

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES GERAIS EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS SESC-AR-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.

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 ATÉ R\$ 15.000,00

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

1.2 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.

1.3 ADMINISTRAÇÃO DIRETA (NO LOCAL) DE OBRA OU SERVIÇO DE ENGENHARIA DE PEQUENO 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 nove (09) horas semanais, distribuídas em pelo menos três (03) 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. 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.1

Local de Aplicação: Obras e serviços de engenharia de pequeno porte.

1.4 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. 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.

1.5 ADMINISTRAÇÃO DIRETA (NO LOCAL) DE OBRA OU SERVIÇO DE ENGENHARIA DE GRANDE 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: residente na obra, não inferior a quarenta (40) horas semanais, 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. 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 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 grande porte.

1.6 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO DE ENGENHARIA - TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, COM CARGA HORÁRIA SEMANAL MÍNIMA DE SEIS (06) HORAS

Para conveniente andamento dos trabalhos, a CONTRATADA deverá, sob as responsabilidades legais vigentes, manter na obra, Técnico em Segurança do Trabalho, com experiência comprovada em obras ou serviços de complexidade compatível com o objeto contratual. Carga Horária: não inferior a seis (06) horas semanais, distribuídas em pelo menos seis (06) dias distintos, a fim de garantir toda assistência técnica necessária ao conveniente andamento dos trabalhos. O profissional alocado da CONTRATADA na obra deverá apresentar, obrigatoriamente, registro no Ministério do Trabalho.

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.

1.7 ADMINISTRAÇÃO DIRETA (NO LOCAL) DE OBRA OU SERVIÇO DE ENGENHARIA – ENCARREGADO DE OBRAS, COM CARGA HORÁRIA SEMANAL MÍNIMA DE QUARENTA (40) HORAS

Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, a CONTRATADA deverá manter na obra, por período não inferior a quarenta (40) 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 TÉCNICOS - PROJETOS

O Sesc-AR-DF fornecerá o projeto de arquitetura aos licitantes. Quando solicitada, a empresa CONTRATADA deverá elaborar os projetos complementares, compostos de plantas e detalhes em conformidade com as normas da ABNT.

A CONTRATADA responsabilizar-se-á pela plena concordância entre os projetos complementares e o projeto de arquitetura e detalhes.

Deverão ser mantidos na obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO, um jogo completo de cópias, em bom estado, de todos os projetos e dos detalhes.

O projeto de proteção coletiva e segurança do trabalho deverá ser providenciado pela CONTRATADA, assim como qualquer outro que seja necessário para garantir a segurança na obra.

2.1 PROJETOS COMPLEMENTARES (INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, LÓGICA, ELÉTRICA, SEGURANÇA, CLIMATIZAÇÃO E EXAUSTÃO)

A execução dos serviços fica condicionada à prévia elaboração e a aprovação dos projetos e detalhamentos pela FISCALIZAÇÃO.

Os projetos e os detalhamentos necessários serão apresentados em nível executivo, e serão compostos por: memoriais de cálculo, contendo os critérios de projeto; especificações dos materiais e equipamentos, bem como as normas de execução e procedimentos para a garantia da qualidade; e desenhos de execução em nível de detalhamento tal que permita a construção e montagem de todos os elementos necessários à obra.

Os desenhos e demais documentos componentes do projeto executivo deverão ser apresentados contendo a assinatura, o número do CREA do engenheiro responsável pela sua elaboração e o número da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do projeto.

2.1.1 Prazo para cumprimento da Etapa de Projeto

Será concedido prazo de 7 (sete) dias corridos após a emissão da Ordem de Serviço para cumprimento da Etapa de Projeto, constante no item 01.06 da Planilha Estimativa Orçamentária. Essa Etapa deve ser anterior ao início da obra e o seu prazo não computará do tempo para realização dos serviços, a não ser que seja excedido sem justificativa, e nesse caso o prazo decorrido além do concedido será computado do tempo da obra.

A CONTRATADA fica autorizada a iniciar a obra somente após o Aceite da documentação pela CONTRATANTE, que terá até 02 (dois) dias úteis para apreciação podendo haver a dilação de prazo a depender da complexidade do material apresentado.

No dia imediatamente após o Aceite inicia-se o cômputo do prazo da obra, ressalvado o caso de atraso injustificado para entrega dos documentos, em que o prazo da obra iniciará no dia imediatamente após o término do prazo concedido para a Etapa de Projeto.

De forma exemplificativa tem-se:

- Dia 0 – Emissão da Ordem de Serviço e Marco inicial para realização da Etapa de Projeto;
- Até o 7º dia – Entrega da Etapa de Projeto (EEP);
- EEP+2 – Aceite pela Contratada (APC) e autorização para início da obra;
- APC+1 – Início do cômputo do prazo da obra.

Em caso de não atendimento ao prazo da etapa:

- Dia 0 - Emissão da Ordem de Serviço e Marco inicial para realização da Etapa de Projeto;
- Dia 7+1 – Início do cômputo do prazo da obra
- Após o 7º dia – Entrega da Etapa de Projeto (EEP)
- EEP+2 – Aceite pela Contratada (APC) e autorização para início da obra.

O prazo para a realização dessa etapa de projeto não deverá fazer parte do cronograma físico-financeiro e os itens da planilha orçamentária que forem cumpridos nesse período deverão ir para primeira medição, que ocorrerá no período de execução da obra observando-se todos os outros requisitos.

2.2 AS BUILT

Serão entregues a FISCALIZAÇÃO os projetos “As built” com tamanhos padronizados (NBR 1087), em uma via impressa e em meio digital. Os memoriais de cálculo e descritivos, inclusive especificações, em tamanho A4, serão entregues em meio digital. A entrega desta documentação é condição para a aceitação definitiva da obra.

3. SERVIÇOS PRELIMINARES E SEGURANÇA NO TRABALHO

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.

3.1 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 pontaltes 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.

3.2 TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X

Considera a mão de obra e materiais para a execução do serviço.

Insumos e características: - Chapas de madeira compensada medindo 2,20 X 1,10 m, com espessura 6 mm; - Montantes e travessas serão constituídos por peças de madeira com seção 7,5 X 7,5 cm; - Prego polido com cabeça 18x27;

Processo de execução: - Cravar os pontaltes no solo, profundidade 0,50 cm, na posição vertical, distanciados aproximadamente 1,10 m um do outro; - Fixar na posição horizontal as chapas de madeira compensadas nos pontaltes com pregos. Deve ter altura mínima de 2,20 m em relação ao nível do terreno. - Os tapumes externos serão colocados de acordo com as Normas Locais, quando da execução de obras junto à via pública e deverão ser fixados de maneira que se tenha total

segurança quanto a desabamentos oriundos da ação do vento ou de esforços acidentais.

Critério de medição: Pela área do tapume.

Local de aplicação: Nos limites da obra, de modo a isolar a obra do acesso à Unidade não prejudicando a circulação dos pedestres e no interior da edificação para resguardar a segurança dos clientes e funcionários.

Normas aplicáveis: NBR 6495, NR-18.

3.3 TAPUME COM TELHA METÁLICA

Considera a mão de obra e materiais para a execução do serviço.

Insumos e características: - Telha de aço zincado trapezoidal; - Peça de madeira não aparelhada 7,5x7,5 cm (pontaleta) para montagem dos pilares; - Pregos polidos com cabeça 18x27; - Concreto magro para lastro com preparo manual.

Processo de execução: - Verifica-se a área dos tapumes a serem instalados; - Deve ter altura mínima de 2,20 m em relação ao nível do terreno; - Corta-se o comprimento necessário das peças; - Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontaleta (peça de madeira); - O pontaleta é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento; - No solo, faz-se o chumbamento, com concreto; - Em seguida, são colocadas as telhas metálicas para o fechamento; - Os tapumes externos serão colocados de acordo com as Normas Locais, quando da execução de obras junto à via pública e deverão ser fixados de maneira que se tenha total segurança quanto a desabamentos oriundos da ação do vento ou de esforços acidentais.

Critério de medição: Pela área de tapume metálico a ser instalado para proteção.

Local de aplicação: Nos limites da obra, de modo a isolar a obra do acesso à Unidade não prejudicando a circulação dos pedestres e no interior da edificação para resguardar a segurança dos clientes e funcionários.

Normas aplicáveis: NR-18.

3.4 ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA DE POLIETILENO, FIXADO EM FÔRMA DE MADEIRA

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

Insumos e características: - Montantes, travessão superior e travessão inferior serão constituídos por peças de madeira aparelhada com seção 7,5 X 7,5 cm. - Tela plástica em polietileno de alta densidade. - Pregos polidos com cabeça 18x27.

Processo de execução: - Verifica-se a área a ser protegida/ sinalizada; - Deve ter altura mínima de 1,20 m em relação ao nível do piso; - Pregos os montantes de madeira na fôrma com o auxílio de suportes também em madeira; - Pregos os rodapés, com altura de 20 cm, nos montantes; - Fixar o travessão superior a uma altura de 1,20 m; - Fixar a tela plástica por toda a extensão do guarda-corpo;

Critério de medição: Comprimento efetivo de proteção / sinalização com tela.

Local de Aplicação: Nos limites da obra, de modo a isolar o local e resguardar a segurança dos clientes e funcionários.

Normas aplicáveis: NR-18.

3.5 ALUGUEL DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALTURA 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS E SEM SANITÁRIO

Locação mensal de container, para escritório/ almoxarifado em obras civis, construção pesada e diversos fins.

Insumos e Características: Feito com painéis termo-isolantes com chapas de aço nas duas faces, pintura primer epoxi e miolo em EPS. Piso em madeira naval com revestimento vinílico. Instalações elétricas com luminárias e tomadas, inclusive infra para ar-condicionado, tipo Split. Janelas máximo ar em alumínio. Estrutura robusta em aço com pintura automotiva.

OBSERVAÇÃO: Será acionado somente nos casos em que não houver local disponível na própria edificação, a critério do CONTRATANTE.

Critério de medição: Unidade locada/mês.

Local de aplicação: No local da obra, a ser definido junto com a Fiscalização.

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-24.

3.6 ALUGUEL DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALTURA 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, INCLUSIVE SANITÁRIO

Locação mensal de container, com sanitário, para escritório em obras civis, construção pesada e diversos fins.

Insumos e Características: Feito com painéis termo-isolantes com chapas de aço nas duas faces, pintura primer epoxi e miolo em EPS. Piso em madeira naval com revestimento vinílico. Instalações elétricas com luminárias e tomadas, inclusive infra para ar-condicionado, tipo Split. Janelas máximo ar em alumínio. Estrutura robusta em aço com pintura automotiva. Banheiro com vaso c/caixa acoplada, lavatório e exaustor.

OBSERVAÇÃO: Será acionado somente nos casos em que não houver local disponível na própria edificação, a critério do CONTRATANTE.

Critério de medição: Unidade locada/mês.

Local de aplicação: No local da obra, a ser definido junto com a Fiscalização.

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-24.

3.7 ALUGUEL DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALTURA 2,50 M, PARA SANITÁRIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS, 1 LAVATÓRIO E 1 MICTÓRIO

Locação mensal de container sanitário, com 4 bacias, 8 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório, para vestiários em obras civis, construção pesada e diversos fins.

Insumos e Características: Feito com painéis termo-isolantes com chapas de aço nas duas faces, pintura primer epoxi e miolo em EPS. Piso em madeira naval com revestimento vinílico. Instalações elétricas com luminárias e tomadas, inclusive infra para ar-condicionado, tipo Split. Janelas máximo ar em alumínio. Estrutura robusta em aço com pintura automotiva. Cabines fechadas com vaso c/caixa acoplada, cabines fechadas com chuveiro elétrico, lavatório, mictório e exaustor.

OBSERVAÇÃO: Será acionado somente nos casos em que não houver local disponível na própria edificação, a critério do CONTRATANTE.

Critério de medição: Unidade locada/mês.

Local de aplicação: No local da obra, a ser definido junto com a Fiscalização.

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-24.

3.8 INSTALAÇÃO DE CONTAINER, INCLUINDO TRANSPORTE (IDA E VOLTA), DESCARGA E CARGA

O item remunera o transporte, carga e descarga, montagem, instalação, desmontagem de container.

Critério de medição: Por unidade de container locada.

Local de aplicação: Quando não houver espaço disponível no local da obra ou serviço e seja necessário a locação de container para guarda de material/escritório/instalações sanitárias.

3.9 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.

3.10 LOCAÇÃO DE ANDAIME SUSPENSO OU BALANCIM, CAPACIDADE DE CARGA APROXIMADA DE 250KG/M2, CABO DE 45 M

O construtor deverá observar todas as premissas da NR 18, em especial o subitem 18.15. A montagem, desmontagem e acondicionamento do balancim é de responsabilidade da CONTRATADA e, já estão contempladas no custo unitário da composição do serviço.

Critério de medição: Unidade locada/mês.

Local de Aplicação: Para serviços em altura.

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-35.

3.11 LOCAÇÃO MENSAL DE ANDAIME METÁLICO TIPO FACHADADEIRO, INCLUSIVE MONTAGEM

Considera o fornecimento (locação mensal) de andaime tubular fachadeiro, montado, com 1,20 m de largura a partir da face externa da fachada, constituído por: quadros de base com travamentos e ajustes em diagonal, nivelados por meio de calços de madeira na primeira linha; guarda-corpos; plataformas; quadros com escadas; materiais acessórios como cabo de aço, tubos e braçadeiras necessários para a montagem; 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: Área, na projeção vertical da fachada, do andaime tubular fachadeiro alocado, multiplicada pelo período em meses de locação (m² x mês).

Local de Aplicação: Para serviços em altura.

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-35.

4. 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 evitem 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.

4.1 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO COM FERRAMENTAS MANUAIS

Considera mão de obra para quebra do concreto e movimentação do material dentro da obra.

Processo de execução: - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, líquidos inflamáveis e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos; - A demolição é feita com o uso de marreta, nas partes de concreto, e de tesoura, nas armaduras; - O material resultante de demolição deverá ser selecionado e transportado para local apropriado e, posteriormente, retirado da obra como entulho; - A execução deste serviço requer orientação e acompanhamento por profissional habilitado e a utilização de equipamentos adequados, visando atendimento das condições de segurança;

Critério de medição: Volume de material a ser demolido.

Local de aplicação: Conforme indicado em projeto.

Normas aplicáveis: NR 18 e NR-35 (caso seja trabalho em altura).

4.2 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO ROMPEDOR PNEUMÁTICO

Considera mão de obra e equipamento para quebra do concreto e, movimentação do material dentro da obra.

Processo de execução: - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, líquidos inflamáveis e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos; - A demolição é feita com o uso de martelete ou rompedor pneumático manual, nas partes de concreto, e de tesoura, nas armadura; - O material resultante de demolição deverá ser selecionado e transportado para local apropriado e, posteriormente, retirado da obra como entulho; - A execução deste serviço requer orientação e acompanhamento por profissional habilitado e a utilização de equipamentos adequados, visando atendimento das condições de segurança.

Critério de medição: Volume efetivo de material a ser demolido.

Local de aplicação: Conforme indicado em projeto.

Normas aplicáveis: NR 18 e NR-35 (caso seja trabalho em altura).

4.3 DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA

Considera a mão de obra e equipamentos para a execução do serviço de demolição/remoção de estrutura metálica.

Processo de execução: - Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura; - Cortar as extremidades das estruturas com maçaricos; - Desmembrar em partes menores, com uso de maçarico, para posterior transporte; - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho. Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - A execução deste serviço requer orientação e acompanhamento por

profissional habilitado e a utilização de equipamentos adequados, visando atendimento das condições de segurança.

Critério de medição: Área efetiva, em projeção horizontal, aferida em projeto (arquitetura), ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

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

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-35 (caso seja trabalho em altura).

4.4 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

Considera a mão de obra necessária para a execução do serviço.

Processo de execução: - Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura; - A demolição da parede manualmente é feita com o uso de marreta, picareta e talhadeira, da parte superior para a parte inferior da parede; - O material resultante de demolição deverá ser selecionado e transportado para local apropriado e, posteriormente, retirado da obra como entulho; - A execução deste serviço requer orientação e acompanhamento por profissional habilitado e a utilização de equipamentos adequados, visando atendimento das condições de segurança.

Critério de medição: Volume de parede em alvenaria a ser demolida manualmente. Este volume pode ser calculado com a área das paredes (descontadas as eventuais aberturas) multiplicada pela espessura.

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

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-35 (caso seja trabalho em altura).

4.5 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

Considera a mão de obra necessária para a execução do serviço.

Processo de execução: - Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura; - A demolição da parede manualmente é feita com o uso de marreta, picareta e talhadeira, da parte superior para a parte inferior da parede; - O material resultante de demolição deverá ser selecionado e transportado para local apropriado

e, posteriormente, retirado da obra como entulho; - A execução deste serviço requer orientação e acompanhamento por profissional habilitado e a utilização de equipamentos adequados, visando atendimento das condições de segurança.

Critério de medição: Volume de parede em alvenaria a ser demolida manualmente. Este volume pode ser calculado com a área das paredes (descontadas as eventuais aberturas) multiplicada pela espessura.

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

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-35 (caso seja trabalho em altura).

4.6 REMOÇÃO DE CHAPAS E PERFIS DE DRYWALL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

Considera mão de obra para remoção de divisória de gesso acartonado (drywall), inclusive perfis metálicos e a movimentação do material dentro da obra.

Processo de execução: - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de energia elétrica e analisar a estabilidade da estrutura; - Retirar os parafusos que prendem as placas e, em seguida, retirar as placas com auxílio eventual de pé-de-cabra; - Após a retirada das placas, retirar os perfis com auxílio de pé-de-cabra; - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Área efetiva de divisória a ser removida, 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: NR-18 e NR-35 (caso seja trabalho em altura).

4.7 REMOÇÃO DE DIVISÓRIA EM PLACA DE CONCRETO, MÁRMORE, GRANITO OU GRANILITE

Considera a mão de obra para a execução do serviço de remoção de divisória em placas (concreto/mármore/granito/granilite).

Processo de execução: - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água e energia elétrica; retirar as divisórias com auxílio de talhadeira; - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Área efetiva de divisória a ser removida.

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

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-35 (caso seja trabalho em altura).

4.8 REMOÇÃO DE DIVISÓRIA LEVE

Considera mão de obra para remoção de divisória leve, em geral, e movimentação do material dentro da obra.

Processo de execução: - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de energia elétrica; - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Área efetiva de divisória a ser removida.

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

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-35 (caso seja trabalho em altura).

4.9 REMOÇÃO DE DIVISÓRIAS EM CHAPAS DE MADEIRA COM MONTANTES METÁLICOS

Considera a mão de obra para a execução do serviço de remoção de divisória.

Processo de execução: - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho; Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Área efetiva de divisória a ser removida.

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

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-35 (caso seja trabalho em altura).

4.10 REMOÇÃO DE DIVISÓRIA DE VIDRO TEMPERADO, INCLUSIVE ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO

Considera mão de obra para a remoção de divisória de vidro temperado, inclusive estrutura de sustentação.

Processo de execução: - Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura; - Remover o vidro da estrutura que o suporta, utilizando ventosas para auxiliar; - Manejar o vidro cuidadosamente até o local de estocagem; - O material deverá ser acomodado em lotes, em local adequado, para descarte; - Quando for previsto a reutilização, desde que em bom estado de conservação, o material deverá ser cuidadosamente removido e estocado em local apropriado; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Será medido por área efetiva de divisória de vidro temperado, inclusive estrutura de sustentação, a ser removida.

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

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-35 (caso seja trabalho em altura).

4.11 REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL

Considera mão de obra para remoção de janelas, em geral, e a movimentação do material dentro da obra.

Processo de execução: - As janelas devem ser retiradas cuidadosamente, quebrando a alvenaria em volta com ajuda de um ponteiro, e depois transportadas e armazenadas em local apropriado; - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser retirados da obra como entulho; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Área efetiva de janela a ser removida.

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

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-35 (caso seja trabalho em altura).

4.12 REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL

Considera mão de obra para remoção de portas, em geral, e a movimentação do material dentro da obra.

