

**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES GERAIS
EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS****SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO E EXAUSTÃO
EDUSESC - GAMA**

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

BRASÍLIA-DF, JANEIRO DE 2026.

SUMÁRIO

1. SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS	3
2. SERVIÇOS TÉCNICOS - PROJETOS	5
3. SERVIÇOS PRELIMINARES, CANTEIRO DE OBRAS, SEGURANÇA E SAÚDE.....	6
4. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES	11
5. PAREDES E PAINÉIS	13
6. IMPERMEABILIZAÇÕES.....	15
7. REVESTIMENTOS DE PAREDE.....	17
8. FORRO.....	18
9. PISOS E PAVIMENTAÇÕES	19
10. PINTURA.....	21
11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	24
12. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	41
13. COMPLEMENTOS - LIMPEZA E DESMOBILIZAÇÃO	43

1. SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

Caberá a CONTRATADA seguir as seguintes recomendações:

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

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

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

1.2 ADMINISTRAÇÃO DIRETA (NO LOCAL) DE OBRA OU SERVIÇO DE ENGENHARIA DE 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, e para tanto, a Fiscalização marcará com a antecedência necessária. O profissional alocado da CONTRATADA na obra deverá apresentar a respectiva ART de execução dos serviços prestados.

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

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

1.3 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.

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

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

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

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

2. SERVIÇOS TÉCNICOS - PROJETOS

O Sesc-AR-DF fornecerá o projeto de climatização e exaustão e elétrico aos licitantes.

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 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, CANTEIRO DE OBRAS, SEGURANÇA E SAÚDE

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

- a) O canteiro de obras deverá apresentar organização que reflita elevado nível de qualidade e o local da obra deverá estar permanentemente limpo e organizado;
- b) A CONTRATADA deverá manter o canteiro de obra totalmente isolado, com tapumes, de acordo com o COE-DF, zelando pela manutenção de condições de segurança e salubridade do local;
- c) Todo o canteiro de obras deverá ser sinalizado, através de placas, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes, garantindo o total isolamento e a segurança das pessoas através de fitas de advertência;
- d) Deverão ser previstas, à custa da CONTRATADA, todas as placas necessárias aos serviços, exigidas por lei, e aquelas exigidas por convênios específicos dos serviços;
- e) A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, todas as ferramentas e equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços, bem como prever todos os materiais consumíveis;
- f) Todo material destinado à aplicação na obra, apoio à construção, máquinas e equipamentos ou entulho, deverá ser armazenado ou instalado de forma rigorosamente planejada. Todos os materiais necessários à execução da obra deverão ser depositados dentro desta área cercada;
- g) Em nenhuma hipótese poderá existir qualquer material jogado nas áreas do canteiro sem estar sistematicamente empilhado em local previamente identificado para essa finalidade. Não serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO pretextos para armazenagem incorreta e desorganização dos materiais encontrados fora dos locais projetados;
- h) A CONTRATADA deverá proteger de forma adequada as instalações da edificação, a fim de evitar danos, tais como: pisos existentes, vidros, esquadrias, concreto aparente, etc; e

- i) Será permitido à CONTRATADA a utilização das instalações de água, esgoto e elétrica da dependência ou imóvel de interesse do Sesc-AR-DF atendido, desde que sejam tomados os cuidados necessários, notadamente quanto a: -evitar vazamentos que possam provocar inundações ou infiltrações; - evitar contaminação da água de uso da dependência ou imóvel de interesse do Sesc-AR-DF; - evitar entupimento da rede de esgoto ou lançamento de rejeitos incompatíveis com a destinação da rede; - não utilizar tomadas exclusivas para equipamentos de informática; - Somente utilizar as tomadas de energia que suportem a potência do equipamento. Caso necessário, a ligação deverá ser feita diretamente no QGBT.

j)

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 pontaletes em madeira de 3ª categoria tipo cedro ou pinus, seção transversal de 3" x 3".

