



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
GRUPO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES - GTED/SR/PF/RJ

ANEXO II
CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETIVO

1.1. Este Caderno de Encargos e Especificações Técnicas compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos pela CONTRATANTE, para a contratação, execução, fiscalização e controle da obra e serviços de engenharia para a [execução de reforma do Canil da Superintendência Regional da Polícia Federal no Estado do Rio de Janeiro - CANIL/DRE/DRCOR/SR/PF/RJ](#).

2. SIGLAS E DEFINIÇÕES

2.1. Caderno de Encargos e Especificações Técnicas

2.1.1. Conjunto de especificações, critérios, condições e procedimentos técnicos estabelecidos pelo CONTRATANTE para a contratação, execução, fiscalização e controle de obras ou serviços.

2.2. CONTRATADA

2.2.1. Pessoa jurídica, legalmente habilitada, responsável pela execução dos serviços descritos no Termo de Referência / Projeto Básico e seus anexos, mediante contrato com a Contratante.

2.3. CONTRATANTE

2.3.1. Superintendência Regional de Polícia Federal no Estado do Rio de Janeiro - SR/PF/RJ.

2.4. Cronograma Físico-Financeiro

2.4.1. Representação gráfica do andamento previsto para a obra ou serviço, em relação ao tempo e respectivos desembolsos financeiros. O Cronograma Físico-Financeiro é dividido em:

2.4.1.1. Item: cada uma das barras horizontais do cronograma, ou seja, serviços individualizados necessários para a realização total do objeto do contrato.

2.4.1.2. Etapa: cada uma das partes em que está dividido um item, correspondendo, a cada uma delas, uma parcela do prazo total de execução constante do cronograma.

2.4.1.3. Fase: conjunto das diversas etapas do cronograma realizadas em determinado tempo.

2.4.1.4. Período: lapso temporal previsto para início e término de determinada etapa da obra ou serviço.

2.5. Registro de Ocorrências

2.5.1. São todos os documentos gerados entre o CONTRATANTE e a CONTRATADA, como atas de reunião, diário de obra, correio eletrônico, informações e ofícios, entre outros, que subsidiam e comprovam a coordenação do objeto pela FISCALIZAÇÃO em conjunto com a executante; além de fatos, observações e comunicações relevantes ao andamento do serviço.

2.6. **Discriminação Técnica**

2.6.1. Conjunto de materiais, equipamentos e técnicas de execução a serem empregados na obra ou serviço.

2.7. **Disposições Gerais**

2.7.1. Conjunto de normas, instruções e procedimentos técnicos para a licitação, contratação e fiscalização de obras ou serviços.

2.8. **Especificações de Materiais e Equipamentos**

2.8.1. Normas destinadas a fixar as características, condições ou requisitos exigíveis para matérias primas, produtos semiacabados, elementos de construção, materiais ou produtos industriais semiacabados.

2.9. **Fiscalização**

2.9.1. Atividade exercida, de modo sistemático através de pessoa ou grupo de pessoas especialmente designadas, com o objetivo de verificação do cumprimento das disposições contratuais, por parte da CONTRATADA, em todos os seus aspectos.

2.10. **Fiscal**

2.10.1. Representante da Administração especialmente designado para fiscalizar o Contrato.

2.11. **Gestor**

2.11.1. Representante da Administração especialmente designado para acompanhar, gerenciar e controlar o processo de gestão contratual desde a formalização até o encerramento do contrato.

2.12. **GTED**

2.12.1. Grupo Técnico em Edificações.

2.13. **Instruções Técnicas**

2.13.1. Conjunto de indicações para se tratar e levar a termo um serviço técnico de Engenharia e Arquitetura, definindo e caracterizando o seu objeto, nelas incluído o Caderno de Encargos e Especificações Técnicas.

2.14. **Materiais ou Equipamento Similares**

2.14.1. A equivalência de componentes da edificação será fundamentada, se necessário para o objeto específico e solicitada pela fiscalização da CONTRATANTE, em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos, aceitos pelo CONTRATANTE e adotando-se os seguintes critérios:

- a. **Materiais ou equipamentos similares / equivalentes** – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. O

ajuste será feito sem compensação financeira para as partes e deverá ser autorizado pela FISCALIZAÇÃO no Diário de Obras.

- b. **Materiais ou equipamentos similares / semelhantes** – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. O ajuste será feito com compensação financeira (glosas ou adições) para uma das partes e somente poderá ser autorizado pelo CONTRATANTE, através de aditivo contratual.
- c. **Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados** – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras. O ajuste será feito com compensação financeira (glosas ou adições) para uma das partes e somente poderá ser autorizado pelo CONTRATANTE, através de aditivo contratual.

2.15. **Medição de Serviços**

2.15.1. Apuração dos quantitativos e valores realizados das obras ou serviços com base em critérios previamente definidos neste Caderno de Encargos e Especificações Técnicas. Casos omissos serão definidos com base nas orientações emanadas pelo Tribunal de Contas da União ou por sistemas técnicos oficiais.

2.16. **Obra de Engenharia e Arquitetura**

2.16.1. Trabalho segundo as determinações do projeto e as normas adequadas, destinadas a modificar, adaptar, recuperar ou criar um bem, ou que tenha como resultado qualquer transformação, preservação ou recuperação do ambiente natural, doravante denominado simplesmente obra.

2.17. **Prazo Global**

2.17.1. É o prazo, em dias corridos, para a realização total das obras ou serviços, conforme estabelecido no Edital, nele excluindo-se o dia de início e incluindo-se o de conclusão.

2.18. **Prazo Parcial**

2.18.1. É o prazo, em dias corridos ou úteis, para realização de cada uma das etapas do Cronograma Físico-Financeiro previstas no Ato Convocatório.

2.19. **Projetista**

2.19.1. Profissional ou equipe autor(es) responsável(eis) pela prestação dos Serviços Técnicos Profissionais Especializados de Elaboração de Projetos.

2.20. **Projeto**

2.20.1. Definição qualitativa e quantitativa dos atributos técnicos, econômicos e financeiros de uma obra ou serviço, com base em dados, elementos, informações, estudos, discriminações técnicas, cálculos, desenhos, normas, projeções e disposições especiais.

2.21. **Projeto Básico**

2.21.1. Conjunto de elementos que definam a obra ou serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, com a definição técnica e dimensional da solução adotada, contendo a concepção clara e precisa do sistema proposto, bem como a indicação de todos os componentes, características e materiais a serem utilizados, que possibilitem a estimativa de seu custo final e prazo de execução, bem como sejam suficientes à contratação do mesmo.

2.22. **Projeto Executivo**

2.22.1. Conjunto de desenhos, discriminações técnicas, Caderno de Encargos e Especificações Técnicas e demais elementos que formam a definição completa da obra ou serviço, suficientes à execução completa da mesma.

2.23. **Projeto Como Construído ("As Built")**

2.23.1. Definição qualitativa e quantitativa de todos os serviços executados, resultante do Projeto Executivo, com as alterações e modificações ocorridas durante a execução.

2.24. **Registro de Ocorrências**

2.24.1. São todos os documentos gerados entre o CONTRATANTE e a CONTRATADA, como atas de reunião, diário de obra, correio eletrônico, informações e ofícios, entre outros, que subsidiam e comprovam a coordenação do objeto pela FISCALIZAÇÃO em conjunto com a executante; além de fatos, observações e comunicações relevantes ao andamento do serviço.

2.25. **SELOG**

2.25.1. Setor de Administração e Logística Policial.

2.26. **Serviço de Engenharia e Arquitetura**

2.26.1. Serviço que envolve atribuições profissionais de Engenheiro ou Arquiteto, relativo à manutenção, conservação, demolição, conserto, reforma, fabricação, montagem, operação, reparo e instalação de bens, equipamentos e instalações, e serviços técnicos profissionais de Engenharia e Arquitetura.

2.27. **Serviços Técnicos Profissionais de Engenharia e Arquitetura**

2.27.1. Serviços que envolvem atribuições profissionais de Engenheiro ou Arquiteto, relativos à supervisão, orientação técnica, coordenação, estudo, planejamento, projeto, especificação, assistência técnica, assessoria, consultoria, ensaio, vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo, parecer técnico, elaboração de orçamento, apropriações e FISCALIZAÇÃO, sondagens e topografia.

2.28. **Metrologia e Normatização**

2.28.1. Todas as grandezas mencionadas nestas e em quaisquer documentos relativos aos serviços e obras propostos deverão estar expressas nas unidades do Sistema Internacional de Unidades - SI, adotado também pelo Brasil em 1962 e ratificado pela Resolução nº 12 de 1988 do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - CONMETRO, de uso obrigatório em todo o Território Nacional.

2.28.2. Deverão ser respeitadas as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, as portarias ministeriais e interministeriais e as normas das agências reguladora nos devidos serviços executados e na definição dos insumos, assim como normas aceitas e aprovadas internacionais quando as normas nacionais não contemplem as especificações e serviços propostos. Além disso, deverão ser respeitadas as Normas Regulamentadoras aprovadas pela Portaria nº 3.214 de 08/06/1978, em particular a NR-7 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), NR-9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) e NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

2.28.3. Na eventualidade de conflitos entre este Caderno de Encargos e Especificações Técnicas, códigos, normas, desenhos etc., **prevalecerá o critério mais rigoroso**, de melhor qualidade e eficácia, sendo que as questões remanescentes deverão ser apresentadas à FISCALIZAÇÃO, para

aprovação por escrito, sempre antes de se iniciar o projeto e/ou fabricação do componente das instalações ou sistema.

3. **MODIFICAÇÕES E SUGESTÕES**

3.1. A CONTRATADA tem a liberdade de propor soluções alternativas às aqui apresentadas, desde que não se configure a situação de descaracterização do objeto contratado. Todas as propostas deverão ser avaliadas pela fiscalização da CONTRATANTE e devem seguir as premissas, especificações e orientações apresentadas nesse volume, normas técnicas, e demais normativos.

4. **CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

4.1. **Da Vistoria Técnica (Pré-licitação)**

4.1.1. Conforme já mencionado no Termo de Referência / Projeto Básico.

4.2. **Obrigações da CONTRATANTE**

4.2.1. Conforme já mencionado no Termo de Referência / Projeto Básico.

4.3. **Obrigações da CONTRATADA**

4.3.1. Conforme já mencionado no Termo de Referência / Projeto Básico.

4.4. **Planejamento dos Serviços**

4.4.1. Com o objetivo de aumentar o nível de qualidade dos serviços conduzidos pela CONTRATADA, em especial ao cumprimento dos prazos, a definição clara do escopo e a integração efetiva dos elementos do projeto; na fase de planejamento, a CONTRATADA deverá desdobrar o Cronograma Físico Financeiro apresentado no edital de licitação para fins de estabelecimento da Linha de Base das medições e início do acompanhamento e controle da execução do escopo do Projeto.

4.4.2. O nível de detalhamento deve facilitar o acompanhamento e controle do contrato, devendo os pacotes de trabalho ter duração máxima de até um ciclo de medição (30 dias). Durações superiores devem ser justificadas e submetidas à aprovação da fiscalização da CONTRATANTE. Entende-se por pacote de trabalho o componente do empreendimento ou projeto que gera um serviço mensurável para realização de um resultado.

