

**CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

***CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO ANEXO AO FÓRUM DE CASTANHAL***

## **A. INFORMAÇÕES GERAIS**

- Nome da Edificação: Fórum Des. João Bento de Souza
- Endereço: Av. Presidente Vargas, 2639, Centro, Castanhal - PA

## **COORDENAÇÃO**

### **Secretária da SEA:**

Arqª Silene Bessa Campelo de Souza Menezes

### **Chefe da Divisão de Obras:**

Engª. José Luiz Sarmiento de Araújo

### **Chefe da Divisão de Projetos:**

Engº. Fabrício Nogueira Rodrigues

## **B. OBJETO**

Contratação de empresa(s) especializada(as) para execução da obra de CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO ANEXO AO FÓRUM DE CASTANHAL.

## **C. JUSTIFICATIVA**

A infraestrutura física do Fórum de Castanhal atualmente não comporta mais adequadamente às necessidades de jurisdicionados, magistrados e servidores. Com o objetivo de ampliar a infraestrutura foram adquiridos imóveis adjacentes ao Fórum com o objetivo de viabilizar a execução da obra de construção do prédio anexo.

A obra está prevista no plano de obras do TJPA, subitem 3.5, Art. 4º Resolução nº. 114/2010-CNJ.

A obra está prevista no plano de contratações do TJPA, item SEA.40.

## **D. REGIME DE EXECUÇÃO**

A obra será realizada por execução indireta em regime de empreita por preço unitário.

A escolha deste regime de execução é motivada por, embora se tratar de uma construção nova, com detalhamentos em projetos suficiente, existe uma margem de incerteza devido o terreno ser confinado entre as edificações existentes, dificultando o acesso e também devido a necessidade de demolição da estrutura antiga, onde pode haver fundações existentes de difícil previsão que podem interferir com as fundações novas.

Para fins de acompanhamento da execução do objeto será observado o disposto no Acordão 1977/2013 - TCU – Plenário

## **E. PRAZO**

O prazo para execução dos serviços será de 12 (doze) meses.

A contratada deverá empregar equipes de trabalho suficientes, bem como adequada gestão logística para suprimento de materiais e equipamentos necessários a obra para que seja cumprido o prazo estabelecido.

O prazo de vigência do contrato será de 18 (dezoito) meses visando cobertura contratual até a completo recebimento do objeto, inclusive quanto a concessão de licenças de órgãos públicos municipais e estaduais, bem como todos os tramites internos do TJPA.

#### **F. ACOMPANHAMENTO NA EXECUÇÃO**

A equipe responsável pela fiscalização dos aspectos técnicos de arquitetura e engenharia do contrato será composta por:

- a. Gestor do contrato: Jose Luiz Sarmiento de Araujo, Eng. Civil, Matrícula 40720
- b. Fiscal técnico titular: Jose Luiz Sarmiento de Araujo, Eng. Civil, Matrícula 40720
- c. Fiscal técnico substituto: Selma Lídia Azevedo Lobato, Eng<sup>a</sup>. Civil, Matrícula 68535

#### **G. DOCUMENTAÇÃO RELATIVA À CAPACITAÇÃO TÉCNICA PARA LICITAÇÃO**

G.1. A LICITANTE deverá apresentar Registro ou inscrição no Conselho de Engenharia e Agronomia – CREA ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU competente da região a que estiver vinculada a licitante que apresente situação de regularidade e comprove atividade relacionada com o objeto da presente licitação.

G.2. A LICITANTE deverá comprovar CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL através da apresentação de atestado de capacidade técnica fornecido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, comprovando que a execução de obras em empreendimentos de construção, conforme parcelas de relevância abaixo listadas, em quantitativos mínimos de 50% (cinquenta por cento) do previsto (Art. 16, Resolução nº. 114/2010-CNJ):

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade (100%)</b>	<b>Quantidade (50%)</b>
A	Execução de concreto armado para estruturas em geral	M3	403,48	<b>201,74</b>
B	Execução de revestimento de paredes tipo reboco	M2	5.043,51	<b>2.521,75</b>
C	Execução de divisória de gesso acartonado	M2	1.271,94	<b>635,97</b>
D	Execução de revestimento de piso com placas cerâmicas tipo porcelanato ou cerâmicas	M2	1.621,98	<b>810,99</b>
E	Execução de instalações elétricas prediais com subestação de energia elétrica	M2	1.892,90	<b>946,45</b>
F	Execução de obra de construção completa de edificação com características similares ao objeto	M2	1.892,90	<b>946,45</b>

Observação: para fins de comprovação do disposto na alínea “F” será considerada construção completa, obra executada em todas suas etapas (fundação, estrutura, instalações, acabamento etc.) até sua entrega pronta para sua utilização final.

G.3. A LICITANTE deverá comprovar CAPACIDADE TÉCNICO-PROFISSIONAL de que possui em seu quadro, na data prevista para a entrega da proposta, no mínimo 01 (um) profissional de nível superior com formação em engenharia civil ou arquitetura, 01 (um) profissional de nível superior com formação em engenharia elétrica, devendo os mesmos serem detentores de Atestado(s) de Capacidade Técnica, devidamente registrado(s) no CREA da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(s) de Acervo Técnico - CAT, expedida por este Conselho, que comprovem que o profissional tenha executado obras conforme suas atribuições profissionais de:

Item	Descrição
A	<b>Para engenheiro civil ou arquiteto:</b> Execução de obra de construção completa de edificação com características similares ao objeto
B	<b>Para engenheiro eletricista:</b> Execução de instalações elétricas prediais com subestação de energia elétrica

G.3.1 Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente do licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste Edital, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o licitante, ou com declaração de compromisso de vinculação futura, caso o licitante se sagre vencedor do certame, **desde que acompanhada de declaração de anuência do profissional**, em respeito ao previsto no art. 30, §6º, da Lei nº 8.666/93. Em todas as hipóteses, salvo a última, deverá ser comprovada a responsabilidade técnica do profissional por meio de certidão do CREA ou CAU.

G.4. Os quantitativos supracitados exigidos em cada situação deverão constar, preferencialmente, de um único atestado, como forma de comprovar a capacidade logística e gerencial do licitante em executar os serviços com características similares. Para fins de comprovação técnica, será admitido o somatório de atestados desde que as obras ou serviços tenham sido executados concomitantemente. Art. 16º, a, Resolução nº 114/2010-CNJ.

G.5. Deverá(ão) constar, preferencialmente, do(s) atestado(s) de capacidade técnico profissional, ou da(s) certidão(ões) expedida(s) pelo CREA ou pelo CAU, em destaque, os seguintes dados: data de início e término dos serviços; local de execução; nome do contratante e da pessoa jurídica contratada; nome do(s) responsável(is) técnico(s), seu(s) título(s) profissional(is) e número(s) de registro(s) no CREA ou no CAU; especificações técnicas dos serviços e os quantitativos executados.

G.6. Os atestados de capacidade técnica referentes à capacidade técnica profissional devem obrigatoriamente estar vinculados às respectivas certidões de acervo técnico (CAT) por meio de carimbo do conselho (O carimbo comprova a vinculação do atestado à CAT) ou registradas

eletronicamente cuja veracidade possa ser verificada nos endereços eletrônicos dos respectivos conselhos.

G.7. Visando oferecer melhores condições às licitantes interessadas para a elaboração de suas propostas financeiras é facultada a visita técnica ao local dos serviços, para que possam tomar conhecimento de todos os aspectos que influenciem direta ou indiretamente na execução dos serviços. Art. 18, Resolução nº. 114/2010-CNJ.

G.7.1 A visita poderá ser efetuada até a véspera da sessão de abertura deste certame, no horário de 8 às 14 horas, conforme agendamento a ser realizado junto à SEA (engenharia@tjpa.jus.br). No entanto, o agendamento deverá ser realizado até 03 (três) dias antes da sessão de abertura deste certame.

**G.7.2 É obrigatório, contudo, a apresentação de DECLARAÇÃO informando que tomou conhecimento de todas as informações e condições para elaboração da proposta e execução do objeto da licitação, bem como de todos os itens da planilha e composição unitária. Compete à licitante fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todas as especificações contidas no Termo de Referência, incluindo detalhes e demais documentos fornecidos pela Secretaria de Engenharia e Arquitetura para execução dos serviços. Por conseguinte, frisa-se que a proposta emitida pela empresa é DE SUA AUTORIA, contemplando todos os elementos para a completa execução dos serviços indicados em seus custos unitários.**

## **H. PROPOSTA DE PREÇO**

H.1. O preço MÁXIMO admitido para esta licitação é de **R\$ 8.207.126,90** (oito milhões, duzentos e sete mil, cento e vinte e seis reais e noventa centavos). O critério de julgamento das propostas será o menor preço global.

H.2. Os preços unitários deverão ser exequíveis e terão como limite máximo o próprio valor unitário estimado pelo TJPA. Art. 10º, Resolução nº. 114/2010-CNJ.

H.3. Em caso de dúvida na interpretação dos elementos técnicos, as mesmas deverão ser objeto de questionamentos direcionados a Comissão de Licitação que encaminhará ao corpo técnico da SEA/TJPA para os esclarecimentos necessários;

H.4. No caso de discrepância entre as cotas grafadas no projeto arquitetônico e suas dimensões, prevalecerão as cotas grafadas;

H.5. Os serviços contratados, definidos na planilha de custos, deverão ser rigorosamente executados de acordo com esta ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA, a LEI Nº 8.666 de 21 de Junho de 1993 e suas alterações (Licitações e Contratos Administrativos), as Normas Técnicas da ABNT, e, ainda, códigos, normas, leis e regulamentos dos órgãos públicos federais, estaduais ou municipais

e das empresas concessionárias de serviços públicos que estejam em vigor e sejam referentes aos tipos de serviços aqui descritos. As medidas constantes dos desenhos deverão ser confirmadas na obra. Em caso de dúvidas quanto à interpretação dos desenhos, às especificações técnicas, normas, medidas ou recomendações, a CONTRATADA deverá consultar por escrito à FISCALIZAÇÃO;

H.6. Os materiais e equipamentos serão de primeira qualidade e obedecerão às prescrições das especificações da ABNT entendendo-se como sendo de primeira qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior. A citação de quaisquer marcas sejam elas de materiais, metais, aparelhos ou produtos visam somente caracterizá-los, e o termo similar significa "RIGOROSAMENTE EQUIVALENTE". Em todos os serviços, deverão ser observadas rigorosamente as recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados, quanto ao método executivo e às ferramentas apropriadas a empregar;

H.7. Na composição dos preços que compõem a planilha orçamentária, foram considerados os custos de mão de obra conforme a convenção coletiva de trabalho entre o SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO DO ESTADO DO PARA e o SINDICATO DOS TRABALHADORES NAS INDÚSTRIAS DA CONSTRUÇÃO PESADA E AFINS DO ESTADO DO PARA, não sendo acatados valores para mão de obra inferiores aos da convenção vigente

H.8. Na composição de preços foram considerados em cada elemento de mão de obra os valores complementares adicionados ao valor básico da mão de obra, isto é, os valores individuais referentes à alimentação, transporte, uniformes, EPIs, ferramentas leves entre outros, já estão incorporados ao valor individual da mão de obra estando portanto previstos remunerados.

## **I. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

I.1. A empresa vencedora na licitação deverá assinar contrato com o TJPA, passando a ser denominada CONTRATADA, e o órgão público que mandou proceder à licitação e contratação dos serviços passará a ser denominado CONTRATANTE.

I.2. A CONTRATADA deverá manter sigilo em relação aos dados, informações ou documentos que tomar conhecimento em decorrência da prestação dos serviços objeto desta contratação, bem como se submeter às orientações e normas internas de segurança vigentes, devendo orientar seus empregados e/ou prepostos nesse sentido sob pena de responsabilidade civil, penal e administrativa.

I.3. Durante a execução da obra, a CONTRATADA deverá acatar todas as instruções e ordens da CONTRATANTE. Qualquer modificação que se fizer necessária, durante a execução da obra, deverá ser previamente autorizada pela CONTRATANTE.

I.4. Toda e qualquer modificação que se fizer necessária nos projetos fornecidos por ocasião da fase de execução, inclusive nos detalhes e especificações, só deverá ser efetuada após comunicação por escrito à fiscalização e efetivada somente após autorização desta.

I.5. No caso de alterações de especificações técnicas é obrigatório assegurar a manutenção da qualidade, garantia e desempenho dos insumos a serem empregados. Art. 22, Resolução n°. 114/2010-CNJ.

I.6. No caso de ausência de alguma informação necessária a execução da obra nos elementos técnicos fornecidos pela CONTRATANTE (caderno de especificações, orçamentos, projetos, etc.), tal necessidade deverá ser comunicada por escrito, em tempo hábil, para que sejam adotadas as providências cabíveis.

I.7. Nos casos em que haja a necessidade de acréscimos de serviços, estes serão objeto de aditivos ao contrato pelos mesmos preços unitários da planilha orçamentária apresentada na licitação. Art. 24, Resolução n°. 114/2010-CNJ.

