressa em Un.

4.5.1.27 Bucha de redução soldável curta D=60mm x 50mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Bucha de Redução soldável curta D=60 x 50mm, será medida em Un "in loco", e expressa em Un.

4.5.1.28 Registro de Esfera em PVC Soldável Ø40mm

Critérios de Medição e Pagamento

O Registro de esfera 1 1/2 soldável, será medido em Un "in loco", e expresso em Un.

4.5.1.29 Registro de esfera em PVC soldável Ø 25mm

Critérios de Medição e Pagamento

O Registro de esfera em PVC soldável 25mm, será medido em Un "in loco", e expresso em Un.

4.5.1.30 Registro de esfera em PVC soldável Ø 20mm

Critérios de Medição e Pagamento

O Registro de esfera em PVC soldável 20mm, será medido em Un "in loco", e expresso em Un.



4.5.1.31 União PVC Soldável DN 40mm Instalado em Prumada de Água - Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

A União de PVC soldável 40 mm, será medida em Un “in loco”, e expressa em Un.

4.5.1.32 União PVC Soldável DN 50mm Instalado em Prumada de Água - Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

A União de PVC soldável 50 mm, será medida em Un “in loco”, e expressa em Un.

4.5.1.33 União PVC Soldável DN 60mm Instalado em Prumada de Água - Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

A União de PVC soldável 60 mm, será medida em Un “in loco”, e expressa em Un.

4.5.1.34 Joelho 90° de Redução Soldável de PVC Rosca Metálica D=20mm x 1/2

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho SRM D=20mm x 1/2, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.1.35 Joelho 90° de Redução Soldável de PVC Rosca Metálica D=25mm x 1/2

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho SRM D=25mm x 1/2, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.1.36 Joelho 90° de Redução Soldável de PVC D=25mm x 20mm

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho 90° Redução soldável de PVC marom d= 25x20mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.1.37 Joelho 90° PVC Soldável DN 25mm Instalado em Ramal de Distribuição de Água - Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho 90° Soldável de PVC marrom D=25mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.1.38 Bucha de Redução soldável longa PVC D=50 x 20mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Bucha de Redução soldável longa PVC D=50 x 20mm, será medida em Un “in loco”, e expressa em Un.

4.5.1.39 Bucha de Redução soldável longa PVC D=50 x 25mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Bucha de Redução soldável longa PVC D=50 x 25mm, será medida em Un “in loco”, e expressa em Un.

4.5.1.40 Bucha de Redução soldável longa PVC D=50 x 32mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Bucha de Redução soldável longa PVC D=50 x 32mm, será medida em Un “in loco”, e expressa em Un.

4.5.1.41 Bucha de Redução soldável longa PVC D=60 x 40mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Bucha de Redução soldável longa PVC D=60 x 40mm, será medida em Un “in loco”, e expressa em Un.

4.5.1.42 Registro de Gaveta com canopla 25mm (1”)

Critérios de Medição e Pagamento



O Registro de Gaveta com canopla 25mm (1") c/ 2 ADAP. 32 mm x 1", será medida em Un "in loco", e expressa em Un.

4.5.1.43 Registro de Gaveta com canopla 20mm (3/4")

Critérios de Medição e Pagamento

O Registro de Gaveta com canopla 20mm (3/4"), será medida em Un "in loco", e expressa em Un.

4.5.1.44 Registro de Gaveta 2" Bruto Latão - Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

O Registro de Gaveta bruto 2" será medido em Un "in loco", e expresso em Un.

4.5.1.45 Registro de Esfera em PVC soldável Ø 60mm

Critérios de Medição e Pagamento

O Registro de Esfera em PVC soldável 60mm, será medido em Un "in loco", e expresso em Un.

4.5.1.46 Reservatório D'água de Fibra de Vidro Cilíndrico, Cap. 2.000L – Sem estrutura de suporte.

Critérios de Medição e Pagamento

O Reservatório D'água de Fibra de Vidro Cilíndrico, Cap. 2.000L – Sem estrutura de suporte será medido em Un "in loco", e expresso em Un.

4.5.2 INSTALAÇÃO ESGOTO SANITÁRIO E PLUVIAL

4.5.2.1 Anel de Borracha para tubo de PVC 40 mm

Critérios de Medição e Pagamento

O Anel de Borracha para tubo de PVC 40 mm, será medido em Un "in loco", e expresso em Un.



4.5.2.2 Anel de Borracha para tubo de PVC 50 mm

Critérios de Medição e Pagamento

O Anel de Borracha para tubo de PVC 50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.3 Anel de Borracha para tubo de PVC 100 mm

Critérios de Medição e Pagamento

O Anel de Borracha para tubo de PVC 100 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.4 Caixa Sifonada pvc DN 100 x 100 x 50mm Junta Elástica, Fornecida e Instalada em Ramal de Descarga ou em Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

A Caixa Sifonada de PVC Rígido, 100x100x50 mm, será medida em Un “in loco”, e expressa em Un.

4.5.2.5 Caixa Sifonada de PVC rígido, 150x150x50 mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Caixa Sifonada de PVC Rígido, 150x150x50 mm, será medida em Un “in loco”, e expressa em Un.

4.5.2.6 Caixa Sifonada PVC DN 150 x 185 x 75mm Fornecida e Instalada em Ramais de Encaminhamento de Água Pluvial

Critérios de Medição e Pagamento

A Caixa Sifonada de PVC Rígido, 150x185x75 mm, será medida em Un “in loco”, e expressa em Un.



4.5.2.7 Cap PVC Esgoto 50mm (Tampão) Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

O Cap (Tampão) Ponta Bolsa e Virola de PVC Branco 50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.8 Cap PVC Esgoto 75mm (Tampão) Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

O Cap (Tampão) Ponta Bolsa e Virola de PVC Branco 75 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.9 Curva Curta 90° PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 40mm Junta Soldável, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

A Curva 90° Curta de PVC Branco Ponta e Bolsa soldável, 40 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.10 Curva Curta 90° PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 50mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Prumada de Esgoto Sanitário ou Ventilação

Critérios de Medição e Pagamento

A Curva 90° Curta de PVC Branco Ponta Bolsa e Virola, 50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.11 Curva Curta 90° PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 100mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

A Curva 90° Curta de PVC Branco Ponta Bolsa e Virola, 100 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.



