

## **CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES GERAIS EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS**



### **OBRA VESTIÁRIOS E SALA DE ESPERA SESC SAMAMBAIA**

A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, os projetos fornecidos e as especificações técnicas, que complementam, no que couber, o contido nesse Caderno de Encargos.

BRASÍLIA-DF, MARÇO DE 2026.

## SUMÁRIO

1. SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS .....	3
2. SERVIÇOS TÉCNICOS - PROJETOS .....	Erro! Indicador não definido.
3. SERVIÇOS PRELIMINARES, CANTEIRO DE OBRAS, SEGURANÇA E SAÚDE.....	5
4. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES .....	Erro! Indicador não definido.
5. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA.....	Erro! Indicador não definido.
6. INFRAESTRUTURA.....	Erro! Indicador não definido.
7. SUPRAESTRUTURA.....	Erro! Indicador não definido.
8. PAREDES E PAINÉIS .....	11
9. COBERTURAS .....	17
10. IMPERMEABILIZAÇÕES.....	17
11. ESQUADRIAS E VIDROS .....	25
12. REVESTIMENTOS DE PAREDE.....	30
13. FORRO .....	35
14. PISOS E PAVIMENTAÇÕES .....	37
15. PINTURA.....	37
16. ACABAMENTOS .....	41
17. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, REDE E SONORIZAÇÃO .....	Erro! Indicador não definido.
18. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	Erro! Indicador não definido.
19. INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS.....	Erro! Indicador não definido.
20. INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO E EXAUSTÃO .....	Erro! Indicador não definido.
21. SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO .....	Erro! Indicador não definido.
22. SISTEMA DE GLP .....	Erro! Indicador não definido.
23. INSTALAÇÕES ESPECIAIS .....	Erro! Indicador não definido.
24. LOUÇAS, METAIS E BANCADAS.....	45
25. SERVIÇOS DE MARCENARIA .....	Erro! Indicador não definido.
26. PAISAGISMO.....	Erro! Indicador não definido.
27. COMPLEMENTOS - LIMPEZA E DESMOBILIZAÇÃO .....	59

## 1. SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

Caberá a CONTRATADA seguir as seguintes recomendações:

- a) A obra será dirigida por responsável técnico (RT) Engenheiro ou Arquiteto, com formação plena, devidamente inscrito no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) da Região sob a qual esteja jurisdicionado local de execução dos serviços;
- b) O RT será obrigatoriamente do profissional que acompanhará os serviços;
- c) Durante a execução da obra, deverá ser mantido no canteiro, em tempo integral, um encarregado, a fim de tomar as decisões e prestar todas as informações que forem solicitadas referentes aos serviços em execução;
- d) A obra deverá ser registrada no CREA/DF e/ou CAU/DF, sendo necessária a apresentação da Anotação/Registro de Responsabilidade Técnica (RRT/ ART) junto à FISCALIZAÇÃO antes do início dos serviços da execução da obra;
- e) Todas as taxas que se façam necessárias para realização dos serviços deverão ser pagas aos órgãos competentes pela CONTRATADA;
- f) A CONTRATADA deverá empregar somente mão de obra qualificada na execução dos diversos serviços e deverá ser de acordo com a legislação trabalhista vigente;
- g) Cabe à CONTRATADA a despesa relativa às leis sociais, seguros, vigilância, transporte e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra;
- h) Caberá a CONTRATADA selecionar os operários com comprovada capacidade técnica e dimensionar o quadro efetivo de acordo com o porte do serviço;
- i) O CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA a substituição de qualquer profissional do canteiro, desde que verificada sua incompetência na execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro; e
- j) A substituição de qualquer elemento será processada, no máximo, 48 (quarenta e oito) horas após a comunicação, por escrito, da FISCALIZAÇÃO.

### **1.1 ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA / REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA PARA EXECUÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO ACIMA DE R\$ 15.000,01**

**Critério de medição:** Uma ART/RRT para cada profissional/ especialidade envolvido na execução da obra ou serviço.

### **1.2 ADMINISTRAÇÃO DIRETA (NO LOCAL) DE OBRA OU SERVIÇO DE ENGENHARIA DE MÉDIO PORTE - PROFISSIONAL COM FORMAÇÃO EM ARQUITETURA OU ENGENHARIA**

Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, a CONTRATADA deverá, sob as responsabilidades legais vigentes, manter na obra, os seguintes profissionais:

a) arquiteto ou engenheiro (Civil, Eletricista ou Mecânico, de acordo necessidade da obra ou serviço) com experiência comprovada em obras ou serviços de complexidade compatível com o objeto contratual. Carga Horária: não inferior a quinze (15) horas semanais, distribuídas em pelo menos cinco (05) dias distintos, a fim de garantir toda assistência técnico administrativa necessária ao conveniente andamento dos trabalhos. O profissional alocado pela CONTRATADA, deverá efetuar além dos serviços de acompanhamento periódico da execução dos serviços, o acompanhamento das inspeções realizadas pela Fiscalização, e para tanto, a Fiscalização marcará com a antecedência necessária. O profissional alocado da CONTRATADA na obra deverá apresentar a respectiva ART de execução dos serviços prestados.

**OBSERVAÇÃO:** No caso de serviços e obras de engenharia, via Ata de Registro de Preços, o porte da obra/serviço será definido pelo CONTRATANTE, considerando um ou mais dos seguintes critérios, nessa ordem de prioridade: 1) complexidade da obra ou serviço; 2) área de intervenção; 3) prazo de execução; 4) valor da obra (contrato inicial). Quanto ao critério do valor da obra, o CONTRATANTE classifica o porte dos serviços e obras de engenharia com base nos seguintes valores: - Pequeno porte - até R\$ 500.000,00; - Médio porte - de R\$ 500.000,00 até R\$ 2.000.000,00; - Grande porte - acima de R\$ 2.000.000,00.

**Critério de medição:** Prazo de execução da obra ou serviço, em horas.

**Local de Aplicação:** Obras e serviços de engenharia de médio porte.

### **1.3 ADMINISTRAÇÃO DIRETA (NO LOCAL) DE OBRA OU SERVIÇO DE ENGENHARIA – ENCARREGADO DE OBRAS, COM CARGA HORÁRIA SEMANAL MÍNIMA DE QUARENTA E QUATRO (44) HORAS**

Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, a CONTRATADA deverá manter na obra, por período não inferior a quarenta e quatro (44) horas semanais, encarregado de obras com experiência comprovada em obras de complexidade compatível com o objeto contratual, para o pleno desenvolvimento dos trabalhos.

**Critério de medição:** Prazo de execução da obra ou serviço, em meses (base 30 dias) ou fração Ex: obra ou serviço com prazo de 45 dias corridos, serão considerados 1,50 meses.

**Local de Aplicação:** Obras e Serviços de Engenharia, a critério do CONTRATANTE, considerando a complexidade do serviço.

## **2. SERVIÇOS PRELIMINARES, CANTEIRO DE OBRAS, SEGURANÇA E SAÚDE**

A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, como será o **CANTEIRO DE OBRAS**. Deverão ser atendidos os padrões exigidos pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e pelo Código de Edificações do DF (COE-DF).

- a) O canteiro de obras deverá apresentar organização que reflita elevado nível de qualidade e o local da obra deverá estar permanentemente limpo e organizado;
- b) A CONTRATADA deverá manter o canteiro de obra totalmente isolado, com tapumes, de acordo com o COE-DF, zelando pela manutenção de condições de segurança e salubridade do local;
- c) Todo o canteiro de obras deverá ser sinalizado, através de placas, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes, garantindo o total isolamento e a segurança das pessoas através de fitas de advertência;

- d) Deverão ser previstas, à custa da CONTRATADA, todas as placas necessárias aos serviços, exigidas por lei, e aquelas exigidas por convênios específicos dos serviços;
- e) A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, todas as ferramentas e equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços, bem como prever todos os materiais consumíveis;
- f) Todo material destinado à aplicação na obra, apoio à construção, máquinas e equipamentos ou entulho, deverá ser armazenado ou instalado de forma rigorosamente planejada. Todos os materiais necessários à execução da obra deverão ser depositados dentro desta área cercada;
- g) Em nenhuma hipótese poderá existir qualquer material jogado nas áreas do canteiro sem estar sistematicamente empilhado em local previamente identificado para essa finalidade. Não serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO pretextos para armazenagem incorreta e desorganização dos materiais encontrados fora dos locais projetados;
- h) A CONTRATADA deverá proteger de forma adequada as instalações da edificação, a fim de evitar danos, tais como: pisos existentes, vidros, esquadrias, concreto aparente, etc; e
- i) Será permitido à CONTRATADA a utilização das instalações de água, esgoto e elétrica da dependência ou imóvel de interesse do Sesc-AR-DF atendido, desde que sejam tomados os cuidados necessários, notadamente quanto a: - evitar vazamentos que possam provocar inundações ou infiltrações; - evitar contaminação da água de uso da dependência ou imóvel de interesse do Sesc-AR-DF; - evitar entupimento da rede de esgoto ou lançamento de rejeitos incompatíveis com a destinação da rede; - não utilizar tomadas exclusivas para equipamentos de informática; - Somente utilizar as tomadas de energia que suportem a potência do equipamento. Caso necessário, a ligação deverá ser feita diretamente no QGBT.

A CONTRATADA deverá obedecer a todos as recomendações de **SEGURANÇA NO TRABALHO**, atendendo os padrões exigidos pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

- a) A CONTRATADA será obrigada a fornecer a seus operários uniformes e crachás para sua identificação durante a execução do serviço;
- b) Será obrigatório para todos os operários da obra, inclusive para os visitantes, a utilização de Equipamentos de Proteção Individual - EPI;
- c) A exigência do EPI seguirá o disposto nas Normas Regulamentadoras NR-6 - Equipamento de Proteção Individual (EPI) e NR-1 - Disposições Gerais;
- d) A empresa deverá manter Ficha de Controle de Fornecimento de EPI dos funcionários, contendo CA, data de entrega, quantidade, descrição do material e assinatura do funcionário;
- e) Os EPI's e uniformes de trabalho deverão estar em perfeito estado de conservação e uso;
- f) É de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de água fria filtrada em copos individuais ou descartáveis a todos os operários;
- g) Deverão ser encaminhados previamente a FISCALIZAÇÃO, a cópia do certificado de conclusão do curso de NR-18 de todos os funcionários, de NR-10 dos funcionários envolvidos com trabalhos em instalações elétrica e de telefonia e de NR-35 (com Atestado de Saúde Ocupacional) para os funcionários envolvidos em trabalhos em altura. Caso os certificados não sejam apresentados, os funcionários não poderão desenvolver suas atividades;
- h) Será exigido o fiel cumprimento das Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho no que diz respeito à Medicina e Segurança do Trabalho, em particular a NR-18 - Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- i) O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) deverá ser elaborado e implementado por profissional legalmente habilitado em Segurança no Trabalho, em conformidade com a dimensão da obra;
- j) O não cumprimento às exigências de Segurança e Medicina do Trabalho implicará em penalizações na forma da lei;
- k) A CONTRATADA deverá manter, no local da obra, equipamentos para proteção e combate a incêndio, na forma da legislação em vigor.

A CONTRATADA deverá obedecer às seguintes recomendações quando necessária a utilização de **ANDAIMES**:

- a) A NBR 6494 – Segurança nos andaimes deverá ser obedecida;
- b) A CONTRATADA providenciará projeto de montagem, desmontagem e manutenção dos andaimes, devendo emitir ART/RRT específica para sua execução;
- c) A montagem da estrutura deverá ser efetuada de acordo com a orientação do fornecedor do material, devendo-se ter especial atenção à correta fixação/estaiamento do andaime; e
- d) Todas as peças a serem utilizadas serão dimensionadas de forma a atender às condições de segurança exigidas para o acesso de pessoas, materiais e operação de equipamentos exigidos pelo Ministério do Trabalho e Emprego e demais órgãos pertinentes, além de outras exigências, justificadas pela FISCALIZAÇÃO.

## **2.1 PLACA INDICATIVA DA OBRA OU SERVIÇO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, ADESIVADA**

Considera o fornecimento e instalação de placa para identificação da obra.

**Insumos e características:** executada com chapa de aço galvanizada com adesivação, sobre requadro de madeira e, estrutura de fixação com pontaletes em madeira de 3ª categoria tipo cedro ou pinus, seção transversal de 3" x 3".

**Processo de execução:** Cabe a CONTRATADA, antes da confecção da placa, contatar o CONTRATANTE, para obter as informações, bem como efetuar os ajustes da quantidade de informações previstas no projeto padrão do Sesc-AR-DF. A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, devendo a sua localização ser, previamente, aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

**Critério de medição:** Por área efetiva de placa.

**Local de aplicação:** Em obras ou serviços de engenharia, observando o disposto na legislação vigente, CREA e CAU.

**Normas aplicáveis:** Lei nº 5.194, de 24.12.66, que regula o exercício das profissões do Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo e dá outras providências. Resolução nº 250, de 16.12.77, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e



Agronomia (CONFEA) que regula o tipo e uso de placas de identificação de exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

## **2.2 LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO TUBULAR TIPO TORRE**

Considera o fornecimento de material (locação mensal), largura 1,50 m, e a mão de obra necessária para a montagem e desmontagem de andaime em torre tubular. O andaime deve ser conferido depois de cada montagem e antes da utilização por pessoas capacitadas para tanto. A conferência deverá ser documentada.

**Critério de medição:** Altura de andaime em torre alocado a partir de 2,00 m conforme norma, multiplicado pelo período em meses de locação, (m x mês).

**Local de Aplicação:** Para serviços em altura.

**Normas aplicáveis:** NR-18 e NR-35.

## **3. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES**

Todas as demolições e remoções necessárias serão efetuadas de acordo com as seguintes recomendações:

- a) Toda demolição será programada e dirigida pelo engenheiro/arquiteto responsável pela obra;
- b) Antes de iniciar qualquer tipo de demolição ou remoção, as linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás e outros inflamáveis, substâncias tóxicas e as canalizações de esgoto deverão ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas;
- c) Todas as áreas adjacentes aos serviços de demolição e remoção deverão ser devidamente protegidas e deverão ser tomados todos os cuidados, de forma a se evitarem danos a terceiros e interferirem o mínimo possível com as atividades no local;
- d) Os serviços de demolição e remoção serão executados com equipamentos que garantam perfeita segurança no desenvolvimento dos trabalhos e fiel acompanhamento do cronograma estabelecido;

- e) O entulho deverá ser removido periodicamente, transportado e depositado em caçambas metálicas alugadas pela CONTRATADA, cuja localização será estabelecida pela CONTRATANTE;
- f) Durante esse transporte, os entulhos deverão ser carregados em sacos ou recipientes fechados de modo a evitar o derramamento do entulho proveniente de demolições. Qualquer multa do poder público é de inteira responsabilidade da CONTRATADA;
- g) Todo material a ser reaproveitado deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- h) Os itens remuneram o fornecimento da mão-de-obra necessária para a retirada dos materiais/peças, inclusive estruturas de fixação; a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis;
- i) Todos os trechos de demolição que afetarem demais áreas do prédio deverão ser recompostos imediatamente;
- j) A CONTRATADA deverá executar ainda todas e quaisquer demolições e/ou remanejamentos necessário à execução da reforma, de acordo com os projetos e especificações, mesmo que não estejam listadas acima; e
- k) Os serviços de demolição e remoção deverão ser realizados preferencialmente em finais de semana ou feriados, sendo previamente acordado com a Unidade, sem haver custos adicionais para a CONTRATANTE.

### **3.1 DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO.**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** São utilizadas a escavadeira hidráulica sobre esteiras, equipada com caçamba de 0,8 m<sup>3</sup>, peso operacional de 17 toneladas e potência de 111 HP, sendo destinada à demolição do pavimento e à movimentação de materiais, conferindo maior produtividade ao processo.

É empregada a cortadora de piso com motor a gasolina de quatro tempos, com potência de 13 HP, dotada de disco de corte diamantado segmentado para concreto, com diâmetro de 350 mm e furo de 1 polegada (14 x 1"). Esse equipamento é utilizado

para a execução de cortes precisos no pavimento, permitindo a adequada segmentação das áreas a serem demolidas.

**Processo de execução:** Verificação das condições de segurança do local, devendo ser checado se todos os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) necessários estão devidamente instalados e em conformidade com as exigências normativas. Paralelamente, é indispensável que os trabalhadores envolvidos utilizem corretamente os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados à atividade, garantindo a integridade física durante toda a execução dos serviços. Procede-se ao corte do perímetro do trecho do pavimento a ser removido, utilizando serra clipper, de modo a delimitar com precisão a área de intervenção e evitar danos às regiões adjacentes. Esse procedimento assegura maior controle e qualidade na etapa de demolição. É realizado a remoção do pavimento asfáltico com o emprego de escavadeira hidráulica, equipamento responsável pela demolição e retirada do material, proporcionando maior eficiência e agilidade ao processo.

**Critério de medição:** A aferição dos serviços de demolição de pavimento asfáltico deverá considerar, para fins de medição, a execução da retirada de pavimento com espessura máxima de até 10 cm, estando o esforço produtivo e os insumos dimensionados para essa condição específica. Dessa forma, eventuais variações de espessura que excedam esse limite deverão ser objeto de avaliação e adequação por meio de composições específicas.

**Local de aplicação:** Nos locais indicados em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

#### 4. PAREDES E PAINÉIS

As novas alvenarias/ divisórias/ painéis obedecerão às dimensões, alinhamentos e espessuras indicadas nos desenhos de arquitetura, sendo que as espessuras indicadas se referem às paredes acabadas (chapiscadas, rebocadas, emassadas e revestidas). Quando a alvenaria/ divisória/ painel for executada para fechar vãos existentes ou para complementação, a espessura deverá ser a mesma das superfícies adjacentes de modo que fique imperceptível a emenda.

As seguintes recomendações deverão ser observadas durante a execução:

**Alvenaria:** - As peças deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem juntas, sem empenamento, com moldagem perfeita, leves, duros e sonoros. Não serão aceitas peças trincadas, quebradas ou danificadas, as quais serão rejeitados; - Eventuais reforços horizontais ou verticais deverão ser executados conforme forem levantadas as alvenarias, com cintas de concreto armado; - As paredes serão cunhadas com tijolos maciços dispostos obliquamente numa altura aproximada de 15 cm, serviço este, somente será executado uma semana após levantada a alvenaria.

**Divisórias:** - A usinagem, corte, furação, fixação e esquadreamento das peças, devem atender às normas e especificações do fabricante; - Prever todas as estruturas e reforços metálicos necessários para garantir o travamento, a estabilidade e a rigidez dos conjuntos; - Atentar para o perfeito arremate das peças.

**Painéis:** - Placas com arranhões, sulcos, grafia e excessos de cola para os laminados serão rejeitados. - Atentar para o perfeito arremate das peças.

#### **4.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCO CERÂMICO FURADO 14X19X39 CM (FUROS VERTICAIS), ESPESSURA DA PAREDE 14 CM, JUNTAS DE 10 MM, ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA SEM PENEIRAR, TRAÇO 1:2:8**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo com betoneira, e espessura média real da junta de 10 mm; - Bloco cerâmico 8 furos medindo 14x19x39 cm para alvenaria de vedação.

**Processo de execução:** Haverá especial cuidado para execução de panos soltos de alvenaria. Sua altura e período em que permanecerão soltos serão determinados pela FISCALIZAÇÃO, em função da ação dos ventos incidentes. As alvenarias apoiadas em alicerces serão executadas, no mínimo, 24 h após a impermeabilização desses alicerces. Nos serviços de impermeabilização serão tomados todos os cuidados para garantir a estanqueidade da alvenaria e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente. As paredes serão moduladas de modo a utilizar-se o maior número possível de componentes cerâmicos inteiros. Os componentes cerâmicos serão abundantemente molhados antes de sua colocação. As alvenarias destinadas

a receber chumbadores de serralharia serão executadas, obrigatoriamente, com tijolos maciços. O assentamento dos componentes cerâmicos será executado com juntas de amarração. As fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas. Será utilizado o escantilhão como guia das juntas. A marcação dos traços no escantilhão será efetuada através de pequenos sulcos feitos com serrote. Para o alinhamento vertical da alvenaria (prumada) será utilizado o prumo de pedreiro. As juntas de argamassa terão 10 mm. Serão alegradas ou rebaixadas, à ponta de colher, para que o emboço adira fortemente. No caso de alvenaria de blocos cerâmicos, é vedada a colocação de componente cerâmico com furos no sentido da espessura das paredes. Todas as saliências superiores a 40 mm serão construídas com componentes cerâmicos. A execução da alvenaria será iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações 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. Para as obras com estruturas de concreto armado, a alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes. Esse espaço será preenchido após 7 dias, para garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura, por um dos seguintes processos construtivos: argamassa com expensor, com altura de 30 mm, aproximadamente; cunhas de concreto pré-fabricadas, com altura de 80 mm, aproximadamente; tijolos maciços dispostos obliquamente, com altura de 150 mm. Para obras com mais de 1 pavimento, o travamento da alvenaria, respeitado o prazo de 7 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, poderá ser utilizada argamassa pré-fabricada à base de cimento Portland, minerais pulverizados, cal hidratada, areia de quartzo termotratada e aditivos. Na impossibilidade, poderá ser usada, a critério da FISCALIZAÇÃO, argamassa de cimento, cal em pasta e areia média peneirada. A planeza da parede será verificada periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, não devendo apresentar distorção maior do que 5 mm. Essa verificação será procedida com régua de metal ou de madeira, posicionando-a em diversos pontos da parede. O nível será verificado com mangueira plástica, transparente, com diâmetro maior ou igual a 13

mm. O prumo e o nível serão verificados periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovados após a alvenaria erguida.

**Critério de medição:** Área (m<sup>2</sup>) de alvenaria, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Nos locais indicados em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

#### **4.2 ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) 9X20X20 CM, ESPESSURA DA PAREDE 9 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA SEM PENEIRAR)**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Argamassa de cimento e areia média, no traço 1:4, preparo com betoneira, e espessura média real da junta de 10 mm; - Elemento vazado de concreto medindo 9x20x20 cm para alvenaria de vedação.

**Processo de execução:** 1) Assentamento A execução dos painéis de elementos vazados será realizada com particular cuidado e perfeição, por profissionais especializados nesse serviço. Para o assentamento dos elementos vazados será empregada argamassa pré-fabricada ou argamassa executada em obra no traço 1:4 de cimento e areia média A fim de prevenir dificuldades de limpeza ou danificação das peças, cuidar-se-á de remover, antes de seu enrijecimento, toda a argamassa que venha a salpicar a superfície dos elementos vazados ou venha a extravasar das juntas. Os elementos vazados serão cuidadosamente aprumados a fio de prumo. As fiadas serão perfeitamente retas e niveladas, a nível de bolha. Não será tolerada qualquer torção, desnível ou desaprumo dos elementos vazados, nem sinuosidades, nas juntas verticais e horizontais. As juntas de dilatação, onde convenientes, serão preenchidas com asfalto, mástique betuminoso. lã de vidro ou neoprene. 2) As juntas serão cavadas à ponta de colher ou com ferre especial, antes da pega da argamassa e em profundidade suficiente para que, depois do rejuntamento, fiquem expostas e vivas as arestas dos elementos vazados. Posteriormente, as juntas serão preenchidas com argamassa pré fabricada, ligeiramente rebaixadas ou alegradas com ferro de rejuntar curvo, e alisadas de modo a apresentarem sulcos contínuos, em meia cana,

de pequena profundidade. Na hipótese de não ser possível o emprego da argamassa pré-fabricada, será utilizada pasta de cimento Portland comum (cinza ou branco) e pó de mármore, no traço volumétrico de 1:4.

**Critério de medição:** Área (m<sup>2</sup>) de alvenaria, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Nos locais indicados em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

**Normas aplicáveis:** NR 18

#### **4.3 DIVISÓRIA SANITÁRIA À PROVA D'ÁGUA EM CHAPA DE ALTA DENSIDADE, REVESTIDA COM LAMINADO MELAMÍNICO TEXTURIZADO DUPLA FACE, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO (PADRÃO DO FABRICANTE)**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Painéis em laminado melamínico estrutural TS com 10 mm de espessura, com acabamento texturizado dupla face. Trata-se de material monolítico de alta densidade, totalmente à prova d'água, com alta resistência mecânica e dureza superficial, além de estável e quimicamente inerte. Produto resultante da prensagem em alta temperatura e pressão (150°C e 80 kgf/cm<sup>2</sup>), da composição de extrato de fibras celulósicas impregnadas com resina fenólica e papel decorativo "Print" nas duas faces, com resina melamínica. Cores: branco polar, gelo, cinza claro, platina e azul mineral, outros conforme cartela de cores da empresa; - Batente e Trave horizontal: perfis de alumínio, liga 6063, têmpera T6 de desenhos exclusivos da empresa. Cores e acabamentos: anodização natural fosca ou pintura eletrostática brilhante nas cores branca ou preta. - Sapatas de apoio: conexões em latão com prolongador de alumínio, pintadas de preto fosco eletrostático, altura total de 20 cm, com dispositivo para regulagem de altura. - Peça de fixação dos painéis, em alumínio maciço com parafuso de aperto em aço inox com fenda sextavada. Cores e acabamentos: anodização natural acetinada ou pintura eletrostática na mesma cor dos montantes de alumínio. - Demais componentes: Parafusos de fixação dos perfis e acessórios em aço inoxidável; Tampa do perfil trave em nylon na cor preta; Batedeira do montante em EPDM preto. - ACESSÓRIOS:

a) Tapa-vista de entrada (TVE) -altura: 1,80m elevado 0,20m do piso. -largura: conforme projeto, com perfil especial auto-portante (CD-709) na extremidade. b) Tapa-vista de lavatório (TVL) -altura: 1,80m elevado 0,20m do piso. -largura: 0,65m de largura com perfil especial de arremate (CD-710) na extremidade. c) Tapa-vista de mictório (TVM) padrão: em chapa simples de TS-10 mm com medidas externas de 0,40 x 0,80m, cortes externos em curva, acoplado com prateleira porta-objeto de 0,25 x 0,27m, fixados com suportes especiais em alumínio maciço nas paredes.