I.8. Nos casos de alteração dos serviços contratados, após a formalização do(s) termo(s) aditivo(s) a contratada deverá providenciar nova garantia (referente ao valor aditado), e emitir nova ART (vinculado ao contrato original). A Fiscalização deverá emitir nova Ordem de Serviço (referente somente aos serviços aditados). O pagamento pela execução dos novos serviços somente poderá ser realizado após cumpridas todas as etapas anteriormente relacionadas. Art. 24, § único, Resolução n°. 114/2010-CNJ.

I.9. A CONTRATADA ficará obrigada a manter na obra um Livro de Ocorrências destinado às anotações diárias sobre o andamento da obra, assim como às observações a serem feitas pela fiscalização quando necessário, podendo também pronunciar-se através de ofício ou memorando, devidamente anotados no livro.

I.10. As anotações registradas pela fiscalização e não contestadas pela firma CONTRATADA no prazo de 48 (quarenta e oito) horas a partir da data das anotações, serão consideradas como aceitas pelo referido construtor.

I.11. Deverá também manter uma pasta na obra, contendo as especificações e a relação dos itens discriminados nos orçamentos, com as devidas unidades e quantidades, além de todos os projetos e detalhes fornecidos, bem como as comunicações recebidas.

I.12. Poderão ser solicitados pela fiscalização, a qualquer momento durante a execução da obra, ensaios de materiais, de acordo com as Normas Brasileiras (ABNT), caso haja alguma suspeita sobre o desempenho do material que está sendo aplicado na obra. Os custos destes ensaios serão arcados pela CONTRATADA, não sendo previstos em planilha.

I.13. As amostras de materiais aprovadas pela fiscalização, depois de convenientemente autenticadas por esta e pela CONTRATADA, deverão ser cuidadosamente conservadas no canteiro de obras até o fim dos trabalhos, de forma a facilitar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita compatibilidade com materiais fornecidos ou já empregados.

I.14. Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA, em tempo hábil, apresentará por escrito à fiscalização, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido e orçamento comparativo, sendo que sua aprovação só poderá efetivar-se quando a CONTRATADA:

- Firmar declaração de que a substituição se fará sem ônus para o CONTRATANTE;
- Apresentar provas de equivalência técnica do produto proposto em substituição ao especificado;
- A substituição supracitada somente será efetuada mediante expressa autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO.

I.15. Será expressamente proibido manter no local da obra quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações. A CONTRATADA será obrigada a retirar todo o material impugnado pela CONTRATANTE, dentro de 72 (setenta e duas) horas, contadas do recebimento de notificação ou registrada no Livro de Ocorrências da obra.

I.16. Será obrigatório o uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual) pelos operários. Os equipamentos de proteção individual são compostos basicamente por uniforme, botas, luvas, capacetes, cintos, óculos, protetor auricular, máscaras e demais que se fizerem necessários. Para tanto, a Contratada fará toda a divulgação/orientação, inclusive com placas alusivas à segurança do trabalho, bem como fornecerá todos os equipamentos obrigatórios pelas normas de segurança prevista para cada tipo específico de trabalho. Deverá estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e organização, que objetivem a implementação e manutenção de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho, no sentido de manter salubridade e evitar doenças ocupacionais e acidentes.

I.17. A CONTRATADA obriga-se a empregar todos os equipamentos e ferramentas necessárias à boa execução dos serviços. Para a sua utilização, deverão ser observadas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas do Ministério do Trabalho. Deverá verificar periodicamente as condições de uso dos diversos equipamentos e ferramentas, não se admitindo alegações de atraso do cumprimento de etapas em função do mau funcionamento de quaisquer ferramentas.

I.18. Caso algum equipamento não faça parte do aparelhamento da CONTRATADA, esta deve providenciá-lo imediatamente para que não ocorram atrasos no andamento da obra;

I.19. Será providenciada a atualização periódica das plantas pela CONTRATADA, ou seja, o “As Built” ou “Como construído” dos projetos (arquitetura e complementares) sem os quais a fiscalização não receberá os serviços objeto dessas especificações.

I.20. Para o caso em que ocorram fatos supervenientes que venham a prejudicar em parte ou em sua totalidade serviços já executados pela CONTRATADA, esta deverá refazê-los sem qualquer ônus à CONTRATANTE. Caso os serviços já tenham sido medidos e/ou pagos, a CONTRATANTE poderá reclassificá-los como itens não executados nos boletins subsequentes, em forma de errata, refazendo a respectiva medição quando da entrega dos mesmos à contento.

## **J. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA**

1. Cumprir e garantir que seus profissionais estejam cientes, aderentes e obedeçam à Política de Segurança da Informação da CONTRATANTE;
2. Em hipótese alguma, o desconhecimento das condições operacionais poderá ser alegado como justificativa para inexecução ou execução irregular dos serviços a serem prestados;
3. Arcar com todas as despesas diretas e indiretas relacionadas com o cumprimento do objeto, tais como transportes, frete, carga e descarga, etc;
4. Responsabilizar-se por todo e qualquer dano que, por dolo ou culpa, os seus profissionais causarem às dependências, móveis, utensílios ou equipamentos da CONTRATANTE, ou a terceiros, ficando desta forma autorizado o desconto do valor correspondendo dos pagamentos devidos ao CONTRATADO;
5. Utilizar mão de obra especializada, qualificada e em quantidade suficiente à perfeita prestação dos serviços;
6. Responder, quando aplicável, pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais e tributários, resultantes da execução deste objeto, nos termos do artigo 71 da Lei Federal nº 8.666/93;
7. Atender prontamente qualquer reclamação, exigência, ou observação realizadas pela CONTRATANTE;
8. A responsabilidade da CONTRATADA é integral para com a obra nos termos do Código Civil Brasileiro. A presença da FISCALIZAÇÃO na obra não diminui a responsabilidade da CONTRATADA;
9. A CONTRATADA será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas;
10. A CONTRATADA deverá alocar todo o pessoal necessário e capacitado para execução da obra, ficando sob sua exclusiva responsabilidade a observância da Legislação Trabalhista, Previdenciária e Civil, para o seu pessoal, bem como a

adoção de medidas de segurança no canteiro e eventuais acidentes ocorridos na obra;

11. A CONTRATADA deverá obedecer aos dispostos nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR-4, NR-5, NR-6, NR-7, NR-9, NR-18) quanto ao fornecimento de uniformes e EPI's (Equipamentos de Proteção Individual), composição de CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), SESMT (Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho), implantação do PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional).
12. Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá:
  - i. Providenciar junto ao CREA ou CAU (entrada e recolhimento) os respectivos documentos de responsabilidade técnica referentes à execução e à FISCALIZAÇÃO, objetos do contrato e serviços pertinentes, nos termos da Lei n.º 6496/77;
  - ii. Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objetos do contrato;
  - iii. Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços;
  - iv. Providenciar a inscrição da obra no Cadastro Nacional de Obras - CNO;
  - v. Ao final da obra deverá ser enviado a este Tribunal a CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITO, para fins de pagamento da Fatura Final;
  - vi. Efetuar todas as despesas relativas à Execução de Obras perante os Órgãos Públicos Federais, Municipais e Estaduais competentes, aos Órgãos particulares fornecedores de Energia elétrica e de Telefonia, bem como as despesas relativas ao Habite-se do prédio.
13. Serão rejeitados todos os serviços que não respeitem a documentação contratual, a saber: projetos, caderno de especificação e planilha. Devendo a CONTRATADA refazer as suas expensas os serviços incompatíveis com o produto contratado;
14. A guarda do imóvel será de responsabilidade da CONTRATADA até o recebimento definitivo da obra, bem como de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, enfim, todos os elementos necessários à obra.
15. A CONTRATADA deverá entregar à FISCALIZAÇÃO, por ocasião da conclusão da obra, todas as Notas Fiscais, Certificados de Garantia e documentos referentes à aquisição de equipamentos, máquinas e aparelhos, bem assim, da mesma forma, acessórios, chaves e demais elementos de aparelhos ou bens integrantes da obra. A CONTRATADA receberá em contrapartida o Termo de Recebimento da Obra após instalação e testes atestando seu funcionamento.
16. A contagem do tempo de garantia dos equipamentos/máquinas/aparelhos e seus acessórios ocorrerá a partir da data de emissão de Termo de Recebimento Definitivo,

o qual só será emitido após instalações e testes dos mesmos. Portanto, não estando atrelado o tempo de garantia dos equipamentos/aparelhos/máquinas e seus acessórios a data de emissão de nota fiscal.

#### **Cumprimento do Cronograma**

- 1. As empresas licitantes deverão apresentar Cronograma físico-financeiro juntamente com sua proposta financeira.**
2. A CONTRATADA deverá cumprir fielmente o prazo estipulado, bem como cada parcela do Cronograma físico-financeiro.
3. Cabe a contratada efetuar minucioso levantamento identificando eventuais não conformidades entre projetos, especificações e planilhas;
4. Qualquer não conformidade deverá ser imediatamente comunicada à contratante, efetuando a juntada de documentação comprobatória;
5. A presença da FISCALIZAÇÃO na obra não diminui a responsabilidade da CONTRATADA;
6. Cabe ao Engenheiro Fiscal e/ou equipe de FISCALIZAÇÃO, devidamente designado (a) pelo TJPA, verificar o andamento dos serviços contratados obedecendo rigorosamente aos projetos e às suas especificações. Serão impugnados todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais;
7. O pagamento dos serviços deverá obedecer ao Cronograma físico-financeiro elaborado pela firma CONTRATADA, devidamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO, mediante a comprovação de suas diversas etapas;
8. Caso os serviços prestados não correspondam às especificações exigidas no presente Termo de Referência, a CONTRATADA deverá adequá-los àquelas, no prazo estabelecido pela Fiscalização, sob pena de aplicação da penalidade cominada para a hipótese de inexecução total;
9. No caso de troca ou reposição dos objetos, a CONTRATADA assumirá também a responsabilidade pelos custos de transporte, carga, descarga e instalação;
10. Caso os serviços prestados não correspondam às especificações exigidas no presente Termo de Referência, a CONTRATADA deverá adequá-los àquelas, no prazo estabelecido pela Fiscalização, sob pena de aplicação da penalidade previstas em contrato;

#### **K. RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE**

1. Cabe ao Engenheiro Fiscal, a ser determinado pela SEA/TJPA, verificar o andamento dos serviços contratados obedecendo rigorosamente aos projetos e às suas especificações. Serão impugnados todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais;

2. Anotar em registro próprio informações acerca de falhas detectadas e comunicando à CONTRATADA as ocorrências de quaisquer fatos que, a seu critério, exijam medidas corretivas. E fixar prazo para as devidas correções;
3. Rejeitar, no todo ou em parte, os serviços executados em desacordo com as exigências deste Termo de Referência;
4. Permitir acesso dos empregados da CONTRATADA às suas dependências, para execução dos serviços referentes ao objeto, quando necessário;
5. Contatar diretamente a CONTRATADA na ocorrência de qualquer incidente que mereça correção;
6. Efetuar os pagamentos das faturas emitidas pelo contratado com base nas medições de serviços aprovadas pela fiscalização, obedecidas às condições estabelecidas no contrato e no art. 26 da Resolução 114 do CNJ. Art. 29, Resolução n°. 114/2010-CNJ;
7. Fornecer todos os esclarecimentos e informações que venham ser solicitados pela CONTRATADA;
8. Aplicar as sanções administrativas, quando se fizerem necessárias, garantindo o contraditório e a ampla defesa;
9. Proporcionar os recursos técnicos e logísticos necessários para que a CONTRATADA possa executar os serviços conforme as especificações estabelecidas neste Termo de Referência;
10. Observar para que, durante a vigência do contrato, sejam mantidas todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, bem assim, a compatibilidade com as obrigações assumidas;
11. A existência de fiscalização pelo CONTRATANTE de modo algum atenua ou exime a responsabilidade da CONTRATADA por qualquer vício ou falha na prestação dos serviços;
12. Efetuar os testes de parâmetro de funcionamento para recebimento dos serviços;
13. Comunicar ao Conselho Nacional de Justiça – CNJ a eventual aplicação de sanções previstas nos arts. 87 e 88 da Lei 8.666/1993. Também deverá ser comunicada a eventual reabilitação da contratada. Art. 36, Resolução n°. 114/2010-CNJ.

#### **L. GARANTIA**

A garantia da obra será de 05 (cinco) anos, conforme previsão legal do Art. 618 / 2002 do Código Civil e da lei 8.666 / 93 a contar da data de emissão do termo de recebimento definitivo.

#### **M. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

1. O pagamento dos serviços deverá obedecer ao Cronograma físico-financeiro geral apresentado pela CONTRATADA;

2. Faz parte da documentação apresentada pelo TJPA modelo **ORIENTATIVO** de CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO, devendo cada licitante elaborar seus próprios cronogramas obedecendo seu planejamento;
3. As licitantes deverão elaborar seus próprios cronogramas físico-financeiros, para tal deverão realizar minucioso estudo de todos os elementos fornecidos pelo contratante, como projetos, orçamentos, especificações, etc;
4. Para medição em modalidade preço unitário, serão medidos os serviços dentro do prazo apresentado em cronograma físico-financeiro geral;
5. A qualquer momento poderá ser solicitado à contratante memórias de cálculo para os quantitativos constantes nos boletins de medição;
6. O item da planilha orçamentária “**Administração local da obra e manutenção do canteiro**” será medido proporcionalmente aos serviços realizados no período, ou seja, não ocorrerão pagamentos de valores mensais fixos.