Processo de execução: - As esquadrias devem ser retiradas cuidadosamente, quebrando a alvenaria em volta com ajuda de um ponteiro, e depois transportadas e armazenadas em local apropriado; - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser retirados da obra como entulho; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Área efetiva de porta a ser removida, inclusive batente.

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

Normas aplicáveis: NR-18.

4.13 REMOÇÃO DE PORTA DE VIDRO TEMPERADO, INCLUSIVE DESMONTAGEM DE FERRAGENS E ACESSÓRIOS

Considera a mão-de-obra para a remoção de porta de vidro temperado, inclusive ferragens de demais acessórios.

Processo de execução: Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura; - Remover o vidro da estrutura que o suporta, utilizando ventosas para auxiliar; - Manejar o vidro cuidadosamente até o local de estocagem; - O material deverá ser acomodado em lotes, em local adequado, para descarte; - Quando for previsto a reutilização, desde que em bom estado de conservação, o material deverá ser cuidadosamente removido e estocado em local apropriado; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Unidade a ser removida.

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

Normas aplicáveis: NR-18.

4.14 REMOÇÃO DE GRADE METÁLICA

Considera a mão de obra para a execução do serviço de remoção de grade metálica (aço, alumínio, etc...) de segurança.

Processo de execução: - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Área efetiva de grade a ser removida.

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

Normas aplicáveis: NR-18.

4.15 REMOÇÃO DE GUARDA-CORPO, CORRIMÃO E/OU PEÇAS LINEARES METÁLICAS

Considera a mão de obra e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de remoção de batente, corrimão e peças lineares metálicas.

Processo de execução: - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho; Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Comprimento efetivo de guarda-corpo, corrimão (inclusive os montantes, quando a fixação ocorrer no piso) e/ou peças lineares metálicas, aferido em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

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

Normas aplicáveis: NR-18.

4.16 REMOÇÃO DE ESPELHO

Considera mão de obra para a remoção do espelho, inclusive a raspagem da massa.

Processo de execução: - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - Os materiais que estiverem danificados ou sem previsão de reaproveitamento serão considerados entulhos, transportados para local conveniente e posteriormente retirados da obra; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Por área efetiva de espelho a ser removido.

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

Normas aplicáveis: NR-18.

4.17 DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

Considera mão de obra para a quebra, retirada da argamassa e movimentação do material dentro da obra.

Processo de execução: - Foi considerado esforço para retirada de argamassa em piso ou em parede com espessura máxima de 5 cm; - Remover a argamassa com uso de talhadeira e marreta; - A execução deste serviço requer orientação e acompanhamento por profissional habilitado e a utilização de equipamentos adequados, visando atendimento das condições de segurança.

Critério de medição: Área efetiva de argamassa a ser demolida, aferida em projeto (arquitetura), ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

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

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-35 (caso seja trabalho em altura).

4.18 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

Considera mão de obra para demolição de revestimento cerâmico (ou porcelanato) em parede ou piso, inclusive argamassa de assentamento/regularização, e a movimentação do material dentro da obra.

Processo de execução: - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos; - O revestimento deverá ser demolido cuidadosamente com a utilização de marreta e talhadeira, de modo a não danificar o lastro de concreto, nem a estrutura da edificação; - O material resultante de demolição deverá ser selecionado e transportado para local apropriado e, posteriormente, retirado da obra como entulho. - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando ferramentas e equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Área efetiva de revestimento cerâmico em parede ou piso a ser demolida manualmente, 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: NR-18 e NR-35 (caso seja trabalho em altura).

4.19 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO

Considera mão de obra e equipamentos para a demolição de revestimento cerâmico (ou porcelanato) em parede ou piso, inclusive argamassa de assentamento/regularização, e a movimentação do material dentro da obra.

Processo de execução: - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos; - O revestimento deverá ser demolido cuidadosamente com a utilização de martelo ou rompedor pneumático manual, de modo a não danificar o lastro de concreto, nem a estrutura da edificação. - O material resultante de demolição deverá ser selecionado e transportado para local apropriado e, posteriormente, retirado da obra como entulho. - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Área efetiva de revestimento cerâmico em parede ou piso a ser demolido, 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: NR-18 e NR-35 (caso seja trabalho em altura).

4.20 DEMOLIÇÃO/ REMOÇÃO DE PISOS EM GERAL, DE FORMA MANUAL

Considera a mão de obra para execução de serviço de demolição/remoção de pisos em geral (qualquer tipo), inclusive argamassa de assentamento/regularização sobre lastro de concreto (contrapiso).

Processo de execução: - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos; - O piso deverá ser retirado cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, de modo a não danificar o lastro de concreto, nem a estrutura da edificação; - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho. - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas

adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Área efetiva de piso a ser demolida, medida em projeto ou conforme levantamento cadastral, ou aferida antes da demolição.

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

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-35 (caso seja trabalho em altura).

4.21 REMOÇÃO DE PISO DE MADEIRA, DE FORMA MANUAL

Considera mão de obra para demolição e movimentação do material dentro da obra.

Processo de execução: - As lâminas de assoalho deverão ser retiradas cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, para não danificar o lastro de concreto, nem a estrutura da edificação; Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Área efetiva de piso a ser demolido.

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

Normas aplicáveis: NR-18

4.22 ESCARIFICAÇÃO MECÂNICA COM REBARBADOR ELÉTRICO, CORTE DE CONCRETO ATÉ 3,0 CM DE PROFUNDIDADE

Considera a mão de obra e equipamento para a execução do serviço de escarificação mecânica de superfície de concreto até a profundidade de 3,0 cm.

Processo de execução: - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos; - O material resultante de execução do serviço deverá ser selecionado e transportado para local apropriado e,

posteriormente, retirado da obra como entulho; - A execução deste serviço requer orientação e acompanhamento por profissional habilitado e a utilização de equipamentos adequados, visando atendimento das condições de segurança.

Critério de medição: Determinada pela área efetiva, em m², da poligonal circunscrita a superfície tratada.

Local de aplicação: Conforme indicado em projeto.

Normas aplicáveis: NR-18.

4.23 DEMOLIÇÃO/ REMOÇÃO MANUAL DE FORRO, QUALQUER TIPO, INCLUSIVE SISTEMA DE FIXAÇÃO/TARUGAMENTO

Considera mão de obra para demolição do forro e da estrutura de sustentação, inclusive a movimentação do material dentro da obra.

Processo de execução: - O forro deverá ser retirado cuidadosamente e transportado para local conveniente; - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Área efetiva de forro a ser demolido.

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

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-35 (caso seja trabalho em altura).

4.24 REMOÇÃO DE TINTA/ VERNIZ/ TEXTURA DE FORMA MANUAL

Considera mão de obra para remoção da pintura.

Processo de execução: - Toda a superfície deverá ser lixada e raspada com auxílio de espátula metálica. - Partes soltas ou mal aderidas deverão ser retiradas, raspando ou escovando a superfície.

Critério de medição: Área efetiva de pintura a ser removida.

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

Normas aplicáveis: NR-18

4.25 REMOÇÃO DE TINTA/ VERNIZ/ STAIN/ TEXTURA COM REMOVEDOR

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

Insumos e características: - Removedor pastoso base solvente de alto desempenho, trincha, espátula, aguarrás. Referência comercial: Montana - Striptizi Gel e Anjo – Removedor Pastoso ou equivalente técnico.

Processo de execução: - Usar os EPI exigidos para a atividade; - Aplique o removedor com o auxílio de trincha ou pincel sobre a superfície, aguardar de 10 a 15 minutos aproximadamente, até que a tinta apresente alteração (Estufamento); - Remova as camadas da tinta com o auxílio de uma espátula; - Repita a operação se necessário; - Tintas ou vernizes antigos podem necessitar de várias demãos até a remoção total; - Antes de repintar a superfície é muito importante que todos os resíduos do removedor sejam eliminados; - Superfícies de madeira devem ter atenção redobrada, pois, apresentam porosidade onde o removedor pode ficar alojado e alterar as propriedades da nova tinta; - Aguarde secagem total da superfície após a limpeza. Para a remoção do resíduo do removedor, utilize aguarrás; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Área efetiva de pintura a ser removida.

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

Normas aplicáveis: NR-18.

4.26 REMOÇÃO DE PEITORIL EM PEDRA, MÁRMORE OU GRANITO (LARGURA MÉDIA 15 A 25 CM)

Considera mão de obra para retirada e movimentação do material dentro da obra.

Processo de execução: - Utilizar ponteiro ou talhadeira para remover a argamassa de fixação, e em seguida, retira-se o peitoril; - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas

adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Comprimento efetivo de peitoril a ser removido.

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

Normas aplicáveis: NR-18

4.27 REMOÇÃO DE SOLEIRA EM PEDRA, MÁRMORE OU GRANITO (LARGURA MÉDIA DE 15 A 25 CM)

Considera mão de obra para retirada e movimentação do material dentro da obra.

Processo de execução: - Para facilitar o serviço, retirar primeiro os revestimentos do piso ao redor da soleira; - Utiliza-se ponteiro ou talhadeira para remover a argamassa de fixação e, em seguida, retira-se a soleira; - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Comprimento efetivo de soleira a ser removido.

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

Normas aplicáveis: NR-18

4.28 REMOÇÃO DE RODAPÉ EM CERÂMICA, MÁRMORE OU GRANITO

Considera a mão de obra e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de remoção de rodapé em cerâmica, mármore ou granito.

Processo de execução: - Remover o rodapé com auxílio de marreta e talhadeira; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado. - Os materiais que estiverem danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e,

posteriormente, retirados da obra como entulho; A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Comprimento efetivo de rodapé removido.

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

Normas aplicáveis: NR-18

4.29 REMOÇÃO DE RODAPÉ E/ OU CORDÃO EM MADEIRA

Considera a mão de obra para a execução do serviço de remoção de rodapés.

Processo de execução: - Remover o rodapé com auxílio de espátula, martelo e talhadeira; - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Comprimento efetivo de rodapé.

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

Normas aplicáveis: NR-18.

4.30 REMOÇÃO DE BANCADA INCLUINDO ACESSÓRIOS

Considera mão de obra para a remoção de bancada em mármore ou granito, inclusive metais e acessórios.

Processo de execução: - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; Os materiais que estiverem danificados ou sem previsão de reaproveitamento serão considerados entulhos, transportados para local conveniente e posteriormente retirados da obra; A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Superfície efetiva de bancada a ser removida, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

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

Normas aplicáveis: NR-18.

4.31 REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS

Considera a mão de obra para a execução do serviço de remoção de metais sanitários (torneiras, registros, misturadores, chuveiros, duchas, etc...).

Processo de execução: - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado. - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Por unidade.

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

Normas aplicáveis: NR-18.

4.32 REMOÇÃO DE LOUÇAS

Considera a mão de obra para a execução do serviço de remoção de louças (tanques, cubas, lavatórios, bacias sanitárias, mictórios, bidês, etc...).

Processo de execução: - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Por unidade.

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

Normas aplicáveis: NR-18.

4.33 REMOÇÃO DE QUADRO ELÉTRICO

Considera mão-de-obra para a desmontagem e remoção de quadro elétrico, em geral.

Processo de execução: - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de energia elétrica; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - Os materiais que estiverem danificados ou sem previsão de reaproveitamento serão considerados entulhos, transportados para local conveniente e posteriormente retirados da obra; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Por unidade a ser removida.

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

Normas aplicáveis: NR-18.

4.34 REMOÇÃO DE ELETRODUTOS/ELETROCALHAS

Considera a mão-de-obra para a remoção de eletrodutos e eletrocalhas, em geral, inclusive conexões e estrutura de sustentação (quando existentes).

Processo de execução: - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de energia elétrica; - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado. - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Comprimento efetivo de eletroduto a ser removido, inclusive conexões, e demais acessórios.

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

Normas aplicáveis: NR-18.

4.35 REMOÇÃO DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS, DE FORMA MANUAL

Considera a mão de obra para a execução do serviço de remoção de tomadas e interruptores elétricos.

Processo de execução: - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de energia elétrica; - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Por unidade.

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

Normas aplicáveis: NR-18

4.36 REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL

Considera a mão de obra para a execução do serviço de remoção de cabos elétricos.

Processo de execução: - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de energia elétrica. - Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado. - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Comprimento efetivo de cabo a ser removido.

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

Normas aplicáveis: NR-18

4.37 REMOÇÃO DE LUMINÁRIA

Considera toda mão de obra necessários para a execução do serviço.

Processo de execução: - Remoção completa de luminária de sobrepôr ou embutir, projetor, arandela ou spots, bloco autônomo ou luminária de emergência (aclaramento ou balizamento), considerando toda a necessidade existente para execução do serviço. - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de energia elétrica; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Por unidade.

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

Normas aplicáveis: NR-18

4.38 REMOÇÃO DE COMPONENTES DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

Considera a mão de obra necessária para a execução do serviço de remoção de componentes (em geral) do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.

Processo de execução: - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - Os materiais que estiverem danificados ou sem previsão de reaproveitamento serão considerados entulhos, transportados para local conveniente e posteriormente retirados da obra; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Por unidade.

Local de aplicação: Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio, conforme indicado em projeto, ou para substituição de existente.

Normas aplicáveis: NR-18 e NR-35

4.39 REMOÇÃO DE CAIXA DE INCÊNDIO/ABRIGO PARA HIDRANTE

Considera mão de obra para a remoção de caixa de incêndio/abrigo para hidrante, em geral.

Processo de execução: - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - Os materiais que estiverem danificados ou sem previsão de reaproveitamento serão considerados entulhos, transportados para local conveniente e posteriormente retirados da obra; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Por unidade.

Local de aplicação: Sistema de prevenção e combate a incêndio, conforme indicado em projeto, ou para substituição/manutenção de existente, ou conforme levantamento no local.

Normas aplicáveis: NBR 13714 e NBR 16021

4.40 REMOÇÃO DE EXTINTOR DE INCÊNDIO

Considera a mão de obra para a execução do serviço de remoção de extintor de incêndio.

Processo de execução: - Quando previsto a reutilização, os materiais (extintor e suporte) deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado.

Critério de medição: Por unidade.

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

Normas aplicáveis: NBR 15808, NBR 12962, NBR 12693

4.41 REMOÇÃO DE REGISTRO OU VÁLVULA

Considera mão de obra para a remoção de registro ou válvulas, qualquer tipo.

Processo de execução: - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água; - Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser

retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado; - Os materiais que estiverem danificados ou sem previsão de reaproveitamento serão considerados entulhos, transportados para local conveniente e posteriormente retirados da obra; - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Por unidade.

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

Normas aplicáveis: NR 18.

4.42 REMOÇÃO DE TUBULAÇÃO HIDROSSANITÁRIA, INCLUSIVE CONEXÕES, Ø=1/2" A 2"

Considera a mão de obra para a execução do serviço de remoção de tubulação hidro sanitária (tubos e conexões), qualquer tipo, em parede ou piso.

Processo de execução: - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água; - Serrar os tubos nas extremidades e retirar o trecho (tubos e conexões); - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Comprimento efetivo de tubos, inclusive conexões, a ser removido manualmente.

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

Normas aplicáveis: NR 18

4.43 REMOÇÃO DE TUBULAÇÃO HIDROSSANITÁRIA, INCLUSIVE CONEXÕES, Ø=2 1/2" A 4"

Considera a mão de obra para a execução do serviço de remoção de tubulação hidro sanitária (tubos e conexões), qualquer tipo, em parede ou piso.

Processo de execução: - Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água; - Serrar os tubos nas extremidades e retirar o trecho (tubos e conexões); - A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Critério de medição: Comprimento efetivo de tubos, inclusive conexões, a ser removido manualmente.

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

Normas aplicáveis: NR 18

4.44 REMOÇÕES/REMANEJAMENTOS DIVERSOS - DEMAIS SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Considera a mão de obra e os materiais (isolantes, parafusos, buchas, miscelâneas, etc...) necessários para remoção e/ou remanejamentos diversos (demais serviços de engenharia), quando aplicáveis e não contemplados nos demais itens específicos do orçamento. Os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado, até a reinstalação.

Critério de medição: Por hora de trabalho necessária a execução do serviço a ser definido pela fiscalização (Contratante).

Local de aplicação: - Remoções e remanejamentos diversos, quando aplicáveis e não contemplados nos demais itens específicos do orçamento.

Normas aplicáveis: NR-18

4.45 REMOÇÃO DE ENTULHO COM CAÇAMBA METÁLICA - INCLUSIVE LOCAÇÃO, TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA

Considera a remoção de entulho em caçamba metálica, contemplando carregamento manual, remoção e transporte da caçamba até unidade de destinação final indicada pela administração, ou área licenciada para tal finalidade.

A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e outras vigentes à época da execução dos serviços.

Processo de execução: - Fornecimento de caçamba metálica de qualquer tamanho, na obra, remoção da mesma quando cheia, e a reposição por outra caçamba vazia, o transporte e o despejo na unidade de destinação final, independente da distância do local de despejo; - Fornecimento da mão de obra e recipientes adequados, necessários para o transporte manual, vertical ou horizontal, do material de entulho, até o local onde está situada a caçamba; - Proteção das áreas envolvidas, bem como o despejo e acomodação dos materiais na caçamba; - A mão-de-obra, os materiais acessórios e os equipamentos necessários ao carregamento, transporte e descarga deverão ser condizentes com a natureza dos serviços prestados, observadas a legislação e as normas vigentes; - Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o "Controle de Transporte de Resíduos" (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação, conforme exigências das normas NBR 15112, NBR15113 e NBR15114;

Critério de medição: Volume de entulho efetivo (m³), aferido na caçamba. OBS: na contratação, considerar empolamento de 20%.

Local de aplicação: Remoção de entulho resultante de demolições.

Normas aplicáveis: NR-18, Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), NBR 15112, NBR 15113 E NBR 15114.

5. 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 rejeitadas; - 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.

5.1 PAREDE EM GESSO ACARTONADO (DRYWALL) PARA USO INTERNO, COM UMA FACE SIMPLES, ESPESSURA FINAL 82,5 MM

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução de parede em gesso acartonado para uso interno, uma face simples, espessura 82,5 mm.

Insumos e características: - Perfil metálico G-70; - Perfil metálico M-70; - Fita para tratamento acústico (banda acústica) 3000X48 mm - Parafuso LB ou LA (metal-metal) 4,2x13 mm; - Pino de aço com arruela cônica, diâmetro arruela = *23* mm e comprimento haste = *27 (ação indireta); - Chapa de gesso acartonado, espessura 12,5 mm - Parafuso TA ou TB 25; - Fita de papel micro perfurado, 50 x 150 mm, para tratamento de juntas de chapa; - Massa de rejunte em pó para Drywall, a base de gesso, secagem rápida, para tratamento de juntas de chapa de gesso (com adição de água). Referências Comerciais: Admite-se o emprego de produtos fabricados por Knauf do Brasil; Gessoferro _sob a marca "Gypsalum"; Placo do Brasil; Lafarge_ Gypsum; ou equivalente técnico.