Referência comercial: Neocom System, Pertech, Formiline ou equivalente técnico.

**Processo de execução:** A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. A execução do serviço deve atender ao disposto em projeto e as recomendações dos fabricantes, em especial, quanto aos cuidados necessários na aplicação dos produtos.

**Critério de medição:** Área de divisória, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

#### **4.4 PORTA (PARA DIVISÓRIA) À PROVA D'ÁGUA EM CHAPA DE ALTA DENSIDADE, REVESTIDA COM LAMINADO MELAMINICO TEXTURIZADO DUPLA FACE, INCLUSIVE FERRAGENS (PADRÃO DO FABRICANTE)**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Porta em laminado melamínico estrutural TS com 10 mm de espessura, com acabamento texturizado dupla face. Trata-se de material monolítico de alta densidade, totalmente à prova d'água, com alta resistência mecânica e dureza superficial, além de estável e quimicamente inerte. Produto resultante da prensagem em alta temperatura e pressão (150°C e 80 kgf/cm<sup>2</sup>), da composição de extrato de fibras celulósicas impregnadas com resina fenólica e papel decorativo "Print" nas duas faces, com resina melamínica. Cores: branco polar, gelo, cinza claro, platina e azul, outros conforme cartela de cores da empresa. - Perfis de alumínio, liga 6063, têmpera T6 de desenhos exclusivos da empresa. Cores e



acabamentos: anodização natural fosca ou pintura eletrostática brilhante nas cores branca ou preta. Obs: outras opções sob consulta. - Ferragens e acessórios: metálicos com pintura eletrostática na mesma cor dos perfis de alumínio. - Fechadura: tipo tarjeta com dispositivo livre/ocupado com abertura de emergência e puxador especial de latão maciço. - Dobradiças: automáticas (03 unidades por porta), reforçadas com duplo apoio no eixo de aço inox, articulado sobre buchas de nylon grafitado, com ângulo de permanência de 30° ou 0°.

Referência: Neocom System, Pertech, Formiline ou equivalente técnico.

**Processo de execução:** A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. A execução do serviço deve atender ao disposto em projeto e as recomendações dos fabricantes, em especial, quanto aos cuidados necessários na aplicação dos produtos.

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

## 5. COBERTURAS

### TELHAMENTO:

a) Características técnicas:

- O acréscimo do telhamento novo será executado conforme o telhado já existente.
- Para garantia de bom escoamento das águas, a inclinação mínima será de 5%.
- O recobrimento longitudinal será de uma onda e meia, ficando a parte superior desse recobrimento na direção predominante do vento.
- O recobrimento transversal será de 15 cm, quando a inclinação for superior a 10 graus, e de 20 cm, quando a inclinação for igual a 10 graus.
- A colocação das chapas será feita dos beirais para as cumeeiras, sendo o sentido da montagem contrário ao dos ventos dominantes.

- No sentido longitudinal, o espaçamento dos elementos de fixação será de no máximo 1 m, e no sentido transversal de 2 ondas.
- A colocação dos elementos de fixação será sempre efetuada na parte superior da onda.
- Deve-se utilizar, de preferência, elementos de fixação de alumínio. Quando se utilizar elementos de fixação de aço, estes serão galvanizados. Neste caso, os parafusos deverão estar isolados das chapas, por meio de arruelas plásticas dotadas de extremidades que ultrapassem as telhas.

b) Elementos:

- **ÁGUA:** Superfície inclinada da cobertura. Em planta, indica-se sobre ela o sentido de caimento.
- **ÁGUA MESTRA:** Água de forma trapezoidal integrante da cobertura de uma planta retangular.
- **BEIRAL:** Parte da cobertura saliente do prumo da parede.
- **CALHA:** Coletor horizontal de águas pluviais, localizado ao longo do perímetro da cobertura.
- **CONDUTOR:** Coletor vertical que conduz as águas pluviais da calha para o solo.

### **Estrutura de sustentação – MADEIRA**

a) Características técnicas

- **MATERIAL:** Deverá ser em madeira de lei de primeira, isenta de branco, caruncho ou broca, não ardida e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.
- **DIMENSÕES:** As dimensões mínimas das peças da cobertura: terças 75x100 mm, cavaletes em caibros 50x100 mm 25x100 mm e peças de emendas (talas) 25x100 mm.
- **FIXAÇÃO:** Os elementos de fixação, acessórios etc., deverão ser fornecidos pelo fabricante da telha.

- TRATAMENTO: Aplicar cupinicida em toda a estrutura de madeira da cobertura, na cor marrom, no mínimo duas demãos.

b) Elementos

- BRAÇADEIRA: Peça metálica que reforça a junção das pernas com as linhas nas tesouras de madeira.
- CAIBRO: Peça de madeira, de seção retangular, que sustenta as ripas.
- CALÇO OU CRAPUZ: Segmento de madeira que se coloca sobre as pernas da tesoura para manter as terças em suas posições.
- ESCORA: Peça que, nas tesouras de madeira, vai da parte inferior dos pendurais ou tirantes às pernas. A escora que vai da parte inferior dos pendurais até a perna é também chamada de asna.
- ESTRIBO: Peça metálica que enlaça, nas tesouras de madeira, o nó constituído pela linha, pendural e escoras.
- FRECHAL: Terça inferior ou peça horizontal de madeira colocada sobre as extremidades da linha.
- LARÓ ou LARÓZ: Barrote que sustenta a tacaniça.
- LINHA: Peça horizontal tracionada, situada na parte inferior da tesoura de madeira, vencendo o vão coberto e na qual são ensambladas as pernas. Quando não há laje, a linha não poderá servir para fixação do forro. A linha deverá estar afastada pelo menos 5 cm da laje de forro, o que evita que a flexão da peça se transmita a essa mesma laje.
- MÃO-FRANCESA: Escora que evita a flexão da cumeeira e das terças, apoiando-se no pendural, nos pontaletes e nas paredes.
- PENDURAL: Peça vertical e central da tesoura de madeira que liga, numa extremidade, as pernas e na outra, as escoras principais.
- PERNA: Peça inclinada da tesoura de madeira, que dá a declividade da água do talhamento.
- PONTLETE: Peça de prumo colocada sob a terça para transmitir carga à estrutura do prédio.
- RIPA: Peça de madeira de seção reduzida, destinada a receber as telhas e transmitir a carga ao caibro.

- TERÇA: Viga apoiada nas pernas de duas tesouras, destinada a transmitir o peso da trama, a solidarizar as tesouras e a apoiar os caibros.
- TESOURA: Estrutura de madeira, metal, concreto armado ou mista, situada num plano vertical, tendo as extremidades repousando nas paredes permitrias da edificação ou sobre apoio isolado.
- TIRANTE: Peça que trabalha a tração e que, nas tesouras de madeira, é constituída por duas tábuas unidas por parafuso.

### **Estrutura de sustentação - METÁLICA**

#### **a) Características técnicas**

- A estrutura obedecerá ao projeto específico quanto ao espaçamento das peças, ligações soldadas ou aparafusadas, pintura de proteção ou acabamento no que for aplicável.
- Deverá ser utilizado, sempre que possível, aço tipo SAC-41, que tem como característica ser mais resistente à corrosão atmosférica, com dimensões conforme definições da empresa de projeto da estrutura da cobertura

#### **b) Elementos**

- CAVALETES: peças fabricadas em chapas e perfis metálicos, destinadas à fixação de telhas às vigas de apoio da cobertura.
- CHUMBADOR: elemento metálico com seção longitudinal em forma de "Y", conectado por solda à estrutura de aço. Serve para engastar esta estrutura na do edifício.
- PERFIS DE APOIO: peças metálicas contínuas engastadas e/ou fixadas às vigas de apoio da estrutura do edifício. Sobre os perfis de apoio são soldados os cavaletes.
- TIRANTES E CONTRAVENTAMENTOS: peças estruturais, geralmente em barras e cabos de aço, utilizados para absorção dos esforços horizontais, de empuxo e de sucção.
- VIGA CENTRAL: elemento estrutural que serve como linha de cumeeira da tesoura metálica

### **5.1 COBERTURA COM TELHA TERMOACÚSTICA COM NÚCLEO ISOLANTE DE POLIESTIRENO (EPS), ESPESSURA 30 MM, REVESTIDA COM CHAPA DE AÇO ZINCADO 0,5 MM COM PRÉ-PINTURA EM AMBAS AS FACES, FACE SUPERIOR EM TELHA TRAPEZOIDAL E FACE INFERIOR EM CHAPA PLANA**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço, inclusive içamento.

**Insumos e características:** - Telha termo acústica com núcleo isolante de poliestireno (EPS), espessura 30 mm, revestida com chapa de aço zincado 0,5 mm com pré-pintura em ambas as faces, face superior em telha trapezoidal e face inferior em chapa plana. - parafuso autoperfurante ou haste reta com gancho em aço galvanizado ou alumínio; - demais acessórios necessários a execução do serviço;

**Processo de execução:** Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura; Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento; Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas; A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento); Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, utilizando parafuso autoperfurante (terça em perfil metálico) ou haste reta com gancho em ferro galvanizado (terça em madeira), conforme indicado em projeto; Na fixação com parafusos ou hastes com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar/danificar a telha; As cumeeiras devem ser montadas no sentido contrário aos

ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento.

**Critério de medição:** Área de projeção horizontal do telhado, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

**Normas aplicáveis:** NBR 16373, NR 18

## 5.2 CUMEEIRA EM ALUMÍNIO, PERFIL TRAPEZOIDAL

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço, inclusive içamento.

**Insumos e características:** - Telha de alumínio, perfil trapezoidal,  $e=0,8$  mm

**Processo de execução:** Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura. Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento. Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas. As peças da cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento. Fixar as cumeeiras em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando parafuso autoperfurante (terça em perfil metálico) ou haste reta com gancho em ferro galvanizado (terça em madeira). Na fixação com parafusos ou hastes com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica.

**Critério de medição:** Comprimento de cumeeira, aferido em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

**Normas aplicáveis:** NBR 14331 e NR 18

### **5.3 RUFO DE FIBROCIMENTO, DIREITO OU ESQUERDO, PARA TELHA PERFIL ONDULADO, E=6 OU 8 MM**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Rufo de fibrocimento, direito ou esquerdo, para telha ondulada e=6,0 mm, aba 260 mm - Selante tipo veda calha para metal e fibrocimento; - Parafuso zincado rosca soberba, cabeça sextavada, 5/16"; - Conjunto arruelas de vedação 5/16" (arruela metálica e de PVC) para telha de fibrocimento.

**Processo de execução:** Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade); Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento; Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal e o posicionamento especificado para os rufos; Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de parafusos regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos mesmos com selante recomendado.

**Critério de medição:** Comprimento linear de rufo, aferido em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

**Normas aplicáveis:** NBR 5640, NBR 8055, NBR 5639, NR 18

#### 5.4 TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E=30MM COM 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO

**Insumos e características:** Telha de alumínio com isolamento termoacústico em espuma rígida de poliuretano (pu) injetado, e = 30 mm, densidade 35 kg/m<sup>3</sup>, com duas faces trapezoidais (não inclui acessórios de fixação);

**Processo de execução:** Todos os trabalhadores estejam devidamente equipados com os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários. Destaca-se, especialmente, o uso de cintos de segurança do tipo trava-quedas, os quais devem estar corretamente acoplados, por meio de cordas, às terças ou a ganchos devidamente fixados à estrutura, assegurando proteção contra quedas durante a execução dos serviços em altura. Os montadores deverão se deslocar exclusivamente sobre tábuas apoiadas sobre as terças. Essas tábuas devem possuir dispositivos que impeçam seu escorregamento, garantindo estabilidade e segurança na movimentação sobre a cobertura. Previamente à colocação das telhas, deve ser realizada a conferência completa da estrutura de suporte, incluindo tesouras, meias-tesouras, terças, elementos de contraventamento e demais componentes. Também deve ser verificado o correto espaçamento entre as terças, de modo a assegurar o atendimento ao recobrimento transversal especificado em projeto e/ou às recomendações mínimas estabelecidas pelo fabricante das telhas. A instalação das telhas deve ser executada em fiadas, mantendo-se o alinhamento tanto no sentido horizontal (fiadas) quanto no vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada a partir do beiral em direção à cumeeira, sendo recomendável que as águas opostas sejam executadas simultaneamente. Além disso, deve-se observar o sentido contrário ao vento predominante na região, garantindo que as telhas posicionadas a barlavento recubram aquelas a sotavento, evitando infiltrações. As telhas devem ser fixadas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta, utilizando ganchos em ferro galvanizado com diâmetro de 1/4" ou hastes de alumínio com diâmetro de 5/16". Durante a fixação, deve-se evitar o aperto excessivo dos elementos de fixação, a fim de prevenir deformações ou amassamentos das telhas metálicas.

**Critério de medição:** Comprimento ou perímetro, aferido em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.



**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

## **6. IMPERMEABILIZAÇÕES**

As providências aqui estabelecidas, a serem cumpridas pela Contratada, deverão ocorrer com a devida antecedência e sem prejuízo ao cronograma dos serviços.

A impermeabilização de qualquer área só poderá ocorrer se precedida das seguintes condições: Depósito, no local dos serviços, de todo o material necessário à impermeabilização da área selecionada.

### **ARGAMASSAS**

- a) Camada de regularização: a superfície a impermeabilizar além de firme e seca, deverá ser previamente limpa. Sobre essa superfície será lançada uma camada de argamassa de regularização elaborada com cimento novo e areia lavada, peneirada e com granulometria controlada entre 0 (zero) mm e 3mm, no traço 1:3 e espessura mínima de 2,5cm. Cuidar-se-á para que haja declividade entre 0,5% e 2,5%, evitando-se, quando possível, a aproximação de qualquer dos dois limites.
- b) Camada de proteção: argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico definido em Projeto e aplicada nos locais definidos nos sistemas especificados adiante.
- c) Encargos da impermeabilizadora: quando a argamassa de regularização, com declividade, for executada pelo Instalador, a empresa impermeabilizadora deverá verificar e garantir suas características, antes da aplicação da impermeabilização, e de acordo com as especificações deste capítulo, principalmente com relação à aderência, traço e declividade.
- d) Garantia: a contratada apresentará o CERTIFICADO DE GARANTIA de 5 (cinco) anos relativo ao material e serviço de impermeabilização que executar.

### **6.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, ESPESSURA 2,0 CM**

Considera o material e a mão de obra para preparo e aplicação da argamassa impermeabilizante em alvenaria de embasamento.

**Insumos e características:** - Argamassa de cimento e areia - Aditivo impermeabilizante e plastificante em pó para argamassas.

**Processo de execução:** A superfície a ser impermeabilizada deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes; A execução do serviço deve atender ao especificado em projeto e as recomendações dos fabricantes, em especial, quanto aos cuidados necessários na aplicação dos produtos.

**Critério de medição:** Superfície impermeabilizada (m<sup>2</sup>), aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

**Normas aplicáveis:** NBR 9574, NBR 9575, NR 18

## **7. ESQUADRIAS E VIDROS**

Os serviços de fabricação e instalação de esquadrias serão executados de acordo com as normas indicadas para esse tipo de serviço e conforme detalhes definidos pelo projeto de arquitetura, os quais constam desenhos básicos, dimensões, materiais e as especificações particulares das esquadrias e similares. As medidas indicadas nos projetos deverão ser conferidas nos locais de assentamento de cada esquadria ou similar, depois de concluídas as estruturas, alvenarias, arremates e enchimentos diversos, e antes do início da fabricação das esquadrias. Todos os materiais utilizados na confecção das esquadrias deverão ser de procedência idônea, e acabados de maneira que não apresentem rebarbas ou saliências capazes de obstar o funcionamento da abertura ou causar danos físicos ao usuário. Ver locais de instalação, quantidade e dimensões na tabela de esquadrias.

## 7.1 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

Serão fornecidas e instaladas esquadrias de alumínio e respectivas ferragens nos locais, nas dimensões e detalhes indicados no projeto, responsabilizando-se a CONTRATADA pelo seu perfeito funcionamento e rigidez. As esquadrias serão de primeira linha, em alumínio anodizado, sendo que:

- a) Deverão ser confirmadas as dimensões das esquadrias no local da obra;
- a) As esquadrias serão detalhadas e fornecidas completas, incluindo fechaduras, dobradiças, placas de arremates e vedações. O posicionamento das peças e acessórios obedecerá ao discriminado pelas normas;
- b) As esquadrias serão fixadas nos contramarcos, que serão chumbados previamente na alvenaria.
- c) Os perfis barras e chapas para as esquadrias não deverão apresentar empenamentos, defeitos de superfície ou diferença de espessura, devendo possuir dimensões para atender o coeficiente de resistência requerido pelas normas da ABNT. Serão utilizados perfis devidamente encaixados para atender a estabilidade e estanqueidade a cada tipo de esquadria, eliminando-se ao máximo a aplicação de parafusos, sendo os seus cantos à 45 graus, de alta rigidez e perfeito acabamento;
- d) Cada unidade da esquadria deve ser adequadamente contraventada e ancorada;
- e) As ferragens, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento, serão colocadas e fixadas de forma que os encaixes tenham a sua forma exata, não se admitindo folgas que exijam emendas e outros artifícios; Serão de latão, com partes de aço e maçanetas do tipo alavanca, referência linha perfil metálico 603/17, acabamento branco, fabricação Stam, com jogo de duas chaves por porta;
- f) As dobradiças serão em alumínio, com acabamento igual a esquadria;
- g) Caberá a CONTRATADA zelar para que as esquadrias já colocadas sejam protegidas contra eventuais danos, até que a obra esteja concluída.

As novas esquadrias, a serem fornecidas e instaladas, deverão seguir o mesmo padrão de acabamento das existentes.

### 7.1.1 JANELA TIPO MAXIM-AR EM ALUMÍNIO COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS.

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Janela de alumínio Maxim-ar, acabamento e dimensões conforme indicadas em projeto, vidros 4 mm, inclusa guarnição; - Parafuso de aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda simples, diâmetro 4,2 mm, comprimento \* 32 \* mm; - Selante de silicone neutro monocomponente.

**Processo de execução:** - Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base; - Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente; - Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco; - Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante; - Aparafusar a esquadria no contramarco; - Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento. - Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

**Critério de medição:** - Utilizar a área total de esquadrias, em metros quadrados. Aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

## 7.2 VIDROS

Os serviços de instalação de vidros serão executados de acordo com as normas indicadas para esse tipo de serviço e conforme detalhes definidos pelo projeto de arquitetura, os quais constam desenhos básicos, dimensões e as especificações particulares. As medidas indicadas nos projetos deverão ser conferidas nos locais de assentamento de cada vidro.

Os vidros temperados devem obedecer às normas da ABNT NBR14698, NBR-7334 e NBR 14488, em especial ao disposto no MB-1617/81 - Vidros de segurança: Por vidro

de segurança temperado, entende-se o vidro plano com superfícies perfeitamente polidas, apresentando alta resistência conferida por processo de Têmpera. Não será admitida a utilização de vidros “retemperados” (aqueles que, após terem passado pelo processo da Têmpera, tenham sido destemperados e temperados novamente).

Quando da utilização de painéis de vidro estes deverão ser autoportantes (vidros fixados uns aos outros com as respectivas ferragens). Caso necessário, poderá ser utilizada estrutura composta por perfis de alumínio anodizado natural e com seção retangular, os montantes de alumínio irão obrigatoriamente do piso à laje, onde serão fixados, atravessando forros porventura existentes (os quais deverão ser recompostos). Atentar para o uso de aço inox onde indicado em projeto.

Os vidros devem apresentar atestado de qualidade emitido por órgão/laboratório oficial ou credenciado pelo INMETRO.

#### **7.2.1 ESPELHO CRISTAL PRATA 6,0 MM, LAPIDAÇÃO RETA, COLADO**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Espelho Cristal prata 6,0mm, laminado, lapidação reta, dimensões conforme indicadas no projeto; Fita adesiva dupla-face para fixação de espelhos, largura de 12 mm, espessura de 2 mm, fornecido em rolo de 20 m; - Adesivo fixa espelho, embalagem de 360 g.

**Processo de execução:** - Limpar a área onde será colado o espelho; - Conferir as medidas do espelho e do local de instalação e realizar as marcações necessárias; - Distribuir pedaços de fita dupla-face sobre a superfície posterior do espelho; - Aplicar o adesivo fixa-espelho ao lado dos pedaços de fita; - Posicionar o espelho no local de instalação e pressionar para uma melhor fixação.

**Critério de medição:** Área de espelho (m<sup>2</sup>), aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

Local de aplicação: Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

#### **7.2.2 PORTA DE CORRER DE VIDRO TEMPERADO E=10 MM, UMA FOLHA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Porta de vidro temperado incolor, e=10 mm, uma folha, dimensões conforme indicadas em projeto; - Jogo de ferragens para porta de correr em vidro temperado, uma folha composta por trilho superior, guia, roldanas, batedores, fechadura, contra fechadura e puxador; - - Silicone acético de uso geral, para vedação;

**Referência comercial:** linha cromada – Blindex, Santa Marina ou equivalente técnico.

**Processo de execução:** - Conferir os materiais para a instalação da porta; - Medir e marcar os pontos de instalação do trilho inferior; -Furar o piso nos pontos de fixação do trilho inferior; - Aplicar silicone no trilho inferior, posicioná-lo no piso, seguindo a marcação e fixa-lo com parafuso; - Com auxílio do laser, marcar os pontos de instalação do trilho superior, de forma que fiquem devidamente alinhados; - Furar e fixar o trilho superior com parafusos; - Montar as roldanas nos vidros da porta; - Posicionar a folha de vidro com as roldanas, encaixando nos trilhos superior e inferior; - Medir até onde a folha da porta poderá abrir e instalar os batedores no trilho, dois laterais e um central; - Com a porta aberta, instalar a fechadura e a contra fechadura, cada uma numa folha da porta; - Montar os puxadores; - Fechar o trilho superior com o perfil de acabamento

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

**Normas aplicáveis:** NBR 7199

## 8. REVESTIMENTOS DE PAREDE

Antes de iniciar os trabalhos de revestimento, a CONTRATADA deverá adotar providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retílineas, niveladas e aprumadas. Qualquer correção nesse sentido será feita antes da aplicação do revestimento.

As superfícies a revestir deverão estar limpas, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos. As eflorescências visíveis decorrentes de sais solúveis em água (sulfato,

cloretos, nitratos, etc.) impedem a aderência firme entre as camadas dos revestimentos. Por isso deverão ser eliminadas as eflorescências através de escovamento a seco, antes do início da aplicação do revestimento.

Todas as instalações hidráulicas e elétricas serão executadas antes do chapisco, evitando-se dessa forma, retoques no revestimento.

### **8.1 CHAPISCO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO, APLICADO COM COLHER DE PEDREIRO, ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3, PREPARO COM BETONEIRA**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** Argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400 L.

**Processo de execução:** - Para aplicação do chapisco, a base deve estar limpa, isenta de poeiras, substâncias oleosas e restos de argamassa que prejudicam a aderência. Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa; com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

**Critério de medição:** Área de aplicação do chapisco em alvenaria e estruturas de concreto, aferido em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

**Normas aplicáveis:** NBR 13529, NBR 7200, NBR 13821, NBR 13749

### **8.2 EMBOÇO PARA PAREDE INTERNA, ESPESSURA 20 MM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3**

Considera material e mão de obra para preparo e aplicação da argamassa.

**Insumos e características:** - argamassa de cimento e areia, traço 1:3, preparo mecânico, com betoneira.

**Processo de execução:** 1) O emboço deve ser iniciado somente após concluído o respectivo projeto do sistema de revestimento, obedecendo aos seguintes prazos mínimos: - 24 horas após a aplicação do chapisco; - 14 dias de idade das estruturas

de concreto, das alvenarias estruturais e das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto, para início do emboço. 2) Usar guias para sarrafeamento, espaçadas no mínimo 2 m. 3) Após a execução das guias ou mestras deverá ser aplicada a argamassa, entre as guias, em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, com auxílio da colher de pedreiro. 4) Retirar o excesso e regularizar a superfície com a passagem do sarrafo. Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos da argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação até conseguir uma superfície cheia e homogênea. 5) Desvio de prumo tolerável: 3 mm por metro. A espessura máxima admitida para revestimento é de 20 mm, segundo a NBR 13749.

**Critério de medição:** Área de aplicação do emboço em parede, aferido em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto e/ou especificações.

**Normas aplicáveis:** NBR 13749 NBR 7200

### **8.3 REBOCO PAULISTA (MASSA ÚNICA) PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, ESPESSURA 20 MM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:2:8**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo com betoneira 400 litros, e espessura média de 20 mm.