4.4.3. A CONTRATADA deverá entregar o Cronograma Físico Financeiro revisado, formalmente, **no prazo máximo de 10 (dez) dias, após a data de emissão da Ordem de Serviço.**

4.5. **Registro de Ocorrências**

4.5.1. Deverá ser instituído um livro Diário de Obra ou Registro de Ocorrências ou Livro de Ocorrências, que deverá possuir termo de abertura e páginas numeradas em 3 (três) vias, sendo 2 (duas) destacáveis. O livro também poderá ser em arquivo eletrônico, se assim autorizado pela fiscalização da CONTRATANTE.

4.5.2. O Diário de Obra deverá ser apresentado ao CONTRATANTE no primeiro dia de vigência do contrato e ser mantido no local até o seu término, podendo ser transcrito e melhor detalhado em arquivos eletrônicos, se assim autorizado pela fiscalização da CONTRATANTE.

4.5.3. A comunicação entre a CONTRATADA e a pela fiscalização da CONTRATANTE deverá ser feita não só através do Diário de Obra, mas também via fone, via e-mail, pessoalmente, ou por solicitações por escrito, a critério e escolha da pela fiscalização da CONTRATANTE.

4.5.4. Além do preenchimento normal dos campos, a CONTRATADA deverá registrar, diariamente, o número e a qualificação dos operários em serviço, entrada e saída de materiais e equipamentos, condições climáticas que possam interferir no andamento dos serviços e uma descrição sucinta dos mesmos, assim como outros fatos passíveis de registro.

4.5.5. Todas as folhas serão vistas pela fiscalização da CONTRATANTE, que, na conclusão de cada fase dos serviços prestados, destacará uma das vias para controle do CONTRATANTE. Caso se opte também pelo meio digital, as folhas deverão ser encaminhadas para e-mail informado pela fiscalização da CONTRATANTE em momento oportuno.

4.5.6. Deverão ser apresentadas, na portaria da Unidade da Polícia Federal, notas fiscais de simples remessa de todos os equipamentos e materiais que entrarem ou saírem das dependências da mesma, se assim achar a fiscalização da CONTRATANTE necessária e adequada tal apresentação.

4.5.7. O caderno completo, após o término da obra, será entregue formalmente ao CONTRATANTE.

4.6. **Amostras e Critérios de Analogia**

4.7. A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da fiscalização da CONTRATANTE, quando lhe forem solicitadas, amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados para os serviços, podendo ser submetidas a ensaios de natureza destrutiva ou não, no processo de verificação.

4.7.1. Todos os materiais e/ou equipamentos empregados deverão ser novos, de qualidade compatível com o serviço respectivo, devendo satisfazer rigorosamente às especificações de materiais e equipamentos. Deverá ser um produto de linha normal de fabricação, de empresa já estabelecida no mercado e que possua experiência comprovada na fabricação dos mesmos, de modo a prover a necessária qualidade, acabamento e durabilidade desejada. Não será admitido o emprego de materiais usados ou de materiais diferentes dos especificados, a não ser aqueles previstos para reutilização e/ou restauração.

4.7.2. A aquisição dos materiais pela CONTRATADA deverá ser planejada de maneira a se evitar eventuais atrasos no cronograma devido à necessidade de prévia encomenda dos mesmos.

4.7.3. A CONTRATADA só poderá aplicar qualquer material e/ou equipamento depois de submetê-lo à exame e aprovação da fiscalização da CONTRATANTE, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com o previsto.

4.7.4. O CONTRATANTE se reserva o direito de, em qualquer época, testar e ensaiar qualquer peça, elemento ou parte da construção, podendo rejeitá-las, observadas as normas e especificações da ABNT, com despesas a cargo da CONTRATADA.

4.7.5. Os materiais, depois de aprovados pela FISCALIZAÇÃO, serão cuidadosamente conservados no canteiro de obras, até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

4.7.6. Os materiais ou equipamentos antigos que porventura forem substituídos por novos, durante os serviços, deverão ser devidamente armazenados em locais indicados pela fiscalização da CONTRATANTE.

4.7.7. Os materiais que não atenderem as especificações não poderão ser estocados no local, além de outros que não correspondam ao objeto contratado.

4.7.8. Os padrões e as cores de quaisquer materiais e pinturas a serem executados deverão ser confirmados pela fiscalização da CONTRATANTE no momento anterior ao início da execução daquela etapa de serviço.

4.7.9. Quando houver motivos ponderáveis para substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA apresentará, por escrito, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido, com o orçamento do material especificado. A substituição somente será aprovada quando resultar em melhoria técnica ou similaridade comprovada, a critério do CONTRATANTE, e se processará com compensação financeira para as partes, devendo ser previamente autorizada pelo CONTRATANTE. Quando não houver compensação financeira, a

substituição poderá ser autorizada pela fiscalização da CONTRATANTE com registro em Diário de Obra.

4.7.10. A consulta sobre similaridade deverá ser efetuada pela CONTRATADA em tempo não inferior a 15 (quinze) dias, não admitindo em nenhuma hipótese, que a referida consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos no Contrato.

4.7.11. Caberá à parte interessada, numa eventual substituição de material, o ônus da apresentação de toda a documentação necessária à análise.

4.7.12. A similaridade será julgada, em qualquer caso, pelo CONTRATANTE.

4.8. **Projetos e Critérios de Analogia**

4.8.1. Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do CONTRATANTE (através da FISCALIZAÇÃO).

4.8.2. Em caso de itens presentes neste Caderno de Encargos e Especificações Técnicas e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços, uma vez que os documentos que compõem o Termo de Referência / Projeto Básico detalham a si e aos demais, complementam-se, e formam, dessa forma, todo o escopo contratado.

4.8.3. Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, a fiscalização da CONTRATANTE deverá ser consultada, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

4.8.4. Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta à fiscalização da CONTRATANTE.

4.9. **Forma de Prestação dos Serviços**

4.9.1. A contratação se dará conforme a conveniência da CONTRATANTE, obedecendo à demanda das unidades, capacidade orçamentária e prioridades operacionais, podendo adquirir cada item dos serviços e equipamentos em separado e em qualquer quantidade.

4.9.2. Deverão ser observadas as Normas e Códigos de Obras aplicáveis e a prescrição das Normas Brasileiras consideradas como elementos base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos.

4.9.3. Os serviços devem ser executados na forma prevista nesse caderno de encargos e especificações técnicas, além dos demais componentes do projeto executivo, conforme a demanda e dimensionamento da CONTRATANTE à época da contratação.

4.9.4. O prazo para a entrega dos serviços contratados, para aceitação provisória, deverá ocorrer no prazo previsto no cronograma e Termo de Referência / Projeto Básico, contado da data de assinatura do contrato.

4.9.5. O prazo de entrega poderá ser estendido conforme a demanda contratada em cada contratação, desde que previamente aceito pela CONTRATANTE.

4.9.6. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes em projeto e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da CONTRATADA, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

4.9.7. No ato da entrega do serviço, será de competência da CONTRATADA fornecer a documentação em mídia impressa e óptica, caso seja aplicável para o objeto contratado e solicitado pela FISCALIZAÇÃO.

4.10. **Licenças e Franquias para Execução**

4.10.1. A CONTRATADA será responsável pela obtenção de todas as licenças e franquias necessárias para a realização dos serviços, além de pagar os emolumentos prescritos por lei e observando a legislação, códigos e posturas referentes aos serviços, à segurança pública, bem como atender ao pagamento de despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, que digam diretamente respeito aos serviços e obras contratados.

4.10.2. Em caso de multas aplicadas em função dos serviços que estão sendo executados, é de responsabilidade da CONTRATADA o pagamento e o cumprimento das normas para sanar o problema detectado pela autoridade que aplicou a sanção.

4.11. **Controle e Fiscalização da Execução**

4.11.1. Conforme já mencionado no Termo de Referência / Projeto Básico.

4.12. **Da Subcontratação**

4.12.1. Conforme já mencionado no Termo de Referência / Projeto Básico.

4.13. **Comprovação de Capacidade e Qualificação Técnica**

4.13.1. As empresas deverão, quando for o caso, apresentar documentos de capacitação técnica para comprovação de qualificação para a execução das atividades previstas nesse projeto.

4.13.2. Também quando se aplicar, deverão apresentar declaração dos fabricantes, assinada por representante legal, e reconhecida, atestando que a PROPONENTE está autorizada a comercializar e prestar suporte técnico aos equipamentos. Na declaração deve constar o número deste certame, identificação da CONTRATANTE e a descrições dos produtos com seus respectivos “part numbers”.

4.13.3. A CONTRATADA deverá apresentar Atestado (s) de Capacidade Técnica, devidamente registrados no CREA e acompanhados de Certidões de Acervo Técnico, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome da licitante, comprovando a prestação, a contento e de forma satisfatória, e serviço especializado similar de fornecimento, instalação e manutenção, em um único atestado, que comprove(m) aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto desta licitação.

4.13.4. Apresentar registro ou inscrição, no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA, da empresa licitante e de seu (s) responsável (is) técnico (s), da região a que estiverem vinculados.

4.13.5. No caso de a empresa licitante ou o responsável técnico não serem registrados ou inscritos no CREA, deverão ser providenciados os respectivos vistos deste órgão regional por ocasião da assinatura do contrato.

4.14. **Anotação de Responsabilidade Técnica do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA**

4.14.1. Após a assinatura do contrato e antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar ART, referente ao responsável técnico pela execução dos serviços e em particular, com as respectivas taxas recolhidas.

4.14.2. Também poderá ser aceito o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) emitido pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

4.15. **Impostos**

4.15.1. Correrão por conta da CONTRATADA as despesas referentes aos impostos em geral.

4.16. Seguros e Acidentes

4.16.1. Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade por quaisquer acidentes no trabalho devido à execução dos serviços contratados, uso indevido de patentes registradas, e, ainda que resulte em caso fortuito ou de força maior, a destruição ou danificação da construção até a devida aceitação da mesma pelo CONTRATANTE, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos fora do canteiro de obras.

4.16.2. Será obrigatório e de responsabilidade da CONTRATADA fazer seguro geral dos serviços, material, transporte e pessoal, contra Riscos de Engenharia, Incêndio e suas cláusulas, apresentando-o à FISCALIZAÇÃO.

4.17. Elementos de Segurança do Trabalho

4.17.1. A CONTRATADA deverá atender a todas as normas referentes à segurança do trabalho, não podendo, em face a seu descumprimento, alegar desconhecimento.

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

4.17.3. As ferramentas e equipamentos de uso para os serviços serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com o seu plano de construção, em perfeito estado, prontas para o uso e atendendo aos graus de segurança exigidos para cada caso.

4.18. Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC

4.18.1. Em todos os itens do serviço de engenharia deverão ser fornecidos e instalados pela CONTRATADA os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas dos serviços prestados, de acordo com o previsto na NR-18 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

4.18.2. Para trabalhos em altura podem ser utilizados andaimes ou plataformas elevatórias para garantir a devida segurança aos funcionários envolvidos nessas atividades.