Processo de execução: - Utilizar trena, prumo manual ou a laser para a correta localização das guias e dos pontos de referência, que devem ser devidamente pré-definidos no projeto; - Com auxílio de um cordão ou fio traçante, marcar as posição das guias inferiores, superiores e das paredes e o posicionamento os montantes; - Para cortes e ajustes das guias utilizar tesoura para perfis metálicos; - Colocar a fita para isolamento tratamento acústico (ou banda acústica) na face da guia que ficará em contato com o piso ou com o teto. Sempre utilizar fita com largura compatível com a largura das guias; - Fixação das guias: recomendasse que a fixação seja feita no máximo a cada 60 cm. Executar as emendas das guias sempre de topo; nunca as sobrepor. Preferencialmente, o piso deve estar nivelado e acabado. Observar o alinhamento da guia superior (teto) com a inferior (piso); - Fazer a fixação do montante em contato com uma outra estrutura de parede existente por meio de parafuso (metal-metal); - Fazer a fixação dos montantes com as guias por meio de um alicate puncionador. O comprimento do montante deve ter a altura do pé direito com 10 mm a menos; - Verificar o pé direito ou a altura da parede (estrutura metálica) que necessita revestimento em gesso acartonado; - Fixar as chapas de gesso acartonado na estrutura por meio de parafusos, especialmente desenvolvidos para esse fim. Os parafusos devem estar distanciados a 250 mm entre si e a 10 mm da borda da chapa; - Caso seja necessário o corte de placas marcar o local em que se deseja fazer o recorte, com o auxílio de um lápis e uma régua. Após isso, passar o estilete pressionando sobre um dos lados da chapa; dobrar no sentido contrário do corte do estilete e por fim passar novamente o estilete no tecido da parte contrária da chapa; - Fixar a primeira camada de chapas de gesso acartonado na estrutura por meio de parafusos com 25 mm de comprimento, especialmente desenvolvidos para esse fim. Os parafusos devem estar distanciados a 250 mm entre si e a 10 mm da borda da chapa; - Após finalizar a colocação das placas de gesso acartonado, aplicar uma primeira camada de massa para tratamento de juntas entre as chapas; - Colocar a fita de papel micro perfurado sobre o eixo da junta. Com o auxílio de uma espátula pressionar firmemente a fita sobre a primeira camada de massa; - Aplicar mais uma camada de massa com o auxílio de uma desempenadeira, deixando um acabamento uniforme; - Aplicar uma camada de massa para tratamento de juntas sobre os parafusos, com auxílio de uma desempenadeira.

Critério de medição: Área efetiva de parede, 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 15217, NBR 15758-1, NBR 15758-3, NBR 14715-1, NBR 14715-2 e NBR 15498

6. ESQUADRIAS

Os serviços de 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.

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

6.1 GUARDA-CORPO EM TUBO DE AÇO INOX (NBR 9050)

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

Insumos e características: - Material: Aço inox; - Dimensões: Montantes em tubo $\varnothing=1\ 1/2"$, $e=3,0$ mm; Travessas em tubo $\varnothing=1"$, $e=2,65$ mm, com espaçamento entre as mesmas ≤ 15 cm; - Altura:1,10m; - Acabamento: natural polido ou escovado -

Processo de execução: - Fixação no piso: Base para fixação dos montantes verticais $\varnothing=4"$, chapa $1/4"$, com orifícios $\varnothing=5/16"$ para chumbador URXS-14 da Tecnat ou similar.

Critério de medição: Comprimento efetivo de guarda corpo, aferido em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

Local de aplicação: Rampas e escadas, nos locais indicados em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

Normas aplicáveis: NBR 9050, NBR 9077

7. 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 as 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.

7.1 PORTA DE VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESPESSURA 8 MM, UMA FOLHA, COM FERRAGENS CROMADAS

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

Insumos e características: - porta de abrir em vidro temperado incolor, espessura 8 mm, uma folha; - Ferragem completa para porta de vidro temperado, acabamento cromado, composta de dobradiças inferior e superior, trinco, fechadura (centro ou piso), contra fechadura e capuchinho.

Referência comercial: Blindex, Vitral ou similar

Processo de execução: - todos os cortes e perfurações de chapas de vidro temperado serão necessariamente realizados na fábrica, antes da operação de têmpera. As dimensões das chapas e suas eventuais perfurações serão, portanto, cuidadosamente estudadas, devendo os respectivos detalhes serem remetidos ao fornecedor em tempo hábil. Todas as arestas das bordas das chapas de vidro temperado serão afeiçãoadas de acordo com a aplicação prevista. As perfurações terão diâmetro mínimo igual à espessura das chapas e diâmetro máximo igual a 1/3 da largura. A distância entre a borda do furo e a borda do vidro (medida perpendicularmente às arestas do vidro) ou de outro furo não poderá ser inferior ao triplo da espessura da chapa.

Critério de medição: Por unidade, 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 VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESPESSURA 8 MM, COLOCADO EM CAIXILHO OU COM FERRAGENS CROMADAS

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

Insumos e características: - vidro temperado liso incolor, espessura 8mm.

Referência comercial: Blindex, Vitral ou similar

Processo de execução: - todos os cortes e perfurações de chapas de vidro temperado serão necessariamente realizados na fábrica, antes da operação de têmpera. As dimensões das chapas e suas eventuais perfurações serão, portanto, cuidadosamente estudadas, devendo os respectivos detalhes serem remetidos ao fornecedor em tempo hábil. Todas as arestas das bordas das chapas de vidro temperado serão afeiçãoadas de acordo com a aplicação prevista. As perfurações terão diâmetro mínimo igual à espessura das chapas e diâmetro máximo igual a 1/3 da largura. A distância entre a borda do furo e a borda do vidro (medida perpendicularmente às arestas do vidro) ou de outro furo não poderá ser inferior ao triplo da espessura da chapa.

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

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

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, retilíneas, niveladas e apumadas. 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 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

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 ST 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 (m²) 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 ACABAMENTO PARA FORRO - SANCA / MOLDURA EM DRYWALL

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

Insumos e características: - Chapa ST em drywall 2,4m x 1,2m x 10mm; - Perfil metálico F-47 – Perfil metálico de acabamento (cantoneira ou tabica) - Rebite de repuxo 4,8mm x 22mm – Massa de rejunte em pó para drywall; - Fita de papel microperfurada 150m; - Arame galvanizado 10 BWG 3,40 mm (0,0713 kg/m); - Suporte nivelador - Parafuso, autoatarrachante, cabeça chata, fenda simples, 1/4" (6,35 mm) x 25mm; - Parafuso drywall, em aço fosfatizado, cabeça trombeta e ponta agulha (TA), comprimento 25mm. - Largura: até 15 cm

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 acabamento; Com o auxílio de um cordão de marcação ou fio traçante, marcar a posição exata onde será fixada a cantoneira ou tabica; Fixar as guias na parede (cantoneiras ou tabicas); Com o auxílio de um cordão de marcação ou fio traçante, marcar a posição do eixo dos perfis F-47; Após a fixação dos arames na laje (tirantes), através de rebites, com distancia equivalente à largura da moldura e com espaçamento de 1.000 mm; Prender nos tirantes os suportes niveladores; Encaixar os perfis F-47 no suporte nivelador de maneira que fique firme; Ajustar o nível dos perfis na altura correta do rebaixo do teto; Fixar as chapas de drywall, já cortadas, na estrutura por meio de parafusos especialmente desenvolvidos para esse fim. Os parafusos devem estar distanciados a 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 da junta. Com o auxílio de uma espátula pressionar firmemente a fita sobre a primeira camada de massa; Aplicar as demais camadas de massa com o auxílio de uma desempenadeira, deixando um acabamento uniforme.

Critério de medição: Comprimento de sanca de gesso, aferido em projeto, ou na ausência desse, conforme verificado no local.

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

9.3 ALÇAPÃO PARA FORRO DE GESSO, DRYWALL E PVC, 60 X 60 CM, COM TAMPA

Considera o material e a mão de obra necessários para instalação de alçapão em forros de gesso, drywall e PVC.

Insumos e características: - alçapão metálico para drywall, gesso e PVC, dimensões da abertura: 60x60 cm; acabamento: pintura eletrostática branca; - sistema abre e fecha;

Processo de execução: - No ponto onde será instalado o alçapão, o forro deverá ser recortado, conforme gabarito, para embutir a peça. – Não serão aceitos recortes desalinhados ou com rebarbas aparentes.

Critério de medição: Por unidade.

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

9.4 FORRO ACÚSTICO EM PLACA DE FIBRA MINERAL REMOVÍVEL, MODULAÇÃO 625 X 625 MM, ESPESSURA 15 MM, BORDA REBAIXADA, APOIADOS EM PERFIS METÁLICOS TIPO "T" SUSPENSOS POR PERFIS RÍGIDOS

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

Insumos e características: - Placa de fibra mineral para forro modular de 625 x 625 mm, e=15 mm ou 16mm, borda rebaixada (tegar), com pintura antimofa (Tinta vinílica à base de látex aplicada em fábrica), na cor branca texturizada, com os seguintes índices: - Resistência à umidade RH95% (resistência superior à deformação em condições de alta umidade, exceto em locais com acúmulo de água e aplicações em áreas externas); - Resistência ao fogo classe A (norma NBR 9442); - Coeficiente de Isolamento Acústico (CAC) mínimo: 30 dB a 35 dB; - Coeficiente de Absorção Sonora (NRC): 0,70; e - Reflexão à luz: 85% a 90%.

- Perfil longarina (principal), T clicado, em aço, branco, para forro removível, 15 x 3125 a 3750 mm (L x C); - Perfil travessa (secundário), T clicado, em aço galvanizado, branco, para forro removível, 15 x 25 mm (L x C); - Perfil tipo cantoneira em L, em aço galvanizado, branco, para forro removível, 19 x 3000 mm (L x C); - Pendural ou regulador, com mola, em aço galvanizado, para perfil tipo T clicado de forros

removível; - Tirante com elo, em arame galvanizado rígido, número 10, comprimento 2000 mm, para pendural de forro removível; - Parafusos e demais acessórios necessários para instalação do forro. Referência Técnica: Sonex_New Sandila; Armstrong_Cirrus; Kanuf_Thermatex Star Complete ou equivalente técnico com perfis metálicos da linha competente.

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. 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 e os pontos de fixação dos arames (tirantes); Observar espaçamento de 1.000mm a 1.250mm entre os arames (tirantes); Fixar os rebites no teto e prender os arames (tirantes) aos rebites; Colocar os suportes niveladores nos arames (tirantes) já instalados; Com o auxílio do nível, utilizar os reguladores nos pendurais para manter os perfis nivelados com as cantoneiras. Iniciar a instalação dos perfis principais (longarinas) parafusando-os nos arames (tirantes); Encaixar os perfis secundários (travessas) de maneira perpendicular, nas furações presentes nos perfis principais, respeitando a paginação; Antes de instalar as placas, verificar novamente o nível dos perfis e ajustar por meio dos reguladores, se necessário; Para instalação das placas, incline-as ligeiramente até que fiquem acima dos perfis e desça apoiando-as sobre as bordas; Deixar as placas que necessitam de ajuste para o final; Cortes, furos e grades de ar-condicionado devem ficar no centro da placa. Para cortes circulares, utilizar serra copo. Observar que luminárias e outros equipamentos embutidos no forro, deverão ser instalados na laje, com fixação independente à estrutura do forro.

Critério de medição: Área (m²) 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.

10. PISOS E PAVIMENTAÇÕES

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 PARA ÁREAS SECAS, TRAÇO 1:4 COM BETONEIRA, INCLUSIVE PREPARO E LANÇAMENTO

Considera material e mão de obra para execução do serviço (preparo, lançamento e adensamento), espessura variável (de 2,0 a 7,0 cm).

Insumos e Características: - Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) em volume de material úmido para contrapiso e preparo mecânico com betoneira 400 litros; - Cimento Portland CP II-32 – adicionado à emulsão polimérica diluída para o preparo da base; - Adesivo para argamassas e chapisco – emulsão polimérica PVA a ser diluída em água na proporção indicada pelo fabricante.

Processo de execução: - Limpar a base, incluindo lavar e molhar; - Definir os níveis do contrapiso; - Assentar taliscas; - Camada de aderência: aplicar o adesivo diluído e misturado com cimento; - Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no

resto do ambiente; - Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado. - 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: Utilizar a área de contrapiso efetivamente executada e descontar a área de projeção das paredes e todos os vazios na laje.

Local de aplicação: - Conforme indicado em projeto. Contrapiso para instalação em áreas secas.

Normas aplicáveis: NBR 12655

10.3 ENCHIMENTO DE LAJE COM EPS EM PLACAS E COBRIMENTO COM LASTRO DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE PREPARO E LANÇAMENTO

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

Insumos e Características: - Poliestireno Expandido/ EPS (isopor), tipo 4, placa 1000x50mm, espessura variável; - Concreto traço 1:4:8 (cimento, areia e brita): principal insumo utilizado para executar o cobrimento; - Tela Q-196: tela utilizada como armadura construtiva do concreto;

Processo de execução: - Limpar a base; - Verificar o nivelamento; - Aplicar as placas de EPS cobrindo toda área; - Lançar, espalhar e compactar a 1ª camada de concreto magro (com metade da espessura final); - Colocar a tela de arame galvanizado em toda área, deixando sobreposição mínima de 5 cm nas emendas necessárias; Lançar, espalhar e compactar a 2ª camada de concreto magro; Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado. - 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: Utilizar a área de laje efetivamente executada.

Local de aplicação: - Conforme indicado em projeto. Contrapiso para instalação em áreas secas.

10.4 PISO EMBORRACHADO DE ALTO IMPACTO, INDICADO PARA ACADEMIA 50X50X15 CM,

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

Insumos e Características: - Placas produzidas em dupla camada de grânulos de pneus reciclados (borracha SBR) com camada de grânulos de borracha virgem EPDM, aglomerado e prensado; - Boa flexibilidade; - Capacidade de absorção de choque; - Antiderrapante,- Impermeável; - Excelente capacidade de carga.

Referência Comercial: Aubicon_Piso Impact Soft peso livre e MegaGym_Piso emborrachado Ultra Impact, Decortech_Piso emborrachado Ultra Impact ou equivalente técnico.

Processo de execução: - A instalação das placas, deve ser feita na última etapa da obra, após aplicação dos revestimentos, lixamentos, gesso, pintura e limpeza; - as placas serão apoiadas sobre o contrapiso e a paginação deverá ser desalinhada para proporcionar a melhor estabilidade do piso, acabamento e durabilidade da instalação; - Caso necessário, o material deve ser cortado com estilete ou serra tico-tico e uma régua metálica.

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

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

10.5 PISO VINILICO HETEROGÊNEO (MULTICAMADAS) EM MANTA, ESPESSURA 2,0 MM, COM PROTEÇÃO SUPERFICIAL EM POLIURETANO REFORÇADO (PUR), ALTO TRÁFEGO, FIXADO COM COLA

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

Insumos e Características: Revestimento vinílico flexível heterogêneo (multicamadas), em manta, com proteção superficial em poliuretano reforçado (PUR), alto tráfego; Espessura: 2,0 mm; Cores: conforme indicado projeto; Dimensões: 2,0 x 20,0 m (poderá haver alteração de um fabricante para outro)

Referência Comercial: Tarkett Fadamac (Eclipse Premium, Optima), Revitech (Medintone, Solid), Armstrong (Timberline), Belgotex (Poysafe Ultima, Classic Mystique), Gerflor (Smartfloor Wood, Mipolan) ou equivalente.

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; - Substrato/contrapiso: Deve apresentar características como espessura, regularidade superficial, resistência mecânica, compacidade e durabilidade adequadas ao atendimento de suas funções. Todo contrapiso deve estar limpo, seco, firme, isento de umidade, óleo, resíduos de gesso, graxa ou sujeiras que possam impedir a aderência da massa de preparação; - Massa de preparação: Camada intermediária entre o substrato (contrapiso) e o revestimento vinílico, constituída por uma pasta de cimento Portland e água com cola PVA, aplicada com desempenadeira de aço lisa em pelo menos duas demãos. Para cada quilo de cola, utilizar 4 litros de água. Adicionar o cimento até dar o ponto de pasta. O tempo médio de cura da primeira demão da massa de preparação é de 3 horas variando em função das condições locais de ventilação e temperatura do ambiente. O tempo médio de cura da última demão da massa de preparação é de 12 horas variando em função das condições locais de ventilação e temperatura do ambiente. Após a secagem de cada demão, lixar com lixa de ferro 60 e aspirar completamente o pó formado; - Climatização: Antes da aplicação as mantas devem descansar abertas (esticadas) no chão durante 24 horas; e - Adesivo e solda: Deve ser instalado com adesivo Globalfix ou equivalente. As mantas devem ser soldadas a quente, com cordão de solda na mesma cor do piso, conforme manual de instalação do Fabricante.

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

Local de aplicação: Pavimentação interna, conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

Normas aplicáveis: NBR 14917-1 e NBR 14917-2

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 FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDE, UMA DEMÃO

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

Insumos e características: - Selador acrílico paredes internas e externas - resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso. Referências comerciais: Coral_Selador Acrílico e Suvinil_Selador Acrílico 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 o selador em água potável, conforme fabricante; - Aplicar uma demão de fundo selador com rolo de lã, pincel ou trincha.

Critério de medição: Superfície (m²) efetiva de parede, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

Local de aplicação: Paredes de alvenaria, conforme indicado em projeto, ou para substituição/manutenção de existente.

Normas aplicáveis: NBR 13245

11.2 FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO

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

Insumos e características: - Selador acrílico paredes internas e externas - resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso. Referências comerciais: Coral_Selador Acrílico e Suvinil_Selador Acrílico 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 o selador em água

potável, conforme fabricante; - Aplicar uma demão de fundo selador com rolo de lã, pincel ou trincha.

Critério de medição: Superfície (m²) efetiva de teto, em projeção horizontal, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

Local de aplicação: Tetos cimentícios (laje), conforme indicado em projeto, ou para substituição/manutenção de existente.

Normas aplicáveis: NBR 13245

11.3 FUNDO PREPARADOR EM PAREDE, UMA DEMÃO

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

Insumos e características: - Fundo preparador paredes internas e externas - resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico e aditivos especiais, utilizado para aglutinar partículas soltas e tornar superfícies como reboco fraco, caiação, gesso e pinturas calcinadas aptas a receberem acabamentos. Referências comerciais: Coral Fundo Preparador e Suvinil Fundo Preparador 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 o fundo preparador em água potável, conforme fabricante; - Aplicar uma demão de fundo preparador com rolo de lã pelo baixo ou pincel de cerdas macias.

Critério de medição: Superfície (m²) efetiva de parede, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

Local de aplicação: Paredes de alvenaria, conforme indicado em projeto, ou para substituição/manutenção de existente.

Normas aplicáveis: NBR 13245 e NBR 11702

11.4 EMASSAMENTO DE PAREDE COM MASSA BASE PVA, DUAS DEMÃOS

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

Insumos e características: - Massa corrida a base de resina vinílica PVA, utilizada para nivelar, corrigir e uniformizar a parede antes da pintura. Aplicação em superfícies

não seladas Reboco, Gesso, Fibrocimento Massa fina e concreto. Utilizado para paredes internas. - Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha). Referências comerciais: Coral e Suvinil ou equivalente técnico.

Processo de execução: - Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante; - Aplicar em camadas finas com primeira demão e aplicar a segunda demão de massa; - Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

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

Local de aplicação: Paredes de áreas internas e secas, conforme indicado em projeto, ou para substituição/manutenção de existente.

Normas aplicáveis: NBR 13245 e NBR 15348

11.5 EMASSAMENTO DE TETO COM MASSA BASE PVA, DUAS DEMÃOS

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

Insumos e características: - Massa corrida a base de resina vinílica PVA, utilizada para nivelar, corrigir e uniformizar a parede antes da pintura. - Aplicação em superfícies não seladas Reboco, Gesso, Fibrocimento Massa fina e concreto; - Utilizado para paredes internas; - Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha). Referência Comercial: Coral e Suvinil ou equivalente técnico.

Processo de execução: - Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante; - Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado; Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa; - Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

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

Local de aplicação: Tetos de áreas internas e secas, conforme indicado em projeto, ou para substituição/manutenção de existente.

Normas aplicáveis: NBR 13245 e NBR 15348

11.6 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 Requite 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

11.7 PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS

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

Insumos e características: Tinta acrílica premium, acabamento fosco - tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno-acrílico, fosca, linha Premium. Referência Comercial: 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

11.8 TEXTURA ACRÍLICA CIMENTO QUEIMADO EM PAREDE, APLICADO COM DESEMPENADEIRA

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

Insumos e características:

Resina acrílica modificada com componentes que dão a parede um acabamento visual de cimento queimado. Produto pronto para uso, sem diluição. Aplicação sobre massa corrida ou acrílica e pintura látex PVA ou acrílico. Referência Comercial: Coral_Decora Efeitos Especiais Cimento Queimado, Suvinil_Cimento Queimado, Decor Colors_Cimento Queimado, ou equivalente técnico.