**Processo de execução:** - Taliscamento da base e execução das mestras; - Lançamento da argamassa com colher de pedreiro; - Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro; - Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso; - Acabamento superficial desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

**Critério de medição:** Área de reboco, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente



**Normas aplicáveis:** NBR 13529, NBR 7200, NBR 13281, NBR 13749, NBR 15575

#### **8.4 MASSA ÚNICA IMPERMEÁVEL PARA PAREDE EXTERNA, ESPESSURA 10 MM, COM ARGAMASSA PRÉ FABRICADA**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - argamassa industrializada multiuso, para revestimentos internos e externos, - preparo mecânico

**Processo de execução:** Reforçar encontros da estrutura com alvenaria com tela metálica eletrossoldada, fixando-a com pinos. Aplicar a argamassa com colher de pedreiro. Com régua, comprimir e alisar a camada de argamassa. Retirar o excesso. Acabamento superficial: sarrafeamento e posterior desempeno. Detalhes construtivos como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços: realizados antes, durante ou logo após a execução do revestimento.

**Critério de medição:**

Área de aplicação do revestimento, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente

**Normas aplicáveis:** NBR 13529, NBR 7200, NBR 13281, NBR 13749

#### **8.5 REVESTIMENTO CERÂMICO HEXAGONAL 20,3 CM, ASSENTADAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTE**

Considera o material e a mão de obra para preparo da argamassa, assentamento e rejuntamento da cerâmica.

**Insumos e características:** - Cerâmica hexagonal 20,3 cm, acabamento acetinado, espessura 7 mm; - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante; - Argamassa para rejunte.

**Referência comercial:** Hexagonal 20,3 \_ Cerâmica Atlas, Ceral, Portinari ou equivalente;

**Processo de execução:** Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada. Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.

**Critério de medição:** Área de revestimento aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Revestimento de paredes, conforme indicado em projeto, ou em substituição a existente.

**Normas aplicáveis:** NBR 14081, NBR 15825 e NBR 8214

## **8.6 REVESTIMENTO CERÂMICO ACIMA DE 80 X 80 CM OU ATÉ 6.400 CM<sup>2</sup>, ASSENTADAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTE**

Considera o material e a mão de obra para preparo da argamassa, assentamento e rejuntamento da cerâmica.

**Insumos e características:** - Cerâmica 80x80 cm ou até 6.400 cm<sup>2</sup>, - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC III, preparada conforme indicação do fabricante; - Argamassa para rejunte.

**Referência comercial:** Eliane, Portobello ou equivalente;

**Processo de execução:** Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada. Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.

Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante no tardo da placa com espessura de 1 mm a 2 mm. Configurando colagem dupla. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.

**Critério de medição:** Área de revestimento aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Revestimento de paredes, conforme indicado em projeto, ou em substituição a existente.

**Normas aplicáveis:** NBR 14081, NBR 15825 e NBR 8214

## 9. FORRO

Os forros, ao término da execução, deverão apresentar a superfície do rebaixo plana, uniforme e nivelada, com as juntas das placas/ peças devidamente alinhadas a fim de tornar as junções imperceptíveis.

### 9.1 FORRO EM CHAPA DE GESSO ACARTONADO, APOIADA EM PERFIS METÁLICOS SUSPENSOS POR PENDURAS OU PRESILHAS REGULADORAS EM AÇO GALVANIZADO

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Chapa em drywall 2,4 m x 1,2 m x 12,5 mm; - Perfil metálico em aço zincado para estrutura de forro em drywall. - Massa de rejunte em pó para drywall; - Arame galvanizado 10 BWG 3,40mm (0,0713 kg/m); - Fita de papel microperfurado, 50x150 mm, para tratamento de juntas de chapa de gesso para drywall; - Suporte nivelador; - Parafuso e demais acessórios de fixação;

Processo de execução: Determinar o nível em que será instalado o forro na estrutura periférica (paredes) do ambiente, com o auxílio da mangueira de nível ou nível a laser; Marcar nas paredes a posição exata onde serão fixadas as guias, cantoneiras ou tabicas, com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante; Fixar as guias, cantoneiras ou tabicas, nas paredes; Com o auxílio do cordão de marcação ou fio

traçante, marcar no teto a posição dos eixos dos perfis metálicos e os pontos de fixação dos arames (tirantes); Observar espaçamento de 1.000 mm entre os arames (tirantes); Fixar os rebites no teto e prender os arames (tirantes) aos rebites; Colocar os suportes niveladores nos arames (tirantes); Encaixar os perfis primários no suporte nivelador, de maneira que fiquem firmes, e ajustar o nível dos perfis na altura correta do rebaixo do teto; Fixar as chapas de drywall na estrutura, por meio de parafusos TA-25; Os parafusos TA-25 devem estar distanciados 200 mm entre si e a 10 mm da borda; Aplicar uma primeira camada de massa de rejunte ao longo das juntas entre as chapas de drywall; Colocar a fita adesiva para juntas sobre o eixo das juntas e, com o auxílio de uma espátula, pressionar firmemente a fita sobre a primeira camada de massa; Além do tratamento das juntas, aplicar a massa para cobrir as cabeças dos parafusos; Aplicar as demais camadas de massa com o auxílio de uma desempenadeira, deixando um acabamento uniforme. OBS: Quando previsto a instalação de alçapão para acesso ao telhado, deverá ser providenciado os reforços necessários.

**Critério de medição:** Área (m<sup>2</sup>) de forro em projeção horizontal, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

**Normas aplicáveis:** NBR 15758, NBR 12127, NBR 12128, NBR 12129, NBR 13207 e NBR 15217

## 9.2 TABICA METÁLICA LISA, INSTALAÇÃO EM FORRO DE GESSO ACARTONADO (DILATAÇÃO/DECORATIVA)

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** Perfil tabica fechada, lisa, formato "Z", am aço galvanizado, largura total 40 mm; - Parafusos e demais acessórios para fixação.

**Processo de execução:** Marcar na estrutura periférica (paredes), com o auxílio de uma mangueira ou um nível laser, o local em que será instalado o forro; Com o auxílio de um cordão de marcação ou fio traçante, marcar a posição exata onde serão fixadas

as cantoneiras ou tabicas; Fixar as cantoneiras ou tabicas, nas paredes, com os parafusos autoperfurantes.

**Critério de medição:** Comprimento de tabica, aferido em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

## 10. PISOS E PAVIMENTAÇÕES

As pavimentações serão executadas com superfícies planas, íntegras e homogêneas, sem defeitos aparentes de aspecto ou constituição.

Antes do assentamento, deverá ser feita a verificação de níveis, de maneira a aferir as inclinações.

Os revestimentos obedecerão às especificações, dimensões, alinhamentos e espessuras indicadas nos desenhos de arquitetura. Antes de sua aplicação, os revestimentos serão verificados segundo suas qualidades e dimensões, sendo que as peças imperfeitas serão eliminadas.

Serão adotados os seguintes procedimentos para o assentamento:

- a) Será feito com argamassa de alta aderência, pré-fabricada, tipo ACIII, conforme orientação NBR 14081;
- b) Os cortes/arremates no revestimento, para ralos, grelhas, divisórias e outros elementos das instalações serão feitos obrigatoriamente com máquinas apropriadas, de modo a oferecer arestas perfeitamente acabadas. Não serão admitidas peças emendadas;
- c) O pano aberto de argamassa não pode ser muito grande, evitando a secagem e a sua inutilização, ou mesmo deslocamentos futuros;
- d) A largura das juntas deverá seguir a indicação do fabricante, e serão obtidas com o uso obrigatório de espaçadores (cruzeta ou nivelador);
- e) Após inspeção do serviço à percussão, será efetuado o rejuntamento da cerâmica. A qualquer indicação de existirem vazios sob revestimento, estes serão retirados e reassentados.

## **10.1 LASTRO DE CONCRETO (CONTRAPISO), INCLUSIVE PREPARO E LANÇAMENTO**

Considera material e mão de obra para execução do serviço (preparo, lançamento e adensamento).

**Insumos e características:** - Traço: 1:4:8 (cimento, areia e brita); - Pigmentação: Natural. - Dimensões: Monolítico. - Espessura: Variável (de 2,0 a 10,0 cm) - Acabamento: Liso desempenado.

**Processo de execução:** - O material deverá ser distribuído de forma homogênea no local previamente saturado com água limpa; - A espessura da camada deverá ser suficiente para se obter a regularização de toda a superfície, de modo que o piso final, com acabamento, fique perfeitamente nivelado.

**Critério de medição:** Volume de concreto, aferido em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto

**Normas aplicáveis:** NBR 12655

## **10.2 CONTRAPISO EM ARGAMASSA USINADA AUTOADENSÁVEL E AUTONIVELANTE, INCLUSIVE BOMBEAMENTO**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Argamassa estabilizada dosada em central, transportada até a obra em caminhão betoneira, bombeada por mangotes até o pavimento de aplicação com finalização manual do nivelamento. Apresenta alta fluidez e plasticidade. **Processo de execução:** Definir os níveis do contrapiso. Assentar taliscas. Distribuir o material de forma homogênea no local previamente saturado com água limpa. A espessura da camada deverá ser suficiente para se obter a regularização de toda a superfície, de modo que o piso final, com acabamento, fique perfeitamente nivelado.

**Critério de medição:** Área efetiva de piso, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

**Normas aplicáveis:** ABNT NBR 7212:2012; NBR 14026:2012; NBR15823-1:2010; NBR15823-2:2010; NBR15823-3:2010; NBR15823-4:2010; NBR15823-5:2010; NBR 15823-6:2012

### **10.3 PISO CIMENTADO TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO, E=30 MM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e Características:** - Argamassa de cimento e areia, traço 1:3, preparo mecânico com betoneira de 400 litros. - Junta plástica de dilatação para pisos. - Cimento Portland Composto CP II-32.

**Processo de execução:** Sobre o contrapiso limpo e nivelado, definir os pontos de nível e assentar as juntas plásticas com a própria argamassa do piso. Lançar e espalhar a argamassa traço 1:3, procurando obter o máximo de adensamento contra a base. Nivelar com sarrafo e desempenar com desempenadeira de madeira, efetuar o polvilhamento de cimento e alisar com desempenadeira de aço, de modo a obter uma camada superficial de pasta de cimento de 1 mm.

**Critério de medição:** Área de piso, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

**Normas aplicáveis:** NBR 15575, NBR 12041, NBR 12260, NBR 11801

### **10.4 ACABAMENTO DE SUPERFÍCIE DE CONCRETO COM DESEMPENADEIRA MECÂNICA, 4 PÁS**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e Características:** - Alisadora de concreto com motor a gasolina com potência de 5,5 HP e peso de 778kg. Quatro pás de alisamento com velocidade de 50 a 150 rpm. Estrutura em aço, braço dobrável. Utilizado para alisamento e acabamento

em pisos de concreto. – Referência Técnica: MENEGOTTI TOL100 ou MAC 36, ou similar.

**Processo de execução:** - Para a sua execução, a superfície deverá estar suficientemente rígida e livre da água superficial. A operação mecânica pode ser executada quando o concreto, ainda fresco, suportar o peso de uma pessoa. A operação inicial com o equipamento é a aplicação do disco de flotação, para a realização da flotação do pavimento. É nessa etapa que o equipamento fará com que a brita se afunde no concreto, elevando a argamassa sobre a superfície. Esse processo é fundamental para a etapa de acabamento do piso, pois um piso com alta concentração de brita na superfície é um piso mal-acabado. Após a operação de flotação, deve-se remover o disco de flotação das pás de acabamento, limpar a placa de comando e a saia de proteção da pasta de cimento / concreto recolhidos durante a operação de flotação, conforme manual técnico do equipamento. Nesta etapa, uma nova aplicação do rodo de corte proporciona acentuada melhoria dos índices de planicidade e nivelamento. O rodo de corte deve ser aplicado longitudinal e transversalmente ao sentido da placa, em passagens sucessivas e alternadas com o desempenho mecânico (floating). Quanto maior o número de operações de corte, maiores serão os índices de planicidade e nivelamento. A segunda etapa da utilização da alisadora mecânica é o processo de amaciamento, com a utilização das lâminas de amaciamento. Após essa etapa, são utilizadas as lâminas de acabamento, que dão brilho ao piso. A alisadora mecânica deve ser utilizada até a obtenção do acabamento desejado (desempenado liso), seguindo instruções do manual técnico manual técnico do equipamento a ser empregado na obra. O tempo necessário entre cada passagem de acabamento depende das condições climáticas e do teor de cimento e água presentes no concreto. Se algumas áreas do concreto endurecem demasiadamente, poderá aplicar uma pequena quantidade de água para ajudar a concluir o acabamento.

**Critério de medição:** Área efetiva de piso acabado, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou para manutenção de existente.



**Normas aplicáveis:** NBR 5738, NBR 12654, NBR 12655, NBR 6118, NBR 8953 e NR 18.

### **10.5 PISO PORCELANATO TÉCNICO, ALTO TRÁFEGO, DIMENSÕES 87,7 X 87,7 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA DE CIMENTO COLANTE**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e Características:** - Piso porcelanato retificado, acabamento natural acetinado, medidas aproximadas 87,7 x 87,7 cm (poderá ocorrer pequena variação, de um fabricante para outro), cores conforme indicado em projeto ou padrão existente (manutenção), Argamassa colante tipo AC III. Rejunte acrílico, na cor cinza platina, ou de acordo com a cor do piso, Ref: Quartzolit, junta conforme indicação do projeto ou padrão existente.

**Referência Comercial:** 1) Porcelanato: Portinari (linha York SGR Hard acetinado) ou equivalente. 2) Rejunte: Portokoll Premium ou Porcelanatos e cerâmicas – Quartzolit.

## **11. PINTURA**

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e preparadas conforme o tipo de material, obedecendo-se, rigorosamente, às especificações do fabricante. Todos os elementos arquitetônicos, mecânicos e hidráulicos que já estiverem fixados, deverão ser protegidos ou lacrados para que não sejam danificados. A pintura deverá ser feita em 3 demãos e apresentar, quando concluída, uniformidade de textura, tonalidade e brilho.

Observamos que os serviços de pintura do teto deverão ser realizados fora do horário comercial para não interferir no funcionamento da Unidade.

### **11.1 PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE, DUAS DEMÃOS**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** Tinta acrílica premium, acabamento conforme indicado em projeto - tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno-acrílico, linha Premium.

**Referência Comercial:** Acabamento acetinado: Coral\_Decora Seda, Suvinil\_Toque de Seda, Sherwin Williams\_Metalatex Requinte Semiacetinado, ou equivalente técnico. Acabamento fosco: Coral\_Decora Matte, Suvinil\_Fosco Completo, Sherwin Williams\_Metalatex Super Lavável Fosco, ou equivalente Técnico.

**Processo de execução:** - Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante. Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações. Observação: Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50x1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização

**Critério de medição:** Área de pintura efetiva, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou para substituição/manutenção de existente.

**Normas aplicáveis:** NBR 11702 NBR 13245 NBR 15709

## 12.ACABAMENTOS

### 12.1 CANTONEIRA DE ALUMÍNIO 2 X 2 CM DE SOBREPOR, PARA PROTEÇÃO DE QUINA DE PAREDE, NA COR BRANCA

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Cantoneira de alumínio de sobrepor, para parede, na cor branca, 2 x 2 cm". – Adesivo de silicone acético.

**Processo de execução:** Preparar a superfície que será fixado o produto. As superfícies devem estar secas, isentas de poeiras, fungos, massas, gessos e elevações. Aplicar no mínimo uma demão de tinta sobre a superfície que será instalado o produto. Aplicar o adesivo de silicone acético nas duas laterais da cantoneira e em seguida pressionar a cantoneira na parede.

**Critério de medição:** Metro linear, nas paredes conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Nas quinas das paredes, conforme indicado no projeto.

## **12.2 CHAPA VINÍLICA FLEXÍVEL PARA REVESTIMENTO DE PORTAS ACESSÍVEIS (PROTEÇÃO CONTRA IMPACTO) - NBR 9050**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** Material: Revestimento vinílico flexível heterogêneo, em manta, com proteção superficial em poliuretano. Cor: cinza ou similar a cor da porta. Espessura: 2,0 mm. Dimensões: 0,40 x 0,90 m

**Referência comercial:** Tarkett Fadamac.

**Processo de execução:** A execução do serviço deve atender ao disposto em projeto e as recomendações dos fabricantes, em especial, quanto aos cuidados necessários na aplicação dos produtos. A base deve estar limpa, seca, firme, isento de umidade, óleo, resíduos de gesso, graxa ou sujeiras que possam impedir a aderência da massa de preparação. Climatização: Antes da aplicação as mantas devem descansar abertas (esticadas) no chão durante 24 horas. Adesivo: Deve ser instalado com adesivo Globalfix ou equivalente.

**Critério de medição:** Área efetiva de manta vinílica, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

**Normas aplicáveis:** NBR 9050

## **12.3 PEITORIL EM GRANITO POLIDO, LARGURA DE 15 CM A 25 CM, ESPESSURA 2,0 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE DE ALTA ADESIVIDADE**

Os peitoris devem possuir largura ligeiramente superior as das paredes, de modo que a proteção se torne efetiva e deve ser feito ainda um friso longitudinal na peça a 1 cm da extremidade externa na face inferior para funcionar como pingadeira.

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - cores Cinza (Andorinha ou Corumbá), Branco (Aqualux ou Siena), Preto (São Gabriel ou Tijuca), ou equivalentes da região, comprimento equivalente a largura da janela (em vão maiores, as peças devem apresentar

comprimento mínimo de 120 cm), espessura 2,0 cm, superfícies expostas, polidas e lustradas, e acabamentos aparentes reto; - Argamassa colante tipo AC III.

**Processo de execução:** Limpar a área onde será instalada a soleira. Espalhar a argamassa colante com desempenadeira dentada sobre o local de assentamento. Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante sobre a peça de granito. Assentar a peça no lugar marcado, aplicando leve pressão e movendo-a ligeiramente para garantir a fixação. Rejuntar com argamassa industrializada, na mesma cor da pedra.

**Critério de medição:** Metro linear de peitoril, aferido em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

#### **12.4 SOLEIRA DE GRANITO POLIDO, LARGURA DE 15 CM A 25 CM, ESPESSURA 2,0 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE DE ALTA ADESIVIDADE**

As soleiras utilizadas na transição entre os ambientes serão instaladas preferencialmente no mesmo nível que o revestimento cerâmico, quando houver desnível, deverá ter borda arredondada ou chanfrada com altura máxima de 1,5 cm, visando atender à NBR9050.

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - cores Cinza (Andorinha ou Corumbá), Branco (Aqualux ou Siena), Preto (São Gabriel ou Tijuca), ou equivalentes da região, comprimento equivalente a largura da porta (em vão maiores, as peças devem apresentar comprimento mínimo de 120 cm), espessura 2,0 cm, superfícies expostas, polidas e lustradas, e acabamentos aparentes reto; - Argamassa colante tipo AC III, Quartzolit, Weber ou equivalente técnico.

**Processo de execução:** Limpar a área onde será instalada a soleira. Espalhar a argamassa colante com desempenadeira dentada sobre o local de assentamento. Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante sobre a peça de granito. Assentar a peça no lugar marcado, aplicando leve pressão e

movendo-a levemente para garantir a fixação. Rejuntar com argamassa industrializada, na mesma cor da pedra.

**Critério de medição:** Metro linear de soleira, aferido em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

### 13. LOUÇAS, METAIS E BANCADAS

Devem ser utilizadas louças e metais nas cores e padronagem definidas no projeto de arquitetura, atendendo, rigorosamente, às especificações, evitando o uso de similares técnicos.

Os materiais deverão estar em suas embalagens originais. Não será aceita a instalação de peça com arranhões, amassados ou defeitos de fabricação.

Os aparelhos sanitários e equipamentos afins, bem como os respectivos pertences, acessórios e peças serão instalados de acordo com o indicado no projeto.

#### 13.1 GABINETES SANITÁRIOS

##### 13.1.1 ASSENTO PARA VASO SANITÁRIO

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** Assento com tampo plástico modelo básico (standard ou universal) é fixado com dois parafusos no aparelho sanitário.

**Referência comercial:** Deca, Incepa, Astra, Tupan, Celite

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Nas bacias sanitárias, conforme indicado em projeto, em substituição ao existente (manutenção).

##### 13.1.2 BACIA SANITÁRIA SIFONADA DE LOUÇA BRANCA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Bacia sanitária com caixa de descarga acoplada, cerâmica esmaltada impermeável, na cor branca, com sistema de descarga com tecnologia Duo, com dois botões: descarga completa: 6 litros (limpeza total) e descarga com volume reduzido: 3 litros (troca de líquidos); - Vedação PVC, 100 mm, para saída de vaso sanitário; - Conjunto de parafusos niquelados com acabamento cromado para fixar peça sanitária; - Rejunte epóxi branco

Referência: modelo Ravena (P.909.17 + CD.00F.17) - Deca ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Nos sanitários, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 15097 NBR 15491 NBR 8160 NBR 5626

### 13.1.3 BACIA SANITÁRIA SIFONADA DE LOUÇA BRANCA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA (PCD)

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Bacia sanitária adaptada para pessoas com deficiência com caixa de descarga acoplada (altura de 43 a 45 cm, sem assento), sem furo frontal, e preparada para sistema de descarga com tecnologia Duo, com dois botões: descarga completa: 6 litros (limpeza total) e descarga com volume reduzido: 3 litros (troca de líquidos); - Vedação PVC, 100 mm, para saída de vaso sanitário - Conjunto de parafusos niquelados com acabamento cromado para fixar peça sanitária - Rejunte epóxi branco.

**Referência Comercial:** Vogue Plus Confort (P.515.17+ CDC.01F.1) ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Nos sanitários acessíveis, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 15097 NBR 15491 NBR 8160 NBR 5626 NBR 9050

### 13.1.4 MICTÓRIO SIFONADO DE LOUÇA, COM ENGATE FLEXÍVEL E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Mictório sifonado de louça branca com fecho hídrico de uso individual, para instalação em banheiros coletivos masculinos para despejo e escoamento de urina para a rede coletora. Sem acessórios e complementos. - Fita veda rosca 18 mm - Rabicho flexível revestido com malha de aço inox, com canopla, para condução da água quente ou fria do ponto da instalação ao aparelho hidráulico. Tubo interno em material atóxico e engate com anel de vedação. Diâmetro de 1/2", comprimento 30 cm. - Parafusos niquelados cromados para fixação da peça sanitária.

**Referência Comercial:** M.714.17 da Deca ou equivalente técnico.

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Nos sanitários, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 15097 NBR 8160 NBR 5626

### **13.1.5 MICTÓRIO COM SIFÃO INTEGRADO DE LOUÇA, COMPLETO, COM VÁLVULA DE DESCARGA, ENGATE FLEXÍVEL E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Mictório sifonado de louça branca com fecho hídrico de uso individual, para instalação em banheiros coletivos masculinos para despejo e escoamento de urina para a rede coletora. Sem acessórios e complementos; - Fita veda rosca 18 mm; - Rabicho flexível revestido com malha de aço inox, com canopla, para condução da água quente ou fria do ponto da instalação ao aparelho hidráulico; Tubo interno em material atóxico e engate com anel de vedação. Diâmetro de 1/2", comprimento 30 cm; - Parafusos niquelados cromados para fixação da peça sanitária. - Válvula de descarga para mictório em liga de cobre com acabamento cromado. Acionamento por pressão e fechamento automático.

**Referência Comercial:** M.713.17 da Deca, ou equivalente técnico

Referência: Deca, Docol, Meber ou equivalente.

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Nos sanitários, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 15097 NBR 8160 NBR 5626

## 13.2 BANCADAS

### 13.2.1 BANCADA EM GRANITO POLIDO PARA PIA OU LAVATÓRIO, ESPESSURA 20 MM, SAIA DE 20 CM E ESPELHO DE 10 CM

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Granito Aqualux, Branco Siena, Cinza Andorinha, Fortaleza, Preto São Gabriel ou outros equivalentes da região; - Espessura: 20 mm; - Dimensões: Conforme indicado no projeto de arquitetura; - Saia: 20 x 2 cm; Espelho: 10 x 2 cm na face comum com a parede; - Acabamento: Polido fino e lustrado em todas as superfícies visíveis; - Complementos: massaplástica para mármore/granito, rejunte epoxi, suporte tipo mão francesa (abas iguais 30 cm, capacidade mínima 60 kg) e parafusos para fixação.

**Critério de medição:** Superfície efetiva de granito (tampo e rodapia), aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Bancada (pia ou lavatório), conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

## 13.3 LAVATÓRIOS, CUBAS E TANQUES

### 13.3.1 CUBA DE SEMIENCAIXE QUADRADA OVAL EM LOUÇA - 42 X 42 CM

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** Cuba de semiencaixe quadrada, de cerâmica esmaltada impermeável, na cor branca, dimensões 420x420 mm, sem ladrão e sem acessórios.

**Referência Comercial:** L830.17 da Deca, Incepa ou equivalente

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Nos sanitários, conforme indicado em projeto, em substituição ao existente (manutenção).

**Normas aplicáveis:** NBR 15097, NBR 8160 e NBR 562

### 13.3.2 LAVATÓRIO DE LOUÇA COM COLUNA - 54 X 44 CM



Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Lavatório de louça branca, com coluna e sem acessórios, para armazenar e escoar água, instalado em banheiros para higiene das mãos e do rosto com medidas Aproximadas: 54 x 44 cm (poderá ocorrer pequena variação de um fabricante para outro); - Parafusos niquelados para fixação; - Rejunte epóxi branco

**Referência Comercial:** Ravena (L.91.17) da Deca, ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade

**Local de aplicação:** Nos sanitários, conforme indicado em projeto, em substituição ao existente (manutenção).

**Normas aplicáveis:** NBR 15097, NBR 8160 e NBR 5626

### 13.3.3 LAVATÓRIO DE LOUÇA COM COLUNA SUSPensa, ACESSÍVEL, 55 X 47 CM

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Lavatório de louça branca, com coluna suspensa, sem acessórios, para armazenar e escoar água, instalado em banheiros para higiene das mãos e do rosto. Medidas Aproximadas: 55 x 47 cm (poderá ocorrer pequena variação de um fabricante para outro) - Parafusos niquelados para fixação - Rejunte epóxi branco.