4.5.2.12 Curva 45° Longa PBV de PVC DN 100mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Curva 45° Longa de PVC Branco Ponta Bolsa e Virola, 100 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.13 Joelho 45° PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 40mm Junta Soldável, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho 45° de PVC branco Ponta e Bolsa soldável D=40 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.14 Joelho 45° PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 40mm Junta Soldável, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho 45° de PVC branco Ponta e Virola D=50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.15 Joelho 45° PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 75mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho 45° de PVC branco Ponta e Virola D=75 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.16 Joelho 45° PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 100mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho 45° de PVC branco Ponta Bolsa e Virola D=100 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.



4.5.2.17 Joelho 90° pvc Série Normal, Esgoto Predial DN 40mm Junta Soldável, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho 90° de PVC branco Ponta soldável D=40 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.18 Joelho 90° PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 50mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho 90° de PVC branco Ponta Bolsa e Virola D=50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.19 Joelho 90° PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 75mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho 90° de PVC branco Ponta Bolsa e Virola D=75 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.20 Joelho 90° PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 100mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho 90° de PVC branco Ponta Bolsa e Virola D=100 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.21 Joelho 90° c/ Visita PBV de PVC DN 100 x 50mm

Critérios de Medição e Pagamento

O Joelho 90° com visita de PVC branco Ponta Bolsa e Virola 100x50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.



4.5.2.22 Junção Simples PVC Serie Normal, Esgoto Predial DN 40mm Junta Soldável, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

A Junção 45° Ponta Bolsa soldável de PVC branco D=40 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.23 Junção Simples PVC Serie Normal, Esgoto Predial DN 75 x 75mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

A Junção Ponta Bolsa e Virola de PVC branco 75 x 75 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.24 Junção Simples PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 100 x 100mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

A Junção Ponta Bolsa e Virola de pvc branco 100 x 100 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.25 Junção 45° PBV de PVC DN 75 x 50mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Junção Ponta Bolsa e Virola de PVC branco 75 x 50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.26 Junção 45° PBV de pvc DN 100 x 50mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Junção Ponta Bolsa e Virola de PVC branco 100 x 50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.



4.5.2.27 Junção Simples PVC Série R, Água Pluvial DN 100 x 75mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Encaminhamento

Critérios de Medição e Pagamento

A Junção Ponta Bolsa e Virola de PVC branco 100 x 75 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.28 Junção Simples PVC Série R, Água Pluvial DN 75 x 75mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Encaminhamento

Critérios de Medição e Pagamento

A Junção Invertida pbv de PVC branco 75 x 75 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.29 Junção Invertida PBV de PVC 75 x 75mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Junção Dupla de PVC branco, Ponta Bolsa e Virola 100 x 100 x 100 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.30 Junção Dupla PVC Série R, Água Pluvial DN 100 x 100 x 100mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Encaminhamento

Critérios de Medição e Pagamento

A Luva de Correr, Bolsa Bolsa e Virola de pvc branco 150 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.31 Luva de Correr PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 150mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Subcoletor Aéreo de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

O Ralo Seco 100 x 100 x 40 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.



4.5.2.32 Ralo Seco 100 x 100 x 40mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Redução Excêntrica Ponta Bolsa e Virola de PVC branco 75 x 50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.33 Redução Excêntrica PVC Série R, Água Pluvial DN 75 x 50mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Condutores Verticais de Águas Pluviais

Critérios de Medição e Pagamento

A Redução Excêntrica Ponta Bolsa e Virola de PVC branco 100 x 50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.34 Redução Excêntrica PBV de PVC 100 X 50mm

Critérios de Medição e Pagamento

A Redução Excêntrica Ponta Bolsa e Virola de PVC branco 100 x 75 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.35 Redução Excêntrica PVC Série R, Água Pluvial DN 100 x 75mm

Critérios de Medição e Pagamento

O Tê de 90° de Inspeção Ponta Bolsa e Virola de PVC branco 100 x 75 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.36 Tê 90° de Inspeção PBV de PVC DN 100 x 50mm

Critérios de Medição e Pagamento

O Tê de 90° Ponta Bolsa e Virola de PVC branco 50 x 50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.37 Tê PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 50 x 50mm Junta Elástica



Critérios de Medição e Pagamento

O Tê de 90° Ponta Bolsa e Virola de PVC branco 75 x 75 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.38 Tê PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 75 x 75mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

O Tê de 90° Ponta Bolsa e Virola de pvc branco 100 x 100 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.39 Tê PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 100 x 100mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

O Tê de 90° Ponta e Bolsa Soldável de PVC branco 40 x 40 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.40 Tê PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 40 x 40mm Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

O Tê de 90° de Redução Ponta Bolsa e Virola de PVC branco 75 x 50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.41 Tê de Redução PVC Soldável DN 75 x 50mm Instalado em Prumada de Água - Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

O Tê de 90° de Redução Ponta Bolsa e Virola de PVC branco 100 x 50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.42 Tê 90° de Redução PBV de PVC DN 100 x 50mm



Critérios de Medição e Pagamento

O Tê de 90° de Redução Ponta Bolsa e Virola de PVC branco 100 x 50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.43 Tê 90° de Redução PBV de PVC DN 100 x 100mm

Critérios de Medição e Pagamento

O Tê de 90° de Redução Ponta Bolsa e Virola de PVC branco 100 x 100 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.44 Terminal p/ Ventilação 50mm

Critérios de Medição e Pagamento

O Terminal para Ventilação 50 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.45 Terminal p/ Ventilação 75mm

Critérios de Medição e Pagamento

O Terminal para Ventilação 75 mm, será medido em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.46 Tubo PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 40mm Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

O Tubo de PVC Branco sem Conexões, Ponta e Bolsa soldável, 40 mm, será medido em MI “in loco”, e expresso em MI.

4.5.2.47 Tubo PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 50mm Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento



O Tubo de PVC Branco sem Conexões, Ponta, Bolsa e Virola, 50 mm, será medido em MI “in loco”, e expresso em MI.

4.5.2.48 Tubo PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 75mm Fornecido e Instalado em Prumada de Esgoto Sanitário ou Ventilação

Critérios de Medição e Pagamento

O Tubo de PVC Branco sem Conexões, Ponta, Bolsa e Virola, 75 mm, será medido em MI “in loco”, e expresso em MI.