**Liberações das notas fiscais e do termo de recebimento definitivo de obra:**

7. Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento os serviços e obras efetivamente executados pelo contratado e aprovados pela Fiscalização, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e as modificações expressa e previamente aprovadas pelo contratante, Art. 26, Resolução nº. 114/2010-CNJ;
8. A medição de serviços e obras será baseada em relatórios periódicos elaborados pela contratada, onde serão registrados os levantamentos, cálculos e gráficos necessários à discriminação e determinação das quantidades e serviços efetivamente executados, Art. 27, Resolução nº. 114/2010-CNJ;
9. Para liberação de pagamento de cada etapa medida, a fiscalização do TJPA realizará vistoria *in loco* para aferir o relatório elaborado pela contratada, cabendo comunicar qualquer divergência ou não conformidade detectada. A fiscalização deverá atestar a conformidade da documentação apresentada pela Contratada informando o andamento da obra e alcance da etapa conforme cronogramas;
10. A discriminação e quantificação dos serviços e obras considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento anexas ao contrato, inclusive critérios de medição e pagamento, Art. 28, Resolução nº. 114/2010-CNJ;
11. Para liberação de pagamento de cada etapa medida, o boletim de medição de deverá ser assinado conjuntamente pela fiscalização e CONTRATADA;
12. Após aferição do alcance da etapa pela fiscalização do TJPA através de vistoria *in loco*, a CONTRATADA deverá apresentar os seguintes documentos para análise de pagamento:
  - a. Lista/relação dos funcionários lotados da obra, referente ao período da medição, com: Nome, Função, Data de Admissão e Salários
  - b. Relação de empregados com TRCT inseridos na medição, contendo o período que estes laboraram no contrato
  - c. Guia INSS (GPS)
  - d. Guia FGTS

- e. GUIA do DAS (para empresa do Simples Nacional)
- f. GFIP (SEFIP) Completa
- g. DCTFWeb e recibo de entrega (quando houver)
- h. Comprovante de conectividade social
- i. Folha de pagamento
- j. Nota fiscal
- k. Recibo assinado
- l. Pagamento do engenheiro responsável no período medido (se houver)
- m. Guia de previdência do engenheiro responsável no período medido (se houver)
- n. Contracheque assinado e/ou comprovante de depósito bancário da folha
- o. Comprovante da compra e recebimento pelos funcionários de vale transporte e ticket alimentação (quando houver)
- p. Apresentação da Carta-renúncia de Vale Transporte (Quando houver)
- q. Recibo de férias (quando houver)
- r. TRCT (quando houver)
- s. Pagamento de IRRF (quando houver)
- t. Regularidade da Fazenda Nacional
- u. Regularidade da Fazenda Estadual
- v. Regularidade da Fazenda Municipal
- w. Regularidade do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS
- x. Regularidade relativa a Seguridade Social - INSS
- y. Inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho

13. Para **LIBERAÇÃO DA PRIMEIRA NOTA FISCAL**, além dos documentos supracitados nos itens na tabela acima, a CONTRATADA deverá apresentar os seguintes complementos:

- i. Anotação de responsabilidade técnica da obra no CREA
- ii. Alvará de licença da prefeitura
- iii. Legalização ambiental
- iv. Cópia da prestação de garantia da obra
- v. Cópia da ordem de serviço
- vi. CNO da obra

14. Para **LIBERAÇÃO DA ÚLTIMA NOTA FISCAL**, da Garantia e da emissão do Termo de Recebimento Definitivo de Obra, a CONTRATADA deverá apresentar, além dos documentos citados nos itens anteriores, os seguintes complementos, no que couber:

- i. “As *built*” de todos os projetos disponibilizados em mídia digital, em formato DWG e PDF
- ii. Notas fiscais, certificados de garantia e documentos referentes a aquisição de equipamentos ou máquinas

15. As supracitadas documentações exigidas para pagamento de cada etapa deverão ser entregues no Protocolo Administrativo do TJPA (sito no edifício sede do TJPA) com endereçamento a Secretaria de Engenharia;
16. Recebidas as documentações exigidas para pagamento de cada etapa medida, somente prosseguirá para pagamento após aferição de tais documentos pelo TJPA.

#### **N. RECEBIMENTO DE OBRA**

O recebimento da obra ocorrerá inicialmente após a conclusão da etapa de construção, conforme item A do cronograma físico financeiro e após o período de operação e manutenção, item B do cronograma físico financeiro.

Para fins de contabilização do prazo de garantia da obra, conforme item J deste termo de referência, será considerando a partir do recebimento definitivo da etapa de construção, item A do cronograma físico financeiro.

Cabe ao contratado comunicar, por intermédio da fiscalização, a conclusão do serviço ou de suas etapas, solicitar o seu recebimento e apresentar a fatura ou nota fiscal correspondente com documentação pertinente, conforme o contrato (NBR 5675, da ABNT, item 3.1.1).

Na ocorrência de imperfeições, vícios, defeitos ou deficiências no serviço não pode ser efetuado o seu recebimento provisório ou definitivo.

**A CONTRATANTE emitirá Termo de Recebimento (provisório ou definitivo) SOMENTE ao final do acompanhamento da Secretaria de Engenharia e da verificação de conformidade de todos os itens que compõem o objeto.**

A CONTRATANTE poderá emitir Atestado de Capacidade Técnica com a discriminação dos itens que compõem o objeto a partir de solicitação da CONTRATADA.

#### **O. PENALIDADES**

Com fundamento nos arts. 86 e 87 da Lei nº. 8.666/1993, e no caso de atraso injustificado, de inexecução total ou parcial ou de execução em desacordo com as especificações contidas no projeto básico (Termo de Referência), sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal, a CONTRATADA ficará sujeita às penalidades descritas na legislação, observando-se os seguintes percentuais de multa:

a) Advertência;

b) Multa moratória de 0,2% (dois décimos por cento) por dia em decorrência de atraso no início da execução dos serviços e demais fases de execução, tomando por base o valor da Ordem de Serviço;

c) Multa compensatória, conforme os casos elencados:

c.1) Execução do objeto em desacordo com as especificações contidas nos projetos e termo de referência: 50% (cinquenta por cento) sobre o valor do(s) item(s) executado(s) em desacordo, conforme planilha orçamentária;

c.2) Inexecução parcial do objeto: 50% (cinquenta por cento) sobre o saldo não executado;

c.3) Inexecução total do objeto: 50% sobre o valor global do contrato;

c.4) Como agravante aos itens c.2 e c.3, o abandono da obra importará no aumento de 10% sobre o valor das multas calculadas.

Durante a execução da obra, poderão ser aplicadas sanções para os casos descritos na tabela abaixo, tais sanções poderão ser aplicadas em conjunto com as demais penalidades previstas neste documento.

As penalidades abaixo poderão ser aplicadas acumuladamente de acordo com cada ocorrência detectada pela fiscalização.

<b>Item</b>	<b>Obrigação da contratada</b>	<b>Situação sujeita a penalidade</b>	<b>Penalidade</b>
A	A CONTRATADA deverá observar e cumprir o normativo de regularização documental da construção bem como a instalação de placa de obra conforme modelo e dados da obra.	<b>Iniciar a obra sem placa de obra, ART/RRT de execução e/ou Alvará de execução</b>	<b>Multa de R\$ 500,00</b>  Multa aplicada na primeira medição, repetida em cada vistoria em que um dos quesitos seguir sem atendimento.
B	A CONTRATADA deverá manter no canteiro o conjunto de plantas, especificações técnicas e diário de obra.	<b>Sem documentação técnica completa e atualizada</b>	<b>Multa de R\$ 300,00</b>  Para cada vistoria em que observada a ausência destes documentos.
C	A CONTRATADA deverá observar e cumprir Normas e legislação vigentes relativos a segurança do trabalho.	<b>Descumprimento das NR's; Não uso/uso inadequado de equipamento de proteção individual (EPI) no canteiro</b>	<b>Multa de R\$ 500,00</b>  Para cada vistoria de fiscalização do TJPA em que for verificado o uso incorreto ou não uso de EPI ou identificar o descumprimento das Normas e Legislação vigente, independentemente do número de funcionários da Contratada.
D	A CONTRATADA deverá executar o canteiro conforme planilha e termo de referência	<b>Não execução de canteiro de obra conforme planilha e termo de referência</b>	<b>Multa de R\$ 800,00</b>  Para cada vistoria da fiscalização do TJPA em que for verificada a não foi execução do canteiro conforme planilha e termo de referência (como barracão e banheiros).
E	A CONTRATADA deverá registrar diariamente as atividades realizadas em canteiro. Tal registro deverá estar disponível no canteiro de obra	<b>Não apresentação ou não atualização do diário de obra</b>	<b>Multa de R\$ 300,00</b>  Para cada vistoria da fiscalização do TJPA em que for não for encontrado o diário de obra na obra ou o mesmo não estar atualizado até a data da vistoria.

F	A CONTRATADA deverá apresentar cópia das notas fiscais e comprovante de entrega no canteiro dos seguintes materiais utilizados na obra: acabamento fino de piso e parede (cerâmica, porcelanato, laminados e outros), ferragens, tintas, massas, louças e metais, luminárias, lâmpadas, extintores, luminárias de emergência, placas de sinalização e equipamentos (rede estruturada, refrigeração e equipamentos de mobilidade). Tal listagem tem como objetivo verificar conformidade do cumprimento da especificação e garantia dos materiais. A apresentação desta documentação deverá ser apresentada em até 30 (trinta) dias após a conclusão de seus serviços correlatos.  Quando solicitado pela fiscalização	<b>Não apresentação de notas fiscais de materiais</b>	<b>Multa de R\$ 500,00</b>  Para cada item listado que não for apresentada tal documentação, ultrapassado 30 (trinta) dias após a conclusão de seus serviços correlatos.
---	---	---	--

## P. MODELO DE COMPOSIÇÃO DE BDI

As empresas licitantes deverão apresentar planilha de composição de BDI juntamente com a proposta financeira.

**Deverão ser aplicados diferentes percentuais de BDI para o fornecimento de equipamentos e para os serviços em geral.**

Para o caso dos equipamentos, conforme planilha orçamentária específica, deverá ser aplicado o BDI diferenciado (reduzido), em virtude de serem itens de simples fornecimento.

A composição de BDI somente poderá contemplar as seguintes despesas: taxa de rateio da administração central; taxa das despesas indiretas; taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento; taxa de tributos; margem ou lucro. Art 15º, Resolução nº. 114/2010-CNJ.

A tabela a seguir mostra o modelo ORIENTATIVO para a composição da taxa dos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI):

### Modelo de BDI aplicado para os serviços em geral:

1	CUSTOS INDIRETOS INCIDENTES SOBRE CUSTOS DIRETOS	%
1.1	Administração Central (AC)	3,00%
1.2	Despesas financeiras (DF)	0,59%
1.3	Seguros (S) e garantias (G)	0,80%
1.4	Risco (R)	0,97%
1.5	Lucro (L)	6,16%
2	CUSTOS INDIRETOS INCIDENTES SOBRE CUSTOS DIRETOS	
2.1	PIS	0,65%
2.2	COFINS	3,00%
2.3	ISS	5,00%
2.4	CPRB	4,50%
	Total de Tributos (T)	13,15%
	<b>BONUS E DESPESAS INDIRETAS (%):</b>	<b>28,82%</b>

**Modelo de BDI aplicado para o fornecimento de equipamentos:**

<b>1</b>	<b>CUSTOS INDIRETOS INCIDENTES SOBRE CUSTOS DIRETOS</b>	<b>%</b>
1.1	Administração Central (AC)	1,50%
1.2	Despesas financeiras (DF)	0,85%
1.3	Seguros (S) e garantias (G)	0,30%
1.4	Risco (R)	0,56%
1.5	Lucro (L)	3,50%
<b>2</b>	<b>CUSTOS INDIRETOS INCIDENTES SOBRE CUSTOS DIRETOS</b>	
2.1	PIS	0,65%
2.2	COFINS	3,00%
2.3	ISS	-
2.4	CPRB	4,50%
	Total de Tributos (T)	8,15%
	<b>BONUS E DESPESAS INDIRETAS (%):</b>	<b>16,32%</b>

Sendo,

Io = Taxa percentual de despesas indiretas com a administração central, %
Ir = Taxa de risco do empreendimento, %
Ic = Taxa do custo financeiro, %
L = Benefício, Lucro ou Bonificação, %
DL = taxa dos tributos (impostos e contribuições), %
BDI = Bônus e Despesas Indiretas, % (de acordo com fórmula abaixo)
$BDI = \left[ \left( \frac{(1 + Io) \cdot (1 + Ic) \cdot (1 + Ir) \cdot (1 + L)}{1 - (DL)} \right) - 1 \right] * 100$

**Os percentuais apresentados na Tabela de Composição de BDI são meramente sugestivos.**

Considerações Importantes:

O Benefício ou Bonificação não é o Lucro Líquido, por esta razão é representado por uma taxa incidente sobre o total geral dos custos e despesas, excluídas as despesas fiscais;

O Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e a Contribuição Social Sobre Lucro Líquido não foram incluídas como despesas indiretas nos orçamentos da construção civil, uma vez que não estão atrelados ao faturamento decorrente da execução de determinado serviço, mas ao desempenho financeiro da empresa como um todo;

#### **Q. MODELO DE COMPOSIÇÃO DE LEIS SOCIAIS**

As empresas licitantes deverão apresentar planilha de composição de Leis Sociais para horistas e mensalistas juntamente com a proposta financeira.