Processo de execução: - Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. A textura pronta deverá ser espalhada com desempenadeira de aço inoxidável com cantos arredondados, executando camadas finas e sucessivas, aplicando no mínimo 2 demãos. Para conseguir o efeito ideal, acetinado, é necessário pressionar a ferramenta contra a superfície. Observação: Antes do início de qualquer trabalho de pintura/ textura, 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 texturas 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 13245 NBR 15709

12.ACABAMENTOS

12.1 RODAPÉ EM MADEIRA

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

características: - Rodapé em madeira de lei (Angelim, Ipê, Imbuia), aparelhada, seca em

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

Insumos e Características: - Rodapé em madeira de lei (Angelim, Ipê, Imbuia, Cumaru), aparelhada, seca em estufa, borda superior abaulada, altura entre 5 e 10 cm; - Pregos polido 18 x 27.

Processo de execução: Os rodapés serão assentados com pregos ou buchas de nylon e parafusos galvanizados, entre espaços de 60 cm. Os parafusos serão rebaixados e emassados com pasta de selador nitro e pó da mesma madeira ou encavilhados.

Critério de medição: Comprimento de rodapé, 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.INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFÔNICAS E SONORIZAÇÃO

Os serviços de instalações elétricas deverão ser realizados de acordo com o projeto complementar a ser elaborado pela CONTRATADA, aprovado pela FISCALIZAÇÃO. O projeto, especificações e materiais das instalações elétricas, deverão estar de acordo com as normas técnicas vigentes, com as normas locais da Concessionária de Energia Elétrica – Neoenergia e com este caderno, que tem por objetivo,

estabelecer as características técnicas referentes a todos os serviços de instalações elétricas, tendo como padrão as normas abaixo:

- ABNT-NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT-NBR 5419: Proteção de Edificações Contra Descargas Atmosféricas;
- ABNT-NBR 14136: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- ABNT-NBR 14306: Proteção elétrica e compatibilidade eletromagnética em redes internas de telecomunicações em edificações - Projeto;
- NR10: Segurança em instalações e serviços com eletricidade;

Para efeito de aprovação, será sempre dada prioridade a materiais e/ou serviços que apresentem certificado de homologação das normas ISO 9000 e a CONTRATADA, responsável pela execução dos serviços, deve efetuar verificação criteriosa, na época da contratação, sobre novas normas ou alterações de normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas.

a) Eletrodutos, Eletrocalhas e conexões

De forma geral, os eletrodutos, eletrocalhas, dutos e perfilados com cabos da rede elétrica serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos de lógica ou de outras finalidades. Em novas instalações deverão ser utilizadas tubulações metálicas, salvo especificidades de projeto. O uso de PVC só será permitido no caso de tubulações embutidas em alvenaria e exclusivamente para instalações elétricas.

Todas as tubulações e caixas deverão ter as rebarbas removidas antes da enfição.

As caixas serão dotadas de buchas e arruelas nas conexões com os eletrodutos.

Poderão ser utilizadas canaletas metálicas com septos diferentes para comunicação e energia, desde que respeitadas as distâncias mínimas entre os diferentes condutores, em acordo com as especificações das normas TIA/EIA.

As tubulações e caixas nos locais visíveis ao público deverão ficar embutidas em paredes, lajes e pisos, sobre forros ou sob plataformas elevadas, devendo ser observados os acessos necessários à manutenção. Serão admitidas tubulações aparentes, quando especificadas em projeto, salas técnicas e casas de máquinas em geral.

Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme detalhamentos de projetos e/ou manuais internos do Sesc. Observar-se-á que nos preços das Composições do orçamento estimado já estão consideradas as aplicações destes acessórios, conexões e elementos de fixação, estimado com base em série histórica de serviços 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°, 90°, 180°, 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.

b) Aterramentos

Todos os quadros de energia deverão possuir barra de aterramento exclusiva, interligada ao Barramento de Equipotencialização Principal - BEP.

O Barramento de Equipotencialização Principal - BEP deverá prover uma conexão mecânica e eletricamente confiável e ser instalado próximo à entrada de energia, dimensionado, identificado e de fácil acesso.

Os condutores de proteção (terra) deverão ser independentes para cada circuito, oriundos do barramento de terra do quadro de distribuição do pavimento.

Todos os componentes metálicos não ativos do sistema deverão ser aterrados a partir das barras de terra do sistema. Deverão ser aterradas todas as carcaças metálicas: rack, eletrocalhas, caixas e outros.

Deverá ser verificada a corrente circulante pelo cabo de terra do quadro de energia com miliamperímetro, admitindo-se o máximo de 100 mA (dependência de pequeno porte) ou 200 mA (dependência de médio e grande porte). Nos casos em que a corrente for superior a estes valores, as instalações em geral devem ser verificadas e corrigidas.

c) Tomadas de energia e interruptores

Quanto às tomadas, todas deverão possuir condutor de aterramento. Os terminais serão alimentados em corrente alternada - 220 volts (AC) e 380 volts (AC), a partir de tomadas de energia de acordo com o padrão da norma NBR 14136 e devem ser do tipo 2P+T e quando trifásicas, devem ser do tipo industrial, instaladas conforme projeto. Os equipamentos com plugues no padrão da norma NBR 14136 serão ligados diretamente às tomadas elétricas e os demais (com pinos chatos) serão ativados através de adaptadores devidamente aprovados pelo Inmetro. A corrente nominal dependerá do equipamento a ser alimentado.

No piso, em áreas secas, as tomadas serão instaladas em caixas de dimensões apropriadas (conforme indicado em projeto), com corpo e tampa em ABS termoplástico extraforte, de forma a permitir o seu fechamento quando não houver uso.

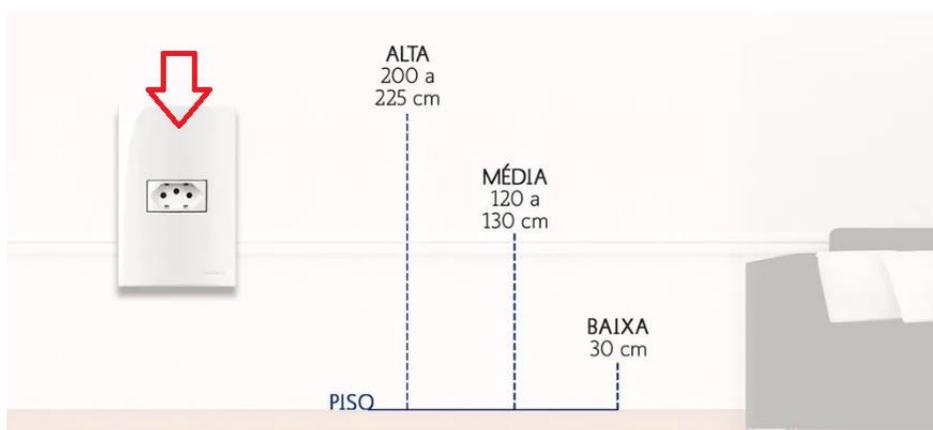
Ainda no piso, alternativamente e compartilhando com tomadas lógicas, as tomadas poderão ser instaladas em caixa de aço galvanizado ou de alumínio fundido, para duto de piso, dupla ou com septo, com tampa basculante de alumínio fundido ou latão polido.

Para tomadas instaladas em piso passível de ser lavado, deverá ser assegurado IP mínimo 55 e previsão de Dispositivo Diferencial Residual- DR.

Todas as tomadas deverão receber anilhamento internamente, tag identificadora de circuito em sua face em coerência com sua ligação, previsão de conjunto modular e

antes do seu uso, deverão ser testadas e verificada a polaridade correta dos pinos, conforme a Norma ABNT-NBR 14136. Quando embutidas, deverão ser instaladas em caixas de passagem adequadas para o modo construtivo. No caso de tomadas baixas, deverão ficar a 0,30m do piso acabado, com a face maior na vertical. Para as tomadas médias, considerar altura entre 1,20m a 1,30m e altas, entre 2m e 2,25m e quando alturas específicas, constarão em projeto. A configuração padrão para a instalação das tomadas se dará conforme a figura abaixo:

Figura 1 – Montagem de tomadas



Fonte: Margirius (2020), com detalhamento pelo autor

Quanto aos interruptores, serão em caixas de poliuretano moldada, com número de seções projetadas e na cor branca. Deverão ficar a 1,10m do piso acabado, tendo a sua face maior na vertical. Os interruptores terão que ter indicativo de circuito aberto e circuito fechado no módulo do interruptor.

d) Condutores e Condutos

Todo cabeamento e rede de tubulações e caixas de passagem indicadas em projeto serão novas, salvo indicação contrária.

Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos.

Deverá ser obedecido o seguinte código de cores para os condutores de energia:

- Fase: vermelho, preto ou branco;
- Neutro: azul claro;
- Terra: verde ou verde-amarelo;

Deverá ser instalado UM CONDUTOR TERRA EXCLUSIVO PARA CADA CIRCUITO, vindo direto do barramento de terra do respectivo quadro de distribuição, o qual deverá

ser interligado diretamente ao BEP (Barramento de Equipotencialização Principal) da edificação.

Todos os circuitos de energia serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades dos condutores.

As emendas e derivações de condutores de energia deverão ser estanhadas e isoladas com fita de auto fusão e recobertas com fita isolante antichama.

As ligações dos condutores aos componentes elétricos devem ser feitas por meio de terminais de compressão apropriados. Nas ligações devem ser empregadas arruelas lisas de pressão ou de segurança (dentadas), além dos parafusos ou porcas e contraporcas, onde aplicáveis. No caso de dois condutores ligados a um mesmo terminal (ou borne), cada condutor deve ter seu terminal.

Os condutores de energia na entrada e saída de eletrocalhas, condutores e caixas, atravessando furos na chapa, deverão ser protegidos por buchas de passagem.

e) Iluminação

Será executado sistema de iluminação conforme projeto.

Todas as luminárias deverão ser aterradas com condutor de proteção exclusivo para cada circuito.

f) Marcadores para cabos

Todos os circuitos deverão ser anilhados nas extremidades, ou seja, dentro dos quadros elétricos e nas conexões dos bornes das tomadas e/ou interruptores. Além disso, deverão ser anilhados/identificados dentro das caixas de passagem subterrâneas.

g) Emendas e conexões para condutores

As emendas de condutores somente poderão ser feitas nas caixas de passagem, não sendo permitida a enfição de condutores emendados, conforme disposição da ABNT NBR 5410:2008. As emendas em cabos de baixa tensão, devem ser evitadas, optando-se sempre por lances inteiros de cabos. Quando necessárias e inevitáveis, como por exemplo, derivações, devem ser executadas, obrigatoriamente, dentro de caixas de passagem, isolada por fita de alta fusão até se obter uma superfície

uniforme, sobre a qual serão aplicadas, em meia sobreposição, camadas de fita isolante adesiva antichama. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolante do condutor. O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados. Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de passagem/inspeção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos. As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais. As conexões e ligações deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolamento e ótima condutividade elétrica.

Todas as conexões efetuadas nas extremidades dos circuitos (nos quadros, bornes etc.) devem ser executadas com terminais pré-isolados de compressão do tipo pino, de seção compatível com cada condutor e quando na impossibilidade do seu uso, terminais de compressão do tipo olhal. Não serão aceitas emendas com redução de seção, com exceção dos casos previstos neste Caderno, bem como emendas de cabos com fabricantes distintos.

13.1 ABRAÇADEIRA TIPO COPO PARA ELETRODUTO Ø=3/4" (25MM)

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.
Insumos e características: - Abraçadeira tipo copo em aço galvanizado, seção circular conforme descrição. Referência Comercial: Thelmar ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Utilização de abraçadeiras a cada 1 metro.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Fixação de eletrodutos ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

13.2 ABRAÇADEIRA TIPO COPO PARA ELETRODUTO Ø=1" (32MM)

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

Insumos e características: - Abraçadeira tipo copo em aço galvanizado, seção

circular conforme descrição. Referência Comercial: Thelmar ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Utilização de abraçadeiras a cada 1 metro.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Fixação de eletrodutos ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

13.3 ABRAÇADEIRA TIPO “D” PARA ELETRODUTO Ø=3/4" (25MM)

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

Insumos e características: - Abraçadeira tipo “D” em aço galvanizado, seção circular conforme descrição. Referência Comercial: Thelmar ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Utilização de abraçadeiras a cada 1 metro.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Fixação de eletrodutos ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

13.4 ABRAÇADEIRA TIPO “D” PARA ELETRODUTO Ø=1" (32MM)

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

Insumos e características: - Abraçadeira tipo “D” em aço galvanizado, seção circular conforme descrição. Referência Comercial: Thelmar ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Utilização de abraçadeiras a cada 1 metro.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Fixação de eletrodutos ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

13.5 AMPLIFICADOR PARA SOM AMBIENTE, COMPACTO/ SLIM DE POTÊNCIA, 300W RMS

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

Insumos e características: Amplificador para som ambiente, modelo compacto/ slim,

para projetos de até 30 caixas, 15 por canal com 8 Ohms; - Potência RMS: 300W; Conexões para todos os formatos de áudio, sendo elas: USB, SD, FM, Bluetooth e 2 entradas auxiliares via conector RCA; - Controle por APP; - Entrada de microfone P10 com controle de volume independente; Controle de volume independente por canal. Referência técnica: Fraham ou equivalente técnico.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Sistema de sonorização ambiente; Em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

13.6 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO Ø=10MM², UNIPOLAR, TENSÃO NOMINAL 0,6/1KV

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

Insumos e características: - Cabo de cobre flexível, 0,6/1kV, 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. Referência Comercial: Prysmian, corfio, cobrecom ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Distribuição de energia, ramais, locais de afluência de público ou conforme projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 13248; NBR 13570; NBR 5410.

13.7 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO Ø=16MM², UNIPOLAR, TENSÃO NOMINAL 0,6/1KV

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

Insumos e características: - Cabo de cobre flexível, 0,6/1kV, 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. Referência Comercial: Prysmian, corfio, cobrecom ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Distribuição de energia, ramais, locais de afluência de público ou conforme projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 13248; NBR 13570; NBR 5410.

13.8 CABO DE COBRE FLEXÍVEL, NÃO HALOGENADO Ø=1,5 MM², UNIPOLAR, TENSÃO NOMINAL 450/750V

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

Insumos e características: - Cabo de cobre flexível, 450/750V, têmpera mole, classe 4 ou 5, composto termoplástico em dupla camada não halogenada, livre de chumbo e halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Temperatura de isolamento de 70°C e de sobrecarga de 100°C, capacidade de corrente e operação com temperatura de curto-circuito de 130°C. Referência Comercial: Prysmian, corfio, cobrecom ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Distribuição de energia, ramais, locais de afluência de público ou conforme projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 13248; NBR 13570; NBR 5410.

13.9 CABO DE COBRE FLEXÍVEL, NÃO HALOGENADO Ø=2,5 MM², UNIPOLAR, TENSÃO NOMINAL 450/750V

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

Insumos e características: - Cabo de cobre flexível, 450/750V, têmpera mole, classe 4 ou 5, composto termoplástico em dupla camada não halogenada, livre de chumbo e halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Temperatura de isolamento

de 70°C e de sobrecarga de 100°C, capacidade de corrente e operação com temperatura de curto-circuito de 130°C. Referência Comercial: Prysmian, corfio, cobrecom ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Distribuição de energia, ramais, locais de afluência de público ou conforme projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 13248; NBR 13570; NBR 5410.

13.10 CABO DE COBRE FLEXÍVEL, NÃO HALOGENADO Ø=4,0 MM², UNIPOLAR, TENSÃO NOMINAL 450/750V

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

Insumos e características: - Cabo de cobre flexível, 450/750V, têmpera mole, classe 4 ou 5, composto termoplástico em dupla camada não halogenada, livre de chumbo e halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Temperatura de isolamento de 70°C e de sobrecarga de 100°C, capacidade de corrente e operação com temperatura de curto-circuito de 130°C. Referência Comercial: Prysmian, corfio, cobrecom ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Distribuição de energia, ramais, locais de afluência de público ou conforme projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 13248; NBR 13570; NBR 5410.

13.11 CABO DE COBRE FLEXÍVEL, NÃO HALOGENADO Ø=6,0 MM², UNIPOLAR, TENSÃO NOMINAL 450/750V

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

Insumos e características: - Cabo de cobre flexível, 450/750V, têmpera mole, classe 4 ou 5, composto termoplástico em dupla camada não halogenada, livre de chumbo e halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Temperatura de isolamento de 70°C e de sobrecarga de 100°C, capacidade de corrente e operação com temperatura de curto-circuito de 130°C. Referência Comercial: Prysmian, corfio, cobrecom ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Distribuição de energia, ramais, locais de afluência de público ou conforme projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 13248; NBR 13570; NBR 5410.

13.12 CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMAS, Ø=1,5 MM², UNIPOLAR, TENSÃO NOMINAL 450/750V

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

Insumos e características: - Cabo de cobre flexível, um condutor formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmperamole, encordoamento classe 4 ou 5 (flexíveis), isolado em dupla camada com PVC, tipo PVC/A para 70°C, antichama (BWF-B). Referência Comercial: Prysmian, corfio, cobrecom ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Instalações elétricas em baixa tensão confinados em eletrodutos, calhas ou dutos fechados, circuitos terminais ou conforme indicado em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR NM 247-3; NBR NM 280; NBR 5410

13.13 CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMAS, Ø=2,5 MM², UNIPOLAR, TENSÃO NOMINAL 450/750V

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

Insumos e características: - Cabo de cobre flexível, um condutor formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmperamole, encordoamento classe 4 ou 5 (flexíveis), isolado em dupla camada com PVC, tipo PVC/A para 70°C, antichama (BWF-B). Referência Comercial: Prysmian, corfio, cobrecom ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Instalações elétricas em baixa tensão confinados em eletrodutos, calhas ou dutos fechados, circuitos terminais ou conforme indicado em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR NM 247-3; NBR NM 280; NBR 5410

13.14 CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMAS, Ø=4,0 MM², UNIPOLAR, TENSÃO NOMINAL 450/750V

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

Insumos e características: - Cabo de cobre flexível, um condutor formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmperamole, encordoamento classe 4 ou 5 (flexíveis), isolado em dupla camada com PVC, tipo PVC/A para 70°C, antichama (BWF-B). Referência Comercial: Prysmian, corfio, cobrecom ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Instalações elétricas em baixa tensão confinados em eletrodutos, calhas ou dutos fechados, circuitos terminais ou conforme indicado em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR NM 247-3; NBR NM 280; NBR 5410

13.15 CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMAS, Ø=6,0 MM², UNIPOLAR, TENSÃO NOMINAL 450/750V

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

Insumos e características: - Cabo de cobre flexível, um condutor formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmperamole, encordoamento classe 4 ou 5 (flexíveis), isolado em dupla camada com PVC, tipo PVC/A para 70°C, antichama (BWF-B). Referência Comercial: Prysmian, corfio, cobrecom ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Instalações elétricas em baixa tensão confinados em eletrodutos, calhas ou dutos fechados, circuitos terminais ou conforme indicado em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR NM 247-3; NBR NM 280; NBR 5410.

13.16 CABO DE COBRE MULTIPOLAR, 3X2,5 MM², TENSÃO NOMINAL 0,6/1KV, ISOLAÇÃO EM EPR/HEPR, ANTICHAMAS

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

Insumos e características: - Cabo multipolar de cobre, tensão nominal 0,6/1 kV, formado por fios de cobre nú, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 4 ou 5 (flexíveis), isolado com composto termofixo Etileno Propileno (HEPR NÃO HALOGENADO), de alto módulo para 90 °C, veias torcidas entre si, formando o núcleo, Cobertura com polimérico, tipo poliolefínico não halogenado para 90 °C, com características de não propagação e auto extinção do fogo e com baixa emissão de fumaça.). Referência Comercial: Prysmian, corfio, cobrecom ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Instalações elétricas em baixa tensão confinados em eletrodutos, calhas ou dutos fechados, circuitos terminais ou conforme indicado em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 13248; NBR NM 280; NBR 5410.