4.5.2.49 Tubo PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 100mm Fornecido e Instalado em Subcoletor Aéreo de Esgoto Sanitário

Critérios de Medição e Pagamento

O Tubo de PVC Branco sem Conexões, Ponta, Bolsa e Virola, 100 mm, será medido em MI “in loco”, e expresso em MI.

4.5.2.50 Tubo PVC Série Normal, Esgoto Predial DN 150mm Fornecido e Instalado

Critérios de Medição e Pagamento

O Tubo de PVC Branco sem Conexões, Ponta, Bolsa e Virola, 150 mm, será medido em MI “in loco”, e expresso em MI.

4.5.2.51 Caixa de Inspeção em Alvenaria de Tijolo Maciço 60 x 60 x 60cm Revestida Internamente c/ Barra Lisa (Cimento e Areia Traço 1:4) E=2,00cm c/ Tampa Pré-Moldada de Concreto e Fundo de Concreto 15 mpa Tipo C - Escavação

Critérios de Medição e Pagamento

A Caixa de Inspeção (60 x 60 x 60) alvenaria e tampa de concreto, será medida em Un “in loco”, e expresso em Un.

4.5.2.52 Fossa Séptica para tratamento de esgoto – Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento



A Fossa séptica para tratamento de esgoto – Fornecimento e Instalação, será medida em Un “in loco”, e expressa em Un.

4.5.2.53 Filtro anaeróbio para tratamento de esgoto – Fornecimento e Instalação

Critérios de Medição e Pagamento

O filtro anaeróbio para tratamento de esgoto – Fornecimento e Instalação, será medida em Un “in loco”, e expressa em Un.

4.6 ELÉTRICO

O fornecimento de energia elétrica será realizado pela CEEE/Equatorial, através de baixa tensão **-127/220V**, conforme projeto.

O dimensionamento dos diversos elementos, componentes e equipamentos da instalação são demonstrados por meio de planilhas de cálculo em itens específicos do Memorial Descritivo e em tabelas apresentadas junto às plantas.

Todos os critérios aplicados no dimensionamento do projeto atendem à:

- ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão;
- Norma Técnica Equatorial Energia NT002. Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão (13,8kV, 23,1kV e 34,5kV). Revisão 08 – 2023.

4.5.3 Eletrodutos PVC rígido

De PVC rígido preto ou cinza em barras de 3 metros, com extremidades rosqueadas (NBR 15.465).

Critérios de Medição e Pagamento

Os eletrodutos serão medidos “in loco” e expresso em m.

4.5.4 Eletrodutos PVC flexível

De PVC flexível preto, laranja ou amarelo em rolos de 50 metros.

Critérios de Medição e Pagamento

Os eletrodutos serão medidos “in loco” e expresso em m.



4.5.5 Eletrodutos enterrados em PEAD

De PEAD preto em rolos de 50 metros.

Critérios de Medição e Pagamento

Os eletrodutos serão medidos “in loco” e expresso em m.

4.5.6 Eletrocalhas

As eletrocalhas instaladas nas circulações serão lisas (não perfuradas), com tampa, em barras de 3m, de acordo com as bitolas indicadas no projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

As eletrocalhas serão medidas “in loco” e expresso em m.

4.5.7 Disjuntores

Os disjuntores deverão ser termomagnéticos, com capacidade de ruptura mínima (corrente de curto circuito Icc) de 35kA para o disjuntor geral do QGBT, de 10kA para o disjuntor geral dos QDs e de 3kA para os circuitos terminais.

Critérios de Medição e Pagamento

Os disjuntores serão medidos “in loco” e expresso em un.

4.5.8 Dispositivos DR

Deverá ser utilizada a proteção através de dispositivo tipo DR (Diferencial Residual), tipo A, sensibilidade de 30mA, como proteção adicional de acordo com a ABNT NBR 5410. A quantidade e capacidade dos DR's estão definidas no projeto elétrico.

Critérios de Medição e Pagamento

Os DRs serão medidos “in loco” e expresso em un.

4.5.9 Dispositivos DPS

Deverá ser utilizada a proteção contra surtos através de dispositivo DPS, como proteção de acordo com a ABNT NBR 5410 e NBR 5419. A quantidade e capacidade dos DPSs estão definidas no projeto elétrico.

Critérios de Medição e Pagamento

Os DPSs serão medidos “in loco” e expresso em un.

4.5.10 Quadros

Os Quadros de Distribuição (QDs) e o Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) serão em chapa de aço, bitola mínima de 16USG, do tipo de embutir, pintado interna e externamente com tinta antióxido e pintura eletrostática.

Os quadros deverão possuir porta com vedação de borracha, fechadura tipo Yale, trinco, acrílico recobrimo os barramentos das três fases, neutro e terra; estar devidamente identificados por cores distintas, possuir porta-etiqueta e espaços para abrigar os disjuntores previstos nos quadros de carga, com disjuntor geral mais os espaços para os dispositivos DR e DPS e, ainda, mais espaços para reserva.

Os quadros deverão possuir isolamento entre cargas e entre as partes metálicas, através de conectores isolantes e os barramentos serão de cobre eletrolítico.

As fases dos barramentos serão caracterizadas pelas cores convencionais: preto, vermelho e branco.

4.5.11 Cabos

Os condutores serão cabos flexíveis em cobre e deverão ser do tipo antichama, possuindo gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.

Deverão atender à NBR 13.248 quanto a não propagação de chama, **livres de halogênio** e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Deverão atender às normas pertinentes (NBR NM 280, NBR NM 247, NBR 7286, NBR 7290, NBR 15977, NBR 13248).



Os alimentadores e todos os cabos enterrados deverão possuir isolamento 0,6/1kV em EPR.

Os cabos dos circuitos terminais deverão possuir isolamento 450/750V.

Critérios de Medição e Pagamento

Os cabos serão medidos “in loco” e expresso em m.

4.5.12 Tomadas

Todas as tomadas de uso geral serão do padrão brasileiro NBR 14.136 de 2P+T 10A. Contudo, nos ambientes de cozinha, copa, banheiros e depósitos serão do tipo 2P+T 20A. As tomadas para os aparelhos de ar condicionado serão do tipo 2P+T 20A.

As tomadas deverão ser instaladas embutidas nas paredes em caixas 4x2” ou 4x4” e embutidas no piso em caixas 4x4”.

Critérios de Medição e Pagamento

As tomadas serão medidas “in loco” e expresso em un.