A tabela a seguir mostra um modelo orientativo, elaborado e publicado pela Caixa Econômica Federal, do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, para a composição das Leis Sociais (Encargos Básicos e Complementares). Vale ressaltar que os

percentuais apresentados na Tabela de Composição de Leis Sociais são meramente sugestivos no que diz respeito aos itens não prescritos em Lei.

	<b>GRUPO A</b>	<b>Horistas %</b>	<b>Mensalistas %</b>
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário-educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro contra acidentes de trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
<b>A</b>	<b>Total de Encargos Sociais Básicos</b>	<b>16,80%</b>	<b>16,80%</b>
	<b>GRUPO B</b>		
B1	Repouso semanal remunerado	18,12%	-
B2	Feridos	4,15%	-
B3	Auxílio-enfermidade	0,87%	0,66%
B4	13º salário	11,11%	8,33%
B5	Licença paternidade	0,07%	0,06%
B6	Faltas justificadas	0,74%	0,56%
B7	Dias de chuva	2,72%	-
B8	Auxílio acidente de trabalho	0,11%	0,08%
B9	Férias gozadas	11,24%	8,43%
B10	Salário maternidade	0,03%	0,02%
<b>B</b>	<b>Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A</b>	<b>49,16%</b>	<b>18,14%</b>
	<b>GRUPO C</b>		
C1	Aviso prévio indenizado	5,75%	4,32%
C2	Aviso prévio trabalhado	0,14%	0,10%
C3	Férias indenizadas	3,10%	2,32%
C4	Depósito rescisão sem justa causa	3,31%	2,49%
C5	Indenização adicional	0,48%	0,36%
<b>C</b>	<b>Total dos Encargos Sociais que não recebem as incidências globais de A</b>	<b>12,78%</b>	<b>9,59%</b>

<b>GRUPO D</b>			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,26%	3,05%
D2	Reincidência de Grupo A sobre aviso prévio trabalhado e reincidência do FGTS sobre o aviso prévio indenizado	0,48%	0,36%
<b>D</b>	<b>Total das Taxas incidências e reincidências</b>	<b>8,74%</b>	<b>3,41%</b>
	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS:</b>	<b>87,48%</b>	<b>47,94%</b>

## **Q - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

O projeto de arquitetura para construção de prédio anexo ao Fórum da Comarca de Castanhal foi desenvolvido com base no Plano de Necessidades e buscou, em conformidade as legislações vigentes e recomendações técnicas uma arquitetura equacionada e otimizada com a ocupação proposta, acolhendo de forma harmônica os usos e fluxos, proporcionando um espaço de bem estar e conforto aos usuários, sejam eles os trabalhadores ou os visitantes ocasionais.

A edificação terá 04 (quatro) pavimentos e área construída total de aproximadamente 1.892,01m².

A área do terreno onde será construído o prédio é de 1085,73 m².

O prédio será construído em área localizada nos fundos prédio existente. O acesso à obra se dará pela Rua Magalhães Barata.

Durante a execução da obra, o Fórum permanecerá em pleno funcionamento, logo deve haver minuciosa programação dos serviços em conjunto com a fiscalização e Direção do Fórum para mitigar eventuais interferências às atividades cotidianas das unidades judiciárias.

Será necessário realizar a adequação de alguns ambientes que estão em funcionamento hoje, mas estão localizados na área onde será executado a obra, devendo o mesmo ser realojado para o galpão alugado ao lado da obra.

### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1.1.1. /1.1.2/ 1.1.3/ 1.1.4. 1.1.5. Canteiro de obras**

Devido ao pouco espaço livre disponível no imóvel após a locação da obra, o canteiro de obras será composto por escritório e almoxarifado de barracões de madeira, além do refeitório e banheiros etc.

Os demais barracões serão construídos com montantes de madeira 3" x 3" e vedação em painéis de chapa compensada 10 mm até a altura de 3,00m, posteriormente pintadas, ou em alvenaria de blocos cimento, para o sanitário / vestiário.

Com o avanço da construção o escritório e o almoxarifado deverão ser deslocados para a área interna da edificação e os contêineres deverão ser desmobilizados.

A localização do barracão será definida pela CONTRATADA com a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

O barracão deverá ser construído atendendo as necessidades de acondicionamento de materiais e ferramentas a serem utilizadas na obra. Deverá ser prevista abertura e colocação de porta para acesso de pessoas e entrada de material e janelas para a devida ventilação do local.

As especificações básicas dos edifícios provisórios que compõem o canteiro de obras são:

Fundação direta de bloco de concreto ou alvenaria;

Piso em camada de concreto magro desempenado queimado com cimento puro;

Cobertura em telha ondulada de fibrocimento apoiadas em tesouras e terças de madeira;

Janelas e portas de madeira compensada tipo semi-oca;

Aparelhos sanitários em louça branca;

Instalações elétricas e telefônicas em eletrodutos plásticos flexíveis;

Rede de água e esgoto em tubulação de PVC;

Instalações contra incêndio com distribuição de extintores nas edificações;

Aparelhos de ar-condicionado nas salas do chefe da FISCALIZAÇÃO, reuniões e setor técnico.

Os barracões deverão atender a todas as exigências da Norma Regulamentadora nº 18 do Ministério do Trabalho e Emprego.

#### **1.1.6. Tapume com telha metálica**

O tapume será executado com telhas de aço zincado, com espessura de 0,5mm pregadas em estrutura de fixação em madeira, altura total de 2,20m em relação ao nível do terreno.

A estrutura de fixação será composta por pontaletes de madeira não aparelhada, seção 7,50x7,50cm fixadas no solo com em cavas de 0,15m de diâmetro e 0,60m de profundidade e preenchidas com concreto magro.

Os tapumes deverão ser construídos atendendo as exigências da prefeitura e da norma regulamentadora NR 18. Devem receber manutenções periódicas durante toda a obra, efetuando-se os reparos necessários causados por desgaste natural ou mesmo por fatores externos.

#### **1.1.7. Instalações provisórias**

As instalações provisórias para o funcionamento da obra deverão contemplar todos os serviços necessários inclusive demolições e recomposições.

Durante o andamento dos serviços, caso seja constatada a necessidade de adequação das instalações provisórias executadas, estas ocorrerão à custa da contratada, tais como: reservatórios de água, novos circuitos elétricos, isolamentos, extensão de rede hidrossanitária, substituição do padrão de entrada de energia elétrica, etc.

Deverão obedecer rigorosamente às prescrições e exigências dos órgãos públicos e/ou concessionárias responsáveis pelos serviços.

Compõem as instalações provisórias a locação de contêiner para banheiro/vestiário com as interligações necessárias. Com o avanço da construção a contratada deverá passar a utilizar provisoriamente os banheiros do interior da edificação, realizando a desmobilização do contêiner.

#### **1.1.8. Mobilização**

É o conjunto de providências e operações que a CONTRATADA tem que efetivar para transportar pessoal, material e equipamentos até o local da obra.

Os custos com mobilização são obtidos mediante mensuração da força de trabalho a ser deslocada e do custo de mobilização de materiais e equipamentos ao local da obra.

#### **1.1.9. Aluguel e montagem de andaime metálico**

Os andaimes devem atender as características de segurança especificadas nas normas brasileiras NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (e suas portarias complementares como a portaria n. 30/2001), ABNT 6494/1990 - Segurança nos andaimes, NBR-7678/1993 - Segurança na Execução de Obras em Serviços de Construção, especialmente no que se refere às cargas admissíveis e quantidade de apoios e/ou fixações.

A montagem, operação, manutenção, desmontagens e as inspeções periódicas dos andaimes devem ser feitas por trabalhador qualificado, sob supervisão e responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado obedecendo, quando de fábrica, as especificações técnicas do fabricante.

As partes integrantes dos andaimes devem ser inspecionadas antes da montagem. Essa tarefa deve ser feita por pessoa expressamente designada pelo responsável da obra.

Além disso, os andaimes devem ser inspecionados quando vencida cada uma de suas etapas de construção, para que se verifique o cumprimento das especificações de projeto. Seu uso só pode ser autorizado depois disso.

A eficácia dos apoios nas estruturas do edifício deve ser objeto de inspeção frequente. Logo, inspeções especiais de andaimes devem ser realizadas nos seguintes casos:

- a) Depois de um período de chuvas;
- b) Depois de uma interrupção prolongada dos trabalhos;
- c) Antes da ocorrência de qualquer evento que possa vir a comprometer a segurança da estrutura.

Os operários que utilizam andaimes devem seguir algumas regras básicas para o cumprimento da sua segurança:

- a) Não correr ou pular do andaime;
- b) Não colocar peso excessivo sobre o piso do andaime;
- c) Nunca subir no andaime pelas estruturas de apoio;
- d) Não subir em seus guarda corpos;
- e) Mantê-los livres de entulho;
- f) Tomar medidas para evitar que o piso fique escorregadio.

#### **CUIDADOS PRELIMINARES**

- a) Cálculo;
- b) Capacidade de carga do solo;
- c) Condições do terreno (desnívelamentos);
- d) Estado de conservação dos componentes.

#### **MONTAGEM**

- a) Preparar e nivelar o solo para apoio do andaime;
- b) Distribuir cargas no apoio;
- c) Evitar montagem na proximidade de instalação elétrica;

- d) Execução de travessas ou diagonais de contraventamento;
- e) Travamento dos prumos junto ao solo por intermédio de varas ou costeiras;
- f) Acesso aos diferentes pisos por pranchadas ou por escadas com características regulamentares;
- g) Execução de guarda corpo.

#### UTILIZAÇÃO

- a) Proibir acumulação de operários ou materiais na mesma zona do andaime;
- b) Proibir utilização durante temporais, chuvas ou fortes ventanias.

O trânsito nos locais onde os andaimes estiverem montados será evitado na medida do possível, a fim de ser evitado qualquer acidente.

Nenhum operário poderá permanecer sobre os andaimes sem os equipamentos de segurança necessários.

Os andaimes devem ser acompanhados de outros dispositivos de segurança, tais como, telas de nylon, apara-lixos, etc bem como as linhas de vida com a devida atracação.

A CONTRATADA será responsável por quaisquer acidentes provenientes da utilização dos andaimes, devendo, portanto, tomar as medidas que julgar conveniente para que isto não se verifique.

Ficará a critério da CONTRATADA a escolha do tipo de andaime necessário a execução dos serviços.

Para prevenção de riscos e protegendo a área em volta dos andaimes deverá ser instalada tela de proteção de fachada confeccionada em polietileno, com proteção UV e gramatura de 50g/m<sup>2</sup>.

## **1.2. DESPESAS LEGAIS**

### **1.2.1. Licenças e taxas da obra**

Abarca todos os itens referentes ao recolhimento de taxas, emolumentos e impostos prévios ao início da obra, tais como ART, alvará, Licenças Municipais, ambientais e outras despesas decorrentes da execução do objeto do contrato, inclusive as taxas correspondentes para a conclusão da obra.

### **1.2.2. Serviço de elaboração de PCMAT**

Antes do início da obra, a contratada deverá apresentar para a fiscalização: O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho - PCMAT da obra, apresentando, layout do canteiro de obras, área de vivência (vestiários, sanitários, área de lazer) e circulações. Vestuário de proteção do trabalhador. Projeto e especificação de proteções coletivas (bandejas de proteção, guarda-corpo provisório; telas externas). Movimentação de cargas e pessoas (transporte vertical, içamento de cargas, montagem e desmontagem de andaimes e formas em geral). Normas para uso de máquinas e equipamentos, instalações elétricas provisórias; montagem de telhado; reboco externo e para-raios.

### **1.2.3. Placa da obra em chapa de aço galvanizada**

Deverá ser confeccionada a placa da obra conforme modelo fornecido pela SEA/TJPA com área de 2,00 (dois) m<sup>2</sup> (metros quadrados), ou seja, (2,00m x 1,00 m). A placa será em chapa de aço galvanizada nº 22, pintada com esmalte sintético (fundo branco, letras pretas, brasão do estado

com as cores padrão) e estrutura em madeira de lei, sendo obrigatória sua aposição no canteiro da obra em local determinado pela FISCALIZAÇÃO.

### **1.3. ADAPTAÇÕES GERAIS**

Durante a execução da obra de construção do prédio anexo, será necessário algumas intervenções durante a retirada de alguns ambientes que encontra-se em funcionamento hoje na área onde será executado a obra, tais como o arquivo e sala de digitalização, que deverão ser adequadas provisoriamente em outro local, em um galpão ao lado da obra, para tal será necessário a realização de serviços que já possuem sua especificação técnica neste termo de referência e deve ser seguido esta especificação de acordo com o projeto de arquitetura para os ambientes provisórios.