Processo de execução: Cabe a CONTRATADA, antes da confecção da placa, contatar o CONTRATANTE, para obter as informações, bem como efetuar os ajustes da quantidade de informações previstas no projeto padrão do Sesc-AR-DF. A placa deverá ser instalada em

posição de destaque no canteiro de obras, devendo a sua localização ser, previamente, aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de medição: Por área efetiva de placa.

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

Normas aplicáveis: Lei nº 5.194, de 24.12.66, que regula o exercício das profissões do Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo e dá outras providências. Resolução nº 250, de 16.12.77, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) que regula o tipo e uso de placas de identificação de exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

3.2 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 (pontaletes) 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 pontaletes (peça de madeira); - O pontaletes 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.

3.3 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.

3.4 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.

3.5 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.

3.6 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.

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 evitarem danos a terceiros e interferirem o mínimo possível com as atividades no local;
- d) Os serviços de demolição e remoção serão executados com equipamentos que garantam perfeita segurança no desenvolvimento dos trabalhos e fiel acompanhamento do cronograma estabelecido;

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

4.1 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).

4.2 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).

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 rejeitados; - Eventuais reforços horizontais ou verticais deverão ser executados conforme forem levantadas as alvenarias, com cintas de concreto armado; - As paredes serão cunhadas com tijolos maciços dispostos obliquamente numa altura aproximada de 15 cm, serviço este, somente será executado uma semana após levantada a alvenaria.

Divisórias: - A usinagem, corte, furação, fixação e esquadreamento das peças, devem atender às normas e especificações do fabricante; - Prever todas as estruturas e reforços

metálicos necessários para garantir o travamento, a estabilidade e a rigidez dos conjuntos; - Atentar para o perfeito arremate das peças.

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

5.1 PAREDE EM GESSO ACARTONADO (DRYWALL) RESISTENTE À UMIDADE, DUAS FACES SIMPLES, USO INTERNO, ESPESSURA FINAL 100 MM

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução de parede divisória em gesso acartonado RU, duas faces simples, espessura 100 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 RU (Resistente à umidade) - 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).

Referência Comercial: - Knauf do Brasil; - Gessoforro - sob a marca "Gypsalum"; - Placo do Brasil; - Lafarge - Gypsum.

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: recomenda-se 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 contado 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 divisória, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

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

Normas aplicáveis: NBR 15217, NBR 15758-1, NBR 15758-3, NBR 14715-1, NBR 14715-2 e NBR 15498

6. IMPERMEABILIZAÇÕES

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

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

ARGAMASSAS

- a) Camada de regularização: a superfície a impermeabilizar além de firme e seca, deverá ser previamente limpa. Sobre essa superfície será lançada uma camada de argamassa de regularização elaborada com cimento novo e areia lavada, peneirada e com granulometria controlada entre 0 (zero) mm e 3mm, no traço 1:3 e espessura mínima de 2,5cm. Cuidar-se-á para que haja declividade entre 0,5% e 2,5%, evitando-se, quando possível, a aproximação de qualquer dos dois limites.

- b) Camada de proteção: argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico definido em Projeto e aplicada nos locais definidos nos sistemas especificados adiante.
- c) Encargos da impermeabilizadora: quando a argamassa de regularização, com declividade, for executada pelo Instalador, a empresa impermeabilizadora deverá verificar e garantir suas características, antes da aplicação da impermeabilização, e de acordo com as especificações deste capítulo, principalmente com relação à aderência, traço e declividade.
- d) Garantia: a contratada apresentará o CERTIFICADO DE GARANTIA de 5 (cinco) anos relativo ao material e serviço de impermeabilização que executar.

6.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFALTICA (COM POLIMEROS TIPO APP), E=4 MM

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

Itens e suas características - Manta asfáltica elastomérica em poliéster, espessura 4 mm, tipo III, classe B, acabamento PP; - Primer para manta asfáltica à base de asfalto modificado diluído em solvente, aplicação a frio.