4.5.13 Interruptores

Todos os interruptores serão do padrão brasileiro NBR 14.136 de 10A.

Critérios de Medição e Pagamento

Os interruptores serão medidos “in loco” e expresso em un.

4.5.14 Caixas de passagem

As caixas de passagem deverão ser instaladas em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores e instalação de aparelhos dispositivos.

As caixas de passagem de sobrepor deverão ser metálicas e esmaltadas interna e externamente, com dimensões indicadas no projeto e instaladas sob a laje.



As caixas para pontos embutidos de tomadas e interruptores serão retangulares de 4x2” ou quadradas de 4x4” em PVC.

As caixas para pontos no piso serão quadradas de 4x4”, com tampa de metal e equipadas com duas tomadas.

As caixas de passagem enterradas no piso serão em concreto, com tampa, com aplicação de camada de brita no fundo da caixa para drenagem da água e com dimensões indicadas em projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

As caixas de passagem serão medidas “in loco” e expresso em un.

4.5.15 Entrada de energia elétrica

Todos os elementos integrantes da entrada de energia, descritos abaixo, devem seguir rigorosamente o projeto e as exigências da Norma Técnica Equatorial Energia NT002 - Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão (13,8kV, 23,1kV e 34,5kV). Revisão 08 – 2023.

- Caixa de medição e proteção metálica trifásica a NT001 - a partir de 125A - Desenho 07
- Cabos
- Eletrodutos
- Capacete
- Aterramento
- Conjunto de dispositivos conforme tabela 02 - Carga em kW de 57,01 até 66

*(*atentar-se para os itens que devem obrigatoriamente ser homologados na concessionária de energia elétrica).*

Critérios de Medição e Pagamento

Os itens serão medidos “in loco” e expressos em un em m.



4.7 INSTALAÇÕES ESPECIAIS

4.7.1 TELEFONE E LÓGICA

O projeto foi elaborado tendo como referência principalmente as publicações da TIA/EIA (Telecommunications Industry Association / Electronic Industries Association) dos Estados Unidos, ISO (International Standard Organization) e da BICSI (Building Industry Consulting Service International), pois a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) não possui normas para todos os itens e necessitam de complementação.

Todos os equipamentos de cabeamento estruturado, tais como: tomadas RJ45, patch panel, patch cord, cabos UTP e acessórios deverão ser de **categoria Cat6**.

4.7.1.1 Eletrodutos metálicos galvanizados

De ferro galvanizado, em barras de 3 metros, com extremidades rosqueadas (NBR 5598).

Critérios de Medição e Pagamento

Os eletrodutos serão medidos “in loco” e expresso em m.

4.7.1.2 Eletrodutos PVC rígido

De PVC rígido preto ou cinza em barras de 3 metros, com extremidades rosqueadas (NBR 15.465).

Critérios de Medição e Pagamento

Os eletrodutos serão medidos “in loco” e expresso em m.

4.7.1.3 Eletrodutos PVC flexível

De PVC flexível preto, laranja ou amarelo em rolos de 50 metros.

Critérios de Medição e Pagamento

Os eletrodutos serão medidos “in loco” e expresso em m.

4.7.1.4 Eletrodutos enterrados em PEAD



De PEAD preto em rolos de 50 metros.

Critérios de Medição e Pagamento

Os eletrodutos serão medidos “in loco” e expresso em m.

4.7.1.5 Eletrocalhas

As eletrocalhas instaladas nas circulações serão lisas (não perfuradas), com tampa, em barras de 3m, de acordo com as bitolas indicadas no projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

As eletrocalhas serão medidas “in loco” e expresso em m.

4.7.1.6 Rack

Gabinete fechado composto de quatro colunas verticais, com teto, base, tampos laterais e traseiro removíveis em chapa de aço e porta frontal em acrílico com fecho e chave. Características técnicas:

- Estrutura soldada composta de quatro colunas verticais com quadro no teto e na base; laterais e tampo traseiro removíveis em chapa de aço e porta frontal em acrílico transparente com fecho e chave em concordância com a norma IEC3-D;
- Profundidade útil mínima de 470 mm;
- Colunas laterais em “L” com furação para instalação de porca “gaiola” (primeiro plano de fixação) deslizante, permitindo ajuste de profundidade do plano;
- Opção para instalação de segundo plano de fixação;
- Largura compatível com padrão IEC de 19 polegadas (482,6 mm);
- Altura útil nominal de 12U (unidade de altura) e furação para fixação de equipamentos e acessórios através de porcas “gaiola” M5;
- Tampos laterais com venezianas para ventilação;
- Moldura basculante com dobradiça no caso de instalação em parede;
- Colunas verticais e quadros, tampos inferior e superior em aço SAE 1010/1020 com espessura mínima na bitola 16 AWG, e tampos laterais e traseiro em aço SAE 1010/1020 com bitola mínima de 18 AWG;
- Todo o conjunto com acabamento em pintura epóxi ou similar nas cores preto, cinza ou bege.



Critérios de Medição e Pagamento

O rack será medido “in loco” e expresso em un.

4.7.1.7 Patch panel

Painel de conexão com capacidade de 24 conectores RJ45, dimensões para instalação no padrão 19 polegadas e altura útil de uma 1U. Compatibilidade total com TIA/EIA 568-A categoria 6. Os patch panels foram sequenciados em ordem alfabética. Características técnicas:

- Painel com capacidade para 24 conectores RJ45 8P/8C;
- Dimensões: largura padrão IEC 19 polegadas e altura máxima de 1U;
- Codificação de pinagem em concordância com T568-A;
- Sistema de terminação através de método de inserção rápido, tipo IDC 110, para condutores sólidos de 22 a 26 AWG ou similar que garanta o destrançamento máximo de 13 mm;
- Terminação reutilizável para, no mínimo, 50 reconexões;
- Compatibilidade do conjunto: TIA/EIA 568-A categoria 6 e ISO 11801;
- Conformidade com o padrão TIA/EIA 568-A Power Sum Next e desempenho superior na faixa de frequência até 100 MHz de, no mínimo, 3 dB em relação à curva de referência da TIA/EIA 568-A e testado a 350 MHz;
- Contatos dos conectores RJ45 8P/8C revestidos em ouro sobre níquel, com espessura mínima de 50 micro polegadas e compatibilidade com a especificação IEC 603-7;
- Conector RJ45 8P/8C com os seguintes índices de desempenho: PSNEXT mínimo de 40dB, atenuação máxima de 0,4dB, perda de retorno mínima de 18 dB, atraso de propagação máximo de 2,5 ns e delay skew máximo de 1,25 ns;
- Corpo de sustentação do conjunto com acabamento em pintura epóxi ou similar;
- Régua ou placa para a identificação individual de cada conector RJ45;
- Suporte ou sistema de fixação traseira dos cabos;
- Identificação dos pares T568-A na parte traseira, para a terminação dos cabos;
- Numeração sequencial esquerda-direita de 1 a 24 das portas RJ45;
- Área para a identificação do painel (esquerda ou direita);
- Conformidade com os padrões de rede local: IEEE 802.3/802.3u/803.2ab, IEEE 802.12, ATM FORUM UNI 3.1/4.0 e ANSI X3T9.5/X3T9.3;
- Resistência de longa duração para o conector RJ45 8 vias à corrosão por umidade, temperaturas extremas e fatores ambientais;
- Testado eletronicamente, após a fabricação, em todos os parâmetros da TIA/EIA 568-A.



Critérios de Medição e Pagamento

O patch panel será medidos “in loco” e expresso em un.

4.7.1.8 Patch cord

Cabo de manobra com um metro de extensão, confeccionado com cabo de par trançado extra flexível, categoria 6 (enhanced) com dois plugs RJ45 montados nas extremidades; utilizado para interconexão de painéis e/ou equipamentos. Características técnicas:

- Conjunto formado por um cabo UTP extra flexível com condutores multifilar (stranded), impedância de 100 ohms, bitola 24 AWG e dois plugs RJ45 8P/8C montados;
- Comprimento do cabo: 1 metro;
- Codificação de pinagem em concordância com T568-A;
- Cabo UTP composto de condutores multifilar (7x0,20 mm) com elevada vida útil em relação à fadiga de curvatura; especialmente desenvolvido para utilização como patch cord;
- Especificações em conformidade com TIA/EIA 568-A seção 10.5;
- Compatibilidade do conjunto: TIA/EIA 568-A categoria 6 e ISO 11801;
- Conformidade com o padrão TIA/EIA 568-A Power Sum Next e desempenho superior, na faixa de frequência até 100 MHz, de no mínimo 3 dB em relação à curva de referência da TIA/EIA 568-A e testado a 350MHz;
- Contatos dos plugs RJ45 8P/8C revestidos em ouro sobre níquel, com espessura mínima de 50 micro polegadas e compatibilidade com as especificações IEC 603-7 e TIA/EIA 568-A TSB40A;
- Capa protetora sob o plug RJ45 para manipulação do cordão que permita o reforço mecânico entre o ponto de travamento do cabo e o plug, evitando o afrouxamento da conexão, bem como ultrapassar o raio de curvatura mínimo;
- Conformidade com os padrões de rede local: IEEE 802.3/802.3u/803.2z, IEEE 802.12, ATM FORUM UNI 3.1/4.0 e ANSI X3T9.5/X3T9.3;
- Resistência de longa duração à corrosão por umidade, temperaturas extremas e fatores ambientais;
- Testado eletronicamente, após a fabricação, em todos os parâmetros da TIA/EIA 568-A;
- Identificação numérica sequencial nas duas pontas do cabo.

Critérios de Medição e Pagamento

Os patch cords serão medidos “in loco” e expresso em un.



4.7.1.9 Cabo UTP

Cabo constituído por fios metálicos trançado aos pares com 4 pares de fios bitola 24 AWG e impedância de 100 ohms, em conformidade com o padrão EIA 568A **categoria 6**.

Adotou-se como padrão a capa externa do cabo na cor azul.

O comprimento máximo de um segmento horizontal, isto é, a distância entre o equipamento eletrônico instalado no Armário de Telecomunicações e a estação de trabalho é de 100 metros. As normas TIA/EIA 568-A e ISO 11801 definem as distâncias máximas do cabeamento horizontal independente do meio físico considerando duas parcelas desse subsistema.

Critérios de Medição e Pagamento

Os cabos UTP serão medidos “in loco” e expresso em m.

4.7.1.10 Tomadas RJ45

Conector RJ45 8P/8C acoplado a um sistema de terminação IDC 110 ou similar para instalação em espelhos nas áreas de trabalho. Compatibilidade total com TIA/EIA 568-A categoria 6. Utilizado para expansões em áreas de trabalho que já possuem instalada uma caixa de superfície e espelho. Características técnicas:

- Codificação de pinagem em concordância com T568-A;
- Sistema de terminação através de método de inserção rápido, tipo IDC 110, para condutores sólidos de 22 a 26 AWG ou similar que garanta o destrançamento máximo de 13 mm;
- Terminação reutilizável para, no mínimo, 50 reconexões;
- Compatibilidade do conjunto: TIA/EIA 568-A categoria 5e e ISO 11801;
- Conformidade com o padrão TIA/EIA 568-A Power Sum Next e desempenho superior na faixa de frequência até 100 MHz de, no mínimo, 3 dB em relação à curva de referência da TIA/EIA 568-A e testado a 350 MHz;
- Contatos dos conectores RJ45 8P/8C em ouro sobre níquel, com espessura mínima de 50 micro polegadas e compatibilidade com a especificação IEC 603-7;
- Conector RJ45 8P/8C com os seguintes índices de desempenho: PSNEXT mínimo de 40 dB, atenuação máxima de 0,4dB, perda de retorno mínima de 18 dB, atraso de propagação máximo de 2,5 ns e delay skew máximo de 1,25 ns;
- Conformidade com os padrões de rede local: IEEE 802.3/802.3u/803.2ab, IEEE 802.12, ATM FORUM UNI 3.1/4.0 e ANSI X3T9.5/X3T9.3;



- Resistência de longa duração para o conector RJ45 8 vias à corrosão por umidade, temperaturas extremas e fatores ambientais;
- Testado eletronicamente, após a fabricação, em todos os parâmetros da TIA/EIA 568-A;
- Identificação dos pares T568-A na parte traseira do conector para a terminação do cabo, facilitando a instalação e evitando erros de montagem da pinagem.

Critérios de Medição e Pagamento

As tomadas RJ45 serão medidas “in loco” e expresso em un.