13.17 CABO DE PAR TRANÇADO UTP, 4 PARES, CATEGORIA 6

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

Insumos e características: - Cabo de cobre de fios sólidos em pares trançados, não blindados, com 4 pares, isolados em polietilenotermoplástico, capa externa em LSZH (Low Smoke Zero Halogen), compatível com os padrões para Categoria 6, transmissões de até 1 Gbps, impedância característica abaixo de 100 Ohms/km, testados com a tecnologia power sum com frequência mínima de 350 MHz. É vedada a utilização de cabos do tipo CMX, conforme classificação da NBR 14705. Referência Comercial: Furukawa, Legrand, Nexans ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Rede de cabeamento estruturado de computadores; Centros de processamento de dados; Sistemas de alarme patrimonial e circuito fechado de TV; Sala TC / ER (intercomunicação entre salas TC / ER); ou conforme projeto; -em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 14705; TIA/EIA 568-B; NBR 14565; ANSI/TIA-568-C; NBR 14703; IEC/ISO 11801.

13.18 CABO POLARIZADO 2 X 2,5 MM² PARA ÁUDIO

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

Insumos e características: Cabo para transmissão de áudio polarizado, paralelo 2x2,5mm², tempera mole, classe 4 de encordoamento, com isolamento em termoplástico polivinílico (PVC) tipo cristal (transparente), com blindagem. Referência Comercial: SIL, Cordial ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação: Transmissão de áudio em sistemas de sonorização ambiente; - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR NM 280

13.19 CAIXA DE EMBUTIR 4" X 2", EM PVC, PARA PAREDES DE ALVENARIA

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

Insumos e características: Caixa de embutir 4" x 2", produzida em material termoplástico, com saídas para eletrodutos de 3/4" e 1", fabricação em PVC com bordas reforçadas, instalação embutida em alvenaria. Referência Comercial: Tramontina; Amanco; Tigre ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação: Instalações de infraestrutura elétrica, comunicação ou segurança, embutida em alvenaria ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

13.20 CAIXA DE EMBUTIR 4" X 4", EM PVC, PARA PAREDES DE ALVENARIA

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

Insumos e características: Caixa de embutir 4" x 4", produzida em material termoplástico, com saídas para eletrodutos de 3/4" e 1", fabricação em PVC com bordas reforçadas, instalação embutida em alvenaria. Referência Comercial: Tramontina; Amanco; Tigre ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação: Instalações de infraestrutura elétrica, comunicação ou segurança, embutida em alvenaria ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

13.21 CAIXA DE EMBUTIR 4" X 2", EM PVC, PARA PAREDES DE GESSO ACARTONADO

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

Insumos e características: Caixa de embutir 4" x 2", produzida em material termoplástico, com saídas para eletrodutos de 3/4" e 1", com chanfras para fixação do eletroduto e presilhas para regulagem. Referência Comercial: Tramontina; Amanco; Tigre ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação: Instalações de infraestrutura elétrica em paredes de gesso acartonado ou conforme previsto em projeto.

13.22 CAIXA DE EMBUTIR 4" X 4", EM PVC, PARA PAREDES DE GESSO ACARTONADO

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

Insumos e características: Caixa de embutir 4" x 4", produzida em material termoplástico, com saídas para eletrodutos de 3/4" e 1", com chanfras para fixação do eletroduto e presilhas para regulagem. Referência Comercial: Tramontina; Amanco; Tigre ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação: Instalações de infraestrutura elétrica em paredes de gesso acartonado ou conforme previsto em projeto.

13.23 CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO COM TAMPA PARAFUSADA, 100 MM X 100 MM X 60 MM

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

Insumos e características: Caixa de passagem elétrica para duto de piso, dimensões conforme descrição do item, em alumínio fundido, com tampa reversível

(face lisa ou derrapante), fechadas ou entradas roscadas adequadas aos dutos acoplados, pintura eletrostática a pó epóxi – poliéster na cor cinza e grau de proteção IP 65, incluindo vedação e parafusos. Referência Comercial: Tramontina, Daisa, Wetzel ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação: Instalações de infraestrutura elétrica em piso ou conforme previsto em projeto.

13.24 CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO COM TAMPA PARAFUSADA, 150 MM X 150 MM X 100 MM

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

Insumos e características: Caixa de passagem elétrica para duto de piso, dimensões conforme descrição do item, em alumínio fundido, com tampa reversível (face lisa ou derrapante), fechadas ou entradas roscadas adequadas aos dutos acoplados, pintura eletrostática a pó epóxi – poliéster na cor cinza e grau de proteção IP 65, incluindo vedação e parafusos. Referência Comercial: Tramontina, Daisa, Wetzel ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação: Instalações de infraestrutura elétrica em piso ou conforme previsto em projeto.

13.25 CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO COM TAMPA PARAFUSADA, 200 MM X 200 MM X 100 MM

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

Insumos e características: Caixa de passagem elétrica para duto de piso, dimensões conforme descrição do item, em alumínio fundido, com tampa reversível (face lisa ou derrapante), fechadas ou entradas roscadas adequadas aos dutos acoplados, pintura eletrostática a pó epóxi – poliéster na cor cinza e grau de proteção IP 65, incluindo vedação e parafusos. Referência Comercial: Tramontina, Daisa, Wetzel ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação: Instalações de infraestrutura elétrica em piso ou conforme previsto em projeto.

13.26 CAIXA DE PASSAGEM EM PVC, 200 MM X 200 MM X 90 MM

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

Insumos e características: Caixa de passagem, sobrepor ou embutir, material em PVC isolante e antichama que impede a propagação do fogo, estrutura reforçada proporcionando maior durabilidade e resistência; com entradas para eletrodutos no fundo e nas laterais, tampa, dimensões conforme descrição. Referência Comercial: Tramontina, Tigre ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação: Instalações de infraestrutura elétrica em piso ou conforme previsto em projeto.

13.27 CAIXA DE PISO BAIXA 4" X 2" EM ALUMÍNIO COM ANEL DE REGULAGEM

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

Insumos e características: Caixa de piso em alumínio fundido, dimensões 95 mm x 65 mm x 45 mm e tratamento anticorrosivo, inclusive anel de regulagem. Referência Comercial: Tramontina, Daisa, Wetzels ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação: Instalações de infraestrutura elétrica em piso ou conforme previsto em projeto.

13.28 CAIXA DE PISO BAIXA 4" X 4" EM ALUMÍNIO COM ANEL DE REGULAGEM

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

Insumos e características: Caixa de piso em alumínio fundido, dimensões 95 mm x 95 mm x 45 mm e tratamento anticorrosivo, inclusive anel de regulagem. Referência Comercial: Tramontina, Daisa, Wetzels ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação: Instalações de infraestrutura elétrica em piso ou conforme previsto em projeto.

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

Insumos e características: Caixa de som de embutir, tipo arandela coaxial, quadrada, corpo e tela em alumínio, cor branca; - Potência: mínimo 100W; - Potência RMS: mínimo de 60W; - Impedância: 8 Ohms; Referência técnica: JBL, Fraham ou equivalente técnico.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Sistema de sonorização ambiente; Em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

13.29 CAIXA DE SOM DE EMBUTIR 8" - ARANDELA COAXIAL QUADRADA, MÍNIMO DE 100W

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

Insumos e características: Caixa de som de embutir, tipo arandela coaxial, quadrada, corpo e tela em alumínio, cor branca; - Potência: mínimo 100W; - Potência RMS: mínimo de 60W; - Impedância: 8 Ohms; Referência técnica: JBL, Fraham ou equivalente técnico.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Sistema de sonorização ambiente; Em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

13.30 CAIXA PARA TOMADA FIXA, PERFIL COM TAMPA E TOMADA UNIVERSAL, PARA PERFILADO

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

Insumos e características: Caixa com tampa fixa para tomada (redonda, quadrada ou losangular), instalação em perfilado, fabricação em chapa de aço galvanizada. - Tomada 2P+T 10A/250V, em material termoplástico e padrão NBR 14136. Referência Comercial da caixa: Mopa, calhas Kennedy ou equivalência tecnicamente comprovada. Referência Comercial da tomada: Legrand, Schneider ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação: Instalações de infraestrutura elétrica, comunicação ou segurança, próprias para instalações em perfilados ou conforme previsto em projeto. em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

13.31 CONDULETE TIPO "X" EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO, Ø=3/4"

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

Insumos e características: Condulete tipo X fabricado em liga de alumínio de alta resistência mecânica, com ou sem rosca BSP, acabamento em pintura eletrostática epóxi na cor cinza, tampões plásticos, tampacega ou para até 3 postos e elementos de fixação em aço galvanizado. Referência Comercial: Wetzel, Tramontina ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto, quando não considerada nas conexões de eletrodutos.

Local de aplicação: Instalações de para passagem de cabos elétricos / comunicação, instalações de tomadas (elétrica/comunicação), interruptores ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 15701

13.32 CONDULETE TIPO "X" EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO, Ø=1"

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

Insumos e características: Condulete tipo X fabricado em liga de alumínio de alta resistência mecânica, com ou sem rosca BSP, acabamento em pintura eletrostática epóxi na cor cinza, tampões plásticos, tampacega ou para até 3 postos e elementos de fixação em aço galvanizado. Referência Comercial: Wetzel, Tramontina ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto, quando não considerada nas conexões de eletrodutos.

Local de aplicação: Instalações de para passagem de cabos elétricos / comunicação, instalações de tomadas (elétrica/comunicação), interruptores ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em

manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 15701

13.33 CONECTOR FÊMEA RJ-45, CATEGORIA 6

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

Insumos e características: Tipo: CAT-6 Padrão RJ-45, oito pinos, contatos produzidos em bronze e fósforo estanhado, camadas de 2,54m de níquel e 1,27m de ouro, padrão 110 IDC, para condutores de 26 a 22 AWG. Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0). Fornecido com capa traseira e tampa de proteção frontal articulada. Possibilidade de fixação de ícones de identificação diretamente sobre tampa de proteção frontal. Permite a instalação em ângulos de 180°, oferecendo melhor performance elétrica, maior agilidade e organização na montagem, reduzindo os raios de curvatura dos cabos, testada com a tecnologia power sum, que permite o destrancamento máximo dos cabos em 1,2mm no padrão de pinagem 568-A/568-B. Referência Comercial: Furukawa, Nexans ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: A substituição ou instalação de conectores fêmea RJ-45 deverá ser seguida de teste de certificação, conforme item específico.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Instalações de pontos lógicos dos sistemas de comunicação e segurança ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 15701 EIA/TIA 568C; NBR 14565

13.34 CONECTOR MACHO RJ-45, CATEGORIA 6

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

Insumos e características: Conector RJ-45 macho CAT-5E para cabos U/UTP sólidos ou flexíveis, contatos em 8 vias em bronze fosforoso com espessura mínima de 1,27 µm em ouro e 2,54 µm de níquel, corpo em termoplástico não propagante a chamas (UL 94V-0). Capacidade de conexão com condutores de 26 a 22 AWG e padrão de pinagem 568-A/568-B. Referência Comercial: Furukawa, Nexans ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: A substituição ou instalação de conectores macho RJ-45 deverá ser seguida de teste de certificação, conforme item específico. Além disso, é vedada a fabricação em obra de patch cords para o sistema de comunicação e segurança.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Sistema de conexão para cabos U/UTP CAT 5E ou 6, ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

Normas aplicáveis: NBR 15701 EIA/TIA 568C; NBR 14565

13.35 CONECTOR METÁLICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT) PARA CABOS DE Ø=10 MM²

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

Insumos e características: Conector metálico tipo parafuso fendido fabricado em cobre eletrolítico com acabamento estanhado, diâmetro de condutor conforme descrição. Referência Comercial: Intelli ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Conexões de condutores em alumínio ou cobre, em rede elétrica de alta ou baixa tensão, sistemas de aterramento, SPDA ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

13.36 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, MONOPOLAR, TIPO DIN/IEC, CURVA C, CORRENTE NOMINAL DE 10 A 40A

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

Insumos e características: Disjuntor monopolar linha comercial / industrial termomagnético, corrente de 10 a 40A, tensão de isolamento mínima de 500V, tensão de operação nominal de 230V, frequência de 50/60Hz, curva C, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) para 230 Vca, conforme calculado em projeto. Referência Comercial: Schneider, ABB, Siemens ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Os disjuntores deverão ser afixados diretamente à placa de montagem, através de elementos adequados que permitam a eventual substituição de peças sem a necessidade de desmontar todo o conjunto. A interligação entre os disjuntores e o barramento principal deverá ser feita por meio de barramentos horizontais, não sendo permitida interligação por meio de cabos. Por fim, deverá ser verificada e, se for o caso, executada a identificação do disjuntor junto ao espelho de proteção do quadro elétrico.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Quadros/Painéis de distribuição de energia em baixa tensão ou conforme indicado em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

Normas aplicáveis: NBR 60947; NBR 5410.

13.37 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO EM CAIXA MOLDADA, TRIPOLAR, CURVA C, CORRENTE NOMINAL DE 80A

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

Insumos e características: Disjuntor tripolar linha comercial / industrial termomagnético em caixa moldada, corrente nominal de 80A, tensão de isolamento mínima de 690V, tensão de operação nominal de 550V, frequência de 50/60Hz, curva C, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) para 380/415 Vca, conforme calculado em projeto. Referência Comercial: Schneider, ABB, Siemens ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Os disjuntores deverão ser afixados diretamente à placa de montagem, através de elementos adequados que permitam a eventual substituição de peças sem a necessidade de desmontar todo o conjunto. A interligação entre os disjuntores e o barramento principal deverá ser feita por meio de barramentos horizontais, não sendo permitida interligação por meio de cabos. Por fim, deverá ser verificada e, se for o caso, executada a identificação do disjuntor junto ao espelho de proteção do quadro elétrico.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Quadros/Painéis de distribuição de energia em baixa tensão ou conforme indicado em projeto; em substituição ao existente danificado ou em

manutenção.

Normas aplicáveis: NBR 60947; NBR 5410.

13.38 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, TRIPOLAR, TIPO DIN/IEC, CURVA C, CORRENTE NOMINAL DE 40 A 50A

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

Insumos e características: Disjuntor tripolar linha comercial / industrial termomagnético, corrente de 40 a 50A, tensão de isolamento mínima de 500V, tensão de operação nominal de 400V, frequência de 50/60Hz, curva C, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) para 380/415 Vca, conforme calculado em projeto. Referência Comercial: Schneider, ABB, Siemens ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Os disjuntores deverão ser afixados diretamente à placa de montagem, através de elementos adequados que permitam a eventual substituição de peças sem a necessidade de desmontar todo o conjunto. A interligação entre os disjuntores e o barramento principal deverá ser feita por meio de barramentos horizontais, não sendo permitida interligação por meio de cabos. Por fim, deverá ser verificada e, se for o caso, executada a identificação do disjuntor junto ao espelho de proteção do quadro elétrico.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Quadros/Painéis de distribuição de energia em baixa tensão ou conforme indicado em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

Normas aplicáveis: NBR 60947; NBR 5410.

13.39 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS ELÉTRICOS (DPS), MONOPOLAR, 275 V, CORRENTE DE DESCARGA NOMIAL/ MÁXIMA 10/20KA, CLASSE II

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

Insumos e características: Supressor de transientes tipos varistor, tensão 275 Volts, classe II, corrente máxima de 10/20 kA ou conforme projeto, para fixação em quadro.

Referência Comercial: Schneider, Clamper ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Deverão ser identificados por meio de etiquetas de acrílico com fundo branco e letras pretas colocadas ao lado do respectivo disjuntor, ou seguindo padrão existente (fita rotuladora com três camadas, tipo zz). Além disso, deverá ser considerado um protetor por fase, e um disjuntor monopolar para cada protetor, bem como protetor dedicado para o condutor neutro.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Quadros/Painéis de distribuição de energia em baixa tensão ou conforme indicado em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

Normas aplicáveis: NBR 5410.

13.40 DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL (DR), 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30MA, CORRENTE NOMINAL DE 25A

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

Insumos e características: Dispositivo diferencial residual (interruptor de corrente de fuga), com 2 polos, corrente de fuga (sensibilidade) menor igual a 30mA, tensão de operação nominal de 220/240 V, 60Hz. Referência Comercial: Schneider, Siemens, ABB ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Deverão ser identificados por meio de etiquetas de acrílico com fundo branco e letras pretas colocadas ao lado do respectivo disjuntor, ou seguindo padrão existente (fita rotuladora com três camadas, tipo zz). Além disso, fica vedada a utilização de DR geral nos quadros que necessitam da proteção. Neste caso serão utilizados IDR de 2 polos por circuito.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Quadros/Painéis de distribuição de energia em baixa tensão, circuitos de áreas molhadas, recomendação de fabricante ou conforme indicado em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

Normas aplicáveis: NBR 5410.

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

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

Insumos e características: Eletroduto/duto fabricado em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), na cor preta, seção circular conforme descrição, corrugação helicoidal tipo paralela, interna e externamente, impermeável e curvatura flexível. Referência Comercial: Kanaflex ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto 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.

13.42 ELETROCALHA LISA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA 100 MM X 50 MM, TIPO "U", SEM TAMPA, INCLUSIVE CONEXÕES

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

Insumos e características: Eletrocalha lisa tipos "U", 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 etc. Chapa de aço #18 M.S.G. com acabamento galvanizado à fogo. Referência Comercial: Elecon, Perfil Líder ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto.

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

13.43 ELETRODUTO CORRUGADO EM PVC, Ø=3/4" (25MM), INCLUSIVE CONEXÕES

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

Insumos e características: - Eletroduto flexível corrugado de PVC, amarelo, antichama, diâmetro conforme descrição e demais acessórios necessários à sua instalação/fixação. Referência Comercial: Tigre, Amanco, Fortlev ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto.

Local de aplicação: Constituição de infraestrutura de tubulações embutidas para passagem de cabos de energia (vedada a instalação em pisos e lajes), ou nos locais onde determinados em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 15465; NBR 5410

13.44 ELETRODUTO CORRUGADO EM PVC, Ø=1" (32MM), INCLUSIVE CONEXÕES

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

Insumos e características: - Eletroduto flexível corrugado de PVC, amarelo, antichama, diâmetro conforme descrição e demais acessórios necessários à sua instalação/fixação. Referência Comercial: Tigre, Amanco, Fortlev ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto.

Local de aplicação: Constituição de infraestrutura de tubulações embutidas para passagem de cabos de energia (vedada a instalação em pisos e lajes), ou nos locais onde determinados em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 15465; NBR 5410

13.45 ELETRODUTO CORRUGADO EM PVC, Ø=3/4" (25MM), DO TIPO REFORÇADO, INCLUSIVE CONEXÕES

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

Insumos e características: - Eletroduto flexível corrugado de PVC, laranja (reforçado), antichama, diâmetro conforme descrição e demais acessórios necessários à sua instalação/fixação. Referência Comercial: Tigre, Amanco, Fortlev ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto.

Local de aplicação: Constituição de infraestrutura de tubulações embutidas para passagem de cabos de energia, ou nos locais onde determinados em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 15465; NBR 5410

13.46 ELETRODUTO CORRUGADO EM PVC, Ø=1" (32MM), DO TIPO REFORÇADO, INCLUSIVE CONEXÕES

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

Insumos e características: - Eletroduto flexível corrugado de PVC, laranja (reforçado), antichama, diâmetro conforme descrição e demais acessórios necessários à sua instalação/fixação. Referência Comercial: Tigre, Amanco, Fortlev ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto.

Local de aplicação: Constituição de infraestrutura de tubulações embutidas para passagem de cabos de energia, ou nos locais onde determinados em projeto; em

substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 15465; NBR 5410

13.47 ELETRODUTO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO À FOGO, Ø=3/4" (20MM), INCLUSIVE CONEXÕES

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

Insumos e características: Eletroduto de aço carbono com costura, galvanizado à fogo, rebarba removida, tipo médio, com rosca paralela nas extremidades, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno) e demais acessórios necessários à sua instalação/fixação. Referência Comercial: Elecon, Apollo ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto.

Local de aplicação: Constituição de infraestrutura de tubulações aparentes para passagem de cabos de energia, ou nos locais onde determinados em projeto para blindagem ou proteção mecânica extra dos cabos, em ambientes agressivos; - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 5597; NBR 5598

13.48 ELETRODUTO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO À FOGO, Ø=1" (25MM), INCLUSIVE CONEXÕES

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

Insumos e características: Eletroduto de aço carbono com costura, galvanizado à fogo, rebarba removida, tipo médio, com rosca paralela nas extremidades, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno) e demais acessórios necessários à sua instalação/fixação. Referência Comercial: Elecon, Apollo ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto.