Referência comercial: Viapol, Denver, Sika, ou equivalente técnico

Processo de execução: A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes; Realizar a imprimação com primer asfáltico e aguardar a secagem; Abrir totalmente a primeira manta asfáltica, deixando-a alinhada e, em seguida, enrola-la novamente; Com um maçarico de boca larga e gás GLP, desenrolar aos poucos a manta, aquecendo o primer asfáltico e fazendo a queima do filme plástico de proteção da manta para garantir sua total aderência; Apertar bem para evitar bolhas ou enrugamentos; Repetir a operação, fazendo uma sobreposição de 10 cm entre as mantas; Avançar ao menos 10 cm nos rodapés; Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

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

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

Normas aplicáveis: NBR 9574, NBR 9575, NBR 9685, NBR 9952, NBR 13121, NR 18

6.2 PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=3 CM

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

Insumos e características: - Argamassa de cimento e areia, traço 1:3, preparo com betoneira; - Camada separadora de polietileno 20 a 25 micra;

Processo de execução: Após o teste de estanqueidade, sobre a impermeabilização seca, colocar lona preta como camada separadora entre a camada impermeável e a de proteção mecânica. Dividir a área em quadros para evitar fissuras de retração. Lançar e adensar a argamassa sobre a camada separadora, formando uma camada de 3 cm de espessura. Nivelar e desempenar a camada de argamassa.

Critério de medição: Área que receberá a proteção mecânica, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.

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

Normas aplicáveis: NBR 9574, NBR 9575 e NR 18

7. 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 aprumadas. Qualquer correção nesse sentido será feita antes da aplicação do revestimento.

As superfícies a revestir deverão estar limpas, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos. As eflorescências visíveis decorrentes de sais solúveis em água (sulfato, cloretos, nitratos, etc.) impedem a aderência firme entre as camadas dos revestimentos. Por isso deverão ser eliminadas as eflorescências através de escovamento a seco, antes do início da aplicação do revestimento.

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

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

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

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

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

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

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

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

8. 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.

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

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

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

Processo de execução: Determinar o nível em que será instalado o forro na estrutura periférica (paredes) do ambiente, com o auxílio da mangueira de nível ou nível a laser; Marcar nas paredes a posição exata onde serão fixadas as guias, cantoneiras ou tabicas, com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante; Fixar as guias, cantoneiras ou tabicas, nas paredes; Com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, marcar no teto a posição dos eixos dos perfis metálicos e os pontos de fixação dos arames (tirantes); Observar espaçamento de 1.000 mm entre os arames (tirantes); Fixar os rebites no teto e prender os arames (tirantes) aos

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

Critério de medição: Área (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

8.2 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 alçaão, 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. PISOS E PAVIMENTAÇÕES

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

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

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

Serão adotados os seguintes procedimentos para o assentamento:

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

9.1 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. 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.

10.1 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

10.2 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

10.3 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

10.4 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

10.5 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 trinchá. 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

10.6 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 trinchã. 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. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, REDE E SONORIZAÇÃO

11.1 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO Ø=1,5 MM², 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL DE 0,6/1KV

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Cabo 0,6/1kV, de cobre têmpera mole, classe 4 ou 5, isolamento em composto termofixo em dupla camada de borracha EPR, enchimento composto poliolefinico não halogenado,

cobertura termoplástico com base poliolefinico não halogenado, livre de chumbo e halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Temperatura de isolamento de 90°C e de sobrecarga de 130°C, capacidade de corrente e operação com temperatura de curto-circuito de 250°C. Fabricante: Prysmian, Pirelli, Ficap Condugel, ou equivalente

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação:

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

Normas aplicáveis:

NBR 13248; NBR 5410

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

Especificação:

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

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação:

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

Normas aplicáveis:

NBR 13248; NBR 5410

**11.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO
Ø=120 MM2, 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL DE 0,6/1KV****Especificação:**

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

Critério **de** **medição:**

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto

Local **de** **aplicação:**

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

Normas **aplicáveis:**

NBR 13248; NBR 5410

**11.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO
Ø=16 MM2, 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL DE 0,6/1KV****Especificação:**