4.7.1.11 Caixas de passagem

As caixas de passagem deverão ser instaladas em todos os pontos de derivação de cabos e instalação de aparelhos dispositivos.

As caixas de passagem de sobrepor deverão ser metálicas e esmaltadas interna e externamente, com dimensões indicadas no projeto e instaladas sob a laje.

As caixas para pontos embutidos de tomadas RJ45 serão retangulares de 4x2” ou quadradas de 4x4” em PVC.

As caixas para pontos no piso serão quadradas de 4x4”, com tampa de metal e equipadas com duas tomadas RJ45.

As caixas de passagem enterradas no piso serão em concreto, com tampa, com aplicação de camada de brita no fundo da caixa para drenagem da água e com dimensões indicadas em projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

As caixas de passagem serão medidas “in loco” e expresso em un.

4.7.1.12 Infraestrutura para entrada externa da fibra óptica

A infraestrutura de entrada compreenderá somente a tubulação, ou seja, somente a rede seca. A infraestrutura externa será subterrânea utilizando caixas de passagem em concreto eletrodutos PEAD. No interior da edificação serão instalados eletrodutos de sobrepor, conforme o projeto.



Deverá ser instalado eletroduto PVC rígido junto ao poste de entrada de energia, a fim de viabilizar a futura instalação da fibra óptica em toda a rede seca.

Critérios de Medição e Pagamento

Os itens serão medidos “in loco” e expressos em un e em m.

4.7.2 INSTALAÇÕES MECÂNICAS

4.7.2.1 Aparelhos de Ar Condicionado

Serão fornecidos e instalados aparelhos de ar condicionado do tipo Split. As potências, quantidades e localização serão conforme planta específica.

As condensadoras instaladas na parte externa do prédio deverão ser protegidas por grades de ferro.

4.7.2.2 Exaustores

Nos compartimentos que não possuem ventilação natural deverá ser previsto sistema de ventilação mecânica, do tipo Ventokit ou outro sistema que forneça uma renovação de ar satisfatória, de acordo com a área do ambiente. A recepção e descarte do ar deverão ser através de grelhas com abertura e fechamento automático.

Serão instalados ao todo 5 exaustores nos seguintes locais: Almoxarifado, Coleta DML, CME Limpa e CME Suja.

4.7.2.3 Compressor Odontológico

Serão fornecidos pela empresa contratada dois compressores odontológicos (um para cada cadeira odontológica), de 30 litros cada, de 1 HP, isento de óleo, de 220 V, a serem instalados em depósito próprio a ser construído.

4.7.2.4 Kit Motor p/ Portão

A empresa contratada instalará 1 (um) motor semi industrial, de 2 HPs, com cremalheira e controle remoto, para acionamento de cada um dos portões da US. A saber:



Três portões de acesso da rua para estacionamento e pátio interno e um portão que fecha a edificação junto a fachada lateral num total de 4 (quatro) portões.

A empresa deverá fornecer 02 (dois) controles remotos, por motor instalado.

4.7.2.5 Sistema de Sinalização e Alarme

Os Sanitários PNE contarão com sistema de alarme de emergência para sanitário conforme NBR 9050 composto por um dispositivo de comando próximo à bacia e um sinalizador audiovisual do lado de fora do sanitário, ao lado da porta.

O dispositivo de comando do alarme deve ser instalado a 40 cm do piso e ter cor que contraste com a da parede. Podem ser utilizados botões, teclas e similares ou alavancas como dispositivos de comando. No caso de utilização de botões, teclas e similares, os mesmos devem ser acionados por meio de pressão. Em todos os casos recomenda-se que pelo menos uma de suas dimensões seja igual ou superior a 2,5 cm.

4.7.2.6 Interruptores e Tomadas

Nos Sanitários PNE, os interruptores de iluminação e tomadas médias devem ser instalados a 100 cm do piso. Tomadas baixas devem ser instaladas a 40 cm do piso.

4.8 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

A Norma Brasileira da ABNT de Proteção contra Descargas Atmosféricas NBR 5419:2015 foi aplicada na análise da edificação. Foi realizada a análise de risco prevista na parte 2 da referida Norma.

O arquivo anexado ao projeto “*Análise de Risco - US Quinta do Pontal*” contempla a análise de risco da edificação.

As zonas de estudo definidas foram:



- Z0 - Fora da estrutura
- Z1 - Dentro da estrutura

Foram analisados:

- o risco de perda de vida humana;
- o risco de perda do serviço público;
- o risco de perdas de valor econômico.

De acordo com os aspectos construtivos e concepções adotados do projeto, como por exemplo, entrada subterrânea na edificação das linhas elétrica e de sinal, bem como DPS's coordenados, dada a análise de risco e comparando com os valores de risco máximos sugeridos pela ABNT NBR 5419:2015 - Parte 2, constata-se que **a edificação está protegida contra descargas atmosféricas, pois os riscos são menores que os riscos máximos toleráveis.**

Portanto, amparado pela Norma específica, a edificação supracitada está protegida contra descargas elétricas atmosféricas, de acordo com a ABNT NBR 5419.

INFRAESTRUTURA X URBANISMO - DRENAGEM

4.9.1 DRENAGEM PLUVIAL

Utilizaram-se plantas com as cotas da arquitetura, resultado de projeto de terraplenagem realizado sobre o levantamento topográfico original.

4.9.2 CURSOS D'ÁGUA RECEPTORES

O lançamento final das águas pluviais será feito para caixa receptora limítrofe ao terreno e de lá para via pública ou galerias existentes.

4.9.3 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS ÁREAS

A urbanização definida pelo projeto possibilitou uma apreciação definida e concreta das diversas zonas que compõem as bacias de contribuição. A homogeneização das construções e o espaço dedicado aos calçamentos e jardins contribuem também para uma avaliação das características das áreas.



Com base nesses dados foi possível estabelecer a impermeabilidade superficial das áreas de contribuição, definidas em função dos percentuais relativos a cada tipo de superfície de escoamento, de acordo com o quadro a seguir exposto:

Telhados-----	660,40 x 0,90=	594,36
Calçamento-----	597,85 x 0,20=	119,57
Jardins-----	1237,10 x 0,20=	247,42

Adiantou-se então o valor de 0,80 para o coeficiente de impermeabilidade das áreas de contribuição.