Local de aplicação: Constituição de infraestrutura de tubulações aparentes para passagem de cabos de energia, ou nos locais onde determinados em projeto para blindagem ou proteção mecânica extra dos cabos, em ambientes agressivos; - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: NBR 5597; NBR 5598

13.49 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, Ø=3/4", INCLUSIVE CONEXÕES

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

Insumos e características: Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro. Referência Comercial: Tigre, Wetzell, carbinox ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto, bem como a utilização de buchas e arruelas próprias para PVC rígido.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto 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

13.50 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, Ø=1", INCLUSIVE CONEXÕES

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.
Insumos e características: Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro. Referência Comercial: Tigre, Wetzels, carbinox ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto, bem como a utilização de buchas e arruelas próprias para PVC rígido.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto 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

13.51 ELETRODUTO FLEXÍVEL EM AÇO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, Ø=3/4", TIPO SEALTUBO, INCLUSIVE CONEXÕES

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.
Insumos e características: Eletroduto em aço flexível, fabricado em espiral com fitas de aço carbono zincado pelo processo de imersão a quente, revestimento externo com uma camada de PVC extrudado resistente a fogo (autoextinguível). Referência Comercial: Elecon, Tecnoflex, Decalflex ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Todas as rebarbas decorrentes do processo de fabricação devem ser removidas. O isolamento em PVC deve apresentar - se contínuo e livre de falhas ou outras imperfeições.

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;

13.52 ELETRODUTO FLEXÍVEL EM AÇO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, Ø=1", TIPO SEALTUBO, INCLUSIVE CONEXÕES

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

Insumos e características: Eletroduto em aço flexível, fabricado em espiral com fitas de aço carbono zincado pelo processo de imersão a quente, revestimento externo com uma camada de PVC extrudado resistente a fogo (autoextinguível). Referência Comercial: Elecon, Tecnoflex, Decalflex ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Todas as rebarbas decorrentes do processo de fabricação devem ser removidas. O isolamento em PVC deve apresentar - se contínuo e livre de falhas ou outras imperfeições.

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;

13.53 FITA DE LED 5050, RGBW, 72 LEDS POR METRO, POTÊNCIA 12 W/M, TENSÃO 24 V, COM CONTROLE INFRAVERMELHO PARA FITA E ACESSÓRIOS

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

Insumos e características: - Fita de LED 5050, RGBW, 72 leds por metro, potência mínima de 12W/m, tensão de entrada de 24V, fluxo luminoso > 600lm/m, índice de reprodução de cor > 80, temperatura de cor de 2700 K, dimensões de 5000x10mm, vida útil de 25.000h. Referência Comercial: Stella_ Fita RGBW 24V EVO 12W/m; controle: Stella_STH 6885; conector: Stella_STH6875; emenda: Stella_STH6876; amplificador: Stella_STH6889 ou equivalente técnico.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto

Local de aplicação: Iluminação decorativa em sancas de gesso, luminária tipo perfil para fita de LED ou conforme previsto em projeto; Em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

13.54 FITA DE LED 5050, 60 LEDS POR METRO, POTÊNCIA 10 W/M, TENSÃO 12V E ACESSÓRIOS

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

Insumos e características: - Fita de LED 5050, 60 leds por metro, potência mínima de 10W/m, tensão 100-240V (Bivolt); tensão de entrada 12V; temperatura de cor de 2700k, 4000k, 6500k (conforme projeto); fluxo luminoso 3500lm; Índice de reprodução de cor > 70%; IP20; Vida útil 15.000; Dimensões de 5000x10mm. Referência técnica: Stella, Brilia ou equivalente técnico.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto.

Local de aplicação: Iluminação decorativa em sancas de gesso, luminária tipo perfil para fita de LED ou conforme previsto em projeto; Em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

13.55 FONTE PARA FITA LED, DIMERIZÁVEL, ENTRADA BIVOLT AUTOMÁTICA (110/220V), TENSÃO DE SAÍDA 12 OU 24V.

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

Insumos e características: - Fonte para Fita de LED; Tensão 100-240V (Bivolt), saída 12 ou 24V, dependendo da fita utilizada, potência maior que 40W, alto fator de potência e garantia mínima de 2 anos. Referência Comercial: Stella, Brilia, Stella ou equivalente.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou indicada em projeto.

Local de aplicação: Iluminação decorativa em sancas de gesso ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

13.56 IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS (TRÊS ANILHAS)

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

Insumos e características: - Três anilhas com numeração de 0-10 ou letras de A-Z

em PVC, cores variadas para identificação de condutores elétricos até 16mm².
Referência Comercial: Hellermann ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por conjunto de três anilhas instaladas, quando não previsto em outra composição do orçamento.

Local de aplicação: Identificação de condutores elétricos ou de comunicação; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas Aplicáveis: NBR 5410

13.57 IDENTIFICAÇÃO DE CONDUTORES COM FITA ROTULADORA EM VINILAUTO LAMINADO

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

Insumos e características: - Fita rotuladora em vinil auto laminado para identificação (impressão) de cabos elétricos e de lógica. Referência Comercial: Brady ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade.

Local de aplicação: Identificação de condutores elétricos ou de comunicação; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas Aplicáveis: NBR 5410

13.58 INTERRUPTOR DE TECLAS PARALELO – 16A / 250V

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

Insumos e características: - Interruptor paralelo, 16A/250V, em ABS (acrilonitrilobutadieno-estireno), bornes com furo e conexão a parafuso para cabos até 6mm², incluindo placa, suporte e módulo na cor, conforme projeto. Referência Comercial: Fame (habitat black) ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Deverá ser instalado interruptor em quantidade de teclas compatíveis com o determinado em projeto, sendo utilizado, obrigatoriamente, conectores a compressão adequados para os cabos.

Critério de medição: Por unidade 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

13.59 INTERRUPTOR DE TECLAS SIMPLES – 16A / 250V

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

Insumos e características: - Interruptor paralelo, 16A/250V, em ABS (acrilonitrilobutadieno-estireno), bornes com furo e conexão a parafuso para cabos até 6mm², incluindo placa, suporte e módulo na cor, conforme projeto. Referência Comercial: Fame (habitat black) ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Deverá ser instalado interruptor em quantidade de teclas compatíveis com o determinado em projeto, sendo utilizado, obrigatoriamente, conectores a compressão adequados para os cabos.

Critério de medição: Por unidade 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

13.60 LÂMPADA LED PAR30, BIVOLT, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO 900LM

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

Insumos e características: - Lâmpada LED Par 30, potência máxima de 11W, tensão 100-240V (Bivolt), temperatura de cor de 2700k, 4000k, 6500k (conforme projeto), base E27, vida útil 25.000h, fluxo luminoso 900 lm, índice de reprodução de cor > 80%, IP65, ângulo de abertura 25°, fator de potência mínimo de 0,7. Referência técnica: Osram, Brilia, Philips ou equivalente técnico.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto

Local de aplicação: Conforme projeto ou em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis: ABNT NBR IEC 62560; ABNT NBR IEC 62504

13.61 LUMINÁRIA DE EMBUTIR COM FOCO ORIENTÁVEL PARA UMA LÂMPADA PAR30, SOQUETE E27, BIVOLT

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

Insumos e características: Luminária de embutir com foco orientável, quadrada, corpo e aro em alumínio repuxado/injetado com pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca ou preta, base/soquete E27. Referência técnica: Brilia_36182, Stella_Square PAR30 ou equivalente técnico.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Iluminação decorativa; Em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

13.62 LUMINÁRIA TIPO PERFIL DE LED, DE EMBUTIR, PARA 2 FITAS DE LED COM DIFUSOS LEITOSO EM ACRÍLICO, LARGURA 4CM

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

Insumos e características: Perfil de embutir, largura 4 cm, comprimento conforme projeto, corpo e aro em alumínio repuxado/injetado com pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca ou preta, com difusor leitoso em acrílico. Referência técnica: NEWLINE_ New Fit 40 ou equivalente técnico.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Iluminação decorativa; Em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

13.63 LUMINÁRIA DE EMBUTIR COM FOCO ORIENTÁVEL PARA UMA LÂMPADA PAR30, SOQUETE E27, BIVOLT

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

Insumos e características: Luminária de embutir com foco orientável, quadrada, corpo e aro em alumínio repuxado/injetado com pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca ou preta, base/soquete E27. Referência técnica: Brilia_36182, Stella_Square PAR30 ou equivalente técnico.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Iluminação decorativa; Em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

13.64 MULTIMEDIDOR DE ENERGIA, COM DISPLAY

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

Insumos e características: Multimetro com capacidade para medição de distorção harmônica total, distorção harmônica de corrente total THD (I) por fase, distorção harmônica da tensão total THD (U) por fase, potência aparente total, energia ativa e reativa total, fator de potência, corrente de neutro, tensão, frequência, consumo. A tensão de medição do dispositivo será de 35...480 Vca, 50/60Hz entre fases e 20...277 Vca, 50/60Hz entre fase e neutro; corrente de medição de 5...6A; display LED de 7 segmentos, classe de precisão 1, com monitoramento remoto, categoria de medição III 480V e II 480V/600V, com dupla isolação classe II, para uso com 3 (três transformadores de corrente (capacidade acima do disjuntor geral do quadro).

Luminária de embutir com foco orientável, quadrada, corpo e aro em alumínio repuxado/injetado com pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca ou preta, base/soquete E27. Referência técnica: METSEPM2110 da Schneider ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Para a proteção do multimetro, deverá ser dedicado disjuntor para cada fase (monopolar).

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Instalações elétricas em baixa tensão - quadros de distribuição de energia, quadros de comando e/ou conforme projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

Normas aplicáveis: NBR 5410

13.65 PAINEL DE LED DE EMBUTIR, COMPATÍVEL COM FORRO MODULAR, 62X62 CM, BRANCO, BIVOLT, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO 4.000LM

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

Insumos e características: Painel LED de embutir, compatível com forro modular, quadrado, 620x620x32 cm; - Corpo na cor branca; - Potência máxima de 45W; -

Tensão 100-240V (Bivolt); - Temperatura de cor de 2700k, 4000k, 6500k (conforme projeto); Vida útil 30.000h; - Fluxo luminoso 4.500lm; - Índice de reprodução de cor > 80%; - IP20; - Ângulo de abertura 120°. Garantia mínima do fabricante. Deverá ser fornecida a ficha técnica compatível com as especificações. Referência técnica: Tashibra_Painel Led Pro 62x62 embutir ou equivalente técnico.

Processo de execução: Instalação de embutir em forros modulares 625x625 com perfil "T" ou em forros de gesso, madeira e PVC por meio de tirantes.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto

Local de aplicação: Iluminação decorativa; Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Norma aplicável: Produto a ser fornecido com selo de qualidade ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015

13.66 PATCH CORD, CATEGORIA 6, EXTENSÃO DE 1,5M

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

Insumos e características: - Cordão Extraflexível (Patch Cord), CAT 6, com conectores RJ-45 macho nas extremidades, comprimento conforme item orçamentário específico; Cores azul, amarelo, cinza ou vermelho, dependendo da aplicação; Condutores em cobre flexível de 24WG; Corpo em termoplástico transparente não propagante a chamas e pinagem T568A. Referência Comercial: Furukawa, Nexans ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Deverá ser montado e testado em fábrica.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Instalação em racks de comunicação em salas TC ou ER; - Intercomunicação entre o ponto e o equipamento (informática; CFTV; Alarme ou outros) - Conforme previsto em projeto; - Em substituição a patch cords danificados (manutenção)

Norma aplicável: NBR 14565; EIA/TIA 568-A/B

13.67 PATCH CORD, CATEGORIA 6, EXTENSÃO DE 2,5M

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

Insumos e características: - Cordão Extraflexível (Patch Cord), CAT 6, com conectores RJ-45 macho nas extremidades, comprimento conforme item orçamentário específico; Cores azul, amarelo, cinza ou vermelho, dependendo da aplicação; Condutores em cobre flexível de 24WG; Corpo em termoplástico transparente não propagante a chamas e pinagem T568A. Referência Comercial: Furukawa, Nexans ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Deverá ser montado e testado em fábrica.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Instalação em racks de comunicação em salas TC ou ER; - Intercomunicação entre o ponto e o equipamento (informática; CFTV; Alarme ou outros) - Conforme previsto em projeto; - Emsubstituição a patch cords danificados (manutenção)

Norma aplicável: NBR 14565; EIA/TIA 568-A/B

13.68 PATCH CORD, CATEGORIA 6, EXTENSÃO DE 10M

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

Insumos e características: - Cordão Extraflexível (Patch Cord), CAT 6, com conectores RJ-45 macho nas extremidades, comprimento conforme item orçamentário específico; Cores azul, amarelo, cinza ou vermelho, dependendo da aplicação; Condutores em cobre flexível de 24WG; Corpo em termoplástico transparente não propagante a chamas e pinagem T568A. Referência Comercial: Furukawa, Nexans ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Deverá ser montado e testado em fábrica.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Instalação em racks de comunicação em salas TC ou ER; - Intercomunicação entre o ponto e o equipamento (informática; CFTV; Alarme ou outros) - Conforme previsto em projeto; - Emsubstituição a patch cords danificados (manutenção)

Norma aplicável: NBR 14565; EIA/TIA 568-A/B

13.69 PERFILADO PERFURADO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 38 X 38 MM, SEM TAMPA, INCLUSIVE CONEXÕES E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO

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

Insumos e características: - Perfilados 38x38mm em chapa de aço #18 M.S.G. em aço galvanizado à fogo, liso ou perfurada, com ou sem tampa de encaixe sob pressão, com conexões e acessórios de fixação. Referência Comercial: Elecon, Perfil Líder ou equivalência tecnicamente comprovada.

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;

Norma aplicável: NBR 7008

13.70 PLACA (ESPELHO) TERMOPLÁSTICA 4" X 2"

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

Insumos e características: - Placa espelho 4" x 2", em material termoplástico isolante, de alto impacto, acabamento antiestático, proteção contra a ação de raios ultravioleta, suporte, com número de postos ou cega e cor, conforme projeto. Referência Comercial: Fame (habitat black) ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Utilização como espelho nas tomadas de parede, saídas para pontos de CFTV, alarme ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Norma aplicável: NBR 5410

13.71 PLACA (ESPELHO) TERMOPLÁSTICA 4" X 2", COM FURO Ø=10 MM

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

Insumos e características: - Placa espelho 4" x 2", em material termoplástico isolante, de alto impacto, acabamento antiestático, proteção contra a ação de raios ultravioleta, suporte, furo de Ø=10 mm para passagem de fios e cor definida em

projeto. Referência Comercial: Fame (habitat black) ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Utilização como espelho nas tomadas de parede, saídas para pontos de CFTV, alarme ou conforme previsto em projeto; - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Norma aplicável: NBR 5410

13.72 PLACA (ESPELHO) TERMOPLÁSTICA 4" X 4"

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

Insumos e características: - Placa espelho 4" x 4", em material termoplástico isolante, de alto impacto, acabamento antiestático, proteção contra a ação de raios ultravioleta, suporte, com número de postos ou cega e cor, conforme projeto. Referência Comercial: Fame (habitat black) ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Utilização como espelho nas tomadas de parede, saídas para pontos de CFTV, alarme ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Norma aplicável: NBR 5410

13.73 PLUGUE FÊMEA 2P+T

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

Insumos e características: - Plugue fêmea, monobloco, corpo do plug confeccionado em material termoplástico na cor preta, com saída axial, equipado com prensa cabo interno para cabos com diâmetro externo até 8 mm, composto por três contatos de latão maciço, cilíndricos com diâmetro 4 mm (2P+T) dispostos em linha, com corrente nominal de 10 A e tensão nominal de 250 V. Referência Comercial: Pial Legrand ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Rede Elétrica em sistemas de iluminação, rabichos ou conforme

previsto em projeto - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Norma aplicável: NBR 5410, NBR 14136 e aprovado pelo INMETRO.

13.74 PLUGUE MACHO 2P+T

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

Insumos e características: - Plugue macho, monobloco, corpo do plug confeccionado em material termoplástico na cor preta, com saída axial, equipado com prensa cabo interno para cabos com diâmetro externo até 8 mm, composto por três contatos de latão maciço, cilíndricos com diâmetro 4 mm (2P+T) dispostos em linha, com corrente nominal de 10 A e tensão nominal de 250 V. Referência Comercial: Pial Legrand ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Rede Elétrica em sistemas de iluminação, rabichos ou conforme previsto em projeto - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Norma aplicável: NBR 5410, NBR 14136 e aprovado pelo INMETRO.

13.75 POTENCIÔMETRO - CONTROLADOR PARA VENTILADOR BIVOLT

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

Insumos e características: - Controlador para ventilador bivolt, para instalação em caixa 4" x 2", potência de 250W, com 3 comandos (Liga, desliga e reversora). Referência Comercial: Fame (habitat black) ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Rede Elétrica em sistemas de iluminação, rabichos ou conforme previsto em projeto - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Norma aplicável: NBR 5410, NBR 14136 e aprovado pelo INMETRO.

13.76 PROJETOR LED INDUSTRIAL HIGH BAY, POTÊNCIA DE 80W, TENSÃO BIVOLT, TEMPERATURA DE COR 5000K

Insumos e características: projetor led industrial high bay, potência máxima de 80w, tensão 100-240v (bivolt), temperatura de cor mínima 5000k, ângulo de abertura 60°-

90°, fator de potência 0,92, índice de proteção 66, irc>70, vida útil mínima de 70000h, fluxo luminoso mínimo de 11500lm, distorção harmônica total <10%, com protetor de surto interno, com dimerização, corpo em alumínio anodizado e acabamento com pintura eletrostática na cor branca/cinza, fixação por gancho/parafusada e articulada. Garantia mínima do fabricante. Deverá ser fornecida a ficha técnica compatível com as especificações. Produto a ser fornecido com certificado de conformidade acreditado.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Iluminação.

13.77 QUADRO/PAINEL ELÉTRICO SOB ECOMENDA, CHAPA METÁLICA TRATADA, IP 54, 80X60X20, COM PLACA DE MONTAGEM, BARRAMENTO CENTRAL ATÉ 150A, ESPELHO EM POLICARBONATO, CANALETA, PORCAS, ARRUELAS, PINTURA, PORTA DOCUMENTO, ISOLADORES, MULTIMEDIDOR, TRANSFORMADOR DE CORRENTE E ADESIVO DE ADVERTÊNCIA

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

Insumos e características: Quadro elétrico de sobrepor ou embutir, dimensões conforme descrição, caixa monobloco em chapa de aço galvanizado # 16 M.S.G., pintura eletrostática em pó poliéster cinza (RAL 13240), porta em chapa de aço #16 M.S.G., pintura eletrostática em pó poliéster cinza (RAL 13240). Abertura esquerda/direita de 130°. Perfis verticais perfurados. Fecho Rápido com miolo universal. Placa de montagem em chapa de aço #12 M.S.G., pintura eletrostática em pó poliéster laranja (RAL 2000). Proteção interna em policarbonato, vedação em poliuretano expandido, elementos de fixação e flange em chapa de aço.