4.19. Equipamentos de Proteção Individual - EPI

4.19.1. Deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, aos seus funcionários e/ou subcontratados, todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

4.20. Transporte e Equipamentos

4.20.1. Os materiais necessários para desenvolvimento dos trabalhos deverão ser transportados para o canteiro de obras em horário acordado com a fiscalização da CONTRATANTE.

4.20.2. A CONTRATADA somente deverá transportar os materiais a serem instalados no momento da execução dos serviços.

4.20.3. O transporte de materiais será de responsabilidade da CONTRATADA, que providenciará equipamentos, dispositivos, pessoal e supervisão necessários, considerando tanto a movimentação até o local dos serviços como o seu transporte vertical e horizontal na mesma, no local de sua aplicação definitiva, devendo para isso prever todos os equipamentos necessários para alçamento e transporte de quaisquer máquinas ou materiais que venham a ser instalados, salvo aqueles previstos nas composições dos itens da planilha orçamentária que compõe o Termo de Referência / Projeto Básico.

4.20.4. Andaimes, suportes auxiliares e/ou elementos de alçamento deverão ser removidos logo após a sua utilização.

4.20.5. Todas as partes integrantes de fornecimento terão embalagens adequadas para proteger o conteúdo contra danos durante o transporte, desde a fábrica até o local de montagem sob condições que envolvam embarques, desembarques, transportes por rodovias não pavimentadas e/ou via marítima ou aérea.

4.20.6. Além disto, as embalagens serão adequadas para armazenagem por período de, no mínimo, 01 (um) ano, nas condições citadas anteriormente.

4.20.7. A CONTRATADA adequará, se necessário, seus métodos de embalagem, a fim de atender às condições mínimas estabelecidas acima, independente da inspeção e aprovação das embalagens pelo CONTRATANTE.

4.21. **Armazenamento de Materiais**

4.21.1. Todo material deverá ser armazenado de maneira cuidadosa e segura internamente ao canteiro de obras.

4.21.2. A CONTRATADA restará responsável por seu trabalho e pelos materiais armazenados e, também, pelos equipamentos ali instalados e dispostos, até a data da inspeção final, devendo, durante a fase de instalação, proteger o equipamento contra danos causados por seu trabalho ou por terceiros, bem como proceder ao isolamento do local.

4.22. **Arremates Finais**

4.22.1. Se em decorrência dos serviços executados, ocorrerem eventuais modificações ou danos às instalações e/ou equipamentos existentes (dutos de água, esgoto, painéis, caixas, tubulações elétricas, dutos de incêndio etc.); a CONTRATADA ficará responsável por sua devida manutenção e reparo.

4.22.2. Após a conclusão dos serviços de limpeza e antes do recebimento provisório, a CONTRATADA se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários, dentro do disposto em projeto e neste Caderno de Especificações, e que eventualmente sejam apontados pela fiscalização da CONTRATANTE.

4.23. **Recebimento provisório e definitivo**

4.23.1. Conforme já mencionado no Termo de Referência / Projeto Básico.

4.24. **Entrega Final**

4.24.1. Após a execução de todos os trabalhos, todos os equipamentos, instalações e sistemas deverão ser limpos para a entrega. Nesta fase deverá também ser verificado o estado geral dos equipamentos e dos serviços fornecidos.

4.24.2. A CONTRATADA deverá comissionar, em presença da FISCALIZAÇÃO, todas as instalações executadas.

4.25. **Assistência Técnica e Garantia**

4.25.1. Caberá a CONTRATADA, visando à perfeita execução e completo acabamento dos serviços, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessárias para imprimir andamento conveniente aos trabalhos, mantendo equipes que levem a bom termo este objetivo.

4.25.2. Ainda, após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das

imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independentemente de sua responsabilidade civil.

4.25.3. Durante os três primeiros meses após a conclusão efetiva da instalação, a empresa CONTRATADA do serviço deverá atender às correções e pequenos ajustes necessários, no prazo máximo de 03 (três) dias úteis, independentemente dos prazos estabelecidos nos Termos de Recebimento Provisório e Definitivo.

4.25.4. Após a aceitação definitiva, **todos os materiais e equipamentos instalados deverão ser garantidos contra defeitos de fabricação e/ou instalação pelo período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contados a partir da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.**

4.25.5. A garantia deverá ser prestada com assistência on-line, 24 horas por dia, sete dias por semana, sendo que ao final de cada visita técnica deverá ser apresentado relatório de visita contendo data/hora do chamado, início/término do atendimento, além da identificação da ocorrência e providências tomadas.

4.25.6. Entende-se por assistência técnica da garantia a manutenção preventiva e corretiva de reparação das eventuais falhas dos equipamentos, mediante a substituição de peças e componentes por outros de mesma especificação, novos de primeiro uso e originais, de acordo com os manuais e normas técnicas específicas para os mesmos.

4.25.7. A garantia deverá abranger todo e qualquer defeito de fabricação, montagem e falha operacional, de forma a assegurar o perfeito desempenho dos equipamentos executados. Para tanto, durante a fase de garantia a CONTRATADA deverá manter técnicos experientes, para atender um chamado do CONTRATANTE, que possam lidar com as necessidades locais.

4.25.8. A garantia é um ato personalíssimo entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, não sendo permitido o subestabelecimento da CONTRATADA para o fabricante de qualquer item ou obrigação alegando que não possui capacidade técnica ou dever legal para cumprir as exigências desse projeto.

4.25.9. Os prazos serão contados a partir da comunicação formal da CONTRATANTE à CONTRATADA.

4.25.10. Os serviços de assistência técnica da garantia dos equipamentos e serviços deverão ser prestados nos locais de execução dos mesmos.

4.25.11. O início do atendimento não poderá ultrapassar o prazo de 12 (doze) horas corridas, contado a partir da solicitação efetuada pelo CONTRATANTE à Central de Atendimento a ser informada pela CONTRATADA.

4.25.12. Entende-se por início do atendimento o horário de chegada do técnico enviado pela CONTRATADA, nos locais em que os serviços deverão ser executados.

4.25.13. O término do atendimento não poderá ultrapassar os prazos de 24 (vinte e quatro) horas corridas, contado a partir do recebimento da solicitação efetuada pelo CONTRATANTE.

4.25.14. Entende-se por término do atendimento a hora em que o equipamento for disponibilizado para uso em perfeitas condições de funcionamento, estando condicionado à aprovação do CONTRATANTE, conforme o caso.

4.25.15. A CONTRATADA deverá registrar, via sistema informatizado, para fins de controle e acompanhamento, todos os chamados técnicos feitos pelo CONTRATANTE, sem prejuízo do controle a ser realizado pelo Executor do Contrato.

4.25.16. Os prazos fixados nos itens anteriores, relativos a início e término de atendimento, poderão, mediante solicitação escrita da CONTRATADA e à vista dos fundamentos por ela apresentados, devidamente comprovados, serem prorrogados pelo período que o Executor do Contrato incumbido do acompanhamento e da fiscalização do Contrato entenda suficiente para que os serviços de assistência técnica dos equipamentos sejam concluídos.

4.25.17. Para que possa ser apreciado o pedido de prorrogação, deverá ser formulado antes do transcurso do prazo fixado para o atendimento do chamado de assistência técnica ou para a conclusão do reparo do equipamento defeituoso.

- 4.25.18. Se a assistência técnica não for concluída nos prazos previstos nesta Cláusula, deverá a CONTRATADA providenciar o imediato empréstimo de outro equipamento em perfeito estado de funcionamento, equivalente ou de configuração superior àquele defeituoso, ao CONTRATANTE, o qual o substituirá até a conclusão de seus reparos.
- 4.25.19. No caso de ser necessária a retirada do equipamento defeituoso das dependências do CONTRATANTE e a sua remoção ao Centro de Atendimento da CONTRATADA, deverá a CONTRATADA relatar por escrito a situação ao servidor responsável pelo acompanhamento dos serviços, que, após constatar tal necessidade, autorizará a saída, também por escrito, observado o disposto no parágrafo anterior.
- 4.25.20. O equipamento colocado em substituição ficará instalado nas dependências do CONTRATANTE até a devolução do equipamento consertado, que deverá ocorrer no prazo de 05 (cinco) dias úteis após a sua retirada para reparos. A devolução do equipamento retirado para reparo deverá ser comunicada por escrito.
- 4.25.21. A CONTRATADA deverá substituir qualquer equipamento por outro novo e de primeiro uso, sempre que a soma dos períodos de paralisação do mesmo, em virtude da necessidade de serviços de assistência técnica, ultrapassar a 10 (dez) dias úteis no prazo de 30 (trinta) dias corridos, ou 30(trinta) dias úteis no prazo de vigência da garantia. Esta substituição será em caráter definitivo, devendo ser providenciada em 07 (sete) dias após a CONTRATADA ter sido notificada pelo CONTRATANTE.
- 4.25.22. O equipamento a que se refere o parágrafo anterior terá o mesmo prazo de garantia do equipamento que fora substituído.
- 4.25.23. Toda e qualquer substituição deverá ser acompanhada pelo Fiscal do Contrato, que autorizará a substituição das peças/componentes os quais deverão ser novos de primeiro uso e originais.
- 4.25.24. Concluída a manutenção, a CONTRATADA fornecerá ao CONTRATANTE documento em que conste a identificação do chamado técnico, data e hora de início e término da assistência técnica, descrição dos serviços executados, indicação da peça e/ou componente eventualmente substituído.
- 4.25.25. Os reparos quando cobertos pela garantia serão efetuados sem qualquer ônus para o CONTRATANTE, correndo por conta da CONTRATADA as despesas com trocas de peças, materiais, seu transporte, e com a mão-de-obra necessária. Caso os problemas persistam, deverão ser tomadas providências corretivas de modo a eliminar essas causas.
- 4.25.26. A CONTRATADA reparará ou substituirá, às suas expensas, todas as peças, componentes, equipamentos e materiais necessários aos reparos ou substituições que venham a ser feitos durante o período de garantia.
- 4.25.27. Os reparos ou substituições serão feitos por equipe técnica da CONTRATADA ou, eventualmente após entendimento prévio, com mão-de-obra do CONTRATANTE ou técnicos seus, sempre sob supervisão e responsabilidade da CONTRATADA.
- 4.25.28. Os componentes ou equipamentos das instalações ou sistemas, objeto deste Caderno de Encargos e Especificações Técnicas, danificados por falhas de qualquer item sob garantia, serão também reparados ou substituídos pela CONTRATADA.
- 4.25.29. Em caso de inexistência da peça de reposição no estoque da CONTRATADA esta utilizará, por acordo entre as partes, peças do estoque do CONTRATANTE, caso o possua, obrigando-se a repô-las por outras novas ou reparadas, no prazo que for convencionado.
- 4.25.30. Para o fim de substituição de qualquer peça defeituosa, a CONTRATADA utilizará versões aperfeiçoadas da mesma, que não impliquem alteração no equipamento em que a mesma será instalada.
- 4.25.31. Uma vez realizado o reparo ou substituição da peça defeituosa, a CONTRATADA garantirá o desempenho original especificado para o correspondente equipamento ou material da instalação ou sistema reparado.