- áreas de pavimento/cimentadas:	C=0,90
- áreas de talude:	C=0,70
- áreas de superfície edificadas:	C=0,60 a 0,90
- áreas gramadas	C=0,35

4.9.4 TRAÇADO DA REDE

Procurou-se traçar a rede de maneira a se obter um maior aproveitamento, com uma área de drenagem maior com menor comprimento de tabulação.

Traçou-se em planta a rede coletora de águas pluviais, segundo o sentido de escoamento previsto.

As caixas de areia com grelha tiveram como afastamento máximo a distância de 20,00m e declividade mínima de 1%.

Todas as descidas de A.P. serão de 75/100/150mm de diâmetro, tubos em PVC dimensionados pela área de contribuição e vazão da cobertura.

As ligações entre A.P., CAG e grelhas de escoamento interna ao terreno serão de tubos de PVC, se for 150/200/250/300mm de diâmetro, dimensionados para a vazão de projeto tendo uma declividade mínima de 0,01m/m.

As ligações entre BOCA DE LOBO/POÇOS DE VISITA internas será através de tubos de concreto armado, se o diâmetro interno for igual ou acima de 400mm, tendo uma declividade mínima de 0,01m/m.



4.9.5 PARÂMETROS DE PROJETO

4.9.5.1 Intensidade Crítica Das Chuvas

Os dados pluviométricos utilizados para o dimensionamento da instalação pluvial foram coletados na Tabela 5, da ABNT NBR 10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais.

4.9.5.2 Considerações De Cálculo De Tubulação Vertical

No presente projeto, as calhas da cobertura e a laje do reservatório possuem ralos tipo "Abacaxi" interligados.

Os dados de contribuição por área e o cálculo em precipitação de cada tubo de AP de descida, foram considerados no projeto de drenagem pluvial.

4.9.5.3 Serviços De Topografia

A contratada deverá inicialmente nivelar e traçar o perfil do caminhamento onde passarão as galerias a fim de evitar problemas na ocasião do assentamento dos tubos, decorrentes de eventuais modificações nas cotas topográficas.

Caso necessário, as declividades poderão ser aumentadas e nunca diminuídas, a não ser que o novo comportamento hidráulico se revele satisfatório, após a devida revisão dos cálculos.

Os diâmetros assinalados no projeto poderão também ser aumentados e nunca diminuídos, se houver conveniência de ordem construtiva, como a disponibilidade de certos diâmetros no estoque.

4.9.5.4 Escavação

As valas que receberão as galerias deverão ser devidamente alinhadas, conforme indicado no projeto.

A largura das valas será igual ao diâmetro nominal dos tubos acrescido de 0,30m, no mínimo de 0,60m, quando a profundidade for igual ou inferior a 2,00 m.

Para cada metro ou fração, além de 2,00 m de profundidade, a vala será aumentada de 0,10 m.



A largura poderá ser aumentada ou diminuída de acordo com as condições do terreno ou em face de outros fatores que se apresentarem na ocasião.

Nos terrenos firmes, o fundo da vala deverá ter uma depressão nos locais onde ficarão situadas as bolsas, a fim de facilitar a confecção das juntas.

4.9.5.5 Escoramento

Deverá ser empregado o escoramento sempre que as paredes laterais da vala forem de solo passível de desmoronamento.

Dependendo das condições do terreno e da profundidade da vala, deverá ser escolhido o tipo de escoramento mais econômico, desde que não contrarie as condições de segurança da obra.

4.9.5.6 Assentamento

O assentamento da tubulação deverá seguir paralelamente à abertura da vala, sempre no sentido de jusante para montante.

Antes do assentamento os tubos deverão ser vistoriados quanto à limpeza e defeitos.

Sempre que for interrompido o trabalho, o último tubo assentado deverá ser tampado a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

4.9.5.7 Coletores

Os tubos de ligação de caixas entre caixas de passagem / boca de lobo / poços de visita serão em PVC até o diâmetro máximo de 300mm.

Para os diâmetros iguais ou acima de 400mm, os tubos serão de concreto armado, classe C.A.

4.9.5.8 Juntas

As juntas deverão ser estanques.



Antes da execução, deve-se verificar se as extremidades dos tubos estão perfeitamente limpas.

A ponta do tubo deverá ficar perfeitamente centralizada em relação à bolsa.

As juntas de argamassa de cimento e areia deverão ser de traço 1:1. Essa argamassa deverá ser executada externamente, com inclinação de 45° sobre a superfície do tubo. Depois de arrematadas, as juntas deverão ser pintadas com tinta betuminosa na parte externa e interna quando possível.

4.9.5.9 Caixas de Passagem com Grelhas

Deverão ter, sempre que possível, fôrma padronizada, obedecendo ao desenho tipo constante do projeto. A parte superior ou entrada também chamada de chaminé terá diâmetro ou lado não inferior a 0,60m.

A parte inferior, também chamada balão ou caixa, terá forma circular constituída de anéis pré – moldados.

4.9.5.10 Canaletas Com Grelha

As canaletas com grelha deverão concordar em forma e declividade com as interligações que chegam ou partem para as caixas com grelha.

4.9.5.11 Caixas De Passagem De Alvenaria

Se ocorrer vantagem construtiva ou econômica, as caixas de passagem poderão ser de alvenaria.

A alvenaria será constituída por tijolos furados (0,19x0,19x0,09m), em paredes de uma vez (0,19m), assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 em volume, com base de 0,20m de concreto simples e cobertura sobre o balão em concreto armado de 0,15m de espessura, dosado TR – 110kgf/cm².

A caixa será revestida internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, o tampão de ferro fundido, com 0,60m de diâmetro e capacidade para suportar cargas superiores a 3.500kg.



4.9.5.12 Bocas De Lobo

Serão constituídas por alvenaria de tijolos maciços em paredes de uma só vez, com base de concreto simples ($Tr = 110\text{kgf/cm}^2$) e revestimento interno com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

4.9.5.13 Bocas De Lançamento

Ficarão situadas nas extremidades das galerias de lançamentos.

Serão constituídas por uma laje de fundo em muros laterais de concreto armado, de acordo com o projeto.

4.9.5.14 Reaterro

Depois de assentados os trechos de cada galeria e construídos os seus respectivos acessórios, a vala será preenchida com camadas de aterro, impedindo-se sempre que até 0,30m acima da geratriz superior da canalização a terra contenham pedras ou outros materiais que possam afetá-la, quando for despejada.