- Barramentos para Neutro, Fases e Terra (instalação padrão espinha de peixe - vertical);
- barramento trifásico pintado;
- grau de proteção contra os impactos mecânicos externos / IK 09;
- Barramentos laterais para conexão dos disjuntores padrão DIN;
- Isoladores de epóxi tipo bujão (tantos quanto necessário);
- Espelho proteção em policarbonato;
- Canaletas internas para organização de fios e cabos;
- Identificação em plaquetas de acrílico com fundo branco e gravação em letras pretas
- Identificação de cabos internos (comando ou interligações de fábrica) através de

anilhas. Os quadros deverão ser confeccionados em chapa de aço carbono (16MSG mínimo), executado em uma só peça sem soldagem na parte traseira. A porta deverá ser executada em chapa de aço galvanizado, com a mesma bitola de chapa utilizada para a caixa, com sua abertura para o lado esquerdo/direito. Deverão possuir fecho tipo lingueta acionado por chave de fenda, dobradiças internas e venezianas para ventilação. Pelo lado interno da porta deverá ser fixada o porta documentos. A ventilação será dimensionada de maneira a garantir no interior do quadro a temperatura máxima exigida na ABNT NBR-6808. O quadro deverá possuir placa de montagem removível, executada em chapa de aço de bitola mínima 12MSG, afixada ao fundo do quadro por meio de parafusos e porcas. O quadro deverá ter dimensões adequadas de forma a fazer espaços internos livres para a passagem e conexão dos cabos, obedecendo aos seguintes valores mínimos: - Na parte superior e interior 100 mm e nas laterais 50 mm. A conexão de eletrodutos só será permitida na parte superior e/ou inferior do quadro. O quadro deverá ter uma tampa interna para proteção contra contatos indiretos (material não condutor), com dimensões adequadas para cobrir todos os componentes e partes energizadas. Esta placa deverá ter recortes apropriados para acesso aos disjuntores e demais componentes de controle e seccionamento. A montagem desta placa deverá ser feita de maneira que fique lacrada com os disjuntores, deixando acesso apenas para as manobras cotidianas.

Os barramentos de terra e de neutro dos quadros deverão ser isolados da carcaça através de isoladores de epóxi. No barramento das fases de todos os quadros elétricos deverão ser instalados dispositivos DPS para proteção contra surtos, bem como proteção do neutro. Os afastamentos entre barras deverão observar os seguintes valores nominais, Fase/Fase: 50 mm. Todos os quadros de energia deverão ser identificados com etiquetas em acrílico ou em fita adesiva própria para identificações (Brady, Panduit, etc.), não sendo admitidas etiquetas tipo Rotex. Os quadros deverão ter afixados em suas tampas internas uma relação de cargas e descrição dos circuitos. Os disjuntores deverão ser afixados diretamente à placa de montagem, através de elementos adequados que permitam a eventual substituição de peças sem a necessidade de desmontar todo o conjunto. A interligação entre os disjuntores e o barramento principal deverá ser feita por meio de barramentos horizontais, não sendo permitida interligação por meio de cabos. A interligação do comando, poderá ser

realizada por meio de cabos com bitola mínima de 1,5mm², classe de isolamento 750V, devendo ser observado o cabeamento adequado para capacidade de cada dispositivo.

O barramento de terra deverá ser conectado diretamente à placa de montagem, enquanto os barramentos de fase e neutro deverão ser afixados por meio de isoladores de epóxi. Além disso, deverão ser confeccionados em cobre eletrolítico chato 99,9% conforme NBR 60439- 1/DIN 43671. Deverão ser dimensionados de acordo com as correntes nominais indicadas nos diagramas, na falta destes acima da corrente nominal do disjuntor de proteção do circuito. As derivações dos barramentos quando houver, deverão possuir capacidade de corrente suficiente para atender a demanda prevista para todos os equipamentos por ela alimentados e as previsões de aumentos futuros. Os barramentos de terra e de neutro deverão ter o número suficiente de furação para conexão de forma individualizada de um cabo para cada circuito, circuito geral espaço reserva de 20%.

O quadro será composto por disjuntor geral; disjuntores parciais; disjuntores monopulares dedicados ao DPS; Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS); multimetro; transformadores de corrente, isoladores, canaletas e trilhos. Os quadros elétricos a serem instalados comportarão as atuais cargas, terão previsão para novas (reserva). Toda a furação necessária à montagem deverá ser feita com serra-copo, devendo ser lixada para retirar as rebarbas e pintadas com tinta anticorrosiva na cor do quadro. A CONTRATADA deverá se atentar para o acabamento após as furações, prevendo box reto, buchas e arruelas para que a furação não danifique a isolamento dos alimentadores. Deverá ser previsto adesivo na porta dos quadros com os dizeres: Cuidado! Painel energizado e abertura somente por pessoas autorizadas.

Referência técnica: WOLTEC, BRUM ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: O quadro/painel deverá ser instalado a 1,7m do pé direito em relação a sua face superior.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Instalações elétricas em baixa tensão - quadros de distribuição de energia, quadros de comando e/ou conforme projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

Normas aplicáveis: NBR 6808; NBR 60439; NBR 5410

13.78 SAÍDA LATERAL PARA ELETRODUTO Ø=3/4"

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

Insumos e características: - Saída lateral para eletroduto, em chapa de aço #18 M.S.G. em aço galvanizado à fogo. Referência Comercial: Elecon, Perfil Líder, Dispan ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Deverá ser previsto o uso de box reto com bucha e arruela para a fixação/acabamento do eletroduto com a saída.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Infraestrutura elétrica ou comunicação em suspensão na laje/teto, mudanças de perfilado para eletrodutos ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Norma aplicável: NBR 7008

13.79 SAÍDA LATERAL PARA ELETRODUTO Ø=1"

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

Insumos e características: - Saída lateral para eletroduto, em chapa de aço #18 M.S.G. em aço galvanizado à fogo. Referência Comercial: Elecon, Perfil Líder, Dispan ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Deverá ser previsto o uso de box reto com bucha e arruela para a fixação/acabamento do eletroduto com a saída.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Infraestrutura elétrica ou comunicação em suspensão na laje/teto, mudanças de perfilado para eletrodutos ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Norma aplicável: NBR 7008

13.80 SAÍDA LATERAL PARA PERFILADO 38 MM X 38 MM

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

Insumos e características: - Saída lateral para perfilados 38x38mm em chapa de aço #18 M.S.G. em aço galvanizado à fogo. Referência Comercial: Elecon, Perfil Líder ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Infraestrutura elétrica ou comunicação em suspensão na laje/teto, mudanças de eletrocalhas para perfilados ou conforme previsto em projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Norma aplicável: NBR 7008

13.81 TERMINAL A COMPRESSÃO PARA CABOS DE Ø=2,5 A 16 MM²

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

Insumos e características: - Terminal a compressão para cabos elétricos, tipos: Olhal, garfo, agulha ou pino, construídos em cobre e estanho com alta resistência mecânica e à corrosão e compatíveis com a corrente e seção do condutor a ser conectado. Referência Comercial: Intelli, Legrand ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Conexão de condutores do sistema de energia elétrica. em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Norma aplicável: NBR 5410; NBR 5370

13.82 TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSÃO PARA CABOS DE Ø= 10 MM²

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

Insumos e características: - Terminal tipo sapata, com alta condutibilidade elétrica, conexão a pressão/aperto, corpo fabricado em liga de cobre fundido e porca para aperto em aço zincado. Referência Comercial: Intelli, Conimel ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Instalação em barramentos, quadros elétricos, sistemas de aterramento de componentes metálicos ou conforme projeto.

Norma aplicável: NBR 5410; NBR 5370

13.83 TOMADA 2P+T – 10A / 250V, PARA PISO, ÁREAS SECAS

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

Insumos e características: - Tomada 2P+T, 10A, tensão de isolamento 250V, em material termoplástico autoextinguível contatos em latão, terminais de ligação embutidos, bornes com furo e conexão a parafuso para cabos até 6mm², incluindo placa, suporte e módulo na cor, conforme projeto. Deve garantir a estabilidade funcional dos contatos, além de atender aos requisitos de retenção dos pinos e possuir tampa, com IP mínimo 41 (áreas secas). Referência Comercial: Caixa tomada.com ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Deverão ser instaladas obrigatoriamente utilizando-se conectores a compressão adequados para os cabos.

Critério de medição: Por unidade 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 14136; NBR 5410

13.84 TOMADA 2P+T – 10A / 250V – PONTO SIMPLES OU DUPLO

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

Insumos e características: - Tomada tipo modular, entrada para pinos redondos, 2P+T, 10A, tensão de isolamento 250V, em material termoplástico autoextinguível contatos em latão, terminais de ligação embutidos, bornes com furo e conexão a parafuso para cabos até 6mm², incluindo placa, suporte e módulo na cor, conforme projeto. Deve garantir a estabilidade funcional dos contatos, além de atender aos requisitos de retenção dos pinos. Referência Comercial: Fame (habitat black) ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Deverão ser instaladas obrigatoriamente utilizando-se conectores a compressão adequados para os cabos.

Critério de medição: Por unidade 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 14136; NBR 5410

13.85 TOMADA 2P+T – 20A / 250V – PONTO SIMPLES OU DUPLO

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

Insumos e características: - Tomada tipo modular, entrada para pinos redondos, 2P+T, 20A, tensão de isolamento 250V, em material termoplástico autoextinguível contatos em latão, terminais de ligação embutidos, bornes com furo e conexão a parafuso para cabos até 6mm², incluindo placa, suporte e módulo na cor, conforme projeto. Deve garantir a estabilidade funcional dos contatos, além de atender aos requisitos de retenção dos pinos. Referência Comercial: Fame (habitat black) ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Deverão ser instaladas obrigatoriamente utilizando-se conectores a compressão adequados para os cabos.

Critério de medição: Por unidade e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Rede Elétrica da rede comum ou da rede local, circuitos dedicados (TUE's), conforme indicação em planta; em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas Aplicáveis: NBR 14136; NBR 5410

13.86 TRANSFORMADOR DE CORRENTE 100/5A, DIÂMETRO 21MM

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

Insumos e características: - Transformador de corrente com classe de exatidão com relação de transformação, conforme projeto, classe de exatidão 0,2, classe de isolamento elétrico B, tensão nominal de impulso suportada de 3kV e fator térmico de segurança máximo 5. Referência Comercial: Schneider (Power Logic) ou equivalência tecnicamente comprovada.

Processo de execução: Deverão ser instaladas obrigatoriamente utilizando-se bloco de aferição a 3 fios.

Critério de medição: Por unidade e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação: Instalações elétricas em baixa tensão - quadros de distribuição de energia, quadros de comando e/ou conforme projeto; em substituição ao existente danificado ou em manutenção.

Normas Aplicáveis: NBR 6856; NBR 5410

13.87 VERGALHÃO E AÇO GALVANIZADO COM ROSCA TOTAL PARA PERFILADO / ELETROCALHA, Ø=1/4"

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

Insumos e características: - Barra em aço SAE 1008/1010 zincado, totalmente rosqueada, diâmetro conforme descrição. Referência Comercial: Ancora, Worker ou equivalência tecnicamente comprovada.

Critério de medição: Por metro instalado e/ou previsto em projeto, desde que não previsto em outra composição do orçamento

Local de aplicação: Montagem de infraestrutura suspensa sobre o forro ou fixada em laje ou, ainda, conforme previsto em projeto; - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

14. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

As instalações hidrossanitárias 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/ cm². A duração da prova será de 6 horas, pelo menos.

14.1 TUBO DE PVC ROSCÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=1/2" – 15MM, INCLUSIVE CONEXÕES

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço (cortes, abertura de roscas, limpeza e encaixe de tubulações, inclusive conexões)

Insumos e características: - Tubos de PVC rígido com as pontas roscáveis, na cor branca, indicado para sistemas prediais de água fria, diâmetro Ø=1/2". Referência: Tigre, Amanco ou similar. - Conexões: adaptadores, bucha de redução, CAP, curvas, flange, joelhos, junção, luvas, niple, plug, tê, união, dentre outros. As conexões foram diluídas no coeficiente de tubo de aço galvanizado, não sendo necessário, para efeito de preço, efetuar o levantamento de quantidades.

Processo de execução: - Fixar o tubo, evitando que ele seja ovalizado pela morsa, o que resultaria numa rosca imperfeta. - Cortar o tubo no esquadro e remover as rebarbas, medindo em seguida o comprimento máximo da rosca a ser feita para evitar abertura em excesso. - Empregar sempre tarraxas para tubos de PVC, os cossinetes usados para tubos de aço não devem ser utilizados nos tubos de PVC. - Encaixar o tubo na tarraxa pelo lado da guia, girando uma volta para a direita e 1/4 de volta para a esquerda, repetindo a operação até obter a rosca no comprimento desejado. - Fazer a limpeza do tubo e aplicar fita veda-rosca sobre os filetes, em favor da rosca, de tal modo que cada volta trespasse a outra em 0,5 cm, num total de três a quatro voltas. - Aplicar fita veda-rosca em quantidade suficiente para conseguir vedação. Não use em excesso, pois pode causar a ruptura da conexão. - Não faça aperto excessivo, isto não garante vedação e pode romper a conexão. - Não utilize adesivo de PVC nas roscas.

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 NBR 7372

14.2 TUBO DE PVC ROSCÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=3/4" – 20MM, INCLUSIVE CONEXÕES

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço (cortes, abertura de roscas, limpeza e encaixe de tubulações, inclusive conexões).

Insumos e características: - Tubos de PVC rígido com as pontas roscáveis, na cor branca, indicado para sistemas prediais de água fria, diâmetro Ø=3/4". Referência: Tigre, Amanco ou similar. - Conexões: adaptadores, bucha de redução, CAP, curvas, flange, joelhos, junção, luvas, niple, plug, tê, união, dentre outros. As conexões foram diluídas no coeficiente de tubo de aço galvanizado, não sendo necessário, para efeito de preço, efetuar o levantamento de quantidades.

Processo de execução: - Fixar o tubo, evitando que ele seja ovalizado pela morsa, o que resultaria numa rosca imperfeta. - Cortar o tubo no esquadro e remover as rebarbas, medindo em seguida o comprimento máximo da rosca a ser feita para evitar abertura em excesso. - Empregar sempre tarraxas para tubos de PVC, os cossinetes usados para tubos de aço não devem ser utilizados nos tubos de PVC. - Encaixar o tubo na tarraxa pelo lado da guia, girando uma volta para a direita e 1/4 de volta para a esquerda, repetindo a operação até obter a rosca no comprimento desejado. - Fazer a limpeza do tubo e aplicar fita veda-rosca sobre os filetes, em favor da rosca, de tal modo que cada volta trespasse a outra em 0,5 cm, num total de três a quatro voltas. - Aplicar fita veda-rosca em quantidade suficiente para conseguir vedação. Não use em excesso, pois pode causar a ruptura da conexão. - Não faça aperto excessivo, isto não garante vedação e pode romper a conexão. - Não utilize adesivo de PVC nas roscas.

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 NBR 7372

14.3 TUBO DE PVC ROSCÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=1" – 25MM, INCLUSIVE CONEXÕES

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço (cortes, abertura de roscas, limpeza e encaixe de tubulações, inclusive conexões).

Insumos e características: - Tubos de PVC rígido com as pontas roscáveis, na cor branca, indicado para sistemas prediais de água fria, diâmetro Ø=1". Referência: Tigre, Amanco ou similar. - Conexões: adaptadores, bucha de redução, CAP, curvas, flange, joelhos, junção, luvas, niple, plug, tê, união, dentre outros. As conexões foram diluídas no coeficiente de tubo de aço galvanizado, não sendo necessário, para efeito de preço, efetuar o levantamento de quantidades.

Processo de execução: - Fixar o tubo, evitando que ele seja ovalizado pela morsa, o que resultaria numa rosca imperfeta. - Cortar o tubo no esquadro e remover as rebarbas, medindo em seguida o comprimento máximo da rosca a ser feita para evitar abertura em excesso. - Empregar sempre tarraxas para tubos de PVC, os cossinetes usados para tubos de aço não devem ser utilizados nos tubos de PVC. - Encaixar o tubo na tarraxa pelo lado da guia, girando uma volta para a direita e 1/4 de volta para a esquerda, repetindo a operação até obter a rosca no comprimento desejado. - Fazer a limpeza do tubo e aplicar fita veda-rosca sobre os filetes, em favor da rosca, de tal modo que cada volta trespasse a outra em 0,5 cm, num total de três a quatro voltas. - Aplicar fita veda-rosca em quantidade suficiente para conseguir vedação. Não use em excesso, pois pode causar a ruptura da conexão. - Não faça aperto excessivo, isto não garante vedação e pode romper a conexão. - Não utilize adesivo de PVC nas roscas.

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 NBR 7372

14.4 TUBO DE PVC ROSCÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=1 1/4" – 32MM, INCLUSIVE CONEXÕES

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço (cortes, abertura de roscas, limpeza e encaixe de tubulações, inclusive conexões).

Insumos e características: - Tubos de PVC rígido com as pontas roscáveis, na cor branca, indicado para sistemas prediais de água fria, diâmetro Ø=1 1/4". Referência: Tigre, Amanco ou similar. - Conexões: adaptadores, bucha de redução, CAP, curvas, flange, joelhos, junção, luvas, niple, plug, tê, união, dentre outros. As conexões foram diluídas no coeficiente de tubo de aço galvanizado, não sendo necessário, para efeito de preço, efetuar o levantamento de quantidades.

Processo de execução: - Fixar o tubo, evitando que ele seja ovalizado pela morsa, o que resultaria numa rosca imperfeita; - Cortar o tubo no esquadro e remover as rebarbas, medindo em seguida o comprimento máximo da rosca a ser feita para evitar abertura em excesso; - Empregar sempre tarraxas para tubos de PVC, os cossinetes usados para tubos de aço não devem ser utilizados nos tubos de PVC; - Encaixar o tubo na tarraxa pelo lado da guia, girando uma volta para a direita e 1/4 de volta para a esquerda, repetindo a operação até obter a rosca no comprimento desejado; - Fazer a limpeza do tubo e aplicar fita veda-rosca sobre os filetes, em favor da rosca, de tal modo que cada volta trespasse a outra em 0,5 cm, num total de três a quatro voltas; - Aplicar fita veda-rosca em quantidade suficiente para conseguir vedação. Não use em excesso, pois pode causar a ruptura da conexão; - Não faça aperto excessivo, isto não garante vedação e pode romper a conexão; - Não utilize adesivo de PVC nas roscas.

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 NBR 7372

14.5 TUBO DE PVC ROSCÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=1 1/2" – 40MM, INCLUSIVE CONEXÕES

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço (cortes, abertura de roscas, limpeza e encaixe de tubulações, inclusive conexões).

Insumos e características: - Tubos de PVC rígido com as pontas roscáveis, na cor branca, indicado para sistemas prediais de água fria, diâmetro Ø=1 1/2". Referência: Tigre, Amanco ou similar; - Conexões: adaptadores, bucha de redução, CAP, curvas, flange, joelhos, junção, luvas, niple, plug, tê, união, dentre outros. As conexões foram diluídas no coeficiente de tubo de aço galvanizado, não sendo necessário, para efeito de preço, efetuar o levantamento de quantidades.

Processo de execução: - Fixar o tubo, evitando que ele seja ovalizado pela morsa, o que resultaria numa rosca imperfeita; - Cortar o tubo no esquadro e remover as rebarbas, medindo em seguida o comprimento máximo da rosca a ser feita para evitar abertura em excesso; - Empregar sempre tarraxas para tubos de PVC, os cossinetes usados para tubos de aço não devem ser utilizados nos tubos de PVC; - Encaixar o tubo na tarraxa pelo lado da guia, girando uma volta para a direita e 1/4 de volta para a esquerda, repetindo a operação até obter a rosca no comprimento desejado; - Fazer a limpeza do tubo e aplicar fita veda-rosca sobre os filetes, em favor da rosca, de tal modo que cada volta trespasse a outra em 0,5 cm, num total de três a quatro voltas; - Aplicar fita veda-rosca em quantidade suficiente para conseguir vedação. Não use em excesso, pois pode causar a ruptura da conexão; - Não faça aperto excessivo, isto não garante vedação e pode romper a conexão; - Não utilize adesivo de PVC nas roscas.

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 NBR 7372

14.6 TUBO DE PVC ROSCÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=2" - 50MM, INCLUSIVE CONEXÕES

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço (cortes, abertura de roscas, limpeza e encaixe de tubulações, inclusive conexões)

Insumos e características: - Tubos de PVC rígido com as pontas roscáveis, na cor branca, indicado para sistemas prediais de água fria, diâmetro Ø=2". Referência: Tigre, Amanco ou similar. - Conexões: adaptadores, bucha de redução, CAP, curvas, flange, joelhos, junção, luvas, niple, plug, tê, união, dentre outros. As conexões foram diluídas no coeficiente de tubo de aço galvanizado, não sendo necessário, para efeito de preço, efetuar o levantamento de quantidades.