**Referência Comercial:** Lavatório modelo Vogue Plus (L.51.17) + coluna suspensa modelo Vogue Plus (C.510.17) - Deca, ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Nos sanitários, conforme indicado em projeto, em substituição ao existente (manutenção).

**Normas aplicáveis:** NBR 15097, NBR 8160 e NBR 5626

## 13.4 TORNEIRAS E REGISTROS

### 13.4.1 ACABAMENTO CROMADO PARA REGISTRO

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Peça para acabamento de registro de pressão e gaveta, em liga de cobre (bronze e latão) e acabamento cromado. - Bitola: 1/2", 3/4" e 1" –

**Referência comercial:** Deca (modelo Izy Plus), Docol (Pertuti ou Riva), ou equivalente técnico.

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Para acabamento de registro de gaveta ou pressão em instalação hidráulica predial.

#### **13.4.2 TORNEIRA METÁLICA DE MESA PARA LAVATÓRIO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR E REGULADOR, ACIONAMENTO POR PRESSÃO MANUAL E FECHAMENTO AUTOMÁTICO**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Torneira de bancada para banheiro com bica baixa, com acionamento mecânico por pressão temporizado, liberando apenas a quantidade necessária para cada uso. Composição básica: liga de cobre (bronze e latão), plásticos de engenharia e elastômeros. Acabamento cromado; - Fita veda rosca 18 mm.

**Referência comercial:** Decamatic Eco 1173C da Deca, Pressmatic 110 da Docol, ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade

**Local de aplicação:** Nas pias ou lavatórios dos sanitários, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 13713, NBR 10281, NBR 5626

#### **13.4.3 TORNEIRA METÁLICA DE MESA PARA LAVATÓRIO ACESSÍVEL, ACABAMENTO CROMADO, ACIONAMENTO POR ALAVANCA, COM AREJADOR E REGULADOR**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Torneira de bancada/mesa para banheiro, acionamento hidromecânico com leve pressão na alavanca, liberando apenas a quantidade necessária para cada uso; - Fita veda rosca 18 mm; Composição básica: liga de cobre

(bronze e latão), plásticos de engenharia e elastômeros. Acabamento cromado.  
**Referência comercial:** Decamatic Eco 1173C.CONF da Deca, ou equivalente técnico.

**Critério de medição:** Por unidade

**Local de aplicação:** Nas pias ou lavatórios dos sanitários acessíveis, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 13713, NBR 10281, NBR 5626, NBR 9050

#### 13.4.4 TORNEIRA METÁLICA DE PAREDE PARA TANQUE OU JARDIM, Ø=1/2" OU 3/4"

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Torneira metálica para jardim e tanque com adaptador de mangueira, mecanismo de vedação substituível e acionamento leve. Composição básica: Liga de cobre (bronze e latão), plásticos de engenharia e elastômeros.

**Referência comercial:** 1153.C39 Standard da DECA, ou equivalente

**Critério de medição:** Por unidade

**Local de aplicação:** Uso geral, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 10281 NBR 5626

### 13.5 ACESSÓRIOS

#### 13.5.1 BARRA DE APOIO FIXA EM "L", EM AÇO INOX, 70 X 70 CM

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Barra de apoio em "L", fabricada em aço inox, com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3,0 cm, usualmente encontrada com 3,175 cm ou 1 1/2". Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5 kN ou 152,96 kg. - Parafusos e demais acessórios para fixação.

**Referência Comercial:** Deca, Docol, PHD ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Nos sanitários acessíveis, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 9050

### **13.5.2 BARRA DE APOIO FIXA EM "L", EM AÇO INOX, 80 X 80 CM**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Barra de apoio em "L", fabricada em aço inox, com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3,0 cm, usualmente encontrada com 3,175 cm ou 1 1/2". Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5 kN ou 152,96 kg. - Parafusos e demais acessórios para fixação.

**Referência Comercial:** Deca, Docol, PHD ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Nos sanitários acessíveis, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 9050

### **13.5.3 BARRA DE APOIO LATERAL ARTICULADA, EM AÇO INOX, COMPRIMENTO 80 CM**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Barra de apoio lateral articulada, com trava, fabricada em aço inox, com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3,0 cm, usualmente encontrada com 3,175 cm ou 1 1/2". Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5 kN ou 152,96 kg. - Parafusos e demais acessórios para fixação. -

**Referência Comercial:** modelo Conforto - 2315.I.080.POL - Deca, Docol, PHD ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade

**Local de aplicação:** Nos sanitários acessíveis, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 9050

### **13.5.4 BARRA DE APOIO LATERAL FIXA EM "U", EM AÇO INOX, COMPRIMENTO 40 CM**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Barra de apoio lateral fixa, em "U", fabricada em aço inox, com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3,0 cm, usualmente encontrada com 3,175 cm ou 1 1/2". Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5 kN ou 152,96 kg. - Parafusos e demais acessórios para fixação.

**Referência Comercial:** Deca, Docol, PHD ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade

**Local de aplicação:** Nos sanitários acessíveis, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 9050

#### 13.5.5 BARRA DE APOIO LATERAL FIXA EM "U", EM AÇO INOX, COMPRIMENTO 60 CM

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Barra de apoio lateral fixa, em "U", fabricada em aço inox, com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3,0 cm, usualmente encontrada com 3,175 cm ou 1 1/2". Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5 kN ou 152,96 kg. - Parafusos e demais acessórios para fixação.

**Referência Comercial:** Deca, Docol, PHD ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade

**Local de aplicação:** Nos sanitários acessíveis, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 9050

#### 13.5.6 BARRA DE APOIO LATERAL FIXA EM "U", EM AÇO INOX, COMPRIMENTO 70 CM

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Barra de apoio lateral fixa, em "U", fabricada em aço inox, com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3,0 cm, usualmente encontrada com 3,175 cm ou 1 1/2". Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência

e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5 kN ou 152,96 kg. - Parafusos e demais acessórios para fixação.

**Referência Comercial:** Deca, Docol, PHD ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade

**Local de aplicação:** Nos sanitários acessíveis, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 9050

### **13.5.7 BARRA DE APOIO LATERAL FIXA EM "U", EM AÇO INOX, COMPRIMENTO 85 CM**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Barra de apoio lateral fixa, em "U", fabricada em aço inox, com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3,0 cm, usualmente encontrada com 3,175 cm ou 1 1/2". Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5 kN ou 152,96 kg. - Parafusos e demais acessórios para fixação.

**Referência Comercial:** Deca, Docol, PHD ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade

**Local de aplicação:** Nos sanitários acessíveis, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 9050

### **13.5.8 BARRA DE APOIO LATERAL FIXA EM AÇO INOX, COMPRIMENTO 30 CM**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Barra de apoio lateral, comprimento 30 cm, fabricada em aço inox, com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3,0 cm, usualmente encontrada com 3,175 cm ou 1 1/2". Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5 kN ou 152,96 kg. - Parafusos e demais acessórios para fixação.

**Referência Comercial:** modelo Conforto - Deca 2373.I.030.POL. - Deca, Docol, PHD ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade

**Local de aplicação:** Nos sanitários acessíveis, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 9050

### 13.5.9 BARRA DE APOIO RETA EM AÇO INOX, COMPRIMENTO 40 CM

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Barra de apoio reta, comprimento 40 cm, fabricada em aço inox, com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3,0 cm, usualmente encontrada com 3,175 cm ou 1 1/2". Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5 kN ou 152,96 kg. - Parafusos e demais acessórios para fixação.

**Referência Comercial:** modelo Conforto - Deca 2310.I.040.POL. - Deca, Docol, PHD ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade

**Local de aplicação:** Nos sanitários acessíveis, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 9050

### 13.5.10 BARRA DE APOIO RETA EM AÇO INOX, COMPRIMENTO 70 CM

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Barra de apoio reta, fabricada em aço inox, com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3,0 cm, usualmente encontrada com 3,175 cm ou 1 1/2". Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5 kN ou 152,96 kg. - Parafusos e demais acessórios para fixação.

**Referência Comercial:** modelo Conforto - Deca 2310.I.070.POL. - Deca, Docol, PHD ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade

**Local de aplicação:** Nos sanitários acessíveis, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 9050

### 13.5.11 BARRA DE APOIO RETA EM AÇO INOX, COMPRIMENTO 80 CM

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Barra de apoio reta, fabricada em aço inox, com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3,0 cm, usualmente encontrada com 3,175 cm ou 1 1/2". Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5 kN ou 152,96 kg. - Parafusos e demais acessórios para fixação.

**Referência Comercial:** modelo Conforto - Deca 2310.I.080.POL - Deca, Docol, PHD ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade

**Local de aplicação:** Nos sanitários acessíveis, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 9050

#### 13.5.12 BARRA DE APOIO RETA EM AÇO INOX, COMPRIMENTO 90 CM

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Barra de apoio reta, fabricada em aço inox, com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3,0 cm, usualmente encontrada com 3,175 cm ou 1 1/2". Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5 kN ou 152,96 kg. - Parafusos e demais acessórios para fixação.

**Referência Comercial:** Deca, Docol, PHD ou equivalente técnico

**Critério de medição:** Por unidade

**Local de aplicação:** Nos sanitários acessíveis, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 9050

#### 13.5.13 PAPELEIRO PLÁSTICO TIPO DISPENSER PARA PAPEL HIGIÊNICO ROLÃO

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Dispensador plástico para papel higiênico em rolo de até 500 metros, parafusado na parede. Acessórios de fixação inclusos.

**Referência Comercial:** Columbus Brasil (White), Plestin (Line Millenium), Premisse (Linha Invoc).



**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto.

#### **13.5.14 TOALHEIRO PLÁSTICO TIPO DISPENSER PUXA E CORTA PARA PAPEL TOALHA**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Dispensador plástico tipo puxa e corta para papel toalha em rolo de até 200 metros, parafusado na parede. Acessórios de fixação inclusos.

**Referência Comercial:** Premisse; Columbus Brasil (White) e Plestin (Line Millenium).

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto.

#### **13.5.15 TOALHEIRO PLÁSTICO TIPO DISPENSER PARA PAPEL TOALHA INTERFOLHADO**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Dispensador plástico para papel toalha interfolhado 2 e 3 dobras, cor branco, parafusado na parede. Acessórios de fixação inclusos.

**Referência Comercial:** Premisse; Columbus Brasil (White) e Plestin (Line Millenium).

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto.

#### **13.5.16 SABONETEIRA PLÁSTICA DE PAREDE TIPO DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** Recipiente plástico para sabonete líquido, com reservatório de abastecimento e bico dosador, parafusado na parede, cor branca. Acessórios de fixação inclusos. Capacidade de 800 a 1500 ml.

**Referência Comercial:** Premisse; Columbus Brasil (White) e Plestin (Line Millenium).

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Conforme indicado em projeto.

**13.5.17 APARADOR PEQUENO EM LAMINADO MELAMÍNICO ESTRUTURA TS-10MM COM FIXADOR TIPO PINÇA ACABAMENTO EM ALUMÍNIO.**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** Aparador pequeno para bolsas e pequenos pertences em laminado melamínico estrutura TS-10mm com acabamento texturizado dupla face; - Cor conforme projeto; - Fixador tipo pinça acabamento em alumínio.

**Referência Comercial:** Modelo aparadores Alcoplac - NEOCOM SYSTEM ou similar de igual ou superior característica técnica.

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Nas cabines de chuveiros, conforme indicado em projeto.

**13.5.18 PRATELEIRA EM LAMINADO MELAMÍNICO ESTRUTURA TS-10MM COM FIXADOR TIPO PINÇA ACABAMENTO EM ALUMÍNIO.**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** Prateleira em laminado melamínico estrutura TS-10mm com acabamento texturizado dupla face; - Cor conforme projeto; - Fixador tipo pinça acabamento em alumínio.

**Referência Comercial:** Modelo aparadores Alcoplac - NEOCOM SYSTEM ou similar de igual ou superior característica técnica.

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Nas cabines sanitárias e mictórios, conforme indicado em projeto.

**13.5.19 CABIDE ANTIFURTO EM ALUMÍNIO**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** Cabide antifurto acabamento em alumínio natural.

**Referência Comercial:** Modelo cabide antifurto - NEOCOM SYSTEM ou similar de igual ou superior característica técnica.

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Nos sanitários, conforme indicado em projeto.

## 13.6 COMPONENTES

### 13.6.1 SIFÃO PLÁSTICO EXTENSÍVEL UNIVERSAL

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Sifão extensível universal em PVC branco. Adaptável para entrada de 1"x 1.1/4" ou 1.1/2 " e saída com diâmetro nominal de 40 ou 50 mm (1.1/2" ou 1"). - Fita veda rosca 18 mm

**Referência Comercial:** Amanco, Esteves, Cipla ou equivalente.

**Critério de medição:** Por unidade.

**Local de aplicação:** Para escoamento de esgoto sanitário, em pias ou lavatórios, conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:** NBR 14162 NBR 8160

## 14. COMPLEMENTOS - LIMPEZA E DESMOBILIZAÇÃO

A desmobilização e limpeza da obra serão efetuadas de acordo com as seguintes recomendações:

- a) Ao término da obra/ reforma serão desmontados e/ou demolidos e removidos todos os elementos provisórios que foram utilizados como: torres, andaimes, tapumes, barracões, depósito, alojamentos e sanitários.
- b) Todos os materiais e equipamentos, assim como peças remanescentes e reformas utilizáveis de materiais, ferramentas, acessórios, serão totalmente removidos do local;
- c) A limpeza dos aparelhos sanitários deverá ser feita com água e sabão, não sendo permitido o uso de soluções com ácidos;
- d) Os vidros serão submetidos à remoção de:
  - Respingos de tinta, com a utilização de removedor;
  - Restos de massa de vidraceiro, deverão ser retirados com a utilização de removedor e, caso o vidro seja do tipo impresso, utilizar escova

macia, cuidando para não danificar as superfícies pintadas de paredes e esquadrias;

- Após a limpeza, os vidros serão lavados com a utilização de limpa-vidros e secos com flanela.
- e) Os metais cromados ou niquelados, tais como maçanetas, elementos de fixação de divisórias de granito, registro, torneiras etc., serão limpos de respingos de tinta e outros resíduos, com o emprego de removedores apropriados, cuidando para não danificar as superfícies pintadas de paredes e esquadrias. Para a recuperação do brilho natural, deverão, após a secagem, serem lustrados com flanela;
- f) As superfícies em pedra serão lavadas com sabão e água com jato pressurizado;
- g) Todas as ferragens e caixilhos, tais como fechaduras, fechos, cremonas, dobradiças, trilhos, carretilhas, chapas e outros materiais, deverão ser completamente limpos e livres de massas e respingos de tintas, de resíduos de construção;
- h) As partes mecânicas serão apropriadamente lubrificadas, devendo apresentar os movimentos completamente livres.

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, aparelhos de modo geral, equipamentos, ferragens e demais componentes da obra.

#### **14.1 LIMPEZA PERMANENTE DA EDIFICAÇÃO - OBRA OU SERVIÇO DE MÉDIO PORTE**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Processo de execução:** - Carga horária mínima de 2 horas diárias.

**OBSERVAÇÃO:** No caso de serviços e obras de engenharia, via Ata de Registro de Preços, o porte da obra/serviço será definido pelo CONTRATANTE, considerando um ou mais dos seguintes critérios, nessa ordem de prioridade: 1) complexidade da obra ou serviço; 2) área de intervenção; 3) prazo de execução; 4) valor da obra (contrato

inicial). Quanto ao critério do valor da obra, o CONTRATANTE classifica o porte dos serviços e obras de engenharia com base nos seguintes valores: - Pequeno porte - até R\$ 500.000,00; - Médio porte - de R\$ 500.000,00 até R\$ 2.000.000,00; - Grande porte - acima de R\$ 2.000.000,00.

**Critério de medição:** Prazo de execução da obra ou serviço, em meses (base 30 dias) ou fração Ex: obra ou serviço com prazo de 45 dias corridos, serão considerados 1,50 meses.

**Local de aplicação:** Obras e serviços de engenharia de médio porte.

## 14.2 LIMPEZA FINAL DA OBRA

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço (limpeza de pisos, revestimentos, pedras, azulejos, esquadrias, vidros, aparelhos sanitários, bancadas, mobiliário, etc...)

**Critério de medição:** Área objeto da intervenção, em projeção horizontal, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

## 14.3 LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO

Considera o equipamento e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** Lavadora de alta pressão (lava-jato) para água fria, pressão de operação entre 1400 e 1900 lib/pol<sup>2</sup>, vazão máxima entre 400 e 700 l/h;

**Processo de execução:** - Jatear a água na superfície, empurrando as sujeiras para o ponto de escoamento; - Retirar o excesso de água do piso com rodo.

**Critério de medição:** Utilizar a área de piso ou parede a ser limpa, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:** Limpeza de substrato.

**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES GERAIS  
EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS  
HIDROSANITÁRIOS E ELÉTRICOS**



**CONSTRUÇÃO DE BANHEIROS/VESTIÁRIOS E SALA DE ESPERA  
SESC SAMAMBAIA –  
QR 101 Conjunto 1 Lote 01 Samambaia – DF**

A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, os projetos fornecidos e as especificações técnicas, que complementam, no que couber, o contido nesse Caderno de Encargos.

BRASÍLIA-DF, MARÇO DE 2023.

## SUMÁRIO

<b>1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....</b>	<b>6</b>
1.1 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO Ø=10 MM², 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL 450/750 V.....	6
1.2 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO Ø=16 MM², 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL 450/750 V.....	7
1.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO Ø=2,5 MM², 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL DE 450/750 V.....	7
1.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO Ø=4,0 MM², 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL 450/750 V.....	8
1.5 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO Ø=50 MM², 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL DE 450/750 V.....	9
1.6 CABO DE COBRE FLEXÍVEL Ø=6,0 MM², 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL 450/750V, ANTI-CHAMAS .....	9
1.7 CAIXA EM PVC 4" X 2", DE EMBUTIR .....	10
1.8 ELETROCALHA LISA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA 50 X 50 MM, TIPO "U", SEM TAMPA, INCLUSIVE CONEXÕES E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO .....	10
1.9 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL Ø=1 1/4", INCLUSIVE CONEXÕES .....	11
1.10 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL Ø=1", INCLUSIVE CONEXÕES.....	12
1.11 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL Ø=2 1/2", INCLUSIVE CONEXÕES .....	13
1.12 INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES - 10A / 250V .....	14
1.13 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PVC, COM BARRAMENTO TERRA / NEUTRO, DE EMBUTIR, PARA 16 DISJUNTORES DIN .....	14
1.14 TOMADA DOIS PÓLOS MAIS TERRA (2P+T) - 10A / 250V.....	15
1.15 TÊ HORIZONTAL 90°, PARA ELETROCALHA, LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023.....	16
1.16 CURVA HORIZONTAL 90° PARA ELETROCALHA, LISA OU PERFURADA, EM AÇO GALVANIZADO, 50 x 50 MM – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023.....	17
1.17 FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D COM PARAFUSO DE FIXAÇÃO 1 1/4", FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE OU PAREDE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2023.....	18
1.18 DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) Ø=2" (50 MM) PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS.....	18
1.19 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 .....	19
1.20 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM LAJE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 .....	20
1.21 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM LAJE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 .....	20
1.22 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM LAJE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 .....	21
1.23 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA SOBRE FORRO DE GESSO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	22

1.24	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA SOBRE FORRO DE GESSO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	23
1.25	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA SOBRE FORRO DE GESSO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	23
1.26	SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETROCALHA PARA ELETRODUTO DN 1" – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	24
1.27	SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETROCALHA PARA ELETRODUTO DN 1 1/4" – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	25
1.28	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 36 DISJUNTORES, COM BARRAMENTO E MULTIMEDIDOR – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	26
1.29	MULTIMEDIDOR PARA QUADRO ELÉTRICO, REFERÊNCIA METSEPM2110 SCHNEIDER OU EQUIVALENTE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	27
<b>2.</b>	<b>ILUMINAÇÃO .....</b>	<b>27</b>
2.1	LUMINÁRIA LED (COM DRIVER E RABICHO), DE EMBUTIR, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 2.800 LM E EFICÁCIA LUMINOSA MÍNIMA DE 75 LM/W, EMISSÃO DE LUZ NA COR BRANCO NEUTRO 4000K, CORPO E REFLETOR EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA, PROPORCIONANDO UMA ILUMINAÇÃO INDIRETA E DIFUSA, INCLUSIVE DRIVER - REF. LUMICENTER MELLOW LIGHT - LML33-E OU EQUIVALENTE.....	27
2.2	LUMINÁRIA TIPO SPOT DE EMBUTIR, COM FOCO REGULÁVEL, POTÊNCIA 4,5W, EFICÁCIA MÍNIMA DE 100 LM/W, COR BRANCA, Ø 90 MM – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	29
2.3	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES - 10A / 250V.....	29
2.4	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES - 10A / 250V.....	30
<b>3.</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....</b>	<b>31</b>
3.1	TUBO DE PVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=3/4" - 20 MM, INCLUSIVE CONEXÕES.....	32
3.2	TUBO DE PVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=1" - 25 MM, INCLUSIVE CONEXÕES.....	33
3.3	TUBO DE PVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=1 1/4" - 32 MM, INCLUSIVE CONEXÕES.....	34
3.4	BUCHA DE REDUÇÃO CURTA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 x 20 MM, INSTALADA EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022.....	34
3.5	BUCHA DE REDUÇÃO CURTA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 x 25 MM, INSTALADA EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022.....	35
3.6	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM x 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022.....	36
3.7	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM x 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022.....	37
3.8	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022.....	38
3.9	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022.....	39
3.10	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM x 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022.....	40
3.11	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022.....	41
3.12	LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM x 3/4", INSTALADA EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022.....	42



3.13	TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM x 3/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024.....	43
3.14	BUCHA DE REDUÇÃO CURTA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 x 25 MM, INSTALADA EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022 .....	44
3.15	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADA EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022 .....	44
3.16	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO Ø 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	45
3.17	REGISTRO DE GAVETA BRUTO COM ADAPTADOR PARA PVC, 3/4"- Ø=20 MM .....	46
3.18	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, 1" – Ø=25 MM .....	47
<b>4.</b>	<b>INSTALAÇÕES DE ESGOTO e AERAÇÃO .....</b>	<b>48</b>
4.1	TUBO DE PVC PARA ESGOTO PREDIAL Ø=40 MM, INCLUSIVE CONEXÕES .....	49
4.2	TUBO DE PVC PARA ESGOTO PREDIAL Ø=50 MM, INCLUSIVE CONEXÕES .....	50
4.3	TUBO DE PVC PARA ESGOTO PREDIAL Ø=75 MM, INCLUSIVE CONEXÕES .....	51
4.4	TUBO DE PVC PARA ESGOTO PREDIAL Ø=100 MM, INCLUSIVE CONEXÕES .....	52
4.5	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 x 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL E ELÁSTICA, INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022 .....	54
4.6	CAP, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022 .....	55
4.7	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022 .....	55
4.8	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022 .....	56
4.9	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022 .....	57
4.10	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022 .....	58
4.11	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	58
4.12	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	60
4.13	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	61
4.14	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	62

4.15	JUNÇÃO DE REDUÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	63
4.16	JUNÇÃO DE REDUÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	65
4.17	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	66
4.18	LUVA SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	67
4.19	LUVA SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	68
4.20	LUVA SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	69
4.21	TÊ, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	70
4.22	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	71
4.23	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	73
4.24	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL E ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	74
4.25	CAIXA SIFONADA EM PVC COM GRELHA 100 X 100 X 50 MM	75
4.26	CAIXA SIFONADA, COM GRELHA QUADRADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	76
4.27	CAIXA SIFONADA EM PVC COM GRELHA 150 X 185 X 75 MM	77
4.28	GRELHA EM AÇO INOX QUADRADA COM FECHO 15 X 15 CM	78
<b>5.</b>	<b>INSTALAÇÕES ÁGUAS PLUVIAIS</b>	<b>78</b>
5.1	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	78
5.2	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	79
5.3	LUVA SIMPLES, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	80
5.4	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS 0,8 X 0,8 X 0,6 M, PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020	81
5.5	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	82

## **1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Todos os eletrodutos, cabos elétricos, luminárias, quadros elétricos e quadro de comando das bombas e trocadores de calor serão substituídos, conforme projeto elaborado pela contratada. Todos os circuitos devem ser identificados com anilhas em todas as pontas, de modo a facilitar possíveis reparos/manutenções.