O reaterro deverá ser devidamente compactado e quando o material resultante da escavação não apresentar características adequadas deverá ser substituído.

4.9.5.15 Reposição De Pavimento

Após o reaterro da vala, a pavimentação que porventura tenha sido removida deverá ser devidamente reconstituída.

4.10 INCÊNDIO

4.10.1 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA (NBR N° 10898)

Será utilizada luminária autônoma LED 100lm, capacidade até 30m², bivolt automático 127/220V, fixada a parede e conectada a ponto de energia previamente instalado conforme projeto. Com botão de teste e seletor Min/desl/máx, recarregável. Autonomia máxima 6h. Quantidade: 07 unidades



4.10.2 SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA (RESOLUÇÃO TÉCNICA CMBRS 12)

CÓDIGO	SIGNIFICADO	FORMA/COR	APLICAÇÃO	UNID.	QUANT.
S1	Orientação do sentido da saída de emergência	Retangular, verde, pictograma fotoluminescente	Indica o sentido da rota de fuga. Corredores, saídas de emergência não parentes, mudança de direção	un	04
S2	Orientação do sentido da saída de emergência	Retangular, verde, pictograma fotoluminescente	Indica o sentido da rota de fuga. Corredores, saídas de emergência não parentes, mudança de direção	un	05
S3	Orientação do sentido da saída de emergência	Retangular, verde, pictograma fotoluminescente	Indicar o sentido da rota de fuga para frente	un	06
S18	Instrução de abertura de porta por barra antipânico	Retangular, verde, pictograma fotoluminescente	Indicar a forma de acionamento da barra antipânico instalada	un	01
N2	Indicação do tipo de agente extintor e das classes de fogo	Retangular fundo fotoluminescente pictogramas vermelhos, verde amarelo preto e azul conforme cada elemento	Indicar o tipo de agente extintor, e as classes de fogo para o qual é recomendado e proibido	un	05
E8	Hidrante de Incêndio	Quadrado, vermelho e pictograma fotoluminescente	Indicar a localização do hidrante de incêndio	un	03



P4	Proibido usar elevadores em caso de incêndio	Circular fundo fotoluminescente pictograma preta caixa circular e barra diametral vermelha texto foto	Acima de cada painel de botões de chamada do elevador.	un	02
----	--	---	--	----	----

4.10.3 SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO (RESOLUÇÃO TÉCNICA Nº 14/2016)

AGENTE EXTINTOR	CAPACIDADE NOMINAL DE CARGA	CAPACIDADE EXTINTORA EQUIVALENTE	UNID.	QUANT.
Pó para classes A, B e C	06 kg	2-A; 10-B:C	un	5

4.11 SERVIÇOS FINAIS

4.11.1 LIMPEZA GERAL DA EDIFICAÇÃO

Ao final da obra, antes da sua entrega provisória, a CONTRATADA deverá apresentar o Manual de Manutenção e Conservação e as Instruções de Operação e Uso, devendo obedecer ao roteiro a seguir:

- O Manual de Manutenção e Conservação deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os materiais, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais materiais;
- As Instruções de Operação e Uso deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos materiais acerca de seu funcionamento e proteção, com a finalidade de permitir sua adequada utilização;
- Todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas do local ao término dos serviços, quando convier ao CONTRATANTE;
- A CONTRATADA somente iniciará a desmobilização da obra após a conclusão de todos os serviços.

A CONTRATADA só poderá entregar a obra após o recebimento da FISCALIZAÇÃO que constatará a qualidade dos serviços prestados. Será verificado o funcionamento de todas



as instalações e serviços constantes do Edital, ficando a cargo da CONTRATADA a substituição de qualquer item considerado insuficiente ou em desacordo com o especificado pela CONTRATANTE.

Todo o entulho e restos de materiais deverão ser retirados do local da obra, às expensas da CONTRATADA, devendo a mesma, ao final dos serviços, entregar o Diário de Obra à Comissão de Recebimento. Após o término de todos os serviços, a empresa deverá proceder à limpeza da obra, removendo todo entulho e deixando-a cuidadosamente limpa. Ela é responsável pelo descarte correto do material resultante das escavações e limpezas.

Todos os pisos, azulejos, pastilhas, vidros, louças e metais serão limpos e cuidadosamente lavados.

Deverá haver particular cuidado em se remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies de acabamento. Todas as manchas e salpicos de tinta serão removidos, dando-se especial atenção à perfeita limpeza nos vidros, ferragens das esquadrias e metais salpicados.

No final será procedida cuidadosa verificação, por parte da fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança das instalações elétricas e hidráulicas.

A obra deverá estar em perfeitas condições de pronta utilização, com identificação das chaves das portas de cada dependência e com duas cópias de cada chave.

Critérios de Medição e Pagamento

A limpeza geral da edificação será medida em M² "in loco" e expressa M².

4.11.2 ELABORAÇÃO DE PROJETO AS BUILT

Os projetos, na maior parte das vezes, não representam o objeto construído. Durante a obra, eles sofrem alterações que vão dificultar a manutenção e futuras intervenções após a ocupação da obra, por este motivo é imprescindível que os projetos sejam documentos fiéis em relação ao produto acabado. Para tanto, isto implica numa sistematização de procedimentos durante a execução da obra, como identificação das alterações ocorridas e fiel e tempestivo registro nos projetos correspondentes.

Portanto, após a entrega da obra, a empresa deverá entregar o projeto "*As Built*", que deve representar fielmente o objeto construído, com registros das alterações verificadas durante a obra e das informações elaboradas na fase de supervisão e fiscalização.

A obra deverá estar em perfeitas condições de pronta utilização, com identificação das chaves das portas de cada dependência e com duas cópias de cada chave.



Critérios de Medição e Pagamento

O *As Built* – Atualização dos Projetos conforme executado em obra será medido em M² e expresso em M².

Arq. Juliano Fabbro

CAU/RS A32211-3

Eng. Amanda da Cunha Figueira

CREA/RS 193.391

Arq. Luiz Antônio B. Prestes

CAU/RS A23531-8

Arq. Everton Fagundes Betat

CAU/RS A36047-3

Arq. Ismael Rodrigues de Matos

CAU/RS A60721-5

Eng. Carlos Henrique V. Vivian

CREA/RS 125.127

Eng. Pedro Henrique Alves Simões

CREA/RS 222.284