## **2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

A administração da obra será exercida pela equipe técnica conforme planilha orçamentária, contendo no mínimo engenheiro civil ou arquiteto, encarregado geral ou mestre de obras, almoxarife e técnico de segurança do trabalho.

Os pagamentos (medições) para este item ocorrerão de forma proporcional à execução da obra, ou seja, não ocorrerão pagamentos de valores mensais fixos, evitando-se, assim, desembolsos indevidos em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual.

A vigilância eletrônica deverá ocorrer 24 horas por dia, sete dias por semana, com no mínimo 04 pontos de câmeras, conjunto de alarme e monitoramento remoto, com disponibilidade permanente das imagens ao Tribunal de Justiça por meio de solicitação formal.

Deverá ser obedecido, no mínimo, o piso salarial das categorias profissionais.

Na composição de custos deste item, devem ser utilizados encargos sociais para mensalistas devido as características do serviço.

No caso do monitoramento e vigilância eletrônica, como critério de medição e pagamento, é obrigatória a apresentação de contrato de prestação de serviço registrado em cartório, além da apresentação do comprovante de pagamento deste serviço junto a empresa de vigilância eletrônica mensalmente.

**A equipe residente será responsável pela atualização periódica dos projetos, que deverão ser fornecidos ao final da obra ou quando solicitado pela fiscalização.**

Durante a execução da obra, caso haja necessidade, caberá à contratada, às suas expensas, providenciar a visita de engenheiros eletricitas, mecânicos e outros que se fizerem necessários, pertencentes ao quadro da permanente da contratada ou prestador de serviço com contrato formalizado com esta.

Caberá à CONTRATADA fornecer todo o ferramental, maquinaria e aparelhos necessários à correta execução dos serviços. A CONTRATADA deverá manter um escritório na obra, dotado de pessoal e material necessário ao perfeito funcionamento e atendimento dos serviços de construção e FISCALIZAÇÃO.

As despesas com consumo de água e energia serão de responsabilidade da CONTRATADA, bem como demais custos inerentes à perfeita execução da obra, tais como telefonia, material expediente, água potável, cópias de projetos, impressões, formulários, fretes e transportes diversos, etc. A

CONTRATADA deverá providenciar as ligações provisórias e definitivas juntos as concessionárias de água e energia

### **3. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

A edificação existente deverá ser totalmente demolida cum auxílio de equipamento tipo retroescavadeira.

As coberturas dos galpões existentes deverão ser retiradas iniciando pelas telhas e após retirando a estrutura metálica, vigas metálicas, terças, pilares metálicos, etc. A critério da FISCALIZAÇÃO e sobre demanda, todas as telhas e estrutura metálica a serem retiradas poderão ser destinadas a instituição filantrópicas ou ONG's indicadas pelo TJPA ou reaproveitadas no decorrer da obra.

As divisórias e portas navais existentes e placas do forro de gesso acartonado deverão ser retirados e a critério da FISCALIZAÇÃO e sobre demanda, todas as telhas e estrutura metálica a serem retiradas poderão ser destinadas a instituição filantrópicas ou ONG's indicadas pelo TJPA ou reaproveitadas no decorrer da obra.

Todo o material retirado a ser aproveitado, a critério da FISCALIZAÇÃO, deverá ser relacionado, quantificado e acondicionado para posterior destinação a cargo da Contratante.

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pela CONTRATADA.

a) As demolições, quando houver, serão reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NB-18.

b) Todas as demolições (previstas ou julgadas necessárias no decorrer da obra) serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados para serem evitados danos a terceiros e com todas as garantias de preservação do imóvel.

c) Inclui-se nas demolições aludidas no item anterior a retirada das linhas existentes de energia elétrica, água, rede de esgoto, etc., respeitadas as normas e determinações das Empresas Concessionárias.

d) Sempre que a retirada de tubulação ou rede de infra-estrutura implicar na suspensão do funcionamento de instalações, tal fato deverá ser comunicado à Fiscalização para que, previamente à suspensão aludida, seja providenciada a ciência aos atingidos.

e) A suspensão de funcionamento referida no item anterior será sempre acompanhada da comunicação do prazo máximo de interrupção.

f) Sempre que solicitado, a contratada deverá coletar amostras de materiais oriundos de demolição, as quais deverão ser entregues identificadas quanto à natureza do material e a localização de onde foram retirados.

Todo material produto da demolição ou remoção do prédio que não for reutilizado, deverá ser removido do canteiro de obras sob responsabilidade da empreiteira sem qualquer ônus adicional. Os resíduos deverão ser encaminhados preferencialmente a recicladoras e aterros de resíduos da construção civil.

## **4. TRABALHO EM TERRA**

### **4.2. Escavação manual**

As escavações para execução das fundações serão executadas conforme projeto fornecido pelo TJPA. Todas as escavações serão protegidas, quando for o caso, contra ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, naquilo que for aplicável, ao código de Fundações e Escavações, bem como as normas da ABNT atinentes ao assunto.

As escavações, caso necessárias serão executadas isoladas, escoradas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

### **4.3. Reaterro compactado**

Após a execução da estrutura de fundações, deverão ser executados os devidos reaterros, utilizando o material resultante das escavações iniciais, desde que apresentem características de bom índice de compactação, devendo ser rejeitado todo o material da camada orgânica do solo.

Os trabalhos de reaterro serão executados com material escolhido, de preferência areia, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, copiosamente molhadas energeticamente apiloadas, de modo a serem evitadas ulteriores, fendas, trincas e desníveis por recalque das camadas aterradas.

Também contempla este serviço o lançamento e compactação do material resultante das escavações na fossa existente.

### **4.4. Aterro com material fora da obra**

O solo a ser aplicado deverá ser de 1ª categoria adquirido comercialmente de fornecedores locais. Será transportado até o local da obra através de caminhões basculantes que procederão com o despejo.

O transporte deve ser realizado de forma e quantidades racionais, evitando sobrecarga no equipamento de transporte e o derrame de material no seu deslocamento.

Após o despejo será procedido o espalhamento, regularização e compactação do solo, observando as declividades previstas e o nível final do pavimento a ser obtido e posteriormente compactado com compactador de solos de percussão com motor a combustão.

## **5. FUNDAÇÕES**

### **5.2. Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m**

As locações serão realizadas com aparelho de topografia (teodolito ou estação total), e deverão ser globais e sobre um ou mais quadros de madeira que envolvam o perímetro das edificações, devendo ser utilizado qualquer método previsto nas normas de execução, obedecendo rigorosamente o projeto e suas cotas de níveis.

A CONTRATADA deverá executar a estrutura de madeira (pontaletes chumbados em concreto, tábuas fortes, pregos, piquetes) do gabarito de forma que tenha resistência suficiente devido a movimentação de máquinas e operários no local, evitando que o gabarito perca o esquadro ou fique desnivelado.

Será de responsabilidade da CONTRATADA e verificação do RN e alinhamento geral de acordo com o projeto. Caso o terreno apresente problemas com relação aos níveis, a CONTRATADA deverá comunicar por escrito à FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, a fim de se dar solução ao problema.

A contratada não executará nenhum serviço antes da aprovação da locação pela FISCALIZAÇÃO. A aprovação não desobriga da responsabilidade da locação da obra, por parte da CONTRATADA.

### **5.3. Locação de ponto para referência topográfica (para as estacas)**

As locações serão realizadas com aparelho de topografia (teodolito ou estação total), e deverão ser pontuais para confirmação da locação das estacas nos pilares com o objetivo de auxiliar a escavação a trado mecanizado.

Será de responsabilidade da CONTRATADA e verificação do RN e alinhamento geral de acordo com o projeto. Caso o terreno apresente problemas com relação aos níveis, a CONTRATADA deverá comunicar por escrito à FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, a fim de se dar solução ao problema.

A contratada não executará nenhum serviço antes da aprovação da locação pela FISCALIZAÇÃO. A aprovação não desobriga da responsabilidade da locação da obra, por parte da CONTRATADA.

### **5.4. Mobilização e desmobilização de equipamento para execução de estaca escavada a trado**

Consiste nos custos necessários ao transporte de equipamentos e materiais para execução das estacas previstas em projeto e posterior retorno. O item será objeto de medição de serviços executados somente após a completa execução das estacas.

### **5.5. Estaca escavada, mecanicamente, sem fluido estabilizante, com 40cm de diâmetro, concreto lançado por caminhão betoneira/ 5.5. Estaca escavada, mecanicamente, sem fluido estabilizante, com 50cm de diâmetro, concreto lançado por caminhão betoneira**

A contratada deverá executar, em conformidade as especificações dos projetos de fundações, estaca escavada com trado mecânico de acordo com diâmetro e profundidade especificada em projeto.

As estacas serão moldadas in loco, por meio da concretagem de um furo executado por trado espiral, que são empregadas onde o perfil do subsolo tem características tais que o furo se mantenha estável sem necessidade de revestimento ou de fluido estabilizante. A profundidade é limitada à ausência de água durante todo o processo executivo, da perfuração à concretagem.

A perfuração é feita com trado curto acoplado a uma haste até a profundidade especificada em projeto, o fundo da perfuração deve ser apiloado com soquete.

A concretagem deve ser feita no mesmo dia da perfuração, através de um funil que tenha comprimento mínimo de 1,5 m. A finalidade deste funil é orientar o fluxo de concreto.

A armadura projetada deve ser colocada no furo antes da concretagem.

Não se deve executar estacas com espaçamento inferior a três diâmetros em intervalo inferior a 12 h. Esta distância refere-se à estaca de maior diâmetro.

Pelo menos 1 % das estacas, e no mínimo uma por obra, deve ser exposta abaixo da cota de arrasamento para verificação da sua integridade e qualidade do fuste.

Para ligação da estaca com o bloco de coroamento devem ser observadas a cota de arrasamento e o comprimento das esperas (arranques) definidos em projeto.

O trecho da estaca acima da cota de arrasamento deve ser demolido. A seção resultante deve ser plana e perpendicular ao eixo da estaca e a operação de demolição deve ser executada de modo a não causar danos.

Na demolição podem ser utilizados ponteiros ou martelinhos leves (potência < 1 000 W) para seções de até 900 cm<sup>2</sup>. O uso de martelinhos maiores fica limitado a estacas cuja área de concreto seja superior a 900 cm<sup>2</sup>. O acerto final do topo das estacas demolidas deve ser sempre efetuado com o uso de ponteiros ou ferramenta de corte apropriada.

Caso haja concreto inadequado abaixo da cota de arrasamento, o trecho deve ser demolido e recomposto. O material a ser utilizado na recomposição deve apresentar resistência não inferior à do concreto da estaca.

No caso de comprimento de arranque inferior ao de projeto, deve-se executar emenda por traspasse ou traspasse e solda, conforme a ABNT NBR 6118. Caso necessário, a estaca pode ser demolida e recomposta para que o comprimento da emenda seja respeitado.

O concreto deve atender a classe de agressividade ambiental II e com resistência característica a compressão mínima de 25Mpa, abatimento entre 100mm e 160mm S100, diâmetro do agregado de 9,5mm a 25mm e teor de exsudação inferior a 4%. Consumo mínimo de cimento 280kg/m<sup>3</sup> e fator água/cimento em massa < 0.60.

Deve ser preenchido boletim de controle de execução diariamente para cada estaca, devendo constar as seguintes informações:

- a) identificações gerais: obra, local, nome do operador, executor, contratante;
- b) data da execução;
- c) identificação da estaca: diâmetro, nome ou número conforme projeto de fundação;
- d) comprimento de perfuração;
- e) comprimento concretado;
- f) desvio de locação (se houver);
- g) consumo médio de concreto por estaca, com base no volume de concreto do caminhão betoneira;
- h) características da perfuratriz;
- i) horário de início e fim da perfuração;
- j) horário de início e fim da concretagem;
- k) posicionamento da armação;
- l) observações relevantes;
- m) nome e assinatura do executor;
- n) nome e assinatura da fiscalização e contratante.

Não serão aceitas estacas que não tenham sido registradas pela fiscalização.

Ao final da obra deve ser emitido relatório com todos os dados e observações processadas, estaca por estaca.

Não devem ser recebidas estacas sem o respectivo boletim de controle. Sempre que houver dúvidas sobre uma estaca, a fiscalização deve exigir a comprovação de seu comportamento. Se essa comprovação não for julgada suficiente e, dependendo da natureza da dúvida, a estaca deve ser substituída, ou após seu comportamento comprovado por prova de carga.

#### **5.6. Arrasamento de estaca**

Todas as estacas são executadas acima da cota de projeto e, por isso, devem ser “arrasadas” até a cota original de projeto. Esse serviço é realizado com o a utilização de marteletes ou ponteiras, deixando a armadura exposta.

Já na cota de projeto, sobre a estaca arrasada é executado o concreto magro para ser executado o bloco de coroamento.

a) o corte do concreto deve ser efetuado com ponteiros afiados ou marteletes, trabalhando horizontalmente com pequena inclinação para cima;

b) o corte do concreto deve ser feito em camadas de pequena espessura iniciando da borda em direção ao centro da estaca;

c) as cabeças das estacas devem ficar normais aos seus próprios eixos. As estacas devem penetrar no bloco de coroamento em pelo menos 10 cm, salvo especificação de projeto.