4.25.32. Se após a entrega de qualquer instalação, sistema, subsistema ou lote, surgirem defeitos ou imperfeições que ocasionem imobilizações dos mesmos, durante um período superior a 10 (dez) dias, o período de garantia dos equipamentos ou materiais de tais instalações, sistemas, subsistemas ou lotes ficarão automaticamente prorrogados por tempo equivalente ao que exceder aquele período.

4.25.33. Qualquer interferência, física ou operacional, entre equipamentos do subsistema ou com demais equipamentos instalados no âmbito do CONTRATANTE, detectada a qualquer momento e até o vencimento da garantia, deverá ser corrigida, imediatamente, sem qualquer ônus para o mesmo.

4.25.34. O termo de garantia emitido ao final do serviço, pelo prestador de serviço vinculado à CONTRATADA, deverá descrever claramente os limites e a duração da garantia, considerando o período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, para cada componente da instalação ou sistema instalado. Mesmo que a CONTRATADA tenha contratado outros prestadores de serviço, a garantia final será dada e mantida ao CONTRATANTE pela CONTRATADA.

4.25.35. A CONTRATADA deverá prestar assistência técnica/manutenção preventiva dos bens e sistemas, durante o período de garantia, no local de instalação dos mesmos, sendo que a CONTRATADA deverá apresentar o plano completo de manutenção, a qual deve ser efetuada por mão-de-obra qualificada e treinada de acordo com as recomendações do fabricante, visando prover a totalidade de serviços preventivos e preditivos de manutenção, testes e reparos.

4.25.36. A periodicidade da manutenção e testes deverá ser conforme recomendado pelos fabricantes.

4.26. **Defeito Oculto**

4.26.1. Entende-se por Defeito Oculto aquele que venha a ocorrer e que não tenha sido percebido durante o período de garantia, podendo ser decorrente de falha de interpretação do projeto, concepção, instalação, material, ou de supervisão de montagem devidamente comprovada pelo CONTRATANTE. Excluem-se os defeitos provenientes do desgaste normal de operação ou do uso indevido do equipamento, desde que este fato seja efetivamente comprovado pela CONTRATADA.

4.26.2. Na ocorrência de Defeito Oculto, a CONTRATADA se obriga a prosseguir prestando assistência técnica total, idêntica à do período de garantia, conforme venha a ser necessário, no sentido de sanar a irregularidade.

4.27. **Peças de Reposição**

4.27.1. A CONTRATADA terá a obrigação de fornecer todas as peças de reposição durante o período de vigência da garantia.

4.27.2. A CONTRATADA deverá adquirir seus equipamentos em fábricas que garantam o fornecimento de peças de reposição por um período mínimo de 05 (cinco) anos, contados a partir da emissão do Termo de Recebimento Definitivo do sistema.

4.28. **Responsabilidade e Sigilo das Informações**

4.28.1. A CONTRATADA deverá providenciar toda e qualquer documentação necessária à execução dos serviços.

4.28.2. Imprevistos diversos serão de ônus exclusivo da CONTRATADA, até o limite estabelecido no edital de licitação. Serviços extras com ônus para o CONTRATANTE somente poderão ser executados, se autorizados expressamente pela autoridade competente.

4.28.3. A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa realização e eficiência de todos os serviços, de acordo com o presente Caderno de Encargos e Especificações Técnicas, Edital, Projetos e demais documentos técnicos fornecidos, bem como por quaisquer danos eventualmente decorrentes da realização de ditos trabalhos.

4.28.4. A CONTRATADA também assumirá a integral responsabilidade e garantia pela execução de qualquer modificação ou projeto alternativo que forem eventualmente por ele propostos e aceitos pelo CONTRATANTE, incluindo eventuais consequências advindas destas modificações nos serviços seguintes.

4.28.5. A CONTRATADA ficará para sempre corresponsável pelo sigilo das informações a que, de qualquer forma, tiver acesso e, principalmente, dos detalhes relativos aos pontos críticos de segurança da edificação (entradas, grades, acessos, galerias subterrâneas, detenção provisória, central de processamento de dados, central telefônica, central de transmissão de dados, dutos de ar condicionado, demais sistemas etc.). Os arquivos ou plantas relativas a este projeto que forem executados deverão ser guardados de forma diferenciada dos demais documentos, ressaltados tanto física quanto a sua responsabilidade individual, bem como da responsabilidade coletiva da CONTRATADA. O descarte de plantas, desenhos, croquis, rascunhos e demais documentos deverão ser precedidos da destruição dos mesmos.

4.28.6. Cuidados especiais também deverão ser tomados em qualquer encaminhamento, quando os mesmos deverão ser entregues em envelopes lacrados, constando a inscrição "CONFIDENCIAL", encaminhados por meio de documento explicativo. Maiores informações poderão ser oportunamente fornecidas pelo CONTRATANTE.

4.28.7. Toda e qualquer pessoa que tome conhecimento de dados, informações e do Sistema de Monitoramento de Imagens objeto deste instrumento regulador, assim como dados referentes às instalações e assuntos internos das delegacias, fica, automaticamente, responsável pela preservação de seu sigilo e sujeito ao disposto no art. 153 do Código Penal Brasileiro.

4.28.8. Para cumprimento deste item será exigido Termo de Compromisso de Manutenção de Sigilo dos servidores, funcionários e empregados que direta e indiretamente terão acessos a dados, informações e ao Sistema.

4.29. **Outras Despesas a Cargo da CONTRATADA**

4.29.1. As despesas relativas aos itens abaixo mencionados correrão por conta exclusiva da CONTRATADA:

4.29.2. Alojamentos, estadia e alimentação de pessoal;

4.29.3. Plataformas necessárias para a execução dos serviços;

4.29.4. Transporte de materiais e equipamentos;

4.29.5. Transporte de pessoal administrativo e técnico.

5. **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

5.1. As especificações deverão ser examinadas com o máximo cautela pela CONTRATADA e em todos os casos omissos ou suscetíveis de dúvida, deverá a CONTRATADA recorrer à fiscalização da CONTRATANTE para melhores esclarecimentos ou orientações, sendo as decisões finais comunicadas sempre por escrito no "Diário de Obra".

5.2. Abaixo segue a relação geral (não exaustiva) dos serviços que deverão ser entregues pela empresa CONTRATADA.

A - SERVIÇOS GERAIS

A.10 - GESTÃO DO EMPREENDIMENTO

A.10.01 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Os serviços de administração local (monitoramento e controle), iniciados depois da definição da linha de base do cronograma, deverão ser realizados por profissionais com a seguinte qualificação:

- **01 (um) Engenheiro Civil Júnior, com experiência em gerenciamento de obras de porte similar ao objeto contratado e em utilização de ferramentas de gerenciamento**

de projetos. Este profissional deverá realizar o planejamento de todas as frentes de serviço necessárias para a execução e conclusão da obra, conforme prazo e custo definidos em contrato. Também deverá ser o preposto da empresa CONTRATADA para interlocução com a CONTRATANTE.

- 01 (um) Encarregado de Obras, com experiência em gerenciamento de obras de porte similar ao objeto contratado. Este profissional deverá estar residente a obra com intuito de acompanhar e chefiar todas as frentes de serviço necessárias para a execução e conclusão da obra, conforme prazo e custo definidos em contrato.

Conforme definições encontradas no: “<http://www.aeai.org.br/tabela.htm>”; considera-se para este projeto o seguinte tempo de serviço mínimo, com comprovação, para o enquadramento profissional de engenharia:

“...CATEGORIA PROFISSIONAL H.T. % CUB-SP TEMPO SERVIÇO OU QUALIFICAÇÃO

Engenheiro Consultor, 12 Superior a 15 anos ou grau equivalente

Engenheiro Sênior, 10 Superior a 10 anos ou grau equivalente

Engenheiro Pleno, 07 Superior a 5 anos ou grau equivalente

Engenheiro Júnior, 04 Até 05 anos ou grau equivalente...”

A CONTRATADA será responsável por garantir que os profissionais necessários ao serviço de administração local cumpram a carga horária estipulada.

O descumprimento da carga horária estipulada, sem apresentação de justificativa, poderá acarretar para a CONTRATADA a glosa do valor respectivo.

Deve-se considerar, de acordo com as normas técnicas vigentes, equipe ou serviço técnico suficiente para o pleno atendimento das orientações relativas a saúde e segurança do trabalhador.

A CONTRATADA deverá apresentar ART do CREA referente ao responsável técnico pela execução da obra ou serviço com a respectiva taxa recolhida, até o primeiro dia de início da obra.

A.10.02 - CANTEIRO DE OBRAS

As instalações da CONTRATADA, relativas ao canteiro de obras, ocuparão as áreas a serem indicadas pela fiscalização da CONTRATANTE.

As instalações do canteiro deverão ser utilizadas de forma a se obter áreas absolutamente necessárias para atender as obras e serviços previstos.

Áreas das demais dependências do canteiro de obras deverão ser dimensionadas conforme as NORMAS ABNT e do Ministério do Trabalho vigentes e vinculadas ao número de funcionários da obra. Essas instalações deverão ser aprovadas previamente pela fiscalização da CONTRATANTE.

A CONTRATADA é responsável pela organização e boa ordem dos trabalhos. Obriga-se a observar todas as prescrições da fiscalização da CONTRATANTE neste sentido. Em caso de greve ou ameaça de greve cabe a CONTRATADA solicitar intervenção das autoridades, se for o caso, para manutenção da ordem no canteiro e proteção dos trabalhadores dispostos a continuar o trabalho.

A CONTRATADA será responsável pelo perfeito funcionamento do canteiro, incluindo sua ordem, segurança, limpeza e manutenção.

A água e esgoto para as instalações do canteiro, assim como a energia elétrica (redes de média e baixa tensão), terá alimentação a partir das instalações do edifício a serem indicadas pela fiscalização da CONTRATANTE. Todos os custos com as ligações provisórias ficarão a cargo da CONTRATADA.

As presentes recomendações poderão ser completadas por instruções particulares, para cada caso.

Será de responsabilidade da CONTRATADA providenciar a confecção e afixação da placa de obra.

A placa deverá ser confeccionada de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no Manual de Uso da Marca do Governo Federal - Obras. Ela deverá ser confeccionada em chapas planas, metálicas, galvanizadas, ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras

A placa terá dimensões de 1,00 m x 2,00 m e deverá ter seu modelo aprovado pela fiscalização da CONTRATANTE.

A afixação da placa será liberada após a inspeção da fiscalização da CONTRATANTE, atendendo ao disposto acima.

A.10.03 - MOBILIZAÇÃO DE PESSOAL, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Refere-se à adequada alocação de físicos que precede à execução de serviços de engenharia. As despesas que envolvem a Mobilização, quando não computados nos custos unitários dos serviços, e em nenhum outro item que compõem os Custos Diretos, são tratadas como item específico da Planilha de Serviços e Quantidades e dimensionado conforme parâmetros técnicos específicos de cada obra, após estudo de equipamentos mínimos a execução da obra ou serviço de engenharia.