Processo de execução: - Fixar o tubo, evitando que ele seja ovalizado pela morsa, o que resultaria numa rosca imperfeta. - Cortar o tubo no esquadro e remover as rebarbas, medindo em seguida o comprimento máximo da rosca a ser feita para evitar abertura em excesso. - Empregar sempre tarraxas para tubos de PVC, os cossinetes usados para tubos de aço não devem ser utilizados nos tubos de PVC. - Encaixar o tubo na tarraxa pelo lado da guia, girando uma volta para a direita e 1/4 de volta para a esquerda, repetindo a operação até obter a rosca no comprimento desejado. - Fazer a limpeza do tubo e aplicar fita veda-rosca sobre os filetes, em favor da rosca, de tal modo que cada volta trespasse a outra em 0,5 cm, num total de três a quatro voltas. - Aplicar fita veda-rosca em quantidade suficiente para conseguir vedação. Não use em excesso, pois pode causar a ruptura da conexão. - Não faça aperto excessivo, isto não garante vedação e pode romper a conexão. - Não utilize adesivo de PVC nas roscas.

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 NBR 7372

14.7 TUBO DE PVC ROSCÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=2 1/2" - 60MM, INCLUSIVE CONEXÕES

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço (cortes, abertura de roscas, limpeza e encaixe de tubulações, inclusive conexões)

Insumos e características: - Tubos de PVC rígido com as pontas roscáveis, na cor branca, indicado para sistemas prediais de água fria, diâmetro Ø=2 1/2". Referência: Tigre, Amanco ou similar. - Conexões: adaptadores, bucha de redução, CAP, curvas, flange, joelhos, junção, luvas, niple, plug, tê, união, dentre outros. As conexões foram diluídas no coeficiente de tubo de aço galvanizado, não sendo necessário, para efeito de preço, efetuar o levantamento de quantidades.

Processo de execução: - Fixar o tubo, evitando que ele seja ovalizado pela morsa, o que resultaria numa rosca imperfeta. - Cortar o tubo no esquadro e remover as rebarbas, medindo em seguida o comprimento máximo da rosca a ser feita para evitar abertura em excesso. - Empregar sempre tarraxas para tubos de PVC, os cossinetes usados para tubos de aço não devem ser utilizados nos tubos de PVC. - Encaixar o tubo na tarraxa pelo lado da guia, girando uma volta para a direita e 1/4 de volta para a esquerda, repetindo a operação até obter a rosca no comprimento desejado. - Fazer a limpeza do tubo e aplicar fita veda-rosca sobre os filetes, em favor da rosca, de tal modo que cada volta trespasse a outra em 0,5 cm, num total de três a quatro voltas. - Aplicar fita veda-rosca em quantidade suficiente para conseguir vedação. Não use em excesso, pois pode causar a ruptura da conexão. - Não faça aperto excessivo, isto não garante vedação e pode romper a conexão. - Não utilize adesivo de PVC nas roscas.

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 NBR 7372

14.8 TUBO DE PVC ROSCÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=3" – 75MM, INCLUSIVE CONEXÕES

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço (cortes, abertura de roscas, limpeza e encaixe de tubulações, inclusive conexões)

Insumos e características: - Tubos de PVC rígido com as pontas roscáveis, na cor branca, indicado para sistemas prediais de água fria, diâmetro Ø=3". Referência: Tigre, Amanco ou similar. - Conexões: adaptadores, bucha de redução, CAP, curvas, flange, joelhos, junção, luvas, niple, plug, tê, união, dentre outros. As conexões foram diluídas no coeficiente de tubo de aço galvanizado, não sendo necessário, para efeito de preço, efetuar o levantamento de quantidades.

Processo de execução: - Fixar o tubo, evitando que ele seja ovalizado pela morsa, o que resultaria numa rosca imperfeta. - Cortar o tubo no esquadro e remover as rebarbas, medindo em seguida o comprimento máximo da rosca a ser feita para evitar abertura em excesso. - Empregar sempre tarraxas para tubos de PVC, os cossinetes usados para tubos de aço não devem ser utilizados nos tubos de PVC. - Encaixar o tubo na tarraxa pelo lado da guia, girando uma volta para a direita e 1/4 de volta para a esquerda, repetindo a operação até obter a rosca no comprimento desejado. - Fazer a limpeza do tubo e aplicar fita veda-rosca sobre os filetes, em favor da rosca, de tal modo que cada volta trespasse a outra em 0,5 cm, num total de três a quatro voltas. - Aplicar fita veda-rosca em quantidade suficiente para conseguir vedação. Não use em excesso, pois pode causar a ruptura da conexão. - Não faça aperto excessivo, isto não garante vedação e pode romper a conexão. - Não utilize adesivo de PVC nas roscas.

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 NBR 7372

14.9 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: 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

14.10 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: 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

14.11 TUBO DE PVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=1 ¼” - 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: 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

14.12 TUBO DE PVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=1 ½" - 40 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 40 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: 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

14.13 TUBO DE PVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=2" - 50 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 50 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: 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

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

14.14 TUBO DE PVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=2 ½' - 60 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 60 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: 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

14.15 TUBO DE PVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA FRIA, Ø=3" - 75 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 75 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: 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

14.16 TUBO DE CPVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA QUENTE OU FRIA, Ø= 15 MM, INCLUSIVE CONEXÕES

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

Insumos e características: - Tubo de CPVC com diâmetro nominal de 15 mm, inclusive conexões (luva, curva, joelho, tê, adaptador, união, etc...) para aplicação em instalações hidráulicas de água quente com ligação das peças do tipo soldável; - Adesivo para tubos de CPVC soldável - Referência: Tigre, Amanco ou equivalente.

Processo de execução: - Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico para CPVC; - Para realizar uma soldagem eficiente entre tubos e conexões, limpe os produtos, certificando-se de que a bolsa da conexão e a ponta do tubo estejam livres de gordura ou sujeiras; - 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 30 segundos; - Remova o excesso com um pano (pode ser estopa ou flanela) e deixe secar; - Após soldagem, aguardar 24 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: Para a condução de água quente nas instalações prediais, conforme indicado em projeto, ou em substituição ao existente.

Normas aplicáveis: NBR 15884: 2011, NBR 7198: 1993; NBR 5626: 1998

14.17 TUBO DE CPVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA QUENTE OU FRIA, Ø= 22 MM, INCLUSIVE CONEXÕES

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

Insumos e características: - Tubo de CPVC com diâmetro nominal de 22 mm, inclusive conexões (luva, curva, joelho, tê, adaptador, união, etc...) para aplicação em instalações hidráulicas de água quente com ligação das peças do tipo soldável; - Adesivo para tubos de CPVC soldável - Referência: Tigre, Amanco ou equivalente.

Processo de execução: - Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico para CPVC; - Para realizar uma soldagem eficiente entre tubos e conexões, limpe os produtos, certificando-se de que a bolsa da conexão e a ponta do tubo estejam livres de gordura ou sujeiras; - 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

30 segundos; - Remova o excesso com um pano (pode ser estopa ou flanela) e deixe secar; - Após soldagem, aguardar 24 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: Para a condução de água quente nas instalações prediais, conforme indicado em projeto, ou em substituição ao existente.

Normas aplicáveis: NBR 15884: 2011, NBR 7198: 1993; NBR 5626: 1998

14.18 TUBO DE CPVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA QUENTE OU FRIA, Ø= 28 MM, INCLUSIVE CONEXÕES

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

Insumos e características: - Tubo de CPVC com diâmetro nominal de 28 mm, inclusive conexões (luva, curva, joelho, tê, adaptador, união, etc...) para aplicação em instalações hidráulicas de água quente com ligação das peças do tipo soldável; - Adesivo para tubos de CPVC soldável - Referência: Tigre, Amanco ou equivalente.

Processo de execução: - Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico para CPVC; - Para realizar uma soldagem eficiente entre tubos e conexões, limpe os produtos, certificando-se de que a bolsa da conexão e a ponta do tubo estejam livres de gordura ou sujeiras; - 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 30 segundos; - Remova o excesso com um pano (pode ser estopa ou flanela) e deixe secar; - Após soldagem, aguardar 24 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: Para a condução de água quente nas instalações prediais, conforme indicado em projeto, ou em substituição ao existente.

Normas aplicáveis: NBR 15884: 2011, NBR 7198: 1993; NBR 5626: 1998

14.19 TUBO DE CPVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA QUENTE OU FRIA, Ø= 35 MM, INCLUSIVE CONEXÕES

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

Insumos e características: - Tubo de CPVC com diâmetro nominal de 35 mm, inclusive conexões (luva, curva, joelho, tê, adaptador, união, etc...) para aplicação em instalações hidráulicas de água quente com ligação das peças do tipo soldável; - Adesivo para tubos de CPVC soldável - Referência: Tigre, Amanco ou equivalente.

Processo de execução: - Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico para CPVC; - Para realizar uma soldagem eficiente entre tubos e conexões, limpe os produtos, certificando-se de que a bolsa da conexão e a ponta do tubo estejam livres de gordura ou sujeiras; - 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 30 segundos; - Remova o excesso com um pano (pode ser estopa ou flanela) e deixe secar; - Após soldagem, aguardar 24 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: Para a condução de água quente nas instalações prediais, conforme indicado em projeto, ou em substituição ao existente.

Normas aplicáveis: NBR 15884: 2011, NBR 7198: 1993; NBR 5626: 1998

14.20 TUBO DE CPVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA QUENTE OU FRIA, Ø= 42 MM, INCLUSIVE CONEXÕES

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

Insumos e características: - Tubo de CPVC com diâmetro nominal de 42 mm, inclusive conexões (luva, curva, joelho, tê, adaptador, união, etc...) para aplicação em instalações hidráulicas de água quente com ligação das peças do tipo soldável; - Adesivo para tubos de CPVC soldável - Referência: Tigre, Amanco ou equivalente.

Processo de execução: - Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico para CPVC; - Para realizar uma soldagem eficiente entre tubos e conexões, limpe os produtos, certificando-se de que a bolsa da conexão e a ponta do tubo estejam livres

de gordura ou sujeiras; - 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 30 segundos; - Remova o excesso com um pano (pode ser estopa ou flanela) e deixe secar; - Após soldagem, aguardar 24 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: Para a condução de água quente nas instalações prediais, conforme indicado em projeto, ou em substituição ao existente.

Normas aplicáveis: NBR 15884: 2011, NBR 7198: 1993; NBR 5626: 1998

14.21 TUBO DE CPVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA QUENTE OU FRIA, Ø= 54 MM, INCLUSIVE CONEXÕES

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

Insumos e características: - Tubo de CPVC com diâmetro nominal de 54 mm, inclusive conexões (luva, curva, joelho, tê, adaptador, união, etc...) para aplicação em instalações hidráulicas de água quente com ligação das peças do tipo soldável; - Adesivo para tubos de CPVC soldável - Referência: Tigre, Amanco ou equivalente.

Processo de execução: - Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico para CPVC; - Para realizar uma soldagem eficiente entre tubos e conexões, limpe os produtos, certificando-se de que a bolsa da conexão e a ponta do tubo estejam livres de gordura ou sujeiras; - 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 30 segundos; - Remova o excesso com um pano (pode ser estopa ou flanela) e deixe secar; - Após soldagem, aguardar 24 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: Para a condução de água quente nas instalações prediais, conforme indicado em projeto, ou em substituição ao existente.

Normas aplicáveis: NBR 15884: 2011, NBR 7198: 1993; NBR 5626: 1998

14.22 TUBO DE CPVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA QUENTE OU FRIA, Ø= 73 MM, INCLUSIVE CONEXÕES

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

Insumos e características: - Tubo de CPVC com diâmetro nominal de 73 mm, inclusive conexões (luva, curva, joelho, tê, adaptador, união, etc...) para aplicação em instalações hidráulicas de água quente com ligação das peças do tipo soldável; - Adesivo para tubos de CPVC soldável - Referência: Tigre, Amanco ou equivalente.

Processo de execução: - Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico para CPVC; - Para realizar uma soldagem eficiente entre tubos e conexões, limpe os produtos, certificando-se de que a bolsa da conexão e a ponta do tubo estejam livres de gordura ou sujeiras; - 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 30 segundos; - Remova o excesso com um pano (pode ser estopa ou flanela) e deixe secar; - Após soldagem, aguardar 24 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: Para a condução de água quente nas instalações prediais, conforme indicado em projeto, ou em substituição ao existente.

Normas aplicáveis: NBR 15884: 2011, NBR 7198: 1993; NBR 5626: 1998

14.23 REGISTRO DE GAVETA BRUTO COM ADAPTADOR PARA PVC, 1/2"- Ø=15 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, bitola Ø=1/2". Referência: 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 20 mm x 1/2". Referência: 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: 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

14.24 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

14.25 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

15. INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS

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.

O sistema de esgotamento e águas pluviais compreenderá os serviços de instalação de tubos, conexões, registros, equipamentos e acessórios necessários para permitir a distribuição e condução dos despejos.

- 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.

15.1 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 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.

15.2 RALO SIFONADO EM PVC COM GRELHA

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

Insumos e características: - Ralo sifonado em PVC rígido, quadrado, 100 x 100 x 53 mm, com saída $\varnothing=40$ mm, inclusive grelha, - É sifonado por fazer as vezes de um sifão e, possui um fecho hídrico que é a retenção de uma pequena quantidade de água no fundo do ralo que impede a passagem de odores; - 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.

Processo de execução: - Limpar o local de instalação do ralo; - As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora; - O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa); - Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; - Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos; - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Critério de medição: Por unidade.

Local de aplicação: Utilizado para a coleta de águas e efluentes de banheiros, cozinhas, áreas de serviços e outros ambientes, conforme indicado em projeto, ou em substituição/manutenção de existente.

Normas aplicáveis: NBR 5688 e NBR 8160

16. LOUÇAS E METAIS

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.

16.1 ACABAMENTO CROMADO PARA REGISTRO PEQUENO

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

Critério de medição: Por unidade.

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

17. CARPINTAR E MARCENARIA

17.1 MARCENARIA PLANEJADA - MDF

A execução da marcenaria planejada deverá seguir rigorosamente o detalhamento do projeto. Todos os pontos elétricos e de rede que influenciam no mobiliário, computadores e TV, devem ser executados levando em consideração a compatibilização entre eles.

Também devem ser fornecidos e instalados os vidros, ferragens, acessórios e os letreiros que fizerem parte da composição.

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

Insumos e características:

- MDF: Todos os móveis deverão ser fabricados em painel 100% MDF (Fibras de madeira de densidade média) com espessura conforme indicação do projeto (6mm,

18mm e 25mm conforme indicação), revestidos nas duas faces, resultando uma superfície totalmente fechada, dura, isenta de poros e resistente ao desgaste superficial. As cores, padrões e texturas deverão seguir as indicações dos projetos.

- Fita de borda: Aplicar em todas as bordas expostas do móvel fita de borda melamínica com a mesma especificação, cor e acabamento do MDF indicado. Caso haja algum parafuso aparecendo externamente deverão ser usados tapa furo. Todos na mesma cor dos painéis.

- Passa-fios: Em todas as bancadas que terão computador deverá ter passa-fios de plástico redondo com 59mm de diâmetro, na cor que mais se assemelhe a cor do móvel.

- Dobradiça: Em todas as portas de abrir deverão ser instaladas dobradiças de caneco do tipo deslizante de 35mm. O Caneco e o braço da dobradiça deverão ser em aço com acabamento niquelado. A fixação deverá ser feita por parafusos.

- Corrediças: Em todas as gavetas deverão ser instaladas corrediças telescópicas de aço zincado desengatável através de alavanca de separação, com proteção de retenção na posição fechada. A fixação deverá ser feita por parafusos.

- Fechaduras: Em todas as portas e/ou gavetas que devam possuir chaves deverão ser instaladas fechaduras para gavetas de miolo cilíndrico universal com duas chaves, a caixa deverá ser de liga de zinco e roseta de aço, com acabamento cromado.

- Puxadores: Em todos os móveis e bancadas deverão ser executados nas portas puxadores do tipo cava.

- Pé para Móveis: Os móveis fixos deverão receber sapatas niveladoras para proteção ou sóculo reforçado fabricado do mesmo MDF do móvel. Apenas nos móveis que possuem especificação, deverão ser instalados rodízios de silicone com freio, capacidade de carga 40kg, altura de 50mm e fixação com parafusos.

Critério de medição: Por unidade

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

17.2 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E COMPENSADO NAVAL PARA TABLADO ELEVADO

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

Insumos e características: - madeira de lei tipo Angelim, Maçaranduba, Grápia ou equivalente; e compensado naval espessura 25mm.

Processo de execução: - Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto; - Fixar as peças cravando os pregos aproximadamente a 45° em relação à face lateral, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm; - cobrir a face superior e as faces laterais com o compensado nava; e - Rebater as cabeças de todos os pregos

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

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

18. ACESSÓRIOS

18.1 PELÍCULA VINÍLICA JATEADA TRANSLÚCIDA AUTO

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

Insumos e características: - Película de PVC calandrado monomérico cristal com texturas personalizadas: jateado; - Liner de papel couché siliconizado e adesivo acrílico permanente; e durabilidade externa de 5 anos.

Referência comercial: Alltak (modelo Decor Cristal Texturizado), 3M (linha Fasara Glass Finishes), ou equivalente.

Processo de execução: - Aplicar em superfície lisa e plana previamente limpa utilizando álcool isopropílico; - Após a limpeza evite contato com impurezas, oleosidade ou qualquer outro produto químico; - Não indicada a aplicação em superfícies rugosas, porosas, úmidas e pisos; - Instalar imediatamente após corte/remoção do liner; - A espatulação/pressão após a aplicação garante melhor desempenho do adesivo; - As emendas devem ser realizadas sobrepostas; nunca justaposta; e depois de aplicado evitar produtos agressivos e atritos constantes.

Critério de medição: Por área efetiva de película aplicada.

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

19. 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.

19.1 LIMPEZA PERMANENTE DA EDIFICAÇÃO - OBRA OU SERVIÇO DE GRANDE PORTE

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

Processo de execução: - Carga horária mínima de 4 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 grande porte.

19.2 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.

19.3 LIMPEZA PERMANENTE DA EDIFICAÇÃO - OBRA OU SERVIÇO DE PEQUENO PORTE

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

Processo de execução: - Carga horária mínima de 1 hora diária.

OBSERVAÇÃO: No caso de serviços e obras de engenharia, via Atade 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 pequeno porte.

19.4 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.

19.5 LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU COM PEDRAS RÚSTICAS UTILIZANDO ÁCIDO MURIÁTICO

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

Insumos e características: - Ácido muriático, produto embalado com concentração de 10% a 12%. - Utilizar pano sacaria 100% algodão.

Processo de execução: - Considerar diluição de 1:20 (solução ácida: água); - Caso existam respingos de tinta, retirar com auxílio de uma espátula; - Espalhar o ácido diluído em todo o piso e esfregar com vassoura de cerdas rígidas para remoção da sujeira; - Enxaguar com água; - Retirar o excesso de água com rodo, puxando até o ralo mais próximo; - Secar o piso com pano. - Antes de aplicar a solução ácida, verificar com fabricante tanto do revestimento quanto do rejunte, se é permitido ou não seu uso, para evitar problemas posteriores.

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

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

19.6 LIMPEZA DE SUBSTRATO COM JATO DE AR COMPRIMIDO

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

Insumos e características: - compressor de ar portátil rebocável;

Critério de medição: Pela área efetivamente tratada, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local. Não serão descontados os vãos de janelas desde que tenham sido efetivamente lavados.

19.7 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/pol², 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.

20. ENSAIOS E TESTES

Serão procedidos todos os testes para a verificação do perfeito funcionamento de:

- a) Todas as instalações - No que tange às instalações elétricas, a CONTRATADA deverá realizar testes de isolamento nos alimentadores instalados com a presença da FISCALIZAÇÃO, antes da fase de fechamento dos circuitos. Será feita a conferência dos circuitos com base na identificação realizada pela CONTRATADA, assim como outros testes e ensaios inerentes para aceite das instalações.
- b) Aparelhos e equipamentos.

Serviço Social do Comércio – AR/DF
Coordenação de Infraestrutura