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

Critério **de** **medição:**

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto

Local **de** **aplicação:**

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

Normas**aplicáveis:**

NBR 13248; NBR 5410

**11.5 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO
Ø=2,5 MM2, 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL DE 0,6/1KV****Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Cabo 0,6/1kV, de cobre têmpera mole, classe 4 ou 5, isolamento 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 desobrecarga de 130°C, capacidade de corrente e operação com temperatura de curto-circuito

de 250°C. Fabricante: Prysmian, Pirelli, Ficap Condugel, ou equivalente

Critério**de****medição:**

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto

Local**de****aplicação:**

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

Normas**aplicáveis:**

NBR 13248; NBR 5410

**11.6 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO
Ø=4,0 MM2, 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL DE 0,6/1KV****Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Cabo 0,6/1kV, de cobre têmpera mole, classe 4 ou 5, isolamento em composto termofixo em dupla camada de borracha EPR, enchimento composto poliolefinico não halogenado, cobertura termoplástico com base poliolefinico não halogenado, livre de chumbo e halogênio,

com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Temperatura de isolamento de 90°C e de sobrecarga de 130°C, capacidade de corrente e operação com temperatura de curto-circuito de 250°C. Fabricante: Prysmian, Pirelli, Ficap Condugel, ou equivalente

Critério	de	medição:
Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto		
Local	de	aplicação:
- Distribuição de energia, ramais alimentadores ou conforme projeto. - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;		
Normas		aplicáveis:
NBR 13248; NBR 5410		

11.7 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO Ø=50 MM², 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL DE 0,6/1KV

Especificação:

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

Critério	de	medição:
Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto		
Local	de	aplicação:
- Distribuição de energia, ramais alimentadores ou conforme projeto. - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;		
Normas		aplicáveis:
NBR 13248; NBR 5410		

11.8 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO Ø=70 MM2, 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL DE 0,6/1KV

Especificação:

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

Critério	de	medição:
Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto		
Local	de	aplicação:
- Distribuição de energia, ramais alimentadores ou conforme projeto.		- Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;
Normas		aplicáveis:
NBR 13248; NBR 5410		

11.9 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR NÃO HALOGENADO Ø=95 MM2, 1 CONDUTOR, TENSÃO NOMINAL DE 0,6/1KV

Especificação:

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

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

Local de aplicação:
- Distribuição de energia, ramais alimentadores ou conforme projeto. - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;
Normas aplicáveis:
NBR 13248; NBR 5410

11.10 CONDULETE TIPO "X" EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO, Ø=1 1/4"

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - 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, tampa

cega ou para até 3 postos e elementos de fixação em aço galvanizado. Fabricação: WETZEL;

TRAMONTINA ou equivalente

Critério de medição:

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

Local de aplicação:

- Utilizada na infraestrutura elétrica 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

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

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - 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, tampa

cega ou para até 3 postos e elementos de fixação em aço galvanizado. Fabricação: WETZEL;

TRAMONTINA ou equivalente

Critério de medição:

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

Local de aplicação:

- Utilizada na infraestrutura elétrica 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

11.12 ELETROCALHA LISA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA 200 X 100 MM, TIPO "U", SEM TAMPA, INCLUSIVE CONEXÕES E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Eletrocalha lisa tipos "U" ou "C", sem tampa, com todos os acessórios pertinentes a sua instalação tais como: curvas, tês, reduções, cruzetas, desvios, terminais, flanges, emendas, gotejadores, suportes e vergalhões para sua fixação e etc, em chapa de aço #18 M.S.G. com acabamento galvanizado a fogo. Fabricante: Mopa, Valemam ou equivalente Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto. Observa-se que nos preços das composições do orçamento estimado já está considerada a aplicação destes acessórios, conexões e elementos de fixação, estimado com base em série histórica de obras anteriores. Os itens que foram incluídos nos preços dos eletrodutos, dutos de alumínio, eletrocalhas, perfilados, leitos para cabos etc., foram: - Caixas de derivação; - Derivação final, lateral etc.; - Caixas de passagem; - Braçadeiras; - Parafusos, buchas, chumbadores e arruelas; - Cantoneiras (L, ZZ etc.); - Conduletes; - Conector reto com parafuso de aperto; - Curvas (45 o , 90o, 180 o etc.); - Desvios para dutos; - Flanges; - Junções de dutos e eletrocalhas (tipo T, X etc.); - Reduções; - Suportes para eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Tala para emenda interna de eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Vergalhões; - Tampões finais.