Durante toda a execução do empreendimento o edifício continuará normalmente com suas atividades.

A CONTRATADA deverá em todas as etapas efetuar a sinalização adequada. Estará dividida em temporária (utilizada durante a obra para a sinalização informativa aos usuários) e permanente (conforme escopo da obra).

Todas as áreas sob intervenção deverão estar convenientemente segregadas do público, garantindo a segurança e o conforto dos usuários do edifício e dos trabalhadores da CONTRATADA. As áreas sob intervenção, devidamente segregadas, disponibilizarão ainda de sistemas de apoio aos colaboradores da CONTRATADA, de tal modo que as legislações vigentes de segurança e conforto do trabalho sejam atendidas.

A.10.04 - DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Após a conclusão das obras deverá ocorrer a desmontagem do canteiro de obras restituindo a condição inicial as áreas cedidas pela CONTRATANTE.

Atingido os objetivos, sendo eles parciais ou intermediários, ocorre a desmobilização dos recursos, visando eliminar os custos de permanência e eficientizar a exploração dos fatores de produção.

B - SERVIÇOS INICIAIS

B.10 - DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

A partir de uma programação dirigida por responsável técnico habilitado, as demolições, retiradas e remoções deverão ser iniciadas, efetuadas dentro da mais perfeita técnica e obedecendo aos critérios de segurança e proteção recomendados, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a equipamentos da CONTRATANTE e a terceiros.

Todo o processo de demolição, retirada e remoção deverá considerar o provável reaproveitamento das peças sendo recolhido ao entulho exclusivamente aquelas peças sem condição de ser reaproveitadas.

Os entulhos gerados serão retirados do canteiro e serão levados até caçamba para acondicionamento em local e horário determinados pela fiscalização da CONTRATANTE em

consonância aos Órgãos Públicos se Coleta e Limpeza competentes.

Todo o material descartado que sair do local dos serviços será remunerado conforme previsto na planilha orçamentária, devendo ser destinado a local de bota-fora legalizado mais próximo, com utilização de transporte com caminhão também discriminado em planilha de orçamento.

Ainda no tocante ao transporte, deverá ser procedido com o máximo cuidado, sem danificar a área de entorno e os materiais reaproveitáveis, que serão armazenados em contêiner próprio (se assim for o caso) para posterior reutilização.

B.20 - MOVIMENTO DE TERRA

São escavações e aterros, manuais ou mecânicos, necessários à adequação do terreno às exigências dos projetos, quanto ao nivelamento nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico. São realizados em todos os terrenos onde forem construídas novas edificações ou realizadas ampliações das existentes, e executados nas obras de recuperação, reforma ou adaptação, sendo aplicados os itens cabíveis, de acordo com cada projeto específico.

As áreas externas, quando não caracterizadas em planta, devem ser regularizadas de forma a permitir o fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais.

- Escavações:

1. O processo a ser adotado nas escavações deve ser escolhido levando-se em conta a natureza do terreno, a topografia, as dimensões e volumes a remover, visando sempre o máximo rendimento e economia;
2. devem ser tomados os cuidados necessários à proteção de pessoas e de propriedades;
3. com referência a prédios vizinhos, devem ser considerados métodos que reduzam ao mínimo a ocorrência de perturbações oriundas dos fenômenos de deslocamento (escoamento ou ruptura do terreno de fundação ou descompressão do terreno de fundação); e,
4. quando necessário, os locais escavados devem ser escorados com cortinas com contrafortes ou estacas pranchas;

- Aterros:

1. Devem ser executados com material escolhido, de preferência areia ou terra sem detritos vegetais em camadas sucessivas de 20cm, devidamente molhadas e apiloadas, de forma a se evitarem fendas futuras, trincas ou desníveis;
2. a umidade do solo deve ser controlada e mantida próximo da taxa ótima, podendo variar no máximo 3% (curva de Proctor);
3. as camadas a serem compactadas, devem ter sua homogeneidade mantida, tanto no que se refere à umidade quanto ao material; e,
4. antes de ser iniciado algum aterro de grande porte, a CONTRATADA deve submeter à aprovação do CONTRATANTE, o plano de lançamento e método de compactação, informando o número de camadas, material a ser empregado, tipo de controle, equipamento e outros detalhes.
5. As despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de escavação e aterro são de responsabilidade da CONTRATADA.

D - SUPERESTRUTURA

Deverá obedecer as especificações da NBR 6118, sendo que, nenhuma peça deverá ser concretada sem que haja liberação da CONTRATANTE.

D.20 - LAJES

- Materiais:

1. Fabricação de fôrma de laje com chapa em madeira compensada resinada - contém os painéis cortados (e = 18 mm);

2. Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
3. Escora metálica telescópica com altura regulável de 1,80 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
4. Vigas de madeira industrializada tipo “H20” para vigamento de fôrma de laje;
5. Peças de aço CA-50 com 6,3 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro (composição auxiliar);
6. Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
7. Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
8. Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, exclusive serviço de bombeamento.

- Execução:

1. Posicionar as escoras metálicas, as longarinas e as travessas;
2. Distribuir os painéis do assoalho sobre as longarinas, prevendo as faixas de escoramento residual;
3. Conferir o nível dos painéis do assoalho fazendo os ajustes por meio de ajustes nos telescópios das escoras;
4. Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma;
5. Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
6. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
7. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.
8. Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
9. Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;
10. Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
11. Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com baldes içados por polias e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
12. Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
13. Tomar os cuidados devidos para garantir a espessura e planicidade da laje;
14. O acabamento final é feito com desempenadeiras de modo a se obter uma superfície uniforme;
15. Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável.
16. Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004; - Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

E - FECHAMENTOS

E.10 - ALVENARIA

- Materiais:

1. Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo manual, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;
2. Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm;
3. Pino de aço com furo, haste=27 mm (ação direta);
4. Bloco vazado de concreto de 9x19x39cm e bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 9x14x24cm para alvenaria de vedação.

- Execução:

1. Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi;
2. Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;
3. Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;
4. Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

E.30 - OUTROS ELEMENTOS DE FECHAMENTO

E.30.01 - GRADIL

- Materiais:

1. Gradil, 2500 mm x 2430 mm (L x H), fio 4,0mm, malha 50 x 200 mm, cor verde;
2. Montante aparafusado, 2480 mm (H), Base 130x130x4,75mm com 4 furos, tubo 40 x 60 x 1,50 mm, cor verde, inclusive tampas, presilhas e parafusos;
3. Portão gradil de correr, 5500 mm x 2430 mm (L x H), 1 folha, tubo 40 x 60 mm, batentes 60 x 60 mm, fio 4,0mm, malha 50 x 200 mm, cor verde;
4. Portão abrir, 1000 mm x 2430 mm (L x H), 1 folha, tubo 40 x 60 mm, batentes 60 x 60 mm, fio 4,0 mm, malha 50 x 200 mm, cor verde.

- Execução:

1. Passo 1: A instalação deve obedecer a seguinte ordem: poste-painel-poste;
2. Passo 2: Utilizando estacas, comece a instalação fazendo a demarcação de toda a área que será cercada e dos pontos onde serão instalados os postes. Dessa forma, podemos inclusive identificar previamente onde estarão os pontos de mudança de direção, desníveis de terreno, qualidade da compactação e consistência do solo, e se haverá necessidade de postes extras, etc. Passe uma linha guia para definir a posição dos postes;
3. Passo 3: Posicione o primeiro poste e confira nível e prumo. Utilize o próprio poste como gabarito, marcando com um lápis os pontos a serem perfurados. Retire o poste e faça as 4 perfurações. Aplique as buchas, reposicione o poste e faça a fixação utilizando 4 parafusos com arruela e bucha ou 4 chumbadores parabolt;
4. Passo 4: Com o auxílio de um calço ou, se preferir, sarrafos de madeira, posicione o primeiro painel e fixe-o utilizando os fixadores;
5. Passo 5: Posicione o segundo poste e repita o passo 3 para fazer a fixação;
6. Passo 6: Com a ajuda de calços ou sarrafos de madeira, posicione o segundo painel. Faça a fixação da segunda extremidade do primeiro painel juntamente com a primeira extremidade do segundo utilizando os fixadores;
7. Passo 7: Aplique a tampa dos fixadores e as tampas dos postes;
8. Passo 8: Repita o processo de instalação poste-painel-poste até o final da área a ser cercada;
9. Em terrenos com desnível, antes de iniciar a instalação, é preciso analisar os níveis de inclinação da área. Recomenda-se a instalação escalonada, degraus máximo de 25cm de altura;

10. Após a instalação, para que não fique nenhum espaço vago sob o gradil, recomenda-se nivelamento do terreno próximo ao painel;
11. Adotar postes de canto ou esquina nas mudanças de direções;

E.30.02 - CONCERTINA

- Materiais:

1. Espirais em chapa de aço, alma interna em aço reforçado, 19 lâminas por volta, clipagem reforçada, diâmetro da espiral 450 mm (45 cm), comprimento das lâminas 55 mm, garantia contra ferrugem;
2. Hastes;
3. Placa de advertência;
4. Arame ovalado;
5. Parafusos sextavados;
6. Bucha de vedação;
7. Clips para os tensores.

- Execução:

1. Realizar a fixação das hastes;
2. Atravessar o primeiro fio de arame tensor pelos furos inferiores na base das hastes;
3. Colocar o rolo da concertina na horizontal dentro da primeira haste, ficando "deitado" sobre o fio estendido;
4. Repetir o processo de esticar o fio, porém nos furos superiores das hastes;
5. Após esticar o fio, colocar a concertina sobre o arame superior, abrindo o rolo e esticando até a outra haste;
6. Manter a distância entre cada espiral da cerca no máximo 25 centímetros;
7. Amarrar as espirais ao fio tensor estendido anteriormente, tanto inferior quanto superior;
8. Instalar placas de advertência.

F - ACABAMENTOS

F.10 - ACABAMENTOS DE PAREDE

• Massa única (Emboço)

- Materiais:

1. Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo manual, conforme composição auxiliar de argamassa.

- Execução:

1. Taliscamento da base e execução das mestras;
2. Lançamento da argamassa com colher de pedreiro;
3. Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
4. Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso;
5. Desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

• Fundo selador

- Materiais:

1. 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.

- Execução:

1. Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
2. Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;
3. Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

• **Massa Látex**

- Materiais:

1. Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006;
2. Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

- Execução:

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

• **Pintura**

- Materiais:

1. Tinta acrílica premium, cor branco neve acetinado, suvinil ou similar equivalente.

- Execução:

1. Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
2. Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
3. Aplicar uma/duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as aplicações.

• **Revestimento cerâmico/porcelanato**

- Materiais:

1. Revestimento cerâmico 20 x 20 cm em cerâmica esmaltada tipo esmaltada extra de dimensões 20 x 20 cm (verificar cerâmica existente no local), argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante, argamassa para rejunte;
2. Revestimento porcelanato acetinado, 30 x 60 cm - linha undefined loft, cor loft wh, portinari ou similar equivalente.