### **1.1 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO Ø=10 MM2, 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL 450/750 V**

#### **Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: -Cabo 0,6/1kV, de cobre têmpera mole, classe 4 ou 5, isolação em composto termofixo em dupla camada de borracha EPR, enchimento composto poliolefinico não halogenado, cobertura termoplástico com base poliolefinico não halogenado, livre de chumbo e halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Temperatura de isolamento de 90°C e de sobrecarga de 130°C, capacidade de corrente e operação com temperatura de curto-circuito de 250°C. Fabricante: Prysmian, Pirelli, Ficap Condugel, ou equivalente

#### **Critério de medição:**

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto

#### **Local de aplicação:**

- Distribuição de energia, ramais alimentadores ou conforme projeto. - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

#### **Normas aplicáveis:**

NBR 13248; NBR 5410

**1.2 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO Ø=16 MM², 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL 450/750 V****Especificação:**

Considera todo o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. O cabo deve ser de cobre com têmpera mole, classe 4 ou 5, isolado em composto termofixo em dupla camada de borracha EPR, com enchimento em composto poliolefínico não halogenado e cobertura termoplástica à base de poliolefínico, livre de chumbo e halogênio. O cabo apresenta baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, temperatura de operação contínua do isolamento de 90°C, temperatura máxima em sobrecarga de 130°C e temperatura de curto-circuito de 250°C. Fabricante: Prysmian, Pirelli, Ficap, Condugel ou equivalente aprovado.

**Critério de medição:**

Por metro de cabo fornecido e instalado, ou conforme levantamento em projeto.

**Local de aplicação:**

Distribuição de energia, ramais alimentadores ou conforme especificado em projeto, incluindo substituição de cabos existentes danificados ou manutenção preventiva/corretiva.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 13248 e ABNT NBR 5410.

**1.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO Ø=2,5 MM², 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL DE 450/750 V****Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: -Cabo 0,6/1kV, de cobre têmpera mole, classe 4 ou 5, isolação em composto termofixo em dupla camada de borracha EPR, enchimento composto poliolefínico não halogenado, cobertura termoplástico com base poliolefínico não halogenado, livre de chumbo e halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Temperatura de isolamento de 90°C e desobrecarga de 130°C, capacidade de corrente e operação

com temperatura de curto-circuito de 250°C. Fabricante: Prysmian, Pirelli, Ficap, Condugel, ou equivalente.

**Critério de medição:**

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto

**Local de aplicação:**

Distribuição de energia, ramais alimentadores ou conforme projeto. - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

**Normas aplicáveis:**

NBR 13248; NBR 5410

#### **1.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO Ø=4,0 MM², 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL 450/750 V**

**Especificação:** Considera todo o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. O cabo deve ser de cobre com têmpera mole, classe 4 ou 5, isolado em composto termofixo em dupla camada de borracha EPR, com enchimento em composto poliolefínico não halogenado e cobertura termoplástica à base de poliolefínico, livre de chumbo e halogênio. Apresenta baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, temperatura de operação contínua do isolamento de 90°C, temperatura máxima em sobrecarga de 130°C e temperatura de curto-circuito de 250°C. Fabricante: Prysmian, Pirelli, Ficap, Condugel ou equivalente aprovado.

**Critério de medição:** Por metro de cabo fornecido e instalado, ou conforme levantamento em projeto.

**Local de aplicação:** Distribuição de energia, ramais alimentadores ou conforme especificado em projeto, incluindo substituição de cabos existentes danificados ou manutenção preventiva/corretiva.

**Normas aplicáveis:** ABNT NBR 13248 e ABNT NBR 5410.

**1.5 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO  
Ø=50 MM2, 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL DE 450/750 V****Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Cabo 450/750 V, de cobre têmpera mole, classe 4 ou 5, isolação em composto termofixo em dupla camada de borracha EPR, enchimento composto poliolefinico não halogenado, cobertura termoplástico com base poliolefinico não halogenado, livre de chumbo e halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Temperatura de isolamento de 90°C e de sobrecarga de 130°C, capacidade de corrente e operação com temperatura de curto-circuito de 250°C. Fabricante: Prysmian, Pirelli, Ficap Condugel, ou equivalente

**Critério de medição:**

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto

**Local de aplicação:**

- Distribuição de energia, ramais alimentadores ou conforme projeto. - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

**Normas aplicáveis:**

NBR 13248; NBR 5410

**1.6 CABO DE COBRE FLEXÍVEL Ø=6,0 MM2, 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL 450/750V, ANTI-CHAMAS****Especificação:**

Considera todos os materiais, acessórios e a mão de obra necessários para execução do serviço. Itens: - Cabo de cobre flexível, um condutor formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 4 ou 5 (flexíveis), dependendo do fabricante ou respectiva seção nominal, isolado com PVC, tipo PVC/A para 70°C, antichama (BWF-B), várias cores. Fabricante: COBRECOM (Flexicom); NEXANS (Noflam Antichama BWF Flexível 750 V); SIL (Flexsil 750 V)

**Critério de medição:**

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto

**Local de aplicação:**

- Instalações elétricas em baixa tensão confinados em eletrodutos, calhas ou dutos fechados ou conforme indicado em projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR NM 247-3:2002; NBR NM 280:2011; NBR 5410:2004

**1.7 CAIXA EM PVC 4" X 2", DE EMBUTIR****Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Item - Caixa 4"x2" para passagem, tomadas e interruptores elétricos, comunicação ou segurança, fabricação em PVC com bordas reforçadas, instalação embutida em alvenaria. Fabricante: AMANCO, TRIGRE, TRAMONTINA ou equivalente.

**Local de aplicação:**

Utilizada na infraestrutura elétrica, comunicação ou segurança, embutida em alvenaria ou conforme previsto em projeto; Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

**1.8 ELETROCALHA LISA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA 50 X 50 MM, TIPO "U", SEM TAMPA, INCLUSIVE CONEXÕES E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO****Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: -Eletrocalha perfurada tipos "U" ou "C", sem tampa, com todos os acessórios pertinentes a sua instalação tais como: curvas, tês, reduções, cruzetas, desvios, terminais, flanges, emendas, gotejadores, suportes e vergalhões para sua fixação e etc, em chapa de aço #22 M.S.G. com acabamento galvanizado a fogo. Fabricante: Mopa, Valemam ou equivalente Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto. Observa-se que nos preços das composições do orçamento estimado já está considerada a aplicação destes acessórios, conexões e

elementos de fixação, estimado com base em série histórica de obras anteriores. Os itens que foram incluídos nos preços dos eletrodutos, dutos de alumínio, eletrocalhas, perfilados, leitos para cabos etc., foram: - Caixas de derivação; - Derivação final, lateral etc.; - Caixas de passagem; - Braçadeiras; - Parafusos, buchas, chumbadores e arruelas; - Cantoneiras (L, ZZ etc.); - Conduletes; - Conector reto com parafuso de aperto; - Curvas (45 o , 90o, 180 o etc.); - Desvios para dutos; - Flanges; - Junções de dutos e eletrocalhas (tipo T, X etc.); - Reduções; - Suportes para eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Tala para emenda interna de eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Vergalhões; - Tampões finais.

**Critério de medição:**

Por metro instalado e/ou previsto em projeto

**Local de aplicação:**

- Infraestrutura elétrica ou comunicação em suspensão na laje/teto ou conforme previsto em projeto; - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

**Normas aplicáveis:**

NBR 6323

**1.9 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL Ø=1 1/4", INCLUSIVE CONEXÕES****Especificação:**

Considera todo material, acessórios e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), construído conforme NBR 6150, auto extingüível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro. Fabricante: TIGRE, WETZEL, BRASILIT, CARBINOX ou equivalente. Observações: Utilizar buchas e arruelas próprias para PVC rígido. Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme previsto em projeto. Observa-se que nos preços das composições do orçamento estimado já está considerada a aplicação de acessórios, conexões e elementos de fixação, estimado com base em série histórica



de obras anteriores. Os itens que foram incluídos nos preços dos eletrodutos foram: Caixas de derivação; Derivações; Caixas de passagem; Braçadeiras; Parafusos, buchas, chumbadores e arruelas; Conduletes (conexões); Conector reto com parafuso de aperto; Curvas (todos os tipos); Junções (todos os tipos); Reduções; Suportes para fixação; Vergalhões; Tampões finais.

**Critério de medição:**

Por metro instalado e/ou aferida em projeto.

**Local de aplicação:**

Infraestrutura embutida ou aparente para passagem de cabos elétricos e comunicação ou conforme previsto em projeto; Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

**Normas aplicáveis:**

NBR 5683; NBR 6233; MB 963

**1.10 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL Ø=1", INCLUSIVE CONEXÕES****Especificação:**

Considera todo material, acessórios e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), construído conforme NBR 6150, auto extingüível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro. Fabricante: TIGRE, WETZEL, BRASILIT, CARBINOX ou equivalente. Observações: Utilizar buchas e arruelas próprias para PVC rígido. Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme previsto em projeto. Observa-se que nos preços das composições do orçamento estimado já está considerada a aplicação de acessórios, conexões e elementos de fixação, estimado com base em série histórica de obras anteriores. Os itens que foram incluídos nos preços dos eletrodutos foram: Caixas de derivação; Derivações; Caixas de passagem; Braçadeiras; Parafusos, buchas, chumbadores e arruelas; Conduletes (conexões); Conector reto

com parafuso de aperto; Curvas (todos os tipos); Junções (todos os tipos); Reduções; Suportes para fixação; Vergalhões; Tampões finais.

**Critério de medição:**

Por metro instalado e/ou aferida em projeto

**Local de aplicação:**

Infraestrutura embutida ou aparente para passagem de cabos elétricos e comunicação ou conforme previsto em projeto; - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

**Normas aplicáveis:**

NBR 5683; NBR 6233; MB 963

**1.11 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL Ø=2 1/2", INCLUSIVE CONEXÕES****Especificação:**

Considera todo material, acessórios e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), construído conforme NBR6150, auto extingüível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro. Fabricante: TIGRE, WETZEL, BRASILIT, CARBINOX ou equivalente. Observações: Utilizar buchas e arruelas próprias para PVC rígido. Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme previsto em projeto. Observa-se que nos preços das composições do orçamento estimado já está considerada a aplicação de acessórios, conexões e elementos de fixação, estimado com base em série histórica de obras anteriores. Os itens que foram incluídos nos preços dos eletrodutos foram: Caixas de derivação; Derivações; Caixas de passagem; Braçadeiras; Parafusos, buchas, chumbadores e arruelas; Conduletes (conexões); Conector reto com parafuso de aperto; Curvas (todos os tipos); Junções (todos os tipos); Reduções; Suportes para fixação; Vergalhões; Tampões finais.

**Critério de medição:**

Por metro instalado e/ou aferida em projeto.

**Local de aplicação:**

Infraestrutura embutida ou aparente para passagem de cabos elétricos e comunicação ou conforme previsto em projeto; - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

**Normas aplicáveis:**

NBR 5683; NBR 6233; MB 963

## **1.12 INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES - 10A / 250V**

**Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Interruptor simples ou paralelo de orelha, 10A/250V, em ABS (acrilonitrilobutadieno-estireno), bornes com furo e conexão a parafuso para cabos até 6mm<sup>2</sup>. Fabricantes: Schneider, Siemens, Piel Legrand ou equivalente Observações: 1. Os interruptores deverão ser instalados obrigatoriamente utilizando-se conectores a compressão adequados para cabos de 2,5mm<sup>2</sup> a 6mm<sup>2</sup>, conforme indicações em projeto;

**Critério de medição:**

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto;

**Local de aplicação:**

- Rede Elétrica em sistemas de iluminação ou conforme previsto em projeto; - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

**Normas aplicáveis:**

NBR 5410

## **1.13 QUADRO DE DISTRIBUICAO EM PVC, COM BARRAMENTO TERRA / NEUTRO, DE EMBUTIR, PARA 16 DISJUNTORES DIN**

**Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens: - Quadro de distribuição em PVC antichamas, de embutir ou sobrepor para 8/16/24 disjuntores/componentes padrão DIN, na cor branco, sistema de trilhos por

encaixe e ajuste de altura dos dispositivos internos; entradas para eletrodutos de 20 a 32mm pela parte lateral ou traseira; abas para travamento em paredes de drywall; barramentos FNT ou FFT; espaço adequado para identificação dos componentes internos; tampa com abertura de 180 graus; grau de proteção IP 40. - Barramentos FNT ou FF para até 80A/240V; - Tampas para espaços vazios na cor branco; - Identificação interna e externa através de fita de tripla camada com utilização de etiquetadora; - Demais componentes de fixação e acessórios necessários a instalação. Fabricante: Tigre, Fame ou equivalente

**Critério de medição:**

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

**Local de aplicação:**

Distribuição de circuitos/retorno de iluminação ou conforme previsto em projeto – Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

**Normas aplicáveis:**

NBR 6146 NBR 5410 NBR 6808 NBR IEC 60670-1 NBR IEC 60439-3

**1.14 TOMADA DOIS PÓLOS MAIS TERRA (2P+T) - 10A / 250V****Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Tomada tipo modular ou de orelha, 3 pinos redondos 2P+T, 10 ou 20A, 127/220V em material termoplástico auto extingüível, tensão de isolamento 250V, contatos em latão, terminais de ligação embutidos, estar de acordo com a norma Padrão BRASILEIRO - NBR 14136. Deve garantir a estabilidade funcional dos contatos, além de atender aos requisitos de retenção dos pinos após os testes elétricos e teste de choque elétrico. Ser compatível quanto à utilização de plugues padrão de classes I e II 10 A e 20 A, ou seja, a referida tomada de 20 A deverá funcionar também com plugue padrão de 10 A classes I e II. Fabricante: Pial Legrand, Primelétrica, Schneider, Siemens ou equivalente Observações: 1. As tomadas utilizadas na rede "local", ou seja, circuitos derivados do QFRL, deverão ser da cor branca; 2. Tomadas utilizadas na rede "comum", ou seja, derivadas dos QDITs,

deverão ser na cor vermelha; 3. Todas as tomadas, exceto as destinadas para o sistema de iluminação, deverão ser de 20A/240V. As tomadas destinadas ao sistema de iluminação poderão ser de 10A/240V. 4. As tomadas deverão ser instaladas obrigatoriamente utilizando-se conectores a compressão adequados para cabos de 2,5mm<sup>2</sup> ou 4mm<sup>2</sup>, conforme indicações em projeto;

**Critério de medição:**

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

**Local de aplicação:**

Rede Elétrica da rede comum ou da rede local, conforme indicação em planta. – Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

**Normas aplicáveis:**

NBR 5410 NBR 14136

**1.15 TÊ HORIZONTAL 90°, PARA ELETROCALHA, LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_04/2023**

**Especificação:** Considera todo o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. O tê horizontal deve ser fabricado em aço galvanizado, compatível com eletrocalhas lisas ou perfuradas, com dimensões de 50 mm de largura por 50 mm de altura, destinado à derivação horizontal de circuitos elétricos. Deve possuir acabamento galvanizado que garanta proteção contra corrosão, com espessura e resistência mecânica compatíveis com o sistema de eletrocalhas adotado. Inclui todos os acessórios necessários para fixação e interligação, como parafusos, porcas, arruelas e elementos de união, assegurando continuidade elétrica e alinhamento do conjunto. Fabricante: Mopa, Valemam, Dutotec ou equivalente aprovado.

**Critério de medição:** Por unidade fornecida e instalada, incluindo todos os acessórios de fixação e interligação.

**Local de aplicação:** Sistemas de eletrocalhas em instalações elétricas prediais ou industriais, para derivação horizontal de circuitos, conforme indicado em projeto ou em adequações de campo.

**Normas aplicáveis:** ABNT NBR 5410 e normas aplicáveis a sistemas de leitos e eletrocalhas metálicas.

**1.16 CURVA HORIZONTAL 90° PARA ELETROCALHA, LISA OU PERFURADA, EM AÇO GALVANIZADO, 50 X 50 MM – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_04/2023**

**Especificação:**

Considera o fornecimento e instalação de curva horizontal 90° para eletrocalha, lisa ou perfurada, em aço galvanizado, com dimensões de 50 mm de largura por 50 mm de altura, destinada à mudança de direção no plano horizontal. Itens: Curva horizontal 90°, compatível com o sistema de eletrocalhas existente; Fabricada em chapa de aço galvanizado, com acabamento resistente à corrosão; Deve garantir alinhamento, continuidade mecânica e elétrica do sistema; Conexões, acessórios de fixação e demais elementos necessários já considerados no item de eletrocalha, conforme critério do projeto; Instalação conforme recomendações do fabricante e projeto executivo.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Infraestrutura elétrica ou de comunicação em eletrocalhas suspensas ou aparentes; Instalações em lajes, tetos ou suportes metálicos, conforme projeto; Em adequações, ampliações ou substituições de trechos existentes.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5410; NBR IEC 61537; NBR 6323.

**1.17 FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D COM PARAFUSO DE FIXAÇÃO 1 1/4", FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE OU PAREDE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_09/2023****Especificação:**

Considera todo o ferramental, material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Item destinado à fixação de eletrodutos em superfícies estruturais. Itens: Abraçadeira metálica rígida tipo "D", compatível com eletrodutos de diâmetro igual ou inferior a 40 mm; Parafuso de fixação 1 1/4", buchas e demais acessórios necessários à instalação; Elementos de fixação adequados ao tipo de base (concreto, alvenaria ou estrutura metálica); Deve garantir a correta fixação, alinhamento e espaçamento dos eletrodutos, conforme projeto e normas técnicas; Instalação conforme recomendações do fabricante.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Fixação de eletrodutos em lajes, vigas, paredes ou outras superfícies estruturais; Instalações elétricas de baixa tensão em áreas internas ou externas; Sistemas aparentes ou embutidos, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5410; NBR 5597; NBR 5624.

**1.18 DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) Ø=2" (50 MM) PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS****Especificação:**

Considera todo ferramental, material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Eletroduto/duto fabricado em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), na cor preta ou amarela, seção circular conforme descrição, corrugação helicoidal tipo paralela, interna e externamente, impermeável e curvatura flexível. Fabricante: Kanaflex; PL tubos; ou equivalente.

**Critério de medição:**

Por metro instalado e/ou aferida em projeto.

**Local de aplicação:**

- Infraestrutura de redes subterrâneas de energia elétrica e telecomunicações ou conforme projeto; - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

**Normas aplicáveis:**

NBR 15715; NBR 13897.

**1.19 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023****Especificação:**

Considera todo o ferramental, material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Item destinado à proteção mecânica e condução de cabos elétricos em circuitos terminais. Itens: Eletroduto flexível corrugado, fabricado em PVC, diâmetro nominal de 25 mm (3/4"), conforme especificação; Material antichama, com resistência mecânica adequada e flexibilidade para instalação em paredes; Conexões, luvas, adaptadores e demais acessórios necessários à completa instalação; Deve garantir continuidade, proteção e organização dos condutores elétricos; Instalação conforme projeto e recomendações do fabricante.

**Critério de medição:**

Por metro instalado e/ou conforme aferido em projeto.

**Local de aplicação:**

Instalações elétricas de baixa tensão em paredes de edificações residenciais, comerciais ou institucionais; Infraestrutura de circuitos terminais para iluminação, tomadas e equipamentos; Sistemas embutidos ou aparentes, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5410; NBR 15465; NBR 6150.



**1.20 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM LAJE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023****Especificação:**

Considera todo o ferramental, material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Item destinado à mudança de direção de eletrodutos no ângulo de 90°. Itens: Curva 90° para eletroduto, fabricada em PVC rígido roscável, diâmetro nominal de 25 mm (3/4"), compatível com o sistema; Material com resistência mecânica adequada e propriedades antichama; Conexões, roscas, luvas e demais acessórios necessários para perfeita vedação e continuidade do sistema; Deve garantir alinhamento, continuidade e proteção dos condutores elétricos; Instalação conforme projeto e recomendações do fabricante.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Instalações elétricas de baixa tensão em lajes de edificações; Infraestrutura de circuitos terminais em sistemas embutidos; Mudança de direção de eletrodutos em redes elétricas, conforme projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 5410; NBR 15465; NBR 6150.

**1.21 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM LAJE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023****Especificação:**

Considera todo o ferramental, material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Item destinado à mudança de direção de eletrodutos no ângulo de 90°. Itens: Curva 90° para eletroduto, fabricada em PVC rígido roscável, diâmetro nominal de 32 mm (1"), compatível com o sistema; Material com resistência mecânica adequada e propriedades antichama; Conexões, roscas, luvas e demais acessórios

necessários para perfeita vedação e continuidade do sistema; Deve garantir alinhamento, continuidade e proteção dos condutores elétricos; Instalação conforme projeto e recomendações do fabricante.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Instalações elétricas de baixa tensão em lajes de edificações; Infraestrutura de circuitos terminais em sistemas embutidos; Mudança de direção de eletrodutos em redes elétricas, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5410; NBR 15465; NBR 6150.

**1.22 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM LAJE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

**Especificação:**

Considera todo o ferramental, material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Item destinado à mudança de direção de eletrodutos no ângulo de 90°. Itens: Curva 90° para eletroduto, fabricada em PVC rígido roscável, diâmetro nominal de 40 mm (1 1/4"), compatível com o sistema; Material com resistência mecânica adequada e propriedades antichama; Conexões, roscas, luvas e demais acessórios necessários para perfeita vedação e continuidade do sistema; Deve garantir alinhamento, continuidade e proteção dos condutores elétricos; Instalação conforme projeto e recomendações do fabricante.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Instalações elétricas de baixa tensão em lajes de edificações; Infraestrutura de circuitos terminais em sistemas embutidos; Mudança de direção de eletrodutos em redes elétricas, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5410; NBR 15465; NBR 6150.

**1.23 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA SOBRE FORRO DE GESSO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023****Especificação:**

Considera todo o ferramental, material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Item destinado à conexão e prolongamento de eletrodutos em instalações elétricas. Itens: Luva para eletroduto, fabricada em PVC rígido roscável, diâmetro nominal de 25 mm (3/4"), compatível com o sistema; Material com resistência mecânica adequada e propriedades antichama; Roscas que garantam perfeita fixação, vedação e continuidade do sistema; Deve assegurar o alinhamento e a proteção dos condutores elétricos; Inclui todos os acessórios necessários à instalação; Instalação executada sobre forro de gesso, podendo ser suspensa por suportes, tirantes ou arames, conforme projeto; Instalação conforme recomendações do fabricante e projeto executivo.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Instalações elétricas de baixa tensão em áreas internas, sobre forro de gesso; Infraestrutura de circuitos terminais em sistemas não aparentes; Conexão e prolongamento de eletrodutos, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5410; NBR 15465; NBR 6150.

**1.24 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA SOBRE FORRO DE GESSO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023****Especificação:**

Considera todo o ferramental, material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Item destinado à conexão e prolongamento de eletrodutos em instalações elétricas. Itens: Luva para eletroduto, fabricada em PVC rígido roscável, diâmetro nominal de 32 mm (1"), compatível com o sistema; Material com resistência mecânica adequada e propriedades antichama; Roscas que garantam perfeita fixação, vedação e continuidade do sistema; Deve assegurar o alinhamento e a proteção dos condutores elétricos; Inclui todos os acessórios necessários à instalação; Instalação executada sobre forro de gesso, podendo ser suspensa por suportes, tirantes ou arames, conforme projeto; Instalação conforme recomendações do fabricante e projeto executivo.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Instalações elétricas de baixa tensão em áreas internas, sobre forro de gesso; Infraestrutura de circuitos terminais em sistemas não aparentes; Conexão e prolongamento de eletrodutos, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5410; NBR 15465; NBR 6150.

**1.25 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA SOBRE FORRO DE GESSO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023****Especificação:**

Considera todo o ferramental, material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Item destinado à conexão e prolongamento de eletrodutos em instalações elétricas. Itens: Luva para eletroduto, fabricada em PVC rígido roscável, diâmetro

nominal de 40 mm (1 1/4"), compatível com o sistema; Material com resistência mecânica adequada e propriedades antichama; Roscas que garantam perfeita fixação, vedação e continuidade do sistema; Deve assegurar o alinhamento e a proteção dos condutores elétricos; Inclui todos os acessórios necessários à instalação; Instalação executada sobre forro de gesso, podendo ser suspensa por suportes, tirantes ou arames, conforme projeto; Instalação conforme recomendações do fabricante e projeto executivo.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Instalações elétricas de baixa tensão em áreas internas, sobre forro de gesso; Infraestrutura de circuitos terminais em sistemas não aparentes; Conexão e prolongamento de eletrodutos, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5410; NBR 15465; NBR 6150.

**1.26 SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETROCALHA PARA ELETRODUTO DN 1" – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.****Especificação:**

Considera todo o ferramental, material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Item destinado à derivação e transição de cabos de eletrocalhas para eletrodutos no sentido horizontal. Itens: Saída horizontal para eletrocalha, compatível com eletroduto DN 1" (25 mm); Fabricada em aço galvanizado, com resistência mecânica adequada e proteção contra corrosão; Deve permitir a conexão segura entre a eletrocalha e o eletroduto, garantindo continuidade mecânica e elétrica do sistema; Fixação por meio de furação padrão, rosca ou adaptadores, conforme fabricante; Deve evitar esforços mecânicos nos cabos e garantir acabamento sem rebarbas; Instalação conforme recomendações do fabricante e projeto executivo.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Sistemas de eletrocalhas em instalações elétricas e de telecomunicações; Derivações laterais para eletrodutos em redes aparentes ou suspensas; Instalações em ambientes comerciais, industriais ou institucionais.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5410; NBR IEC 61537; NBR 6323.

**1.27 SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETROCALHA PARA ELETRODUTO DN 1 1/4" – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO****Especificação:**

Considera todo o ferramental, material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Item destinado à derivação e transição de cabos de eletrocalhas para eletrodutos no sentido horizontal. Itens: Saída horizontal para eletrocalha, compatível com eletroduto DN 1 1/4" (32 mm); Fabricada em aço galvanizado, com resistência mecânica adequada e proteção contra corrosão; Deve permitir a conexão segura entre a eletrocalha e o eletroduto, garantindo continuidade mecânica e elétrica do sistema; Fixação por meio de furação padrão, rosca ou adaptadores, conforme fabricante; Deve evitar esforços mecânicos nos cabos e garantir acabamento sem rebarbas; Instalação conforme recomendações do fabricante e projeto executivo.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Sistemas de eletrocalhas em instalações elétricas e de telecomunicações; Derivações laterais para eletrodutos em redes aparentes ou suspensas; Instalações em ambientes comerciais, industriais ou institucionais.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5410; NBR IEC 61537; NBR 6323.