Critério			de			medição:
Por	metro	instalado	e/ou	previsto	em	projeto
Local			de			aplicação:
- Infraestrutura elétrica ou comunicação em suspensão na laje/teto ou conforme previsto em projeto;						
- Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;						

Normas

NBR 6323

aplicáveis:

11.13 ELETRODUTO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO A FOGO, Ø=2 1/2" (65 MM), INCLUSIVE CONEXÕES E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a instalação do eletroduto, inclusive conexões e acessórios de fixação. Itens: - Eletroduto de aço carbono com costura, galvanizado a fogo, rebarba removida, tipo pesado, 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. O revestimento protetor de zinco é realizado pelo processo de imersão a quente. Fabricante: P. Thomeu, Apollo, Elecon ou equivalente a critério da Fiscalização. Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto. Observa-se que nos preços das composições do orçamento estimado já está considerada a aplicação destes acessórios, conexões e elementos de fixação, estimado com base em série histórica de obras anteriores. Os itens que foram incluídos nos preços dos eletrodutos, dutos de alumínio, eletrocalhas, perfilados, leitos para cabos etc., foram: - Caixas de derivação; - Derivação final, lateral etc.; - Caixas de passagem; - Braçadeiras; - Parafusos, buchas, chumbadores e arruelas; - Cantoneiras (L, ZZ etc.); - Conduletes; - Conector reto com parafuso de aperto; - Curvas (45 o , 90o, 180 o etc.); - Desvios para dutos; - Flanges; - Junções de dutos e eletrocalhas (tipo T, X etc.); - Reduções; - Suportes para eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Tala para emenda interna de eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Vergalhões; - Tampões finais.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou previsto em projeto

Local de aplicação:

- Constituição de infra-estrutura de tubulações embutidas ou 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

NBR 5597 e NBR 5598

aplicáveis:

11.14 ELETRODUTO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO ELETROLÍTICO Ø=1 1/2" (40 MM), INCLUSIVE CONEXÕES E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a instalação do eletroduto, inclusive conexões e acessórios de fixação. Itens: - Eletroduto de aço carbono com costura, galvanizado eletrolítico, 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. O revestimento protetor de zinco realizado pelo processo de eletrodeposição. Fabricante: P. Thomeu, Apollo, Elecon ou equivalente a critério da Fiscalização. Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto. Observa-se que nos preços das composições do orçamento estimado já está considerada a aplicação destes acessórios, conexões e elementos de fixação, estimado com base em série histórica de obras anteriores. Os itens que foram incluídos nos preços dos eletrodutos, dutos de alumínio, eletrocalhas, perfilados, leitos para cabos etc., foram: - Caixas de derivação; - Derivação final, lateral etc.; - Caixas de passagem; - Braçadeiras; - Parafusos, buchas, chumbadores e arruelas; - Cantoneiras (L, ZZ etc.); - Conduletes; - Conector reto com parafuso de aperto; - Curvas (45 o , 90o, 180 o etc.); - Desvios para dutos; - Flanges; - Junções de dutos e eletrocalhas (tipo T, X etc.); - Reduções; - Suportes para eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Tala para emenda interna de eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Vergalhões; - Tampões finais.

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

- Constituição de infra-estrutura de tubulações embutidas ou aparentes para passagem de cabos de energia, ou nos locais onde determinados em projeto para blindagem ou proteção mecânica extra dos cabos, em ambientes não agressivos; - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas

NBR 13057.

aplicáveis:

11.15 ELETRODUTO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO ELETROLÍTICO Ø=1 1/4" (32 MM), INCLUSIVE CONEXÕES E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a instalação do eletroduto, inclusive conexões e acessórios de fixação. Itens: - Eletroduto de aço carbono com costura, galvanizado eletrolítico, 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. O revestimento protetor de zinco realizado pelo processo de eletrodeposição. Fabricante: P. Thomeu, Apollo, Elecon ou equivalente a critério da Fiscalização. Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto. Observa-se que nos preços das composições do orçamento estimado já está considerada a aplicação destes acessórios, conexões e elementos de fixação, estimado com base em série histórica de obras anteriores. Os itens que foram incluídos nos preços dos eletrodutos, dutos de alumínio, eletrocalhas, perfilados, leitos para cabos etc., foram: - Caixas de derivação; - Derivação final, lateral etc.; - Caixas de passagem; - Braçadeiras; - Parafusos, buchas, chumbadores e arruelas; - Cantoneiras (L, ZZ etc.); - Conduletes; - Conector reto com parafuso de aperto; - Curvas (45 o , 90o, 180 o etc.); - Desvios para dutos; - Flanges; - Junções de dutos e eletrocalhas (tipo T, X etc.); - Reduções; - Suportes para eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Tala para emenda interna de eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Vergalhões; - Tampões finais.

Critério **de** **medição:**

Por metro instalado e/ou previsto em projeto

Local **de** **aplicação:**

- Constituição de infra-estrutura de tubulações embutidas ou aparentes para passagem de cabos de energia, ou nos locais onde determinados em projeto para blindagem ou proteção mecânica extra dos cabos, em ambientes não agressivos; - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas

NBR 13057.

aplicáveis:

11.16 ELETRODUTO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO ELETROLÍTICO Ø=1" (25 MM), INCLUSIVE CONEXÕES

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a instalação do eletroduto, inclusive conexões e acessórios de fixação. Itens: - Eletroduto de aço carbono com costura, galvanizado eletrolítico, 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. O revestimento protetor de zinco realizado pelo processo de eletrodeposição. Fabricante: P. Thomeu, Apollo, Elecon ou equivalente a critério da Fiscalização. Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto. Observa-se que nos preços das composições do orçamento estimado já está considerada a aplicação destes acessórios, conexões e elementos de fixação, estimado com base em série histórica de obras anteriores. Os itens que foram incluídos nos preços dos eletrodutos, dutos de alumínio, eletrocalhas, perfilados, leitos para cabos etc., foram: - Caixas de derivação; - Derivação final, lateral etc.; - Caixas de passagem; - Braçadeiras; - Parafusos, buchas, chumbadores e arruelas; - Cantoneiras (L, ZZ etc.); - Conduletes; - Conector reto com parafuso de aperto; - Curvas (45 o , 90o, 180 o etc.); - Desvios para dutos; - Flanges; - Junções de dutos e eletrocalhas (tipo T, X etc.); - Reduções; - Suportes para eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Tala para emenda interna de eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Vergalhões; - Tampões finais.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou previsto em projeto

Local de aplicação:

- Constituição de infra-estrutura de tubulações embutidas ou aparentes para passagem de cabos de energia, ou nos locais onde determinados em projeto para blindagem ou proteção mecânica extra dos cabos, em ambientes não agressivos; - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas

aplicáveis:

NBR 13057.

ELETRODUTO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO ELETROLÍTICO Ø=1" (25 MM), INCLUSIVE CONEXÕES E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO
Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a instalação do eletroduto, inclusive conexões e acessórios de fixação. Itens: - Eletroduto de aço carbono com costura, galvanizado eletrolítico, 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. O revestimento protetor de zinco realizado pelo processo de eletrodeposição. Fabricante: P. Thomeu, Apollo, Elecon ou equivalente a critério da Fiscalização. Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto. Observa-se que nos preços das composições do orçamento estimado já está considerada a aplicação destes acessórios, conexões e elementos de fixação, estimado com base em série histórica de obras anteriores. Os itens que foram incluídos nos preços dos eletrodutos, dutos de alumínio, eletrocalhas, perfilados, leitos para cabos etc., foram: - Caixas de derivação; - Derivação final, lateral etc.; - Caixas de passagem; - Braçadeiras; - Parafusos, buchas, chumbadores e arruelas; - Cantoneiras (L, ZZ etc.); - Conduletes; - Conector reto com parafuso de aperto; - Curvas (45 o , 90o, 180 o etc.); - Desvios para dutos; - Flanges; - Junções de dutos e eletrocalhas (tipo T, X etc.); - Reduções; - Suportes para eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Tala para emenda interna de eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Vergalhões; - Tampões finais.