- Execução:

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

3. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.
4. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.
5. Limpar a área com pano umedecido.

F.20 - ACABAMENTOS DE PISO

• Contrapiso

- Materiais:

1. Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) em volume de material úmido para contrapiso e preparo manual;
2. Cimento portland CP II-32 - adicionado à emulsão polimérica diluída para o preparo da base;
3. Adesivo para argamassa e chapisco - emulsão polimérica PVA a ser diluída em água na proporção indicada pelo fabricante.

- Execução:

1. Limpar a base, incluindo lavar e molhar;
2. Definir os níveis do contrapiso;
3. Assentar taliscas;
4. Camada de aderência: aplicar o adesivo diluído e misturado com cimento;
5. Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
6. Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

• Revestimento cerâmico

- Materiais:

1. Geral: Revestimento porcelanato técnico minimum concreto, cor cinza, 60 x 60 cm, Eliane minimum concreto ou similar equivalente; ou, porcelanato técnico, cor grafite, 60 x 60 cm, Portobello Cod. 22288E mineral técnica grafite ou similar equivalente;
2. Banheiro: Revestimento porcelanato polido interno borda reta, modelo minimum chumbo, 60 x 60 cm, Eliane cod. 88427556 ou similar equivalente; ou, porcelanato, cor preta, 60 x 120 cm, Portobello Cod. 27798E Steel Black ou similar equivalente;
3. Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
4. Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

- Execução:

1. Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;
2. Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos;
3. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de

cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;

4. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem;
5. Limpar a área com pano umedecido.

- **Pintura de piso interno**

- Materiais:

1. Selador acrílico para paredes internas/externas, utilizado também para preparação do piso para recebimento da tinta de acabamento;
2. Tinta acrílica premium para piso, cor cinza;
3. Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura e proteção das paredes.

- Execução:

1. Certificar-se que o piso cimentado foi executado há pelo menos 28 dias;
2. Antes de iniciar a pintura certificar-se que o piso esteja, limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor;
3. Delimitar a área de pintura com fita crepe, aplicando-a em todo o perímetro;
4. Diluir fundo preparador com água, 10% do volume;
5. Aplicar uma demão de fundo preparador com trincha ou rolo de lã;
6. Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume;
7. Aplicar 1ª demão da tinta acrílica diluída com rolo de lã (esperar de 1 a 4 horas após aplicação do fundo preparador);
8. Fazer retoques e cantos com trincha;
9. Aplicar 2ª demão de tinta acrílica sem nenhuma diluição com rolo de lã (esperar 4 horas após aplicação da 1ª demão);
10. Aplicar a 2ª demão de tinta a 90° da 1ª demão (aplicação cruzada); - Remover fitas após secagem.

- **Piso cimentado**

- Materiais:

1. Argamassa de cimento e areia, traço 1:3, preparo mecânico com betoneira de 400 litros: material que compõe o piso.
2. Junta plástica de dilatação para pisos, cor cinza, 17 x 3 mm (altura x espessura);
3. Cimento Portland Composto CP II-32.

- Execução:

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

- **Rodapé em poliestireno**

- Materiais:

1. Rodapé em poliestireno branco, altura conforme material que compõem o item e espessura de 1,5 cm, Santa Luzia ou similar equivalente;

2. Cola de contato para chapa vinílica e borracha: para a fixação do rodapé na base de aplicação.

- Execução:

1. Medir o comprimento do rodapé e cortar com serra elétrica;
2. Aplicar cola adequada na régua de poliestireno e posicioná-lo no rodapé, pressionando bem para sua fixação;
3. Retirar o excesso de cola com espátula e fazer o acabamento com lixa d'água fina.

F.30 - ACABAMENTOS DE TETO

- **Massa única**

- Materiais:

1. Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo manual, conforme composição auxiliar de argamassa.

- Execução:

1. Taliscamento da base e execução das mestras;
2. Lançamento da argamassa com colher de pedreiro;
3. Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
4. Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso;
5. Desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

- **Fundo selador**

- Materiais:

1. 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.

- Execução:

1. Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
2. Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;
3. Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

- **Pintura**

- Materiais:

1. Tinta acrílica premium, cor branco neve acetinado, suvinil ou similar equivalente.

- Execução:

1. Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
2. Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
3. Aplicar uma/duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as aplicações;
4. Massa a óleo (alquídica) para madeira.

F.40 - ACABAMENTOS DE OUTROS ELEMENTOS

- **Pintura em madeira**

- Materiais:

1. Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha);
2. Solvente diluente à base de aguarrás;
3. Fundo sintético nivelador branco fosco para madeira;
4. Tinta esmalte sintético premium acetinado.

- Execução:

1. Realizar o lixamento da superfície de madeira a ser preparada;
2. Diluir e aplicar o fundo/selador sobre a superfície, com uso de trincha ou rolo;
3. Com a superfície já preparada (lixamento e fundo), aplicar a massa com uso de espátula e desempenadeira, em camadas finas e sucessivas, até o nivelamento desejado;
4. Logo após a secagem, realizar o lixamento da massa;
5. Antes da aplicação da tinta de acabamento, realizar novo lixamento, de maneira mais leve;
6. Diluir e aplicar a tinta com uso de trincha ou rolo;
7. Após aguardar o tempo de secagem estabelecido pelo fabricante, aplicar a segunda demão.

G - ESQUADRIAS

G.10 - JANELAS

- **Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. Exclusive alizar, acabamento e contramarco**

- Materiais:

1. Janela de alumínio Maxim-ar, incluso guarnição.
2. Parafuso de aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda simples, diâmetro 4,2 mm, comprimento * 32 * mm;
3. Selante de silicone neutro monocomponente.

- Execução:

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

G.20 - PORTAS

- **Porta de madeira**

- Materiais:

1. Folha de porta nas características descritas na composição;
2. Aduela / marco / batente de madeira;
3. Alizar / guarnição de madeira maciça;
4. Fechadura de embutir, completa.

- Execução:

1. Utilizar gabarito para portas nas dimensões especificadas devidamente no esquadro;
2. Pregar a travessa nos dois montantes;
3. Pregar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, garantindo o esquadro da estrutura;
4. Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais do vão;
5. Em cinco posições equi-espaçadas ao longo dos seus montantes (pernas), executar pré-furos com broca de 3mm e cravar pregos em diagonal, dois a dois, formando um “X”, cravando dois pregos a 10cm tanto do topo como da base de cada montante;
6. Aplicar uma demão de emulsão betuminosa a frio na face externa do marco, formando uma camada de proteção;
7. Colocar calços de madeira para apoio e posicionamento do marco no interior do vão;
8. Conferir sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento do marco com a face da parede;
9. Preencher com argamassa toda a extensão do vão entre o marco/batente e a parede; a argamassa deve ser aplicada com consistência de “farofa” (semi-seca), sendo bem apiloadada entre o marco e o contorno do vão;
10. No mínimo 24 horas após a aplicação inicial, retirar os calços de madeira e preencher os espaços com argamassa “farofa”;
11. Medir a travessa superior do marco e recortar o trecho correspondente do alizar com pequena folga;
12. Com auxílio de gabarito, executar os cortes a 45° (meia-esquadria) nas extremidades da peça que guarnecerá o topo do marco / batente;
13. Verificar a altura dos alizares que serão fixados nos montantes dos batentes e serrar o excedente;
14. Apontar dois pregos na parte central da peça anteriormente recortada e posicioná-la exatamente no topo do marco / batente; não promover a fixação definitiva;
15. Encaixar na peça pré-fixada os alizares nos montantes do marco / batente (na sua posição final) e riscar com lápis a posição do corte a 45°, utilizando como gabarito a peça pré-fixada;
16. Promover o corte a 45° das extremidades dos alizares (peças correspondentes aos montantes) e fixar os alizares com pregos sem cabeça, espaçados a cada 20 ou 25cm, iniciando pela peça superior;
17. Posicionar a folha de porta no marco / batente para marcar (riscar) os trechos que devem ser ajustados. O ajuste deve ser feito deixando-se folga de 3 mm em relação a todo o contorno.

• **Porta de ferro/metalon**

- Materiais:

1. Porta de ferro/metalon de abrir;
2. Argamassa traço 1:0,5:4,5 (cimento, cal e areia média) para assentamento de alvenaria, preparo manual.

- Execução:

1. Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3cm tanto no topo como nas laterais do vão;
2. Com o auxílio de um alicate, dobrar as grapas o suficiente para se executar o chumbamento com a argamassa;
3. Colocar calços de madeira para apoio da porta, deixando 2cm do piso acabado; intercalar papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada;
4. Posicionar a porta no vão, conferindo sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede;

5. Proceder ao chumbamento das grapas com aplicação da argamassa traço 1:0,5:4,5; a argamassa deve ser aplicada com consistência de “farofa” (semi-seca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão, envolvendo cada grapa cerca de 15cm para cada lado;
6. Após endurecimento e secagem da argamassa, no mínimo 24 horas após o chumbamento das grapas, retirar os calços de madeira e o papelão e preencher todo o restante do vão entre o batente/marco e a parede; evitar argamassa muito úmida, que redundaria em acentuada retração e pontos de destacamento.

G.30 - OUTROS TIPOS DE ESQUADRIAS

Vide item G.20 - PORTAS.

H - COBERTURA

H.10 - ESTRUTURA DA COBERTURA

- **Estrutura pontaletada de madeira**

- Materiais:

1. Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 6,0 x 16,0 cm, para atuar como pontaletes;
2. Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 6,0 x 12,0 cm, para atuar como berços dos pontaletes;
3. Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 5,0 x 6,0 cm, para atuar como mão francesa da terça e contraventar os pontaletes;
4. Pregos polidos com cabeça 18x30;
5. Grua ascensional.

- Execução:

1. Cortar a madeira de acordo com os comprimentos de pontaletes descritos em projeto;
2. Prever berço de no mínimo 40 cm sob cada pontalete e mãos-francesas nas duas direções, para dar estabilidade ao conjunto;
3. Prever recortes para fixação da terça de modo a garantir inclinação e perfeito encaixe das peças;
4. Fixar os contraventamentos / mãos-francesas nas duas direções

H.20 - TELHAMENTO

- **Telhamento com telha ondulada de fibrocimento**

- Materiais:

1. Telha de fibrocimento ondulada nas características descritas na composição;
2. Parafuso galvanizado de rosca soberba 5/16" X 250mm, para fixação em madeira;
3. Conjunto de vedação com arruela de aço galvanizado e arruela de PVC cônica;
4. Guincho elétrico de coluna.

- Execução:

1. Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;
2. Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
3. Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meiatesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento

transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;

4. A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário aos ventos (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);
5. Realizar o corte diagonal dos cantos das telhas intermediárias, a fim de evitar o remonte de quatro espessuras, com a utilização de disco diamantado; na marcação da linha de corte, considerar o recobrimento lateral das telhas (1/4 ou 1 1/4 de onda) e o recobrimento transversal especificado (14cm, 20cm etc);
6. Perfurar as telhas com brocas apropriadas, a uma distância mínima de 5cm da extremidade livre da telha;
7. Fixar as telhas utilizando os dispositivos previstos no projeto da cobertura (ganchos chatos, ganchos ou parafusos galvanizados 8mm) nas posições previstas no projeto e/ou de acordo com prescrição do fabricante das telhas. Na fixação com parafusos ou ganchos com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a fissurar a peça em fibrocimento;
8. Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização não devem ser utilizadas.