#### **5.7. Lastro de concreto**

Deverá ser executado um lastro de concreto magro, com resistência  $\geq 11\text{MPa}$  e espessura igual ou maior ou igual a 10cm, de acordo com a necessidade definida pela fiscalização ou projeto.

Antes do lançamento do lastro, para isolar o solo da estrutura de fundação, deverá se observar cuidadosamente a limpeza das cavas, isentando-as de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto tal como madeira em decomposição, matéria orgânica etc.

#### **5.8. 5.9. 5.10. 5.11. 5.12. e 5.13.**

Estes serviços deverão ser executados conforme descrito nos sub-itens respectivos do item 6 “Estrutura”

#### **5.14. Prova de carga estática em fundação tipo estaca escavada a trado mecanizado**

A Norma NBR 12131:2006 (Prova de Carga Estática – Método de ensaio) especifica um método para executar provas de carga em estacas. O ensaio visa determinar o comportamento carga x deslocamento de uma estaca, tendo como objetivo final a determinação da sua capacidade de carga. O procedimento se aplica a todos os tipos de estacas, verticais ou inclinadas, independentemente do processo de execução e de instalação no terreno, inclusive a tubulões.

A prova de carga consiste, basicamente, em aplicar esforços estáticos à estaca e registrar os deslocamentos correspondentes.

No ensaio são utilizados os seguintes equipamentos:

- **Macaco hidráulico** – para aplicação de carga. O macaco utilizado deve ter capacidade ao menos 20% maior que o máximo carregamento previsto para o ensaio, e curso de êmbolo compatível com os deslocamentos máximos esperados entre o topo da estaca e o sistema de reação, sendo no mínimo igual a 10% do diâmetro da estaca;
- **Bomba elétrica ou manual** – para alimentação do cilindro hidráulico (macaco);

- **Sistema de reação** – no caso de prova de carga à compressão, o sistema de reação pode ser uma plataforma carregada (cargueira); estruturas fixadas ao terreno por meio de elementos tracionados; a própria estrutura. No caso a obra em questão, serão utilizadas estacas de reação;
  - **Relógios comparadores (deflectômetros) e/ou transdutores de deslocamentos** – para medidas de recalque. Os deflectômetros devem permitir leituras diretas de 0,01mm;
  - **Manômetros e/ou Células de carga** – para medida da carga aplicada pelo macaco;
- A prova de carga deve seguir rigorosamente a ABNT NBR 12131:2006

## 6. ESTRUTURA

### 6.1. Forma para concreto

Serão utilizadas chapas resinadas de boa qualidade, com espessuras compatíveis com as dimensões das peças a concretar e com as dimensões e espaçamentos e demais peças de amarração.

A execução das fôrmas deverá atender às prescrições da Norma NBR 6118 sob responsabilidade da CONTRATADA.

A serviço consiste na execução de fôrma com chapas de madeira compensada resinada espessura 15mm para estruturas de concreto armado, sendo considerado material e mão-de-obra para a fabricação, montagem e escoramento.

O dimensionamento das fôrmas e seus escoramentos serão efetuados de forma a evitar possíveis deformações em consequência de fatores ambientais ou que venham a ser provocadas pelo adensamento do concreto fresco e a ação das cargas atuantes. Nas peças de grandes vãos, sujeitas a deformações provocadas pelo material nelas introduzido, as fôrmas serão dotadas de contra-flecha necessária.

Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas, estanques e devidamente travejadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta e a garantir a geometria indicada no projeto. As formas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção de água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da armadura. As formas deverão ser reaproveitadas na medida em que seu estado geral se encontre bom.

Para sapatas de fundações e pequenas peças, poderão ser utilizadas tábuas e sarrafos de pinho de 1”de espessura e largura compatível com cada uso, de boa qualidade, com pouco nós, isentas de empenamentos ou rachaduras.

O projeto e a execução de todas as fôrmas, exceto aquelas previstas como não recuperáveis, deverão ser feitos de modo a permitir a retirada de seus diversos componentes com relativa facilidade, sem choques que possam danificar as peças concretadas e com o rigor necessário para fornecer elementos de concreto, estrutural ou não, que reproduzam com extrema fidelidade os posicionamentos e dimensões estabelecidas em projeto, sem apresentar rebarbas ou saliências excessivas.

Todas as fôrmas, bem como os respectivos travamentos e escoramentos, deverão ser executadas de modo a não sofrerem qualquer tipo de deslocamento, ou deformação, durante e após a concretagem, e, sempre que necessário, com a previsão de contra-flechas para compensar as deformações provocadas pelos esforços de carregamento do concreto fresco.

Na execução de fôrmas para os pilares, deverão ser previstas janelas de inspeção, limpeza e concretagem, com tampões adequadamente executado e com ajuste perfeito.

Nas fôrmas executadas junto a concretos endurecidos, o remonte mínimo admitido será de 5cm e a fixação deverá ser extremamente firme, de modo a impedir qualquer abertura ou a fuga de nata de cimento.

Os espaçamentos para criação de juntas de dilatação, deverão ser preenchidos com materiais adequados a cada caso específico e previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Só será permitido o uso de produtos anti-aderentes aprovados pela FISCALIZAÇÃO e que não deixem resíduos que comprometam o aspecto do concreto aparente, ou prejudique a aderência dos materiais de revestimentos. A aplicação desses produtos deverá ser feita de modo a não deixar excessos em nenhum ponto, sempre antes da coloração das armaduras, evitando-se todo e qualquer contato com as peças que necessitem de aderência.

Antes do lançamento do concreto, deverá ser feita uma revisão completa de todo o conjunto e concluídas as eventuais correções e acertos. Todas as superfícies destinadas a receber o concreto deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se, além da serragem, todo e qualquer material estranho, como folhas, pregos, restos de arame e de eletrodutos, etc.

Todas as juntas, e demais locais por onde possa ocorrer vazamento de nata, deverão ser convenientemente vedados com papel, pano, ou outro material aprovado pela FISCALIZAÇÃO, de modo que todo o conjunto se torne o mais estanque possível.

Após a limpeza e vedação das juntas, as fôrmas deverão ser molhadas até a saturação, de modo que seja garantida a não absorção de qualquer quantidade de água necessária ao processo de pega de cimento, procedendo-se, em seguida à obturação dos furos deixados para escoamento da água em excesso.

Caberá a FISCALIZAÇÃO liberar as fôrmas para a concretagem, após vistoria em que seja constatado o cumprimento das presentes determinações e das demais normas nacionais cabíveis, o que não eximirá a EMPREITEIRA de sua plena responsabilidade pela boa execução dos serviços e pela qualidade final da estrutura.

Toda vedação das fôrmas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais.

As fôrmas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma.

Deve-se verificar constantemente o prumo e o nível dos seus elementos especialmente durante o processo de lançamento do concreto, fazendo-se as devidas correções com empregos de cunhas, escoras ou outro tipo de travamento. O escoramento poderá ser feito em madeira ou metálico, sendo as peças dimensionadas de forma compatível com as cargas e os vão a vencer.

Durante todo o processo de desforma, deverão ser tomados os cuidados necessários para evitar a ocorrência de choques mecânicos que danifiquem as peças concretadas, especialmente em se tratando de concreto aparente.

A reutilização das chapas resinadas, tábuas e sarrafos, só será permitida quando tiverem sido utilizados desmoldantes e processos de desforma adequados, que forneçam peças convenientemente limpas e estruturalmente inalteradas, cabendo à FISCALIZAÇÃO decidir sobre a conveniência ou não da reutilização de qualquer elemento componente de fôrmas.

Os andaimes e escoramentos deverão estar perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das formas no momento da concretagem. As madeiras retiradas dos andaimes, formas e escoramentos devem ser empilhadas e ter todos os pregos, arames e fitas de amarração retirados ou rebatidos.

## **6.2. Armação para concreto**

Os aços estruturais, a serem utilizados na execução de concreto armado deverão atender integralmente as especificações da ABNT.

Todas as barras de aço estrutural deverão ser convenientemente armazenadas, especialmente quando sua utilização não for imediata, separadas em molhos de mesmo tipo e bitola com as respectivas etiquetas de identificação, apoiadas sobre cavaletes de madeira convenientemente espaçados e, sempre que necessário, protegidos das intempéries, e demais agentes nocivos, por meio de lonas impermeáveis ou outros artifícios que garantam níveis mínimos de oxidação durante o tempo de armazenamento no canteiro.

Não será permitido o uso de barras de aço estrutural que visualmente apresentem níveis inaceitáveis de oxidação, a menos que a Contratada submeta amostras das barras suspeitas à testes laboratoriais, que determinem pela sua utilização e submeta todas essas barras a uma criteriosa limpeza superficial que lhes assegure aderência.

A execução das armaduras deverá ser feita rigorosamente de acordo com as determinações do respectivo projeto complementar, no que diz respeito à posição, bitola, dobramento e cobrimento das barras, respeitados os limites de tolerância estabelecida pela ABNT.

Alterações de qualquer natureza nas armaduras projetadas quando absolutamente inevitáveis, deverão contar com expressa autorização da FISCALIZAÇÃO, ouvindo o responsável técnico pelo cálculo estrutural, e ser devidamente anotadas em projeto.

Os cortes e os dobramentos de barras de aço estrutural deverão, sempre que possível, ser executados a frio e com instrumentos compatíveis com as bitolas e com as necessidades específicas de cada serviço, de modo a resultarem peças com comprimentos e raios de curvaturas rigorosamente de acordo com as determinações do projeto.

Não será permitido, em hipótese alguma, o aquecimento de barras de aço estrutural, quando se tratar de aços encruados, classe B (CA-50, B, CA-60, B, etc.).

As armaduras deverão ser instaladas nas fôrmas de modo que suas barras não sofram alterações significativas de posicionamento, durante o lançamento e adensamento do concreto, utilizando-se para isso, arames, tarugos de aço, pastilhas espaçadoras, etc., adequados a cada uso específico.

Para garantir o espaçamento, entre armaduras e fôrmas, será permitido o uso de pastilhas de concreto pré-moldado, com formato adequado a cada caso, dispostas de modo a obedecerem aos alinhamentos, horizontais e verticais que garantam homogeneidade visual.

O cobrimento das barras deverá obedecer às determinações de projeto, observados os limites mínimos recomendados pela ABNT.

Antes do lançamento do concreto, as armaduras deverão estar completamente limpas, isentas de quaisquer substâncias que possam prejudicar sua aderência ao concreto, comprometendo a qualidade final dos serviços, tais como: graxa, barro, líquidos desmoldantes, etc.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o Projeto Estrutural observando-se estritamente, a classe do aço, número de camadas, dobramentos, espaçamentos e bitolas dos diversos tipos de barras retas e dobradas, fazendo-se perfeitas amarrações das armaduras com arame recozido de maneira que sejam mantidas nas suas posições durante a concretagem. Emendas somente serão permitidas nos lugares indicados no projeto estrutural. As barras de aço, os dobramentos, a colocação e as demais condições da armadura devem obedecer rigorosamente aos requisitos estabelecidos nas: NBR - 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado e NBR-14931 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimentos.

As armaduras colocadas serão perfeitamente limpas, sem sinal de ferrugem, pintura, graxa ou terra. Para isso a FISCALIZAÇÃO poderá exigir que, antes da colocação ou mesmo antes da concretagem, a ferrugem ou as impurezas sejam retiradas, empregando-se escovas de aço ou outro recurso, desde que previamente aprovado. A CONTRATADA evitará que as barras de aço estocadas e as vigas pré-armadas fiquem em contato com o solo, devendo ser acondicionadas sobre vigas ou toras de madeira, colocadas sobre terreno previamente drenado, evitando assim deformação e contaminação por produtos prejudiciais ao concreto.

As armaduras deverão ocupar exatamente as posições previstas no projeto estrutural e serão fixados por ligações metálicas, espaçadores, pastilhas de concreto, necessários para que não possam se deslocar durante a operação de concretagem e para garantir os afastamentos das formas previstos no desenho de Projeto.

As pastilhas de concreto serão os únicos elementos admitidos em contato com as fôrmas. A qualidade da argamassa que as compõem, deverá ser comparável com a resistência do concreto a ser utilizado na execução da obra.

Caberá à FISCALIZAÇÃO liberar as armaduras para concretagem, após vistoria em que seja constatado o cumprimento das presentes determinações e das demais norma nacionais cabíveis, o que não eximirá a Contratada de sua plena responsabilidade pela boa execução dos serviços e pela qualidade final da estrutura.

### **6.3. Concreto usinado bombeado de 25MPA**

## **OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:**

**- A CONCRETAGEM DA LAJE DE COBERTURA DEVERÁ SER REALIZADA EM UM ÚNICO DIA A FIM DE QUE A LAJE FORME UM PANO ÚNICO E SEM JUNTAS DE CONCRETAGEM, UMA VEZ QUE A LAJE DE COBERTURA NÃO POSSUIRÁ TELHADO.**

**- OBSERVAR CONDIÇÕES DE CLIMA E QUANTIDADE DE CAMINHÕES BETONEIRAS NECESSÁRIOS SIMULTANEAMENTE E EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO PARA O PLANEJAMENTO ADEQUADO DA CONCRETAGEM DA LAJE DE COBERTURA.**

**- PREVER CURA ÚMIDA INTENSA PARA A LAJE MANTENDO-A SEMPRE MOLHADA E INTENSIFICANDO A CURA NOS HORÁRIOS DE MAIOR INCIDÊNCIA SOLAR.**

Na leitura e interpretação do projeto estrutural a execução será sempre levada em conta que elas obedeçam às normas estruturais de ABNT aplicáveis, ao caso, na sua forma mais recente.

Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades, do projeto arquitetônico, competindo à CONTRATADA verificar previamente as divergências que possam existir entre os projetos.

Nenhum conjunto de peças estruturais - vigas, pilares, percintas, lajes, etc., - poderá ser concretada sem a primordial e minuciosa verificação por parte da FISCALIZAÇÃO da perfeita disposição, dimensões, ligações, furos para a passagem de canalização, drenos para ocasionais ocorrências de águas pluviais por falha da cobertura, e correta execução das mesmas.

A execução de qualquer parte da estrutura implicará na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade.

Independente da procedência do concreto é imprescindível que o mesmo passe pelos testes de controle de qualidade, que são: ensaio de abatimento e moldagem de corpos de prova para aferição do fck.

A resistência característica do concreto aos 28 dias, fck, será, para qualquer elemento estrutural, de no mínimo 25 Mpa, e deverá ser comprovada pelo fornecedor do mesmo mediante laudos e relatórios dos ensaios realizados.

Para o concreto usinado deverá ser observado:

- Disposição e mistura dos materiais (aglomerante, agregados, água e quando necessário aditivos) dosados e na usina em suas quantidades ideais para atingir os parâmetros de resistência e plasticidade exigidos pelas normas técnicas pertinentes;

- Transporte do material em caminhão "betoneira" da usina até o local de aplicação, respeitando os limites de tempo de pega até a descarga na obra;

- O tempo de aplicação contado a partir do momento da dosagem do concreto na Usina, até o final da aplicação no local da entrega, não poderá ser superior a 02hrs30min (duas horas e trinta minutos);

- O concreto deverá ser entregue nos locais designados em tempo hábil para aplicação, respeitando as normas técnicas e as especificações contidas neste documento;

- Deverá ser realizada a conferência documental do produto recebido na obra: hora que o concreto saiu da central, característica de resistência à compressão (FCK), verificação do lacre no caminhão betoneira (numeração e integridade);

Após o recebimento do concreto, será feito o bombeamento e concretagem dos locais programados, devendo ser adotado os seguintes cuidados:

- As bombas deverão ser dimensionadas de acordo com o rendimento necessário, e considerando as questões de logística, acesso, restrições do canteiro de obras, horários para concretagem e condições de vizinhança. Tais variáveis devem ser consideradas na escolha do equipamento a ser utilizado;

- O diâmetro da tubulação deve ser pelo menos três vezes maior que a dimensão dos agregados utilizados no traço do concreto;

- Providenciar a lubrificação da tubulação com nata de cimento, utilizando no mínimo um saco de cimento para cada 30 metros de tubulação, a fim de reduzir a possibilidade de travamento do concreto durante o bombeamento.

- Utilizar reforços nos pontos críticos da tubulação como curvas.

O adensamento deve ser feito com vibradores de imersão assim que o concreto é lançado nas fôrmas, deve-se iniciar seu adensamento para evitar a formação de ninhos de concretagem, garantindo as especificações do projeto. A vibração deverá ser feita de modo que toda a armadura seja completamente envolvida e todos os recantos das formas preenchidos.

Durante os serviços de adensamento, deverão ser tomados cuidados especiais para que não ocorram alterações na posição da armadura, evitando-se também sua vibração direta.

A cura e proteção dos elementos concretados serão de inteira responsabilidade da Contratada, que deverá tomar os cuidados necessários para evitar que o concreto, antes de atingir um endurecimento satisfatório, seja submetido à ação de agentes prejudiciais (mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuvas fortes, etc.), ou submetido à vibração excessivas que possam fissurar a massa ou prejudicar sua aderência à armadura.

Deverão ser tomados cuidados especiais, principalmente durante os primeiros sete dias de cura, no sentido de manter as superfícies sempre úmidas (através do uso de sacaria molhada, areia molhada ou lâmina d'água) e no sentido de evitar o acesso ou acúmulo de qualquer elemento estranho nas partes concretadas, durante as 24 horas que se seguirem à conclusão da concretagem.

Em geral, os cuidados com a proteção do concreto deverão se estender por um período de 21 dias, quando não forem utilizados processo de cura acelerada. Estes processos, quando autorizados pela FISCALIZAÇÃO, deverão ser utilizados sob controle rigoroso, não dispensando os cuidados estabelecidos para a cura natural, principalmente no que diz respeito à cura úmida nos primeiros sete dias.

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações, que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento.

#### **6.4. Laje pré-moldada treliçada (incluindo capeamento)**

Deverá ser executada laje pré-moldada treliçada com alturas variadas e com concreto de  $f_{ck}=25$  MPA em conformidade com as especificações e detalhamento do projeto estrutural.

Deverá ser observada nas plantas de montagem a direção da armação da laje, a altura dos blocos, a espessura do capeamento e armação do capeamento e das nervuras de travamento.

As vigas que servirão de apoio para as nervuras deverão estar niveladas. Os eletrodutos, caixas de drenagem e demais tubulações ficarão embutidas na laje e deverão ser colocadas após a montagem das vigas e antes da concretagem da laje.

O escoramento da laje deverá obedecer às recomendações do fabricante. Deverá ser executada a contra-flexa prevista pelo fabricante. As escoras deverão estar apoiadas em base firme, para que não haja recalque durante a concretagem. Em seguida, deverão ser colocadas as nervuras.

Os blocos deverão ser distribuídos apoiados nas nervuras. Deverão ser colocadas tábuas na direção contrária às nervuras para permitir o trânsito de pessoas e materiais durante a concretagem.

O Concreto deverá ser lançado preenchendo os espaços entre as nervuras formando o capeamento da laje. Deverão ser colocadas as armações no capeamento prescritas nas plantas de montagem.

#### **6.5. Escoramento de fôrmas de laje em madeira não aparelhada, pé-direito simples, incluso travamento, 4 utilizações**

As escoras deverão ser de madeira com resistência suficiente para os esforços solicitantes.

A contratada, antes de executar o cimbramento, deverá apresentar à fiscalização, para aprovação, um projeto adequado do tipo de construção a ser executado, admitindo-se no cálculo que a densidade do concreto armado é de  $2.500 \text{ Kg/m}^3$ .

Tal aprovação não eximirá a contratada das responsabilidades inerentes à estimativa correta das cargas, dos esforços atuantes e da perfeita execução dos serviços.

O controle de estabilidade deverá ser feito por meio de defletômetros ou nível de alta precisão, colocado de modo a visar pontos suscetíveis de arreamento.

A contratada deverá estar equipada, com macacos de rosca e cunhas de madeira dura, para deter qualquer recalque das formas, durante o lançamento do concreto e antes do início da pega.

Deverá ser feita uma previsão para assegurar a contra-flecha permanente requerida na estrutura, bem como previstos meios para correção de possíveis depressões ou distorções durante a construção.

O ajuntamento deverá ser feito de modo a permitir o rebaixamento gradual do cimbramento durante a sua remoção e havendo recalques ou distorções indevidas, a concretagem deverá ser suspensa, retirando-se todo o concreto afetado.

Antes de se reiniciarem os trabalhos, o escoramento deverá ser reforçado e corrigido até alcançar a forma primitiva sendo todos os custos inerentes a este eventual trabalho suplementar de responsabilidade da contratada.

## **6.6. Desforma**

A retirada das formas deverá obedecer sempre a ordem e os prazos mínimos estipulados no artigo 71 da NBR 6118.

As formas deverão ser retiradas de modo a permitir relativa facilidade de manejo dos elementos e, principalmente, sem choques. Para isso o escoramento das formas deverá apoiar-se sobre cunhas, caixas de areia ou outros elementos apropriados.

Deverá ocorrer de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com a FISCALIZAÇÃO. O serviço de desforma deverá ser executado com a adoção dos devidos cuidados para que se evite a queda de peças, garantindo a integridade física dos operários, além do prolongamento da vida útil do material que possibilite a reutilização o maior número de vezes possível.

Para a reutilização das chapas compensadas a estanqueidade das formas deverá ser feita com calafetadores de elastômero do tipo silicone.

## **6.7. Controle tecnológico do concreto**

Deverá ser executado o controle tecnológico da produção e da resistência dos concretos, durante todas as fases de execução da estrutura.

O controle tecnológico da produção deverá abranger desde a determinação do traço, transporte, lançamento, adensamento e cura dos concretos, até a análise de seus componentes, através de testes de determinação da finura, pega, etc., do cimento; da granulometria, presença de impurezas, etc., dos agregados. Quando houver dúvida quanto à qualidade dos aços, FISCALIZAÇÃO poderá solicitar ensaios de tração e dobramento dos aços estruturais, etc.

O controle de resistência dos concretos estruturais deverá ser feito em perfeita conformidade com as determinações da ABNT.

A consistência do concreto deverá ser controlada pelo "Slump-teste", devendo obedecer às características indicadas nas dosagens dos concretos, com valores esperados de aproximadamente 70mm + ou - 20mm.

Para cada ensaio serão utilizados 4 corpos de prova que deverão ser rompidos um com 3 dias, um com 7 dias e dois com 28 dias.

## **7. PAREDES E PAINÉIS**

### **7.1. Alvenaria de vedação com blocos cerâmicos a cutelo.**

Será executada parede em tijolo cerâmico, com 06 (seis) furos, assente a cutelo, juntas com 12mm de espessura máxima, assentados com argamassa mista de cimento, areia e aditivo aglutinante organo-sintético, traço 1:6,50 com 0,70 l de aglutinante para cada m<sup>3</sup> de argamassa. As paredes obedecerão aos alinhamentos e dimensões indicadas no projeto arquitetônico, devendo as fiadas ser perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. Na execução desse serviço, consideram-se material e mão-de-obra, transporte de material dentro da obra, preparo da argamassa, marcação e execução da alvenaria. As juntas horizontais deverão estar completamente cheias, com espessura máxima de 12 mm. O assentamento dos tijolos cerâmicos será executado com juntas de amarração de acordo com o que preconiza a NBR 8545:1984 da ABNT.

Os vãos das portas e janelas, caso não sejam coincidentes com as vigas, levarão vergas de concreto armado.

### **7.2. Divisória em gesso acartonado, com tratamento acústico**

Execução de parede de gesso acartonado, drywall para vedação, sistema Placostil, espessura total da parede = 115mm com isolamento acústico em lã de vidro na espessura de 90mm, Placoglass, fabricante Placo ou equivalente técnico.

As paredes de gesso acartonado, serão estruturadas com perfis metálicos fixados no piso, pilares, teto, vigas ou paredes, com espessura de 90mm com estrutura guia e montante em perfil de aço galvanizado, espaçados a 400mm e chapas de 12,5 mm, conforme indicação do fabricante, fitada e emassada em todas as faces.

O isolamento deverá ser realizado com manta de lã de PET com espessura mínima de 50mm, auto extingüível ao fogo, referência Trisoft ou similar.

### **7.3. Divisória em granito jú-paraná bege, inclusive ferragens.**

Serão aplicadas divisórias para delimitar as áreas reservadas aos vasos sanitários dos banheiros públicos.

As divisórias serão executadas com placas em granito juparaná bege polido nas duas faces, nas dimensões conforme projeto executivo e espessura de 2,0cm.

As placas deverão apresentar-se uniformes, com faces planas e lisas, arestas vivas. Serão rejeitadas as placas com lascas, quebras, ondulações ou outros defeitos.

O armazenamento e transporte deverão ser executados de modo a que as placas não sejam danificadas.

As placas serão fixadas nas paredes e no piso, e portas fixadas por meio de ferragens especiais fabricadas em latão com acabamento cromado para fixação das portas.

As placas deverão possuir furos para a fixação das ferragens e montagem dos painéis

Os serviços deverão ser executados com o emprego de ferramentas adequadas, de modo a não causar danos às placas.

### **7.4. Verga e contraverga**

Fabricação e assentamento de vergas e contravergas de concreto armado, com Fck mínimo de 20Mpa, nas dimensões 15 x 20cm, com comprimento variável de acordo com o vão, devendo ser considerado 40cm a mais no comprimento da verga (20cm para cada lado a partir do vão).

As vergas e contravergas deverão ser assentadas sobre os vãos novos em alvenaria e em novas aberturas de portas e janelas em alvenaria, indicados em projeto arquitetônico.