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

- Constituição de infra-estrutura de tubulações embutidas ou aparentes para passagem de cabos de energia, ou nos locais onde determinados em projeto para blindagem ou proteção mecânica extra dos cabos, em ambientes não agressivos; - Em substituição ao existente danificado ou em manutenção;

Normas aplicáveis:

NBR 13057.

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

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a instalação do eletroduto, inclusive conexões e acessórios de fixação. Itens: - 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 (auto extingüível); Acabamento: Todas as rebarbas decorrentes do processo de fabricação devem ser removidas. O isolamento em VC deve apresentar - se contínuo e livre de falhas ou outras imperfeições. Fabricante: Elecon, Tecnoflex ou equivalente Obs.: Não será permitido a instalação de conectores tipo box para eletrodutos em aço flexível, devendo ser aplicado os conectores tipo giratórios em latão galvanizado a fogo ou alumínio.

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

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

11.18 TERMINAL A COMPRESSÃO PARA CABOS DE Ø=120 MM2

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características: - Terminal a compressão para cabos elétricos, tipos: Olhal, garfo ou pino, construídos em cobre e estanho com alta resistência mecânica e à corrosão e compatíveis com a corrente do condutor a ser conectado. Os terminais devem ser isentos de inclusões, arestas vivas, partes pontiagudas e rebarbas que possam danificar o condutor. Fabricante: INTELLI, BURNDY, ou equivalente

Critério	de	medição:
Por unidade instalado e/ou previsto em projeto, desde que não previsto em outra composição do orçamento.		
Local	de	aplicação:
- Conexão de condutores do sistema de energia elétrica.	- Em substituição ao existente danificado	ou em manutenção;
Normas		aplicáveis:
NBR 5410		

11.19 QUADROS ELÉTRICOS

A CONTRATADA deverá obedecer às seguintes normas e recomendações para o fornecimento de quadros elétricos:

11.19.1 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E DOCUMENTOS APLICÁVEIS

- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR IEC 61439-1/2 – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão (painéis).
- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade (MTE).
- ABNT NBR 5419 (Partes 1–4) – Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) e DPS.
- ABNT NBR IEC 60529 – Grau de proteção (IP).
- ABNT NBR IEC 62262 – Grau de resistência a impacto (IK).
- ABNT NBR 11876 / NBR NM (cabos) e catálogos de fabricantes de cabos e eletrodutos aplicáveis.
- RDC/IT do Corpo de Bombeiros local (passagem corta-fogo e selagens).
- Manuais dos fabricantes (disjuntores, contadores, DPS, DR, medidores, barramentos, invólucros).
- Projeto executivo, diagramas, memorial de cálculo, lista de materiais e instruções do cliente.

11.19.2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E DOCUMENTOS APLICÁVEIS

Quadro/painel elétrico sob encomenda, chapa metálica tratada, IP 66, COM PLACA DE MONTAGEM, BARRAMENTO CENTRAL, 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 dimensionamento, 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. Com fecho de 3mm palheta dupla. 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 espumado, 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 ou ventilação forçada. 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, Gerência de Infraestrutura - GEINFRA 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, exceto para DPS, não excedendo 0,5m. 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 Gerência de Infraestrutura - GEINFRA 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, DPS e espaço reserva de 20%. O quadro será composto por disjuntor geral; disjuntores parciais; disjuntores monopolares dedicados ao DPS; Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS); multimedidor; 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 isolação dos alimentadores. Deverá ser previsto adesivo na porta dos quadros com os dizeres: Cuidado! Pannel energizado e abertura somente por pessoas autorizadas. Referência técnica: RITTAL, BRUM ou equivalência tecnicamente comprovada. Processo de execução: O quadro/panel deverá ser instalado a 1,7m do pé direito em relação a sua face superior.

12. 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.

12.1 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 comercial: Tigre, Amanco ou equivalente.

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

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

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

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

13. 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.

13.1 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.