H.30 - OUTROS ELEMENTOS DA COBERTURA

- **Manta plástica revestida por película de alumínio**

- Materiais:

1. Manta aluminizada 2 faces para subcobertura, $e = 2 \text{ mm}$;
2. Fita adesiva aluminizada para instalação de mantas de subcobertura, $l = 5 \text{ cm}$, rolo de 50 m;
3. Grampo 80, em aço inoxidável, 12,9 mm x 14 mm;
4. Guincho Elétrico de Coluna.

- Execução:

1. Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);
2. Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
3. Posicionar a manta entre os caibros e as ripas ou, no caso de telhas de fibrocimento, sobre as terças, mantendo sobreposição de 10cm nas emendas;
4. Para garantir a estanqueidade do sistema, utilizar fita adesiva aluminizada nas áreas sobrepostas;
5. Fixar a manta sobre a trama com grampos de aço e/ou, no caso de telhas de cerâmica ou concreto, com a própria fixação das ripas;
6. No caso de telhas de cerâmica ou concreto, posicionar as ripas sobre a manta, obedecendo a galga das telhas / espaçamento da estrutura de suporte;
7. Para qualquer sistema de cobertura, aplicar a manta com todo cuidado, evitando rasgamentos, esgarçamentos e outras falhas.

- **Rufo em chapa de aço galvanizado**

- Materiais:

1. Rufo externo de chapa de aço galvanizado nas características descritas na composição;
2. Pregos polidos com cabeça, bitola 18x27;
3. Parafuso e bucha S-8;
4. Rebite de alumínio vazado, de repuxo, bitola 3,2 x 8 mm;

5. Solda estanho 50/50;
6. Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas, embalagem de 310ml;
7. Guincho Elétrico de Coluna.

- Execução:

1. Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);
2. Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
3. Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal e o posicionamento especificado para os rufos;
4. Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas;
5. Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano.
6. Colocar cordão de selante em todo o encontro do rufo com a alvenaria.

I - IMPERMEABILIZAÇÃO

I.20 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE

- **Impermeabilização com argamassa polimérica**

- Materiais:

1. Argamassa polimérica impermeabilizante semi-flexível ou membrana acrílica bicomponente à base de cimento, agregados minerais e resina acrílica;
2. Vêu de poliéster.

- Execução:

1. A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
2. Adicionar aos poucos o componente A (líquido) ao B (pó), fornecidos já pré-dosados, e homogeneizar, preferencialmente, com misturador de baixa rotação (400 a 500 rpm) durante 3 minutos, ou manualmente por 5 minutos;
3. Umedecer a superfície com água antes da aplicação da primeira demão;
4. Aplicar a argamassa polimérica com vassoura de pelos macios, trincha, ou brocha;
5. Aguardar de 3 a 6 horas, de acordo com as condições do ambiente, até a primeira demão ter endurecido ou secado ao toque e colocar o vêu de poliéster, com sobreposição de 10 cm;
6. Em seguida, aplicar a segunda demão no sentido cruzado à demão anterior;
7. Repetir o processo para as demãos seguintes;
8. 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.

- **Proteção mecânica com argamassa de cimento e areia**

- Materiais:

1. Argamassa de cimento e areia, traço 1:3, para contrapiso, preparo manual;
2. Camada separadora de polietileno 20 a 25 micra.

- Execução:

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

K - AVAC

K.10 - VENTILAÇÃO

- **Duto Flexível circular**

- Materiais:

1. Duto flexível circular em alumínio isolado, nas características descritas na composição;
2. Fixação de duto flexível circular com abraçadeira metálica flexível fixada diretamente na laje.

- Execução:

1. Com o colarinho já instalado, fixa-se o duto no local definido;
2. Encaixa-se o duto ao colarinho;
3. Aplica-se fita aluminizada para unir o duto flexível circular ao colarinho.

- **Microventilador do tipo in-line**

- Materiais:

1. Microventilador do tipo in-line, Muro Style Multivac ou similar equivalente, nas características descritas na composição;

- Execução:

1. Para a instalação do microventilador é necessário fazer o corte no forro de onde ele será posicionado;
2. Com o microventilador já pronto, ligam-se os cabos da rede elétrica ao equipamento;
3. Por fim, fixa-se o microventilador ao teto.

K.20 - REFRIGERAÇÃO

- **Ar Condicionado Split, Hi-Wall (Parede)**

- Materiais:

1. Ar condicionado split inverter, hi-wall (parede), nas características descritas na composição;
2. Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4";
3. Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 1/2";
4. Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm²: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
5. Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: utilizados para fixar a evaporadora na parede;
6. Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
7. Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;

8. Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

- Execução:

1. Verificar o local da instalação;
2. Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
3. Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
4. Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
5. Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
6. Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
7. Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
8. Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
9. Colocam-se os terminais nos polos;
10. Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

L - TUBULAÇÃO

L.10 - EQUIPAMENTOS HIDROSSANITÁRIOS

- **Bacia Sanitária com caixa acoplada**

- Materiais:

1. Bacia sanitária com caixa acoplada em louça branca, linha Monte Carlo Deca; ou linha Thema Incepa; ou similar equivalente;
2. Anel de vedação: utilizado para vedação da peça;
3. Parafusos, porcas e arruelas em metal não ferroso. É permitida a utilização de arruelas de material sintético: utilizado para instalação da peça;
4. Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizado para fixação da peça.

- Execução:

1. Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado;
2. Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante;
3. Marcar os pontos para furação no piso;
4. Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar;
5. Instalar a caixa acoplada;
6. Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

- **Assento Sanitário**

- Materiais:

1. Assento plástico branco com microban, linha Monte Carlo Deca; ou, assento sanitário poliéster branco, Semita Incepa; ou similar equivalente.

- Execução:

1. Posicionar os parafusos no local adequado;
2. Encaixar o assento sobre o vaso sanitário;
3. Apertar as porcas.

- **Mictório**

- Materiais:

1. Mictório em louça branca padrão médio;
2. Válvula de descarga para mictório;
3. Parafusos, porcas e arruelas em metal não ferroso. É permitida a utilização de arruelas de material sintético para evitar o contato direto entre o metal e a superfície esmaltada da peça: utilizado para fixação da peça;
4. Espude;
5. Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

- Execução:

1. Coloca-se o espude na saída de esgoto do mictório;
2. O mictório é encaixado à saída de esgoto na parede;
3. Fixa-se o mictório na parede através dos parafusos;
4. A válvula de descarga é conectada à parede e em seguida encaixada ao mictório.

• **Cuba de louça de embutir**

- Materiais:

1. Cuba de embutir oval em louça branca para lavatório, nas características descritas na composição, ref. L.65.17 Deca ou similar equivalente
2. Massa plástica adesiva: utilizado para fixação da peça.

- Execução:

1. Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.

• **Torneira de mesa com fechamento automático para lavatório**

- Materiais:

1. Torneira cromada temporizada com fechamento automático de pressão para lavatório, de mesa, linha Decamatic Eco ref. L.1173.C Deca; ou linha Pressmatic Compact ref. 17160606 Docal; ou similar equivalente;
2. Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

- Execução:

1. Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;
2. Fixar por baixo da bancada com a porca.

• **Torneira para jardim e tanque**

- Materiais:

1. Torneira cromada para jardim e tanque, de parede, 1/2" ou 3/4", sem misturador, com adaptador para mangueira, linha flex ref. 1153.C20 Deca; ou linha trio ref. 00534406 Docal; ou similar equivalente;
2. Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

- Execução:

1. Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira diretamente na saída de água, utilizando fita veda rosca.

• **Ducha Higiênica**

- Materiais:

1. Ducha Higiênica plástica com registro metálico 1/2";
2. Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

- Execução:

1. Conectar a saída da ducha higiênica ao ponto de fornecimento de água da instalação.

• **Engate flexível**

- Materiais:

1. Engate flexível em inox, 1/2", nas características descritas na composição;
2. Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

- Execução:

1. Conectar a entrada do engate flexível ao aparelho hidráulico sanitário;
2. Conectar a saída do engate flexível ao ponto de fornecimento de água da instalação.

• **Válvula em metal cromado**

- Materiais:

1. Válvula de escoamento em metal cromado 1.1/2" X 1.1/2" para aplicação em lavatórios e tanques;
2. Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

- Execução:

1. Desrosquear a porca de aperto;
2. Colocar a válvula juntamente com uma das vedações da aba no lavatório ou tanque (parte superior). Pode-se também utilizar silicone na canaleta da porca de aperto, caso não utilize as vedações;
3. Rosquear a porca de aperto na parte inferior da válvula até o encosto com o lavatório, apenas com aperto manual, até a completa vedação.

• **Sifão**

- Materiais:

1. Sifão do tipo garrafa em metal cromado, 1 x 1.1/2", para pias e lavatórios;
2. Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

- Execução:

1. Conectar a entrada do sifão à válvula (pia ou lavatório);
2. Verificar se a saída do esgoto está desobstruída e se a altura está adequada para a instalação do componente;
3. Conectar a saída do sifão à conexão de esgoto.

• **Bancada em granito**

- Materiais:

1. Bancada de granito polido, com espessura de 2,5cm e frontão/rodabanca de mesmo material, nas características descritas na composição;
2. Mão francesa de 30cm;

3. Bucha Nylon S-10 com parafuso aço zincado com rosca soberba cabeça chata 5,5 x 65mm para fixação das mãos francesas;
4. Massa plástica adesiva: utilizada para fixação da bancada na mão francesa e do frontão/rodabanca na parede;
5. Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.

- Execução:

1. Marcar o ponto de perfuração da parede;
2. Parafusar as mãos francesas na parede;
3. Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas;
4. Apoiar a bancada sobre as mãos francesas;
5. Verificar o nível da bancada;
6. Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

- **Barra de apoio reta**

- Materiais:

1. Barra de apoio reta, nas características descritas na composição;
2. Parafuso niquelado 3 1/2" com acabamento cromado: utilizado para fixação da peça.

- Execução:

1. Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
2. Marcar os pontos para furação;
3. Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

L.20 - DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA

- **Tubos PVC soldáveis**

- Materiais:

1. Tubo PVC, Tigre ou similar equivalente, nas características descritas na composição;
2. Lixa d'água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

- Execução:

1. Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto;
2. Cortar o comprimento necessário da barra do tubo;
3. Retirar as arestas que ficaram após o corte;
4. Posicionar o tubo no local definido em projeto;
5. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

- **Conexões soldáveis**

- Materiais:

1. Conexão para água fria predial em PVC Tigre ou similar equivalente, nas características descritas na composição;
2. Adesivo plástico PVC 850 gr: utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões em PVC;
3. Solução preparadora PVC 1000 cm³: utilizado para limpar a área de atuação do adesivo para PVC;
4. Lixa d'água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

- Execução:

1. Lixar as superfícies a serem soldadas;
2. Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora;
3. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

- **Registro de Gaveta**

- Materiais:

1. Registro gaveta com acabamento e canopla cromada, simples, bitola 3/4";
2. Fita veda rosca em rolos de 18 mm X 50 m (L X C): para melhor vedação na conexão entre as peças.