## **1.28 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 36 DISJUNTORES, COM BARRAMENTO E MULTIMEDIDOR – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

### **Especificação:**

Considera todo o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Item destinado à distribuição de circuitos elétricos, com medição integrada. Itens: Quadro de distribuição para até 36 disjuntores/componentes padrão DIN, de embutir ou sobrepor, conforme projeto; Caixa em material termoplástico (PVC antichama) ou metálica, com resistência mecânica adequada e grau de proteção mínimo IP 40; Trilhos DIN para fixação dos disjuntores, com sistema de encaixe e ajuste; Barramentos de fase, neutro e terra (FNT ou FFT), compatíveis com a corrente do sistema; Multimetro digital integrado ou acoplado ao quadro, para medição de grandezas elétricas (tensão, corrente, potência, energia, entre outras), conforme projeto; Entradas para eletrodutos pela parte superior, inferior, lateral ou traseira, compatíveis com os diâmetros especificados; Tampa com abertura adequada, com possibilidade de fechamento e proteção dos componentes internos; Espaço para identificação dos circuitos, com etiquetas internas e externas; Tampas para módulos não utilizados; Demais acessórios, conexões e elementos de fixação necessários à completa instalação; Instalação conforme recomendações do fabricante e projeto executivo.

### **Critério de medição:**

Por unidade instalada e/ou conforme previsto em projeto.

### **Local de aplicação:**

Distribuição de circuitos elétricos de baixa tensão em edificações residenciais, comerciais ou institucionais; Quadros de distribuição geral ou setorial; Em substituição ao existente ou em novas instalações, conforme projeto.

### **Normas aplicáveis:**

NBR 5410; NBR IEC 61439-1; NBR IEC 61439-3; NBR IEC 60670-1.

### **1.29 MULTIMEDIDOR PARA QUADRO ELÉTRICO, REFERÊNCIA METSEPM2110 SCHNEIDER OU EQUIVALENTE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Especificação:**

Considera todo o material, ferramental e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Item destinado à medição e monitoramento de grandezas elétricas em quadros de distribuição. Itens: Multimetro digital para instalação em painel elétrico, padrão frontal (embutido em porta de quadro), compatível com sistemas monofásicos ou trifásicos; Medição de grandezas elétricas, incluindo, no mínimo: tensão, corrente, frequência, potência ativa, reativa e aparente, fator de potência e energia elétrica; Display digital para visualização das medições em tempo real; Alimentação e conexões compatíveis com o sistema elétrico do projeto; Entrada para transformadores de corrente (TC), quando aplicável; Comunicação para integração com sistemas de supervisão (ex: Modbus RS-485), quando previsto em projeto; recisão e classe de medição conforme especificação do fabricante; Inclui todos os acessórios necessários à instalação, fixação e interligação elétrica; Instalação conforme recomendações do fabricante e projeto executivo. Fabricante de referência: Schneider Electric (modelo METSEPM2110) ou equivalente técnico.

#### **Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

#### **Local de aplicação:**

Quadros de distribuição elétrica de baixa tensão; Painéis de medição e monitoramento de energia; Instalações comerciais, industriais ou institucionais.

#### **Normas aplicáveis:**

NBR 5410; NBR IEC 61557-12; NBR IEC 62053-21.

## **2. ILUMINAÇÃO**

### **2.1 LUMINÁRIA LED (COM DRIVER E RABICHO), DE EMBUTIR, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 2.800 LM E EFICÁCIA LUMINOSA MÍNIMA DE 75 LM/W,**



**EMIÇÃO DE LUZ NA COR BRANCO NEUTRO 4000K, CORPO E REFLETOR EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA, PROPORCIONANDO UMA ILUMINAÇÃO INDIRETA E DIFUSA, INCLUSIVE DRIVER - REF. LUMICENTER MELLOW LIGHT - LML33-E OU EQUIVALENTE.**

**Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Luminária led (com driver e rabicho), quadrada de embutir, fluxo luminoso mínimo de 2.800 Lm e eficácia luminosa mínima de 75 lm/w, emissão de luz na cor branco neutro 4000k, iluminação indireta e difusa ou refletida, inclusive driver - Ref. Lumicenter - Linha Mellow Light - LML33-E ou equivalente. Instalação de embutir em forros modulares 625x625 com perfil "T" ou em forros de gesso, madeira e PVC por meio de tirantes, Corpo e Refletores em chapa de aço tratada e pintada na cor branca, acabamento com tinta pó poliéster de alta resistência na cor branco, difusor Translúcido inclinado ou abalado, LED de alto desempenho aplicados sobre placa de circuito impresso, driver multitemensão (100-240V) não dimerizável com alto fator de potência (FP>0,92) e baixo THD (<10%). Fabricante: Lumicenter - Ref. Mellow Light - LML33-E; Abaluz - Ref. Mellow Light - LDC45-4K ou equivalente.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada e/ou previsto em projeto

**Local de aplicação:**

Ambientes internos de edificações comerciais, institucionais ou corporativas; Instalações em forros de gesso, modulares ou similares; Áreas que demandam conforto visual, como escritórios, salas de atendimento, corredores e ambientes administrativos.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5410; NBR IEC 60598-1; NBR IEC 60598-2-2; NBR ISO/CIE 8995-1.

## **2.2 LUMINÁRIA TIPO SPOT DE EMBUTIR, COM FOCO REGULÁVEL, POTÊNCIA 4,5W, EFICÁCIA MÍNIMA DE 100 LM/W, COR BRANCA, Ø 90 MM – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

### **Especificação:**

Considera todo o material, ferramental e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Item destinado à iluminação de destaque, com direcionamento do fecho luminoso. Itens: Luminária tipo spot de embutir, com foco regulável (direcionável), diâmetro aproximado de 90 mm; Potência nominal de 4,5W, com eficácia luminosa mínima de 100 lm/W; Temperatura de cor conforme projeto (recomendado 3000K ou 4000K), com IRC  $\geq 80$ ; Corpo em material metálico ou termoplástico de alta resistência, com acabamento na cor branca; Sistema óptico com lente ou refletor que proporcione fecho direcionado e controle de ofuscamento; Fonte luminosa em LED de alto desempenho; Driver eletrônico incorporado ou externo, compatível com a rede elétrica; Fixação por molas ou sistema equivalente para instalação em forro; Inclui rabicho e demais acessórios necessários à ligação elétrica; Instalação conforme recomendações do fabricante e projeto executivo.

### **Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

### **Local de aplicação:**

Ambientes internos com forro de gesso, modular ou similar; Iluminação de destaque em áreas comerciais, residenciais ou institucionais; Aplicação em nichos, corredores, vitrines, salas e áreas decorativas, conforme projeto.

### **Normas aplicáveis:**

NBR 5410; NBR IEC 60598-1; NBR IEC 60598-2-2; NBR ISO/CIE 8995-1.

## **2.3 INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES - 10A / 250V**

### **Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: Interruptor simples ou paralelo, tipo modular ou de orelha, 10A/250V, em ABS (acrilonitrilo butadieno-estireno), bornes com furo e conexão a parafuso para cabos

até 6mm<sup>2</sup>. Fabricantes: Schneider, Siemens, Pial Legrand ou equivalente  
Observações: 1. Os interruptores deverão ser instalados obrigatoriamente utilizando-se conectores a compressão adequados para cabos de 2,5mm<sup>2</sup> a 6mm<sup>2</sup>, conforme indicações em projeto;

**Critério de medição:**

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto;

**Local de aplicação:**

Rede Elétrica em sistemas de iluminação ou conforme previsto em projeto - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

**Normas aplicáveis:**

NBR 5410

**2.4 INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES - 10A / 250V****Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.  
Itens: - Interruptor simples ou paralelo de orelha, 10A/250V, em ABS (acrilonitrilobutadieno-estireno), bornes com furo e conexão a parafuso para cabos até 6mm<sup>2</sup>. Fabricantes: Schneider, Siemens, Pial Legrand ou equivalente  
Observações: 1. Os interruptores deverão ser instalados obrigatoriamente utilizando-se conectores a compressão adequados para cabos de 2,5mm<sup>2</sup> a 6mm<sup>2</sup>, conforme indicações em projeto;

**Critério de medição:**

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto; Caderno de Encargos - Banco do Brasil S.A. - Página 652 de 1397

**Local de aplicação:**

- Rede Elétrica em sistemas de iluminação ou conforme previsto em projeto; - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

**Normas aplicáveis:**

NBR 5410

### 3. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

As instalações hidráulicas serão executadas rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, em especial NBR 5626:2020.

O sistema de água fria compreenderá os serviços de instalação de tubos, conexões, registros, equipamentos e acessórios necessários para permitir a distribuição e o consumo de água fria.

- a) A alimentação e o reservatório de água fria são existentes e serão mantidos;
- b) As tubulações e conexões de água fria serão em PVC rígido soldável;
- c) A solda deverá ser executada com adesivo apropriado e após se lixar e limpar a ponta e bolsa dos tubos e conexões;
- d) As conexões para alimentação de registros e saídas p/ ligação de peças e equipamentos deverão ser do tipo “solda X rosca” reforçadas c/ anel de latão.
- e) Antes da solda, deverá ser marcada a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo, objetivando a perfeição do encaixe, que deverá ser bastante justo, uma vez que a ausência de pressão não estabelece a soldagem;
- f) As deflexões das canalizações serão executadas com o auxílio de conexões apropriadas;
- g) Não será permitido aquecimento nas tubulações;
- h) As tubulações serão instaladas embutidas nas alvenarias, salvo quando fixadas na laje de teto do pavimento, devendo, neste caso, serem fixadas por braçadeiras de 3 em 3 metros, no máximo;
- i) A execução de furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado para passagem de tubulações deverá ser precedida de consultas prévias e análise do projeto de cálculo estrutural da edificação para estudo de sua viabilidade;
- j) As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento, não se admitindo o sentido inverso;

- k) As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna, da seção de escoamento e da resistência à corrosão;
- l) Durante a execução das instalações e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com buchões rosqueados ou plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim;
- m) Com exclusão dos elementos niquelados, cromados ou de latão polido, todas as demais partes aparentes da instalação, tais como canalizações, conexões, acessórios, braçadeiras, suportes, tampas, etc., deverão ser pintadas depois de prévia limpeza das superfícies com benzina;
- n) As tubulações de distribuição de água serão, antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa, lentamente cheias de água para eliminação completa do ar e, em seguida, submetidas à prova de pressão interna. Essa prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer, em ponto algum da canalização, a menos de 1 Kg/ cm<sup>2</sup>. A duração da prova será de 6 horas, pelo menos.

### **3.1 TUBO DE PVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=3/4" - 20 MM, INCLUSIVE CONEXÕES**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Tubo de PVC com diâmetro nominal de 20 mm, inclusive conexões (luva, curva, joelho, tê, adaptador, união, etc...) para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável; - Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC. - Adesivo para tubos de PVC soldável - Referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:** - Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa da conexão e na

extremidade do tubo. - Encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão aplicando  $\frac{1}{4}$  de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos; - Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

**Critério de medição:** Por comprimento de tubulação, inclusive conexões, exceto válvulas e registros.

**Local de aplicação:** Sistemas prediais de água fria, conforme indicado em projeto, ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:** NBR 5626, NBR 5648, NBR 5680, NBR 7231 e NBR 7372

### 3.2 TUBO DE PVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=1" - 25 MM, INCLUSIVE CONEXÕES

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Tubo de PVC com diâmetro nominal de 25 mm, inclusive conexões (luva, curva, joelho, tê, adaptador, união, etc...) para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável; - Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC. - Adesivo para tubos de PVC soldável - Referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:** - Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo. Encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão aplicando  $\frac{1}{4}$  de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos; - Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

**Critério de medição:** Por comprimento de tubulação, inclusive conexões, exceto válvulas e registros.

**Local de aplicação:** Sistemas prediais de água fria, conforme indicado em projeto, ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:** NBR 5626, NBR 5648, NBR 5680, NBR 7231 e NBR 7372

### **3.3 TUBO DE PVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=1 1/4" - 32 MM, INCLUSIVE CONEXÕES**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:** - Tubo de PVC com diâmetro nominal de 32 mm, inclusive conexões (luva, curva, joelho, tê, adaptador, união, etc...) para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável; - Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC. - Adesivo para tubos de PVC soldável. Referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:** - Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo; - Encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão aplicando ¼ de volta; - Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos; - Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

**Critério de medição:** Por comprimento de tubulação, inclusive conexões, exceto válvulas e registros.

**Local de aplicação:** Sistemas prediais de água fria, conforme indicado em projeto, ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:** NBR 5626, NBR 5648, NBR 5680, NBR 7231 e NBR 7372

### **3.4 BUCHA DE REDUÇÃO CURTA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 X 20 MM, INSTALADA EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Bucha de redução curta, fabricada em PVC rígido, com diâmetros nominais de 25 mm x 20 mm, para aplicação em sistemas de água fria; conexão do tipo soldável, compatível com tubulações de PVC; material resistente à pressão de serviço; adesivo plástico para tubos e conexões de PVC soldável; lixa d'água em folha, grão 100, para preparação das superfícies; solução limpadora/desengordurante para limpeza das superfícies; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação existente; lixar as superfícies externas do tubo e internas da conexão; limpar as superfícies com solução adequada; aplicar o adesivo plástico uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo; encaixar as peças com leve rotação até o encaixe completo; manter a união sob pressão manual por alguns segundos; remover excessos de adesivo; aguardar o tempo de cura antes de pressurizar o sistema.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Ramais e sub-ramais de sistemas prediais de água fria; instalações hidráulicas em edificações; novas instalações ou substituições, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5626; NBR 5648.

**3.5 BUCHA DE REDUÇÃO CURTA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 X 25 MM, INSTALADA EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Bucha de redução curta, fabricada em PVC rígido, com diâmetros nominais de 32 mm x 25 mm, para aplicação em sistemas de água fria; conexão do tipo soldável, compatível com tubulações de PVC; material resistente à pressão de serviço; adesivo plástico para tubos e conexões de PVC soldável; lixa d'água em folha, grão 100, para



preparação das superfícies; solução limpadora/desengordurante para limpeza das superfícies; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação existente; lixar as superfícies externas do tubo e internas da conexão; limpar as superfícies com solução adequada; aplicar o adesivo plástico uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo; encaixar as peças com leve rotação até o encaixe completo; manter a união sob pressão manual por alguns segundos; remover excessos de adesivo; aguardar o tempo de cura antes de pressurizar o sistema.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Ramais e sub-ramais de sistemas prediais de água fria; instalações hidráulicas em edificações; novas instalações ou substituições, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5626; NBR 5648.

### **3.6 JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Joelho 90 graus em PVC rígido, com diâmetro nominal de 25 mm e saída roscável de 1/2" com bucha de latão; conexão do tipo soldável na entrada e roscável na saída, destinada à ligação com peças metálicas como torneiras ou registros; material resistente à pressão de serviço; bucha de latão com rosca interna; adesivo plástico para tubos e conexões de PVC soldável; fita veda rosca para conexões roscáveis; lixa d'água em folha, grão 100, para preparação das superfícies; solução limpadora/desengordurante; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação e o dispositivo a ser conectado; lixar e limpar as superfícies do tubo e da bolsa da conexão; aplicar o adesivo plástico na extremidade do tubo e na conexão; encaixar com leve rotação até o ajuste completo; manter pressão manual por alguns segundos; na parte roscável, aplicar fita veda rosca na conexão metálica; rosquear o componente até vedação adequada, sem excesso de aperto; remover excessos de material; aguardar o tempo de cura antes de pressurizar o sistema.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Ramais e sub-ramais de sistemas prediais de água fria; pontos de ligação com metais sanitários; instalações hidráulicas em geral, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5626; NBR 5648.

### **3.7 JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Joelho 90 graus em PVC rígido, com diâmetro nominal de 25 mm e saída roscável de 3/4" com bucha de latão; conexão do tipo soldável na entrada e roscável na saída, destinada à ligação com peças metálicas; material resistente à pressão de serviço; bucha de latão com rosca interna; adesivo plástico para tubos e conexões de PVC soldável; fita veda rosca para conexões roscáveis; lixa d'água em folha, grão 100, para preparação das superfícies; solução limpadora/desengordurante; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação e o dispositivo a ser conectado; lixar e limpar as superfícies do tubo e da bolsa da conexão; aplicar o

adesivo plástico na extremidade do tubo e na conexão; encaixar com leve rotação até o ajuste completo; manter pressão manual por alguns segundos; na parte roscável, aplicar fita veda rosca na conexão metálica; rosquear o componente até vedação adequada, sem excesso de aperto; remover excessos de material; aguardar o tempo de cura antes de pressurizar o sistema.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Ramais e sub-ramais de sistemas prediais de água fria; pontos de ligação com metais sanitários; instalações hidráulicas em geral, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5626; NBR 5648.

**3.8 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Joelho 90 graus em PVC rígido, com diâmetro nominal de 25 mm, para aplicação em sistemas de água fria; conexão do tipo soldável, compatível com tubulações de PVC; material resistente à pressão de serviço; adesivo plástico para tubos e conexões de PVC soldável; lixa d'água em folha, grão 100, para preparação das superfícies; solução limpadora/desengordurante para limpeza das superfícies; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação existente; lixar as superfícies externas do tubo e internas da conexão; limpar as superfícies com solução adequada; aplicar o adesivo plástico uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo; encaixar as peças com leve rotação até o encaixe completo; manter a união sob pressão manual por alguns segundos; remover excessos de adesivo; aguardar o tempo de cura antes de pressurizar o sistema.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Ramais e sub-ramais de sistemas prediais de água fria; instalações hidráulicas em edificações; novas instalações ou substituições, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5626; NBR 5648.

**3.9 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Joelho 90 graus em PVC rígido, com diâmetro nominal de 32 mm, para aplicação em sistemas de água fria; conexão do tipo soldável, compatível com tubulações de PVC; material resistente à pressão de serviço; adesivo plástico para tubos e conexões de PVC soldável; lixa d'água em folha, grão 100, para preparação das superfícies; solução limpadora/desengordurante para limpeza das superfícies; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação existente; lixar as superfícies externas do tubo e internas da conexão; limpar as superfícies com solução adequada; aplicar o adesivo plástico uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo; encaixar as peças com leve rotação até o encaixe completo; manter a união sob pressão manual por alguns segundos; remover excessos de adesivo; aguardar o tempo de cura antes de pressurizar o sistema.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Ramais e sub-ramais de sistemas prediais de água fria; instalações hidráulicas em edificações; novas instalações ou substituições, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5626; NBR 5648.

**3.10 JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Joelho 90 graus em PVC rígido, com diâmetro nominal de 25 mm e saída roscável de 3/4" com bucha de latão; conexão do tipo soldável na entrada e roscável na saída, destinada à ligação com peças metálicas; material resistente à pressão de serviço; bucha de latão com rosca interna; adesivo plástico para tubos e conexões de PVC soldável; fita veda rosca para conexões roscáveis; lixa d'água em folha, grão 100, para preparação das superfícies; solução limpadora/desengordurante; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação e o dispositivo a ser conectado; lixar e limpar as superfícies do tubo e da bolsa da conexão; aplicar o adesivo plástico na extremidade do tubo e na conexão; encaixar com leve rotação até o ajuste completo; manter pressão manual por alguns segundos; na parte roscável, aplicar fita veda rosca na conexão metálica; rosquear o componente até vedação adequada, sem excesso de aperto; remover excessos de material; aguardar o tempo de cura antes de pressurizar o sistema.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Ramais e sub-ramais de sistemas prediais de água fria; pontos de ligação com metais sanitários; instalações hidráulicas em geral, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5626; NBR 5648.

### **3.11 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

#### **Insumos e características:**

Joelho 45 graus em PVC rígido, com diâmetro nominal de 25 mm, para aplicação em sistemas de água fria; conexão do tipo soldável, compatível com tubulações de PVC; material resistente à pressão de serviço; adesivo plástico para tubos e conexões de PVC soldável; lixa d'água em folha, grão 100, para preparação das superfícies; solução limpadora/desengordurante para limpeza das superfícies; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

#### **Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação existente; lixar as superfícies externas do tubo e internas da conexão; limpar as superfícies com solução adequada; aplicar o adesivo plástico uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo; encaixar as peças com leve rotação até o encaixe completo; manter a união sob pressão manual por alguns segundos; remover excessos de adesivo; aguardar o tempo de cura antes de pressurizar o sistema.

#### **Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

#### **Local de aplicação:**

Ramais e sub-ramais de sistemas prediais de água fria; instalações hidráulicas em edificações; novas instalações ou substituições, conforme projeto.

#### **Normas aplicáveis:**

NBR 5626; NBR 5648.

### **3.12 LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4", INSTALADA EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

#### **Insumos e características:**

Luva em PVC rígido, com diâmetro nominal de 25 mm e saída roscável de 3/4" com bucha de latão; conexão do tipo soldável em uma extremidade e roscável na outra, destinada à ligação com peças metálicas; material resistente à pressão de serviço; bucha de latão com rosca interna; adesivo plástico para tubos e conexões de PVC soldável; fita veda rosca para conexões roscáveis; lixa d'água em folha, grão 100, para preparação das superfícies; solução limpadora/desengordurante; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

#### **Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação e o dispositivo a ser conectado; lixar e limpar as superfícies do tubo e da conexão; aplicar o adesivo plástico na extremidade do tubo e na bolsa da conexão; encaixar com leve rotação até o ajuste completo; manter pressão manual por alguns segundos; na parte roscável, aplicar fita veda rosca na conexão metálica; rosquear o componente até vedação adequada, sem excesso de aperto; remover excessos de material; aguardar o tempo de cura antes de pressurizar o sistema.

#### **Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

#### **Local de aplicação:**

Ramais e sub-ramais de sistemas prediais de água fria; pontos de ligação com metais sanitários; instalações hidráulicas em geral, conforme projeto.

#### **Normas aplicáveis:**

NBR 5626; NBR 5648.

### **3.13 TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_04/2024**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

#### **Insumos e características:**

Tê em PVC rígido, com diâmetro nominal de 25 mm e derivação central com saída roscável de 3/4" com bucha de latão; conexão do tipo soldável nas extremidades e roscável na bolsa central, destinada à ligação com dispositivos metálicos; material resistente à pressão de serviço e adequado para uso em reservação de água; bucha de latão com rosca interna; adesivo plástico para tubos e conexões de PVC soldável; fita veda rosca para conexões roscáveis; lixa d'água em folha, grão 100, para preparação das superfícies; solução limpadora/desengordurante; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

#### **Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação e o equipamento a ser conectado; lixar e limpar as superfícies dos tubos e das bolsas da conexão; aplicar o adesivo plástico nas extremidades dos tubos e nas conexões; encaixar as peças com leve rotação até o ajuste completo; manter pressão manual por alguns segundos; na saída roscável, aplicar fita veda rosca na conexão metálica; rosquear o componente até vedação adequada, sem excesso de aperto; remover excessos de material; aguardar o tempo de cura antes de pressurizar o sistema.

#### **Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

#### **Local de aplicação:**

Sistemas de reservação predial de água fria; interligações em reservatórios superiores ou inferiores; derivações para alimentação de equipamentos ou dispositivos, conforme projeto.

#### **Normas aplicáveis:**

NBR 5626; NBR 5648.



### **3.14 BUCHA DE REDUÇÃO CURTA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 X 25 MM, INSTALADA EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

#### **Insumos e características:**

Bucha de redução curta, fabricada em PVC rígido, com diâmetros nominais de 32 mm x 25 mm, para aplicação em sistemas de água fria; conexão do tipo soldável, compatível com tubulações de PVC; material resistente à pressão de serviço; adesivo plástico para tubos e conexões de PVC soldável; lixa d'água em folha, grão 100, para preparação das superfícies; solução limpadora/desengordurante para limpeza das superfícies; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

#### **Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação existente; lixar as superfícies externas do tubo e internas da conexão; limpar as superfícies com solução adequada; aplicar o adesivo plástico uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo; encaixar as peças com leve rotação até o encaixe completo; manter a união sob pressão manual por alguns segundos; remover excessos de adesivo; aguardar o tempo de cura antes de pressurizar o sistema.

#### **Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

#### **Local de aplicação:**

Ramais e sub-ramais de sistemas prediais de água fria; instalações hidráulicas em edificações; novas instalações ou substituições, conforme projeto.

#### **Normas aplicáveis:**

NBR 5626; NBR 5648.

### **3.15 CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADA EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

#### **Insumos e características:**

Curva 90 graus em PVC rígido, com diâmetro nominal de 25 mm, para aplicação em sistemas de água fria; conexão do tipo soldável, compatível com tubulações de PVC; peça com raio longo, proporcionando menor perda de carga em comparação ao joelho; material resistente à pressão de serviço; adesivo plástico para tubos e conexões de PVC soldável; lixa d'água em folha, grão 100, para preparação das superfícies; solução limpadora/desengordurante para limpeza das superfícies; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação existente; lixar as superfícies externas do tubo e internas da conexão; limpar as superfícies com solução adequada; aplicar o adesivo plástico uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo; encaixar as peças com leve rotação até o encaixe completo; manter a união sob pressão manual por alguns segundos; remover excessos de adesivo; aguardar o tempo de cura antes de pressurizar o sistema.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Ramais e sub-ramais de sistemas prediais de água fria; mudanças de direção em tubulações com menor perda de carga; instalações hidráulicas em geral, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5626; NBR 5648.