- Execução:

1. Verificar o local da instalação;
2. Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor;
3. As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação;
4. Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla;
5. Fixar a manopla.

- **Furo em caixa d'água**

- Execução:

1. Verificar o local da instalação;
2. Marcar os pontos da furação conforme recomendação do projeto ou do fornecedor de caixa d'água;
3. Furar caixa d'água com serra copo compatível com o diâmetro do adaptador flange que será instalado posteriormente.

L.30 - ESGOTO SANITÁRIO

- **Tubos PVC soldáveis**

- Materiais:

1. Tubo em PVC Série Normal Tigre ou similar equivalente, nas características descritas na composição;
2. Lixa d'água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

- Execução:

1. Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto;
2. Cortar o comprimento necessário da barra do tubo;
3. Retirar as arestas que ficaram após o corte;
4. Posicionar o tubo no local definido em projeto;
5. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

- **Conexões soldáveis**

- Materiais:

1. Conexão para esgoto predial em PVC Tigre ou similar equivalente, nas características descritas na composição;
2. Adesivo plástico PVC 850 gr: utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões em PVC;
3. Lixa d'água grão 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo;

4. Solução preparadora para PVC 1000 cm³: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

- Execução:

1. Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
2. 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;
3. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

- **Caixa Sifonada**

- Materiais:

1. Caixa sifonada quadrada PVC Tigre ou similar equivalente, nas características descritas na composição;
2. Lixa d' água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo;
3. Adesivo de plástico 850 GR: utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões;
4. Solução preparadora para PVC 1000 cm³: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

- Execução:

1. Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
2. 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;
3. Para instalar a grelha é preciso cortar o comprimento necessário do tubo anteriormente instalado para tampar a caixa sifonada;
4. Em seguida, retirar as arestas que ficaram após o corte;
5. Por fim, posicionar a base e a grelha no local;
6. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

L.40 - ÁGUAS PLUVIAIS

- **Tubos PVC soldáveis**

- Materiais:

1. Tubo PVC, Sério R, Tigre ou similar equivalente, nas características descritas na composição;
2. Lixa d' água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

- Execução:

1. Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto;
2. Cortar o comprimento necessário da barra do tubo;
3. Retirar as arestas que ficaram após o corte;
4. Posicionar o tubo no local definido em projeto;
5. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

N - ELÉTRICA E TELECOMUNICAÇÕES

N.10 - ELÉTRICA

- **Interruptor de embutir**

- Materiais:

1. Interruptor simples para embutir, nas características descritas na composição, incluído suporte e placa, 10A/250V.

- Execução:

1. Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e às tomadas (módulo);
2. Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

• **Tomada de embutir**

- Materiais:

1. Tomada de embutir, incluído suporte e placa, 20A/250V.

- Execução:

1. Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo);
2. Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

• **Eletroduto embutir em parede**

- Materiais:

1. Eletrodutos corrugados em PVC, nas características descritas na composição, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

- Execução:

1. Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
2. Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto;
3. Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição);
4. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

• **Luminária sobrepor**

- Materiais:

1. Luminária de sobrepor, nas características descritas na composição.

- Execução:

1. Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados a luminária;
2. Por fim, fixa-se a luminária ao teto.

• **Refletor**

- Materiais:

1. Refletor redondo em alumínio com pintura epoxi, com suporte redondo e alça regulável para fixação, para lâmpada de vapor de mercúrio/sódio;
2. Lâmpada vapor de mercúrio 250 W;
3. Reator interno para lâmpada vapor metálico de 400 W com alto fator de potência.

- Execução:

1. Verifica-se o local da instalação;
2. Encaixa-se a lâmpada ao refletor;
3. Com os cabos da rede elétrica já instalados, conectá-los ao reator;
4. Em seguida, conecta-se o reator ao refletor;
5. Parafusa-se o refletor no local definido.

- **Sensor de presença**

- Materiais:

1. Sensor de presença de teto com fotocélula para qualquer tipo de lâmpada com potência máxima de 1000 W. Para uso interno.

- Execução:

1. Para a instalação do sensor de presença é necessário fazer a marcação no lugar onde ele será posicionado;
2. Em seguida é feito o corte;
3. Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao sensor;
4. Encaixa-se o sensor teto.

N.20 - REDE LÓGICA E TELEFONE

- **Tomada de rede RJ45**

- Materiais:

1. Tomada de rede RJ45, 8 fios, CAT 5E.

- Execução:

1. Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento, ligam-se os cabos à tomada (módulo);
2. Em seguida fixa-se o módulo ao suporte e encaixa-se a placa.

- **Tomada para telefone RJ11**

- Materiais:

1. Tomada para telefone RJ11, 2 fios, conjunto montado para embutir 4" x 2".

- Execução:

1. Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento, ligam-se os cabos à tomada (módulo);
2. Em seguida fixa-se o módulo ao suporte e encaixa-se a placa.

- **Eletroduto embutir em parede**

- Materiais:

1. Eletrodutos corrugados em PVC, nas características descritas na composição, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

- Execução:

1. Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
2. Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto;

3. Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição);
4. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

P - IMPLANTAÇÃO, URBANIZAÇÃO E SERVIÇOS EXTERNOS

P.30 - PAVIMENTAÇÃO

- **Lastro de concreto magro**

- Materiais:

1. Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento : areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

- Execução:

1. Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita.
2. Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto.
3. Nivelar a superfície final.

- **Lastro com material granular**

- Materiais:

1. Areia média posto jazida/fornecedor, sem frete;
2. Placa vibratória reversível para compactação do material granular

- Execução:

1. Lançar e espalhar a camada de areia média sobre solo previamente compactado e nivelado;
2. Após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

- **Passeio (calçada) ou piso de concreto moldado in loco**

- Materiais:

1. Concreto: principal insumo utilizado para executar a camada de piso do passeio, conforme o projeto;
2. Tela Q-196: tela utilizada como armadura construtiva do passeio de concreto; - Madeira: utilizada para fabricação da fôrma para conter o concreto;
3. Prego de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11): utilizado na fabricação da fôrma para conter o concreto.

- Execução:

1. Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros, os carpinteiros e os serventes que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução do passeio;
2. As produtividades desta composição não contemplam as atividades da camada de base (lastro de material granular). Para tais atividades, utilizar composição específica;
3. As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte do concreto; porém, por utilizar concreto feito em obra, considera-se uma velocidade de concretagem que prevê lançamento de concreto por meio de carrinho de mão ou jericá;
4. Esta composição não contempla a aplicação de lona plástica para separar o concreto da base. Para contemplar este serviço, utilizar a composição "Aplicação de lona plástica para execução de pavimentos de concreto";

5. Nos índices de produtividade dos carpinteiros estão inclusos o tempo de montagem e desmontagem das fôrmas;
6. Foi considerado o reaproveitamento das fôrmas igual a 4 vezes;
7. Foi considerado no consumo e na produtividade que há fôrma nas duas laterais do passeio e que a largura média do passeio é de 2 m;
8. Foi considerado que a execução de juntas de dilatação ocorre a cada 2 m com cortes a seco;
9. As produtividades desta composição não contemplam nos índices os ensaios do concreto.

- **Pavimento em piso intertravado**

- Materiais:

1. Placa vibratória reversível: equipamento utilizado para a compactação dos blocos de concreto para pavimentação;
2. Cortadora de piso: equipamento utilizado para cortar os blocos de concreto, fazer os ajustes e os arremates de canto;
3. Areia média: utilizada na execução da camada de assentamento seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material;
4. Pó de pedra: utilizado no rejunte dos blocos seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material;
5. Bloco intertravado de concreto: bloco de concreto nas especificações conforme descrito na composição utilizado na camada de assentamento e constitui o leito transitável do pavimento.

- Execução:

1. Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base e sub-base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente:
2. Lançamento e espalhamento da areia ou pó de pedra na área do pavimento;
3. Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;
4. Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica;
5. Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é composta pelas seguintes atividades:
6. Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço; - Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;
7. Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados feitos por serra de disco diamantada;
8. Rejuntamento feito com material granular, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido para que o material penetre nas juntas dos blocos. O excesso do material é retirado após a compactação;
9. Compactação que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento

- **Guia (meio-fio)**

- Materiais:

1. Guia pré-fabricada de concreto: peças pré-fabricadas, moldadas em concreto com dimensões específicas e assentadas de forma justapostas para delimitar uma área de outra.
2. Argamassa: utilizada nos vãos entre as peças das guias pré-fabricadas conferindo acabamento e continuidade às guias.
3. Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

- Execução:

1. Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
2. Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia.

3. Assentamento das guias pré-fabricadas.
4. Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

6. DISPOSIÇÕES FINAIS

- 6.1. A inspeção minuciosa de toda a construção deverá ser efetuada pelos profissionais responsáveis pelos serviços da CONTRATADA e do CONTRATANTE, acompanhados do mestre ou encarregado, para constatar e relacionar os arremates e retoques finais que se fizerem necessários. Em consequência desta verificação, terão de ser executados todos os serviços de revisão levantados que se julguem necessários.
- 6.2. Serão procedidos testes para verificação de todas as instalações, aparelhos, equipamentos e sistemas da edificação, para evitar reclamações futuras. Imprevistos diversos serão de ônus exclusivo da CONTRATADA até o limite estabelecido no Edital de Licitação da Obra.
- 6.3. Serviços extras com ônus para a CONTRATANTE, somente poderão ser executados, se autorizados expressamente pela autoridade competente.
- 6.4. Todo e qualquer serviço complementar, visando entregar o prédio em perfeitas condições de utilização, de acordo com legislação municipal e normas da ABNT, deverão ser previstos e executados pela CONTRATADA.
- 6.5. A entrega dos serviços não exime a CONTRATADA, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas, em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 e legislação correlata).
- 6.6. Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.
- 6.7. Deverá ser providenciado pela CONTRATADA baixas, junto ao CREA e ao CAU, em cuja jurisdição for exercida a atividade, da ART ou RRT de todos os envolvidos entregando à fiscalização da CONTRATANTE toda a documentação referente a essas providências, assim como todos os certificados de garantia oferecidos pelos subempreiteiros e fornecedores, os quais sempre deverão ser emitidos em nome do CONTRATANTE.

Rio de Janeiro, na *data de assinatura eletrônica*.

THAIS XAVIER DE OLIVEIRA

Engenheira Civil - Mat. 9000426

Grupo Técnico em Edificações - GTED/SR/PF/RJ



Documento assinado eletronicamente por **Thais Xavier de Oliveira, Engenheiro(a) Civil**, em 11/07/2023, às 10:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei4.pf.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&cv=30093998&crc=02C2A518.
Código verificador: **30093998** e Código CRC: **02C2A518**.

Criado por [thais.txo](#), versão 2 por [thais.txo](#) em 11/07/2023 10:52:39.