**3.16 REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO Ø 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Registro de pressão, corpo em latão forjado, com diâmetro nominal de 3/4", com entrada e saída roscáveis, destinado ao controle de vazão em sistemas hidráulicos; acabamento e canopla cromados; material resistente à pressão de serviço e à

corrosão; fita veda rosca para vedação das conexões; adaptadores para transição entre conexões soldáveis e roscáveis, quando necessário; referência comercial: Deca, Docol ou equivalente.

**Processo de execução:**

Verificar o sentido do fluxo de água indicado no corpo do registro; posicionar o registro conforme gabarito de instalação e profundidade de embutimento; instalar o registro perpendicular à superfície da parede; aplicar fita veda rosca nas conexões; utilizar adaptadores quando necessário; fixar o registro de forma alinhada e estável; instalar o acabamento, posicionando a canopla e fixando-a adequadamente; fixar a manopla; realizar verificação de funcionamento e estanqueidade.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Sistemas prediais de água fria; controle de vazão em pontos de utilização como chuveiros e torneiras; novas instalações ou substituições, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 15704; NBR 5626.

**3.17 REGISTRO DE GAVETA BRUTO COM ADAPTADOR PARA PVC, 3/4" - Ø=20 MM**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Registro de gaveta bruto, corpo em latão forjado, sem canopla, referência 1509, bitola Ø=3/4". Referência comercial: Deca, Docol, ou equivalente; - Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca); Junta soldável a frio com adesivo, dispensando ferramentas; Utilizada para executar transição de uma junta soldável para uma roscável. Bitola 25 mm x 3/4". Referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente; - Solução limpadora para PVC: produto líquido que possui como base uma composição de mistura de solventes (solvente para

limpeza); - Adesivo plástico para PVC a base de misturas de solventes e resina sintética. Referência comercial: Tigre, Tekbond, Amanco, Polytubes ou equivalente.

**Processo de execução:**

Manter a tubulação alinhada e cortar o tubo no esquadro; - Desmontar as porcas de união do registro e deslizá-las em cada segmento de tubo, observando o posicionamento correto das peças para a montagem do registro; - Limpar as superfícies a serem soldadas utilizando solução limpadora; Distribuir uniformemente adesivo para PVC com pincel nas bolsas dos adaptadores e pontas dos tubos, aplicando primeiro na bolsa e depois na ponta do tubo; - Encaixar os adaptadores nas pontas dos tubos e remover o excesso de adesivo; - Montar o registro, obedecendo ao sentido do fluxo indicado no corpo; - Rosquear as porcas de união manualmente.

**Critério de medição:**

Por unidade

**Local de aplicação:**

Conforme indicado em projeto, ou em substituição a existente.

**Normas aplicáveis:**

NBR 9821 NBR 5648 NBR 5626 NBR 15705

**3.18 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, 1" – Ø=25 MM**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Registro de gaveta bruto, corpo em latão forjado, sem canopla, com entrada e saída roscáveis com diâmetro de 1" para aplicação em instalações hidráulicas de água. Referência comercial: Deca, Docol, Forusi ou equivalente; - Fita veda rosca em rolo de 50 metros com 18 mm de largura.

**Processo de execução:**

Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade limpa; - A instalação deve considerar o correto posicionamento, observando o sentido do fluxo de água indicado por uma seta no corpo do registro; - Utilizar adaptadores (de junta soldável para roscável) e fita veda rosca para a junta.

**Critério de medição:**

Por unidade

**Local de aplicação:**

Como registro geral de água nas colunas de distribuição das instalações hidráulicas prediais, conforme indicado em projeto, ou em substituição a existente.

**Normas aplicáveis:**

NBR 15705

#### 4. INSTALAÇÕES DE ESGOTO E AERAÇÃO

As instalações sanitárias de esgoto e águas pluviais serão executadas rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, em especial: NBR 9649:1986, NBR 10844:1989, NBR 8160:1999 e NBR 17015:2022. Obedecerão, igualmente, aos códigos e posturas dos órgãos oficiais competentes que jurisdicionem a localidade onde será executada no local e ao projeto respectivo.

- a) Tubulações embutidas e aparentes: Todas as tubulações deverão ser de PVC série normal na cor Branca ou PVC-R (Reforçado) na cor Bege Pérola, conforme indicado no projeto;
- b) As tubulações de esgoto sanitário serão instaladas enterradas em valas ou por baixo laje e devem ser fixadas suspensas na mesma, sendo que os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportantes ou de fixação (braçadeiras, perfilados "U", bandejas, etc.) serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações, conforme recomendações do fabricante;
- c) As declividades mínimas admitidas para tubulações com diâmetros inferiores ou igual a 75 mm é de 2% de inclinação, para tubulações acima ou igual a 100 mm utilizar inclinação de 1%, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a caixa indicada;
- d) Os tubos serão assentados com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento. Para a conexão entre tubos e conexões ou conexões com

- conexões deverão ser utilizados anéis de borracha, observando-se o procedimento especificado pela fabricante dos materiais;
- e) As extremidades das tubulações de esgoto serão vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários, com bujões de rosca ou "plug", convenientemente apertados, não sendo permitido o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim;
  - f) Todas as canalizações primárias de instalação de esgotos sanitários serão testadas com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 3 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos. Serão também submetidas à prova de fumaça, sob pressão mínima de 25 m de coluna d'água, depois da colocação dos aparelhos. Em ambas as provas, as canalizações deverão permanecer sob a pressão da prova durante 15 minutos. Os ensaios serão executados de acordo com o prescrito na NBR-8160;
  - g) Antes da entrega do serviço, toda a instalação será convenientemente verificada pela fiscalização; e
  - h) Serão executados pela CONTRATADA todos os serviços complementares de instalação de esgotos, tais como fechamento e recomposição de rasgos para canalizações, concordâncias das pavimentações com as tampas de caixas de inspeção e de gordura, bem como de outros pequenos trabalhos de arremate.

#### **4.1 TUBO DE PVC PARA ESGOTO PREDIAL Ø=40 MM, INCLUSIVE CONEXÕES**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

##### **Insumos e características:**

Tubo fabricado em PVC rígido, na cor branca, diâmetro de Ø=40 mm e comprimento total de 6 m. Com ponta lisa, para conexão soldável. - Conexões: adaptadores, buchas de redução, CAP, curvas, joelhos, junção, luvas, prolongamento para válvula de retenção, redução excêntrica, tê, dentre outros. As conexões foram diluídas no coeficiente de tubo, não sendo necessário, para efeito de preço, efetuar o levantamento de quantidades. - Adesivo plástico a base de misturas de solventes e

resina sintética, para a união entre tubos e conexões de PVC por meio de soldagem a frio. - Solução limpadora para PVC. - Lixa d'água em folha, grão 100. **Referência comercial:**

Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Utilize uma lixa nº100, tire o brilho das superfícies a serem soldadas para aumentar a área de ataque do adesivo. Limpe as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando impurezas e gorduras. Observe que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem. Distribua uniformemente o adesivo com o pincel ou com o bico da própria bisnaga nas superfícies a serem soldadas. Evite excesso de adesivo. Encaixe as partes e remova qualquer excesso de adesivo.

**Critério de medição:**

Por comprimento de tubulação, inclusive conexões, aferido em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:**

Sistemas prediais de esgoto, para condução de efluentes dos aparelhos sanitários, conforme indicado em projeto, ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

BR 5688, NBR 7367, NBR 8160, NBR 7369, NBR 9051, NBR 9054, NBR 9055 e NBR 10569

## **4.2 TUBO DE PVC PARA ESGOTO PREDIAL Ø=50 MM, INCLUSIVE CONEXÕES**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Tubo fabricado em PVC rígido, na cor branca, diâmetro de Ø=50 mm e comprimento total de 6 m. Com ponta e bolsa, com juntas que aceitam o sistema soldável (adesivo) ou elástico (anel de borracha). - Conexões: anel de borracha, adaptadores, buchas de redução, CAP, curvas, joelhos, junção, luvas, prolongamento para válvula de retenção, redução excêntrica, tê, dentre outros. As conexões foram diluídas no

coeficiente de tubo, não sendo necessário, para efeito de preço, efetuar o levantamento de quantidades. - Pasta lubrificante a base de óleos vegetais, totalmente neutro, não ataca a borracha ou material plástico, ou PVC. Utilizado para facilitar as montagens/encaixe de anéis e retentores de borracha, em sistemas de junta elástica ou sistema PBA (Ponta-bolsa-anel).

**Referência comercial:**

Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Limpe a ponta e a bolsa do tubo e acomode o anel de borracha na virola da bolsa. Marque a profundidade da bolsa na ponta do tubo. Aplique a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não use óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha. Faça um chanfro na ponta do tubo para facilitar o encaixe. Encaixe a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recue 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

**Critério de medição:**

Por comprimento de tubulação, inclusive conexões, aferido em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:**

Sistemas prediais de esgoto, para condução de efluentes dos aparelhos sanitários, conforme indicado em projeto, ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5688, NBR 7367, NBR 8160, NBR 7369, NBR 9051, NBR 9054, NBR 9055 e NBR 10569

**4.3 TUBO DE PVC PARA ESGOTO PREDIAL Ø=75 MM, INCLUSIVE CONEXÕES**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Tubo fabricado em PVC rígido, na cor branca, diâmetro de Ø=75 mm e comprimento total de 6 m. Com ponta e bolsa, com juntas que aceitam o sistema soldável (adesivo) ou elástico (anel de borracha). - Conexões: anel de borracha, adaptadores, buchas de



redução, CAP, curvas, joelhos, junção, luvas, prolongamento para válvula de retenção, redução excêntrica, tê, dentre outros. As conexões foram diluídas no coeficiente de tubo, não sendo necessário, para efeito de preço, efetuar o levantamento de quantidades. - Pasta lubrificante a base de óleos vegetais, totalmente neutro, não ataca a borracha ou material plástico, ou PVC. Utilizado para facilitar as montagens/encaixe de anéis e retentores de borracha, em sistemas de junta elástica ou sistema PBA (Ponta-bolsa-anel).

**Referência comercial:**

Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Limpe a ponta e a bolsa do tubo e acomode o anel de borracha na virola da bolsa. Marque a profundidade da bolsa na ponta do tubo. Aplique a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não use óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha. Faça um chanfro na ponta do tubo para facilitar o encaixe. Encaixe a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recue 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

**Critério de medição:**

Por comprimento de tubulação, inclusive conexões, aferido em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:**

Sistemas prediais de esgoto, para condução de efluentes dos aparelhos sanitários, conforme indicado em projeto, ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5688, NBR 7367, NBR 8160, NBR 7369, NBR 9051, NBR 9054, NBR 9055 e NBR 10569

**4.4 TUBO DE PVC PARA ESGOTO PREDIAL Ø=100 MM, INCLUSIVE CONEXÕES**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Tubo fabricado em PVC rígido, na cor branca, diâmetro de Ø=100 mm e comprimento total de 6 m. Com ponta e bolsa, com juntas que aceitam o sistema soldável (adesivo) ou elástico (anel de borracha). - Conexões: anel de borracha, adaptadores, buchas de redução, CAP, curvas, joelhos, junção, luvas, prolongamento para válvula de retenção, redução excêntrica, tê, dentre outros. As conexões foram diluídas no coeficiente de tubo, não sendo necessário, para efeito de preço, efetuar o levantamento de quantidades. - Pasta lubrificante a base de óleos vegetais, totalmente neutro, não ataca a borracha ou material plástico, ou PVC. Utilizado para facilitar as montagens/encaixe de anéis e retentores de borracha, em sistemas de junta elástica ou sistema PBA (Ponta-bolsa-anel).

**Referência comercial:**

Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Limpe a ponta e a bolsa do tubo e acomode o anel de borracha na virola da bolsa. Marque a profundidade da bolsa na ponta do tubo. Aplique a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não use óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha. Faça um chanfro na ponta do tubo para facilitar o encaixe. Encaixe a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recue 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

**Critério de medição:**

Por comprimento de tubulação, inclusive conexões, aferido em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

**Local de aplicação:**

Sistemas prediais de esgoto, para condução de efluentes dos aparelhos sanitários, conforme indicado em projeto, ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5688, NBR 7367, NBR 8160, NBR 7369, NBR 9051, NBR 9054, NBR 9055 e NBR 10569

#### **4.5 BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL E ELÁSTICA, INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

##### **Insumos e características:**

Bucha de redução longa em PVC rígido, série normal, com diâmetros nominais de 50 mm x 40 mm, para aplicação em sistemas de esgoto sanitário; conexão com junta soldável em uma extremidade e junta elástica na outra; material resistente a efluentes sanitários; anel de vedação em borracha para junta elástica; adesivo plástico para conexões soldáveis de PVC; lixa d'água em folha, grão 100, para preparação das superfícies; solução limpadora/desengordurante; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

##### **Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação existente; lixar e limpar as superfícies da parte soldável; aplicar o adesivo plástico na extremidade do tubo e na bolsa da conexão; encaixar com leve rotação até o ajuste completo; manter pressão manual por alguns segundos; na extremidade com junta elástica, verificar a correta posição do anel de vedação; introduzir o tubo até a marca de inserção, garantindo o encaixe adequado; alinhar o conjunto e evitar esforços nas conexões; remover excessos de material.

##### **Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

##### **Local de aplicação:**

Ramais de descarga e ramais de esgoto sanitário em sistemas prediais; redução de diâmetro em tubulações de esgoto; novas instalações ou substituições, conforme projeto.

##### **Normas aplicáveis:**

NBR 5688; NBR 8160.

**4.6 CAP, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Cap em PVC rígido, série normal, com diâmetro nominal de 100 mm, para aplicação em sistemas de esgoto sanitário; conexão com junta elástica; material resistente a efluentes sanitários; anel de vedação em borracha para junta elástica; componente destinado ao fechamento de extremidades de tubulações; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da peça com a tubulação existente; conferir a integridade e posicionamento do anel de vedação; limpar a ponta do tubo; introduzir o cap até a marca de inserção, garantindo o encaixe adequado; assegurar alinhamento e vedação da conexão; evitar esforços ou desalinhamentos na tubulação.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Subcoletores aéreos de esgoto sanitário; fechamento de extremidades de tubulações em sistemas prediais; novas instalações ou manutenções, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5688; NBR 8160.

**4.7 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Joelho 45 graus em PVC rígido, série normal, com diâmetro nominal de 40 mm, para aplicação em sistemas de esgoto sanitário; conexão com junta soldável, compatível

com tubulações de PVC; material resistente a efluentes sanitários; adesivo plástico para tubos e conexões de PVC; lixa d'água em folha, grão 100, para preparação das superfícies; solução limpadora/desengordurante; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação existente; lixar e limpar as superfícies do tubo e da bolsa da conexão; aplicar o adesivo plástico uniformemente; encaixar as peças com leve rotação até o ajuste completo; manter a união sob pressão manual por alguns segundos; remover excessos de adesivo; garantir alinhamento da tubulação e evitar esforços nas conexões.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Ramais de descarga e ramais de esgoto sanitário em sistemas prediais; mudanças de direção em tubulações; novas instalações ou substituições, conforme projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 5688; NBR 8160.

**4.8 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Joelho 45 graus em PVC rígido, série normal, com diâmetro nominal de 50 mm, para aplicação em sistemas de esgoto sanitário; conexão com junta elástica, compatível com tubulações de PVC; material resistente a efluentes sanitários; anel de vedação em borracha para junta elástica; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação existente; conferir a integridade e posicionamento do anel de vedação; limpar a ponta do tubo;

introduzir o tubo na bolsa da conexão até a marca de inserção; garantir o correto encaixe e vedação; alinhar o conjunto e evitar esforços nas conexões.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Ramais de descarga e ramais de esgoto sanitário em sistemas prediais; mudanças de direção em tubulações; novas instalações ou substituições, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5688; NBR 8160.

**4.9 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Joelho 45 graus em PVC rígido, série normal, com diâmetro nominal de 75 mm, para aplicação em sistemas de esgoto sanitário; conexão com junta elástica, compatível com tubulações de PVC; material resistente a efluentes sanitários; anel de vedação em borracha para junta elástica; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação existente; conferir a integridade e posicionamento do anel de vedação; limpar a ponta do tubo; introduzir o tubo na bolsa da conexão até a marca de inserção; garantir o correto encaixe e vedação; alinhar o conjunto e evitar esforços nas conexões.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Ramais de descarga e ramais de esgoto sanitário em sistemas prediais; mudanças de direção em tubulações; novas instalações ou substituições, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5688; NBR 8160.

**4.10 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Joelho 45 graus em PVC rígido, série normal, com diâmetro nominal de 100 mm, para aplicação em sistemas de esgoto sanitário; conexão com junta elástica, compatível com tubulações de PVC; material resistente a efluentes sanitários; anel de vedação em borracha para junta elástica; referência comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

**Processo de execução:**

Verificar as dimensões e compatibilidade da conexão com a tubulação existente; conferir a integridade e posicionamento do anel de vedação; limpar a ponta do tubo; introduzir o tubo na bolsa da conexão até a marca de inserção; garantir o correto encaixe e vedação; alinhar o conjunto e evitar esforços nas conexões.

**Critério de medição:**

Por unidade instalada, conforme projeto.

**Local de aplicação:**

Ramais de descarga e ramais de esgoto sanitário em sistemas prediais; mudanças de direção em tubulações; novas instalações ou substituições, conforme projeto.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5688; NBR 8160.

**4.11 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

**Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. O

joelho de 90 graus deve ser fabricado em PVC rígido, na cor branca, destinado a sistemas de esgoto predial, com diâmetro nominal DN 40 mm e bolsa para junta soldável. Deve possuir superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento dos efluentes, sendo utilizado para mudança de direção em ângulo de 90° em tubulações de esgoto sanitário. Inclui adesivo plástico à base de solventes e resina sintética para execução da soldagem a frio, solução limpadora para PVC e lixa d'água em folha, grão 100, para preparação das superfícies. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Deve-se verificar previamente o alinhamento e posicionamento da tubulação onde será instalada a conexão. As superfícies da extremidade do tubo e da bolsa do joelho devem ser lixadas com lixa nº 100, de forma a remover o brilho e melhorar a aderência. Em seguida, deve-se realizar a limpeza com solução apropriada, eliminando impurezas e gorduras. O adesivo deve ser aplicado de maneira uniforme nas superfícies a serem unidas, evitando excessos. O encaixe deve ser feito rapidamente, com leve pressão, garantindo perfeita união entre as partes. O excesso de adesivo deve ser removido e deve-se aguardar o tempo de cura conforme orientação do fabricante antes da utilização do sistema. A instalação deve garantir o correto posicionamento da peça, respeitando o sentido do fluxo e o alinhamento da tubulação.

**Critério de medição:**

Por unidade de conexão instalada, incluindo o fornecimento do joelho, materiais auxiliares e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Sistemas prediais de esgoto sanitário, em ramais de descarga ou ramais de esgoto, para mudança de direção da tubulação conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 8160 e ABNT NBR 7367.



**4.12 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022****Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. O joelho de 90 graus deve ser fabricado em PVC rígido, na cor branca, destinado a sistemas de esgoto predial, com diâmetro nominal DN 50 mm e bolsa para junta elástica com anel de vedação. Deve possuir superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento dos efluentes, sendo utilizado para mudança de direção em ângulo de 90° em tubulações de esgoto sanitário. Inclui anel de borracha para vedação, lubrificante apropriado para juntas elásticas, bem como lixa d'água em folha, grão 100, quando necessário para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Deve-se verificar previamente o alinhamento e posicionamento da tubulação onde será instalada a conexão. A extremidade do tubo deve estar limpa, sem rebarbas e com chanfro adequado para facilitar o encaixe e evitar danos ao anel de vedação. Quando necessário, deve-se realizar leve lixamento e limpeza das superfícies, eliminando impurezas. O anel de borracha deve estar corretamente posicionado na bolsa da conexão. Aplicar lubrificante apropriado na ponta do tubo e no anel de vedação. O encaixe deve ser realizado com alinhamento adequado, introduzindo o tubo até a profundidade da bolsa, garantindo a estanqueidade da junta. Deve-se evitar esforços excessivos que possam comprometer a vedação. Após a montagem, verificar o correto posicionamento da peça, respeitando o sentido do fluxo e o alinhamento da tubulação.

**Critério de medição:**

Por unidade de conexão instalada, incluindo o fornecimento do joelho, anel de vedação, materiais auxiliares e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Sistemas prediais de esgoto sanitário, em ramais de descarga ou ramais de esgoto, para mudança de direção da tubulação conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 8160 e ABNT NBR 7367.

**4.13 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

**Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. O joelho de 90 graus deve ser fabricado em PVC rígido, na cor branca, destinado a sistemas de esgoto predial, com diâmetro nominal DN 100 mm e bolsa para junta elástica com anel de vedação. Deve possuir superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento dos efluentes, sendo utilizado para mudança de direção em ângulo de 90° em tubulações de esgoto sanitário. Inclui anel de borracha para vedação, lubrificante apropriado para juntas elásticas, bem como lixa d'água em folha, grão 100, quando necessário para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento da tubulação onde será instalada a conexão. A extremidade do tubo deve estar limpa, sem rebarbas e com chanfro adequado para facilitar o encaixe e proteger o anel de vedação. Quando necessário, realizar leve lixamento e limpeza das superfícies, eliminando impurezas. Posicionar corretamente o anel de borracha na bolsa do joelho e aplicar lubrificante apropriado na ponta do tubo e no anel de vedação. Introduzir o tubo na bolsa da conexão até a profundidade correta, garantindo a estanqueidade da junta. Evitar esforços excessivos que possam danificar o anel ou comprometer o alinhamento da tubulação. Confirmar o correto posicionamento da peça, respeitando o sentido do fluxo.

**Critério de medição:**

Por unidade de conexão instalada, incluindo fornecimento do joelho, anel de vedação, materiais auxiliares e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Sistemas prediais de esgoto sanitário, em ramais de descarga ou ramais de esgoto, para mudança de direção da tubulação conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 8160 e ABNT NBR 7367.

**4.14 JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022****Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. A junção simples deve ser fabricada em PVC rígido, na cor branca, destinada a sistemas de esgoto predial, com diâmetro nominal DN 50 x 50 mm e bolsa para junta elástica com anel de vedação. Deve possuir superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento dos efluentes, sendo utilizada para a união de dois trechos de tubulação em mesmo plano, mantendo estanqueidade e alinhamento. Inclui anel de borracha para vedação, lubrificante apropriado para juntas elásticas e, quando necessário, lixa d'água em folha, grão 100, para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento das tubulações onde será instalada a junção. As extremidades dos tubos devem estar limpas, sem rebarbas, e com chanfro adequado para facilitar o encaixe e proteger o anel de vedação. Posicionar corretamente o anel de borracha na bolsa da junção e aplicar lubrificante apropriado nas extremidades dos tubos e no anel de vedação. Introduzir os tubos na bolsa da junção até a profundidade correta, garantindo a estanqueidade da junta e o

alinhamento adequado das tubulações. Evitar esforços excessivos que possam danificar o anel ou comprometer a montagem.

**Critério de medição:**

Por unidade de conexão instalada, incluindo fornecimento da junção, anel de vedação, materiais auxiliares e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Sistemas prediais de esgoto sanitário, em ramais de descarga ou ramais de esgoto, para união de tubulações conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 8160 e ABNT NBR 7367.

**4.15 JUNÇÃO DE REDUÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_08/2022**

**Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. A junção de redução deve ser fabricada em PVC rígido, na cor branca, destinada a sistemas de esgoto predial, com diâmetro nominal DN 75 x 50 mm e bolsa para junta elástica com anel de vedação. Deve possuir superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento dos efluentes, sendo utilizada para reduzir o diâmetro da tubulação em ramais de esgoto sanitário ou ventilação, mantendo estanqueidade e alinhamento. Inclui anel de borracha para vedação, lubrificante apropriado para juntas elásticas e, quando necessário, lixa d'água em folha, grão 100, para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento da tubulação onde será instalada a junção. As extremidades dos tubos devem estar limpas, sem rebarbas, e com chanfro adequado para facilitar o encaixe e proteger o anel de vedação. Posicionar corretamente o anel de borracha na bolsa da junção e aplicar lubrificante

apropriado nas extremidades dos tubos e no anel de vedação. Introduzir os tubos na bolsa da junção até a profundidade correta, garantindo a estanqueidade da junta e o alinhamento adequado das tubulações. Evitar esforços excessivos que possam danificar o anel ou comprometer a instalação. Confirmar que a redução está orientada corretamente para o sentido do fluxo.

**Critério de medição:**

Por unidade de conexão instalada, incluindo fornecimento da junção, anel de vedação, materiais auxiliares e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Ramal de esgoto sanitário ou ventilação, para redução de diâmetro de tubulações conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 8160 e ABNT NBR 7367.

**4.16 JUNÇÃO DE REDUÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_08/2022****Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. A junção de redução deve ser fabricada em PVC rígido, na cor branca, destinada a sistemas de esgoto predial, com diâmetro nominal DN 100 x 50 mm e bolsa para junta elástica com anel de vedação. Deve possuir superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento dos efluentes, sendo utilizada para reduzir o diâmetro da tubulação em ramais de esgoto sanitário ou ventilação, mantendo estanqueidade e alinhamento. Inclui anel de borracha para vedação, lubrificante apropriado para juntas elásticas e, quando necessário, lixa d'água em folha, grão 100, para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento da tubulação onde será instalada a junção. As extremidades dos tubos devem estar limpas, sem rebarbas, e com chanfro adequado para facilitar o encaixe e proteger o anel de vedação. Posicionar corretamente o anel de borracha na bolsa da junção e aplicar lubrificante

apropriado nas extremidades dos tubos e no anel de vedação. Introduzir os tubos na bolsa da junção até a profundidade correta, garantindo a estanqueidade da junta e o alinhamento adequado das tubulações. Evitar esforços excessivos que possam danificar o anel ou comprometer a instalação. Confirmar que a redução está orientada corretamente para o sentido do fluxo.

**Critério de medição:**

Por unidade de conexão instalada, incluindo fornecimento da junção, anel de vedação, materiais auxiliares e mão de obra.

Local de aplicação:

Ramal de esgoto sanitário ou ventilação, para redução de diâmetro de tubulações conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 8160 e ABNT NBR 7367.

**4.16 JUNÇÃO DE REDUÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_08/2022****Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. A junção de redução deve ser fabricada em PVC rígido, na cor branca, destinada a sistemas de esgoto predial, com diâmetro nominal DN 100 x 50 mm e bolsa para junta elástica com anel de vedação. Deve possuir superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento dos efluentes, sendo utilizada para reduzir o diâmetro da tubulação em ramais de esgoto sanitário ou ventilação, mantendo estanqueidade e alinhamento. Inclui anel de borracha para vedação, lubrificante apropriado para juntas elásticas e, quando necessário, lixa d'água em folha, grão 100, para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento da tubulação onde será instalada a junção. As extremidades dos tubos devem estar limpas, sem rebarbas, e

com chanfro adequado para facilitar o encaixe e proteger o anel de vedação. Posicionar corretamente o anel de borracha na bolsa da junção e aplicar lubrificante apropriado nas extremidades dos tubos e no anel de vedação. Introduzir os tubos na bolsa da junção até a profundidade correta, garantindo a estanqueidade da junta e o alinhamento adequado das tubulações. Evitar esforços excessivos que possam danificar o anel ou comprometer a instalação. Confirmar que a redução está orientada corretamente para o sentido do fluxo.

**Critério de medição:**

Por unidade de conexão instalada, incluindo fornecimento da junção, anel de vedação, materiais auxiliares e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Ramal de esgoto sanitário ou ventilação, para redução de diâmetro de tubulações conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 8160 e ABNT NBR 7367.

**4.17 JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022****Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. A junção simples deve ser fabricada em PVC rígido, na cor branca, destinada a sistemas de esgoto predial, com diâmetro nominal DN 100 x 100 mm e bolsa para junta elástica com anel de vedação. Deve possuir superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento dos efluentes, sendo utilizada para a união de dois trechos de tubulação em mesmo plano, mantendo estanqueidade e alinhamento. Inclui anel de borracha para vedação, lubrificante apropriado para juntas elásticas e, quando necessário, lixa d'água em folha, grão 100, para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento das tubulações onde será instalada a junção. As extremidades dos tubos devem estar limpas, sem rebarbas, e com chanfro adequado para facilitar o encaixe e proteger o anel de vedação. Posicionar corretamente o anel de borracha na bolsa da junção e aplicar lubrificante apropriado nas extremidades dos tubos e no anel de vedação. Introduzir os tubos na bolsa da junção até a profundidade correta, garantindo a estanqueidade da junta e o alinhamento adequado das tubulações. Evitar esforços excessivos que possam danificar o anel ou comprometer a montagem.

**Critério de medição:**

Por unidade de conexão instalada, incluindo fornecimento da junção, anel de vedação, materiais auxiliares e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Sistemas prediais de esgoto sanitário, em ramais de descarga ou ramais de esgoto, para união de tubulações conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 8160 e ABNT NBR 7367.

**4.18 LUVA SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022****Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. A luva simples deve ser fabricada em PVC rígido, na cor branca, destinada a sistemas de esgoto predial, com diâmetro nominal DN 50 mm e bolsa para junta elástica com anel de vedação. Deve possuir superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento dos efluentes, sendo utilizada para unir dois trechos de tubulação em linha reta, mantendo estanqueidade e alinhamento. Inclui anel de borracha para vedação, lubrificante apropriado para juntas elásticas e, quando necessário, lixa d'água em



folha, grão 100, para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento das tubulações onde será instalada a luva. As extremidades dos tubos devem estar limpas, sem rebarbas, e com chanfro adequado para facilitar o encaixe e proteger o anel de vedação. Posicionar corretamente o anel de borracha na bolsa da luva e aplicar lubrificante apropriado nas extremidades dos tubos e no anel de vedação. Introduzir os tubos na bolsa da luva até a profundidade correta, garantindo a estanqueidade da junta e o alinhamento adequado das tubulações. Evitar esforços excessivos que possam danificar o anel ou comprometer a instalação.

**Critério de medição:**

Por unidade de conexão instalada, incluindo fornecimento da luva, anel de vedação, materiais auxiliares e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Ramal de esgoto sanitário, em trechos retos, para união de tubulações conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 8160 e ABNT NBR 7367.

**4.19 LUVA SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

**Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. A luva simples deve ser fabricada em PVC rígido, na cor branca, destinada a sistemas de esgoto predial, com diâmetro nominal DN 75 mm e bolsa para junta elástica com anel de vedação. Deve possuir superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento dos efluentes, sendo utilizada para unir dois trechos de tubulação em linha reta, mantendo estanqueidade e alinhamento. Inclui anel de borracha para vedação,

lubrificante apropriado para juntas elásticas e, quando necessário, lixa d'água em folha, grão 100, para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento das tubulações onde será instalada a luva. As extremidades dos tubos devem estar limpas, sem rebarbas, e com chanfro adequado para facilitar o encaixe e proteger o anel de vedação. Posicionar corretamente o anel de borracha na bolsa da luva e aplicar lubrificante apropriado nas extremidades dos tubos e no anel de vedação. Introduzir os tubos na bolsa da luva até a profundidade correta, garantindo a estanqueidade da junta e o alinhamento adequado das tubulações. Evitar esforços excessivos que possam danificar o anel ou comprometer a instalação.

**Critério de medição:**

Por unidade de conexão instalada, incluindo fornecimento da luva, anel de vedação, materiais auxiliares e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Ramal de esgoto sanitário, em trechos retos, para união de tubulações conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 8160 e ABNT NBR 7367.

**4.20 LUVA SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

**Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. A luva simples deve ser fabricada em PVC rígido, na cor branca, destinada a sistemas de esgoto predial, com diâmetro nominal DN 100 mm e bolsa para junta elástica com anel de vedação. Deve possuir superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento dos efluentes, sendo utilizada para unir dois trechos de tubulação em linha reta,

mantendo estanqueidade e alinhamento. Inclui anel de borracha para vedação, lubrificante apropriado para juntas elásticas e, quando necessário, lixa d'água em folha, grão 100, para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento das tubulações onde será instalada a luva. As extremidades dos tubos devem estar limpas, sem rebarbas, e com chanfro adequado para facilitar o encaixe e proteger o anel de vedação. Posicionar corretamente o anel de borracha na bolsa da luva e aplicar lubrificante apropriado nas extremidades dos tubos e no anel de vedação. Introduzir os tubos na bolsa da luva até a profundidade correta, garantindo a estanqueidade da junta e o alinhamento adequado das tubulações. Evitar esforços excessivos que possam danificar o anel ou comprometer a instalação.

**Critério de medição:**

Por unidade de conexão instalada, incluindo fornecimento da luva, anel de vedação, materiais auxiliares e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Ramal de esgoto sanitário, em trechos retos, para união de tubulações conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 8160 e ABNT NBR 7367.

**4.21 TÊ, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

**Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. O Tê deve ser fabricado em PVC rígido, na cor branca, destinado a sistemas de esgoto predial, com diâmetro nominal DN 50 x 50 mm e bolsa para junta elástica com anel de vedação. Deve possuir superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento dos

efluentes, sendo utilizado para derivação de ramais ou união de tubulações em linha principal, mantendo estanqueidade e alinhamento. Inclui anel de borracha para vedação, lubrificante apropriado para juntas elásticas e, quando necessário, lixa d'água em folha, grão 100, para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento das tubulações onde será instalado o Tê. As extremidades dos tubos devem estar limpas, sem rebarbas, e com chanfro adequado para facilitar o encaixe e proteger o anel de vedação. Posicionar corretamente o anel de borracha na bolsa do Tê e aplicar lubrificante apropriado nas extremidades dos tubos e no anel de vedação. Introduzir os tubos nas bolsas do Tê até a profundidade correta, garantindo a estanqueidade das juntas e o alinhamento adequado das tubulações. Evitar esforços excessivos que possam danificar os anéis ou comprometer a instalação. Confirmar que a derivação está orientada corretamente para o sentido do fluxo.

**Critério de medição:**

Por unidade de conexão instalada, incluindo fornecimento do Tê, anéis de vedação, materiais auxiliares e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Ramal de esgoto sanitário, em trechos onde se fazem derivações de ramais ou união de tubulações, conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 8160 e ABNT NBR 7367.

**4.22 TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_08/2022****Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. O Tê de redução deve ser fabricado em PVC rígido, na cor branca, destinado a sistemas

de esgoto predial, com diâmetro nominal DN 75 x 50 mm e bolsa para junta soldável. Deve possuir superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento dos efluentes, sendo utilizado para reduzir o diâmetro da tubulação em prumadas de esgoto sanitário ou ventilação, mantendo estanqueidade e alinhamento. Inclui adesivo plástico à base de solventes e resina sintética para união das partes por soldagem a frio, solução limpadora para PVC e, quando necessário, lixa d'água em folha, grão 100, para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento da prumada onde será instalado o Tê de redução. Lixar as extremidades dos tubos e a bolsa do Tê com lixa nº 100, removendo o brilho e aumentando a área de ataque do adesivo. Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando impurezas e gorduras. Aplicar o adesivo uniformemente nas superfícies a serem unidas, evitando excesso. Encaixar os tubos na bolsa do Tê, promovendo leve pressão para garantir a perfeita união. Remover o excesso de adesivo e aguardar o tempo de cura recomendado antes de submeter o sistema ao uso. Confirmar que a redução está orientada corretamente para o sentido do fluxo.

**Critério de medição:**

Por unidade de conexão instalada, incluindo fornecimento do Tê de redução, adesivo, materiais auxiliares e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Prumadas de esgoto sanitário ou ventilação, para redução de diâmetro de tubulações conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 8160 e ABNT NBR 7367.

**4.23 TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022****Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. O Tê de redução deve ser fabricado em PVC rígido, na cor branca, destinado a sistemas de esgoto predial, com diâmetro nominal DN 100 x 50 mm e bolsa para junta elástica com anel de vedação. Deve possuir superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento dos efluentes, sendo utilizado para reduzir o diâmetro da tubulação em ramais de esgoto sanitário, mantendo estanqueidade e alinhamento. Inclui anel de borracha para vedação, lubrificante apropriado para juntas elásticas e, quando necessário, lixa d'água em folha, grão 100, para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento das tubulações onde será instalado o Tê de redução. As extremidades dos tubos devem estar limpas, sem rebarbas, e com chanfro adequado para facilitar o encaixe e proteger o anel de vedação. Posicionar corretamente o anel de borracha na bolsa do Tê e aplicar lubrificante apropriado nas extremidades dos tubos e no anel de vedação. Introduzir os tubos nas bolsas do Tê até a profundidade correta, garantindo a estanqueidade das juntas e o alinhamento adequado das tubulações. Evitar esforços excessivos que possam danificar os anéis ou comprometer a instalação. Confirmar que a redução está orientada corretamente para o sentido do fluxo.

**Critério de medição:**

Por unidade de conexão instalada, incluindo fornecimento do Tê de redução, anéis de vedação, materiais auxiliares e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Ramal de esgoto sanitário, em trechos onde se faz derivação para tubulação de menor diâmetro, conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 8160 e ABNT NBR 7367.

**4.24 BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL E ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022****Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. A bucha de redução longa deve ser fabricada em PVC rígido, na cor branca, destinada a sistemas de esgoto predial, com diâmetro nominal DN 50 x 40 mm, compatível com junta soldável em uma extremidade e junta elástica na outra, garantindo estanqueidade e vedação adequada. Deve possuir superfície interna lisa, assegurando adequado escoamento dos efluentes, sendo utilizada para conexão entre tubulações de diâmetros diferentes em ramais de descarga ou ramais de esgoto sanitário. Inclui anel de borracha para vedação, adesivo plástico à base de solventes e resina sintética para união soldável, solução limpadora para PVC e, quando necessário, lixa d'água em folha, grão 100, para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento da tubulação onde será instalada a bucha de redução longa. Lixar e limpar as extremidades dos tubos e a bolsa do lado soldável com solução limpadora, removendo impurezas e aumentando a área de ataque do adesivo. Aplicar o adesivo uniformemente nas superfícies a serem unidas e encaixar com leve pressão. Na extremidade com junta elástica, posicionar corretamente o anel de borracha e aplicar lubrificante apropriado. Garantir que a bucha esteja totalmente encaixada, com alinhamento correto e estanqueidade. Evitar esforços excessivos que possam danificar o anel ou comprometer a instalação.

**Critério de medição:**

Por unidade de conexão instalada, incluindo fornecimento da bucha de redução, anel de vedação, adesivo, materiais auxiliares e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Ramal de esgoto sanitário, em trechos onde se faz conexão entre tubulações de diâmetros diferentes, conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 8160 e ABNT NBR 7367.

#### **4.25 CAIXA SIFONADA EM PVC COM GRELHA 100 X 100 X 50 MM**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Caixa sifonada em PVC rígido, na cor branca, inclusive grelha, com três entradas de 40 mm com juntas soldáveis e uma saída de 50 mm com junta elástica, dimensões 100 x 100 x 50 mm; - Anel de borracha para tubo de esgoto com diâmetro nominal de 50 mm. - Pasta lubrificante para tubos de PVC com anel de borracha. - Solução limpadora para juntas soldáveis. - Adesivo para fixação das peças de PVC. - Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

**Referência comercial:**

Tigre, Amanco, ou similar

**Processo de execução:**

Limpar o local de instalação da caixa. Fazer a abertura das entradas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna. Fazer o acabamento final com lima meia-cana. Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe. As tubulações de entrada terão junta soldável (utilizar solução limpadora para limpar a ponta e a bolsa e soldar as tubulações com adesivo). A tubulação de saída pode ser instalada com junta elástica, utilizando anel de borracha e pasta lubrificante.

**Critério de medição:**

Por unidade.

**Local de aplicação:**

Uso em áreas de serviços, banheiros, terraços e outros pontos, conforme indicado em projeto, ou em substituição a existente.

**Normas aplicáveis:**



NBR 5688 NBR 8160

**4.26 CAIXA SIFONADA, COM GRELHA QUADRADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022****Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. A caixa sifonada deve ser fabricada em PVC rígido, na cor branca, destinada a sistemas de esgoto predial, com dimensões DN 150 x 150 x 50 mm, equipada com grelha quadrada em PVC e bolsa para junta soldável. Possui sifão integrado que evita retorno de odores, garantindo estanqueidade e adequado escoamento dos efluentes. Inclui adesivo plástico à base de solventes e resina sintética para união soldável, solução limpadora para PVC e, quando necessário, lixa d'água em folha, grão 100, para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento da tubulação e do ponto de instalação da caixa sifonada. Lixar e limpar as superfícies a serem soldadas com solução limpadora, eliminando impurezas e gorduras. Aplicar o adesivo uniformemente nas superfícies de união e encaixar a caixa na tubulação com leve pressão, garantindo perfeita união e estanqueidade. Confirmar que o sifão está corretamente posicionado e que a grelha está nivelada e firme. Evitar esforços excessivos que possam danificar a união ou a grelha.

**Critério de medição:**

Por unidade de caixa sifonada fornecida e instalada, incluindo adesivo, materiais auxiliares e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Ramal de esgoto sanitário ou ramal de descarga, conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente, garantindo a retenção de odores e adequado escoamento dos efluentes.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 8160 e ABNT NBR 7367.

**4.27 CAIXA SIFONADA EM PVC COM GRELHA 150 X 185 X 75 MM**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Insumos e características:**

Caixa sifonada em PVC rígido, na cor branca, inclusive grelha, com três entradas de 40 mm com juntas soldáveis e uma saída de 50 mm com junta elástica, dimensões 150 x 185 x 75 mm. - Anel de borracha para tubo de esgoto com diâmetro nominal de 50 mm. - Pasta lubrificante para tubos de PVC com anel de borracha. - Solução limpadora para juntas soldáveis. - Adesivo para fixação das peças de PVC. - Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

**Referência comercial:**

Tigre, Amanco, ou similar

**Processo de execução:**

Limpar o local de instalação da caixa. Fazer a abertura das entradas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna. Fazer o acabamento final com lima meia-cana. Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe. As tubulações de entrada terão junta soldável (utilizar solução limpadora para limpar a ponta e a bolsa e soldar as tubulações com adesivo). A tubulação de saída pode ser instalada com junta elástica, utilizando anel de borracha e pasta lubrificante.

**Critério de medição:**

Por unidade.

**Local de aplicação:**

Uso em áreas de serviços, banheiros, terraços e outros pontos, conforme indicado em projeto, ou em substituição a existente.

**Normas aplicáveis:**

NBR 5688 e NBR 8160

**4.28 GRELHA EM AÇO INOX QUADRADA COM FECHO 15 X 15 CM**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

**Itens e suas características:**

Grelha quadrada 15 x 15 cm, com fecho e caixilho, em aço inox 304.

**Referência:**

Meber, Fabrinox, Estilmax, ou equivalente

**Processo de execução:**

1. Encaixe a grelha no suporte da caixa sifonada. 2. Coloque o rejunte ao redor do caixilho (base da grelha), de forma a fixá-la e dar acabamento.

**Critério de medição:**

Por unidade.

**Local de aplicação:**

Na caixa sifonada dos ambientes DML, Copa e Sanitários, quando indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

**5. INSTALAÇÕES ÁGUAS PLUVIAIS****5.1 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF\_06/2022****Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. O tubo deve ser fabricado em PVC rígido, série R, na cor adequada para água pluvial, com diâmetro nominal DN 100 mm e comprimento padrão de 6 m. Possui superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento da água da chuva e resistência a pressões normais de sistemas de drenagem predial. Inclui conexões necessárias para montagem do ramal, tais como curvas, joelhos, luvas, Tês e adaptadores, além de adesivo plástico à base de solventes e resina sintética para soldagem a frio, solução

limpadora e, quando necessário, lixa d'água em folha, grão 100. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento do ramal de encaminhamento de água pluvial. Preparar as extremidades dos tubos lixando e limpando com solução apropriada. Aplicar o adesivo uniformemente nas superfícies a serem unidas e encaixar as peças com leve pressão, garantindo perfeita união e estanqueidade. Confirmar que o ramal está corretamente alinhado, com declividade adequada para escoamento da água. Evitar esforços excessivos que possam danificar as peças ou comprometer a instalação.

**Critério de medição:**

Por comprimento de tubulação fornecida e instalada, incluindo todas as conexões, adesivo, materiais auxiliares e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Ramal de encaminhamento de água pluvial em telhados, calhas ou áreas externas, conforme indicado em projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 9574 e ABNT NBR 8160.

**5.2 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO.  
AF\_06/2022**

**Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. O joelho de 45° deve ser fabricado em PVC rígido, série R, na cor adequada para água pluvial, com diâmetro nominal DN 100 mm e extremidades com bolsa para junta elástica. Possui superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento da água da chuva, sendo utilizado para alterações de direção em ramais de encaminhamento. Inclui anel de borracha para vedação, lubrificante apropriado para juntas elásticas e,

quando necessário, lixa d'água em folha, grão 100, para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento do ramal de água pluvial onde será instalado o joelho. Preparar as extremidades dos tubos e do joelho, verificando limpeza e ausência de rebarbas. Posicionar corretamente o anel de borracha na bolsa do joelho, aplicar lubrificante e encaixar o tubo com leve pressão, garantindo estanqueidade e alinhamento adequado. Confirmar que a inclinação e o sentido do fluxo estão corretos. Evitar esforços excessivos que possam danificar o anel ou comprometer a instalação.

**Critério de medição:**

Por unidade de joelho fornecido e instalado, incluindo anel de borracha, lubrificante e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Ramal de encaminhamento de água pluvial, em mudanças de direção de tubulações conforme projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 9574 e ABNT NBR 8160.

**5.3 LUVA SIMPLES, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO.  
AF\_06/2022****Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. A luva simples deve ser fabricada em PVC rígido, série R, na cor adequada para água pluvial, com diâmetro nominal DN 100 mm e bolsa para junta elástica com anel de vedação. Possui superfície interna lisa, garantindo adequado escoamento da água da chuva, sendo utilizada para união de tubulações em ramais de encaminhamento. Inclui anel de borracha para vedação, lubrificante apropriado para juntas elásticas e, quando

necessário, lixa d'água em folha, grão 100, para preparo das extremidades dos tubos. Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico aprovado.

**Processo de execução:**

Verificar previamente o alinhamento e posicionamento das tubulações onde será instalada a luva. Posicionar corretamente o anel de borracha na bolsa da luva, aplicar lubrificante e encaixar as extremidades dos tubos com leve pressão, garantindo estanqueidade e alinhamento adequado. Evitar esforços excessivos que possam danificar o anel ou comprometer a instalação. Confirmar que o ramal está corretamente direcionado para o escoamento da água.

**Critério de medição:**

Por unidade de luva fornecida e instalada, incluindo anel de borracha, lubrificante e mão de obra.

**Local de aplicação:**

Ramal de encaminhamento de água pluvial, em trechos de união de tubulações conforme projeto ou em substituição ao existente.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 5688, ABNT NBR 9574 e ABNT NBR 8160.

#### **5.4 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS 0,8 X 0,8 X 0,6 M, PARA REDE DE DRENAGEM. AF\_12/2020**

**Especificação:**

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. A caixa enterrada hidráulica deve ser construída em alvenaria com blocos de concreto, com dimensões internas de 0,8 m x 0,8 m x 0,6 m, destinada à captação e condução de águas pluviais para redes de drenagem predial. Deve possuir paredes e base em blocos de concreto assentados com argamassa de cimento e areia, garantindo resistência mecânica adequada para cargas de sobrecarga de terreno e tráfego leve, quando aplicável. A caixa deve ter abertura superior para inspeção e manutenção, podendo receber tampa apropriada de concreto ou ferro fundido, conforme projeto.

Inclui contrapisos e regularização interna para permitir instalação de tubos de entrada e saída de acordo com a rede de drenagem. Referência: normas de construção civil e boas práticas de execução de caixas de inspeção em redes hidráulicas.

**Processo de execução:**

Escavar o terreno no local indicado em projeto, garantindo dimensões compatíveis com a caixa e espaço suficiente para execução. Preparar a base com camada de brita ou concreto magro para nivelamento. Assentar os blocos de concreto com argamassa adequada, verificando alinhamento, prumo e esquadro. Prever saídas e entradas para tubulações, chanfros e caixas de passagem, conforme projeto de rede de drenagem. Executar o acabamento interno, garantindo superfície lisa e sem rebarbas que possam obstruir o escoamento. Instalar tampa de inspeção conforme projeto. Efetuar compactação do entorno e aterramento após cura adequada.

**Critério de medição:**

Por unidade de caixa enterrada hidráulica construída, incluindo fornecimento de blocos, argamassa, mão de obra e materiais auxiliares.

**Local de aplicação:**

Rede de drenagem predial ou pública, enterrada, conforme indicado em projeto, em pontos de captação, derivação ou inspeção.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 12208, ABNT NBR 6118 (para alvenaria estrutural) e normas de boas práticas de execução de redes hidráulicas.

**5.5 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF\_08/2023****Especificação:**

Considera o material, mão de obra e equipamentos necessários para a execução do serviço. O reaterro deve ser realizado em valas previamente escavadas para instalação de tubulações, caixas ou outras estruturas, utilizando material de preenchimento aprovado em projeto ou em levantamento de campo. Inclui transporte do material até a vala, espalhamento manual e compactação em camadas de espessura adequada, utilizando placa vibratória para garantir densidade uniforme e

estabilidade do solo. O serviço deve respeitar a largura e profundidade da vala, evitando sobrecarga nas bordas e garantindo proteção das tubulações ou estruturas instaladas.

**Processo de execução:**

Distribuir o material de reaterro em camadas sucessivas, uniformes, não excedendo a espessura máxima recomendada por camada para compactação eficiente. Compactar cada camada com placa vibratória, assegurando densidade uniforme e evitando vazios ou afundamentos futuros. Verificar o alinhamento e nivelamento do terreno durante o processo. Evitar o uso de material com presença de entulho ou orgânicos que comprometam a compactação. Concluir com regularização da superfície, deixando o terreno pronto para acabamento final ou pavimentação.

**Critério de medição:**

Por volume de reaterro efetivamente compactado, incluídas todas as camadas, transporte, mão de obra e uso da placa vibratória.

**Local de aplicação:**

Valas de fundação, tubulações, cabos ou estruturas diversas, conforme projeto ou necessidade de reparo.

**Normas aplicáveis:**

ABNT NBR 6502 (compactação de solos), ABNT NBR 6122 (fundação de edificações) e normas de boas práticas de terraplenagem.