## **8. COBERTURA**

A cobertura do prédio será totalmente exposta, sem telhado, com laje em concreto armada devidamente impermeabilizada com sistema composto de argamassa polimérica ref. SIKA TOP 100, seguida de camada regularizadora em argamassa de cimento e areia no traço 1:4 com aditivo impermeabilizante ref. SIKA 1 e 4,0 cm de espessura, com aplicação de Manta Líquida Ultraflexível a base de resina PU (poliuretano) ref. KOBERPISO CINZA conforme especificações de cada serviço abaixo:

### **8.1. Camada regularizadora sobre lajes expostas**

Em toda a área da cobertura, no projeto de impermeabilização fornecido pela CONTRATANTE, deverá ser aplicada uma regularização de piso/base em argamassa traço 1:4 (cimento e areia) com aditivo impermeabilizante, sendo o produto de referência indicado o SIKA 1 da fabricante SIKA ou com qualidade e propriedades rigorosamente equivalentes, não será aceito pela FISCALIZAÇÃO produto com qualidade inferior.

A espessura da camada regularizadora deverá ser de 4,0 cm, com preparo manual ou em argamassadeira, com a finalidade de nivelar e corrigir os caimentos (inclinações) em direção aos ralos e caixas sifonadas.

A superfície a ser regularizada deverá se apresentar limpa, isenta de corpos estranhos, sem falhas, pedaços de madeira, pregos ou pontas de ferragens. Todas as irregularidades serão tratadas, de modo a obter uma superfície contínua e regular. Os cantos e arestas deverão ser arredondados e a superfície com caimento mínimo adequado, em direção aos coletores.

O aditivo impermeabilizante deve ser adicionado a água que será utilizada na homogeneização da argamassa na quantidade fornecida pelo fabricante, sendo que para argamassas regularizadora a proporção é de aproximadamente 3,5 a 4% de Sika® 1 por quilo de cimento, ou seja 1,75 a 2 litros de Sika® 1 para cada saco de cimento (50kg).

### **8.2. Impermeabilização de lajes expostas e calhas com 4 demãos de manta líquida ultraflexível a base de resina PU (poliuretano) ref. KOBERPISO CINZA, inclusive limpeza de superfície e aplicação de prime acrílico ref. Koberprime**

Nas lajes de cobertura, calhas e conforme indicação no projeto de impermeabilização fornecido pela CONTRATANTE, deverá ser executada impermeabilização com manta líquida à base d'água e resina PU (poliuretano), sendo o produto de referência indicado o KOBERPISO, precedido do KOBERFIX da fabricante KOBERLACK ou com qualidade e propriedades rigorosamente equivalentes, não será aceito pela FISCALIZAÇÃO produto com qualidade inferior.

A superfície deve estar regular, limpa, seca e livre de partículas soltas ou qualquer tipo de oleosidade. Antes da aplicação do impermeabilizante deve a superfície deve ser preparada com a utilização de primer koberfix ou similar com o objetivo de aumentar a aderência. Após aplicar o impermeabilizante com rolo de lã, trincha, broxa ou vassoura em quatro demãos cruzadas observando o intervalo mínimo de três horas entre as demãos.

### **8.3. Impermeabilização com argamassa polimérica Ref. SIKA Top 100, 4 demãos, com aplicação de véu de poliéster nos cantos**

Execução de impermeabilização com revestimento, semi-flexível, bicomponente, à base de cimento, areias selecionadas e resina acrílica, sendo o produto de referência o SIKA TOP 100 da fabricante SIKA ou de qualidade e propriedades rigorosamente equivalentes, não será aceito pela FISCALIZAÇÃO produto com qualidade inferior.

Umedecer com água a superfície antes da aplicação da primeira demão, tomando cuidado para não saturar a mesma. Aplicar o produto com vassoura de pelos macios, trincha, pincel ou broxa, com consumo aproximado de 1kg de massa fresca por metro quadrado de área (1 kg/m<sup>2</sup>) por demão. Aplicar de 4 demãos cruzadas do produto.

A segunda demão deve ser aplicada após a primeira ter endurecido ou secagem ao toque (3 a 6 horas, dependendo das condições locais de temperatura e umidade).

Nas regiões ao redor de decidas de águas pluviais, juntas de concretagem, passagem de tubulações, etc, deve-se reforçar o revestimento com tela de poliéster malha quadrada após a primeira aplicação.

#### **8.4. Tratamento de ralos de descida de águas pluviais com argamassa polimérica, semi-flexível, bicomponente (ref. SIKA Top 100), 4 demãos, reforçada com véu de poliéster.**

Os ralos de descidas de águas pluviais deverão ser tratados conforme especificações do projeto de impermeabilização em conformidade com o item 8.3, com posterior aplicação de manta líquida conforme item 8.2.

#### **8.5. Chapim pré-moldado de concreto aparente com acabamento desempenado fixado com argamassa**

A contratada deverá executar em conformidade aos projetos arquitetônicos e seus detalhes, pingadeira em concreto dentada tipo pirâmide, sem ponta, pré-fabricada. Não será aceito pingadeira feita in loco.

Acabamento liso e resistência do concreto  $\geq 20$  MPA

Pingadeira em concreto dentada tipo pirâmide, sem ponta, pré-fabricada, ref. Pingadeira Capelinha – Ecoverde Premoldados, Capa de Muro - Realfa Tubos e Artefatos de Concreto ou equivalente técnico.

### **9. REVESTIMENTOS**

#### **9.1. Chapisco de cimento e areia no traço 1:3**

Todas as superfícies indicadas serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, na espessura máxima de 5mm.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar diariamente, de maneira a ser evitado o início do endurecimento da argamassa antes do seu emprego. Será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento.

As superfícies a serem chapiscadas deverão ser limpas e molhadas antes da chapiscagem.

Eliminar gorduras, vestígios de orgânicos (limo, fuligem) e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

A execução terá como diretriz, o lançamento violento da argamassa contra a superfície e a preocupação de não haver uniformidade na chapiscagem.

#### **9.2. Emboço com argamassa 1:6:adit. Plast**

Após a completa pega do chapisco e das argamassas das alvenarias será aplicado emboço com argamassa de cimento e areia traço 1:6:2 (cimento e areia, mais aditivo plastificante tipo Kimical ou equivalente na proporção 20kg/m<sup>3</sup> de argamassa). A granulometria de areia será média, com diâmetro máximo de 3mm.

Antes da execução, deverão ser embutidas e testadas todas as canalizações que por ele deverão passar, bem como depois da colocação dos caixilhos. Ele deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies, a fim de garantir sua perfeita aderência.

A espessura do emboço não deverá ultrapassar a 20mm se for acabamento final, e 15mm quando receber outro acabamento.

Nos tetos em que a espessura de argamassa necessite ser superior a 20mm, deverão ser fixadas telas metálicas galvanizadas, de abertura mínima de malha igual a 6mm, na altura intermediária da camada.

O emboço será desempenado quando destinado a receber aplicação de fino acabamento.

Desde que se observe o menor endurecimento ou começo de pega na argamassa preparada, esta deverá ser imediatamente rejeitada e inutilizada.

Antes de iniciar o revestimento (emboço), as superfícies deverão ser limpas e abundantemente molhadas para evitar absorção repentina de água e argamassa, mas nunca exageradamente, pois poderia provocar o "escorrimento" da mesma argamassa.

A limpeza deverá eliminar gorduras, eventuais vestígios orgânicos.

A execução do revestimento mecânico ou manual terá como diretrizes o lançamento violento da argamassa contra a superfície de modo a ficar fortemente comprimido e garantir boa aderência e a preocupação de que, dentro das espessuras limites acomodadas, todas as depressões e irregularidades sejam perfeitamente preenchidas.

As superfícies deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, exigindo-se o emprego de referências localizadas e faixas-guias para apoio e deslize das régua de madeira.

As guias serão construídas de taliscas de madeira, fixadas nas extremidades superiores e inferiores da parede por meio de botões de argamassa, entre as quais deverão ser executadas as faixas verticais afastada de 01 (um) a 02 (dois) metros, destinados a servir de referência.

Uma vez molhada a superfície, é aplicada a argamassa, chapada, fortemente com a colher. A parede deverá ser sarrafeada com régua apoiada sobre as faixas-guias verticais, em movimentos horizontais de baixo para cima, de modo que a superfície fique regularizada, sendo recolhido o excesso de argamassa que vai se depositar na régua e recolocado no caixão para reemprego imediato.

Nas paredes, até a 01 metro de altura a argamassa deverá receber aditivo impermeabilizante de pega normal, Sika 1 ou similar. O aditivo reage com o cimento durante o processo de hidratação, dando origem a substâncias minerais que bloqueiam a rede capilar. Utilizar o produto na proporção de 180ml/m<sup>2</sup> x espessura do emboço.

### **9.3. Reboco com argamassa 1:6:adit. Plast**

Todas as paredes internas e externas e superfícies em concreto armado, que não serão revestidas com cerâmica levarão reboco de argamassa de cimento, areia fina, no traço 1:2:8, com aditivo ligante de fabricação industrial, conforme as instruções de uso, em substituição ao barro.

O reboco externo será executado com adição de impermeabilizante do tipo SIKA 1, na dosagem recomendada pelo fabricante.

As paredes, antes do início do reboco, deverão estar com as tubulações que por ela devam passar, concluídas, chapiscadas, mestradas e deverão ser convenientemente molhadas.

A espessura do reboco deverá ter o máximo de 20mm, quando for sem, e 5mm quando for com emboço.

Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado à desempenadeira de aço e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

Em todos os casos o reboco deverá ser executado até o nível da laje, mesmo que haja forro em nível mais baixo.

#### **9.4. Revestimento cerâmico 33,5x60cm, inclusive rejuntamento**

Conforme indicação em projeto os revestimentos cerâmicos de parede serão Forma Fendi AC 33,5x60cm, tipo A, fab. Eliane ou similar.

Deverão ser cuidadosamente selecionados quanto à qualidade, devendo apresentar coloração uniforme, vitrificação lisa e homogênea, e arestas vivas.

Os revestimentos cerâmicos serão executados com o máximo esmero, por profissionais habilitados. Antes do assentamento as peças deverão ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

Antes do assentamento será procedida uma rigorosa verificação de prumos e níveis, de maneira a se obter um arremate perfeito e uniforme, especial na concordância das cerâmicas, com o teto deixando sempre os arremates para a superfície inferior do plano revestido.

As cerâmicas cortadas para passagem de peças ou tubulações de embutir, não deverão apresentar emendas, e o seu corte deve ser efetuado de tal forma que as caixas para energia, flanges ou canoplas se superponham perfeitamente, cobrindo totalmente o corte. As cerâmicas devem ser colocadas até o encontro das aduelas ou marcos de modo que o alisar se superponha a junta.

Nos trechos dos lavatórios o revestimento não será interrompido, fazendo-se a fixação dos aparelhos sobre as peças com parafusos e buchas.

O emboço de fundo deve ser previamente executado e curado no mínimo de 7 dias. A não ser que seja especificado de modo diverso, a colocação será feita de modo a serem obtidas juntas alinhadas ou contrafiadas de espessura constante, não superior a 1,5 mm para porcelanato e 3mm para cerâmica.

O assentamento será com argamassa industrial quartzolit ou similar adequada revestimento a ser assentado, ACII para lajotas cerâmicas e ACIII-E para porcelanato. Será aplicada com desempenadeira de aço dentada, conforme recomendações do fabricante.

O preparo deverá ser em pequenas quantidades, o suficiente para ser utilizada num período máximo de 3 horas.

As peças devem ser assentadas à seco, sem a necessidade de imersão prévia em água, pressionando-as adequadamente para sua perfeita aderência.

Após o assentamento, aguardar-se-á 3 dias e procede-se o rejuntamento com juntaplus Eliane ou similar na cor marfim. Após 24 horas do rejunte molhar o mesmo para proceder a cura.

É importante proceder à limpeza bem executada das cerâmicas, após o assentamento e também após o rejunte, pois a mesma torna-se difícil após a secagem dos respingos de argamassa e pasta de rejunte.

O painel depois de concluído deverá apresentar uma superfície rigorosamente plana e um perfeito alinhamento entre as fiadas. Para arremate/moldura final das cerâmicas deverá ser utilizada fita plástica própria em PVC cor branca.

Deverão ser observadas todas as recomendações dos fabricantes quanto ao armazenamento e assentamento bem como obedecer às normas NBR 13754 e 13755.

#### **9.5. isolamento com manta de PEBD aluminizada, espessura 10mm**

A CONTRATADA deverá fornecer e aplicar nos locais indicados em projeto manta de PEBD aluminizada com espessura de 10mm para isolamento térmico.

#### **9.6. Revestimento em porcelanato natural retificado 60x120cm inclusive rejuntamento**

A CONTRATADA deverá fornecer e aplicar nos locais indicados em projeto Porcelanato Eliane, Travertino Romano, tamanho 60x120 cm; ou rigorosamente similar, inclusive rejuntamento de 2mm, juntaplus fina, cor marfim, de acordo com especificações e detalhamento do mesmo, bem como atender todas as especificações de aplicação discriminadas pelo fabricante.

Por ocasião do assentamento deverão ser puxadas linhas para controlar o alinhamento correto das fiadas, com especial cuidado com relação ao prumo.

Deverá ser utilizada máquina de corte de diamante para se obter a previsão ideal nos arremates.

O assentamento deve ser executado sobre base (contrapiso) nivelada, curada e umedecida, utilizando pasta de cimento colante tipo Cimentocola da Quartzolit para porcelanatos, uso externo, rejuntada com Rejuntamento da Quartzolit, ou rigorosamente similar. As argamassas prontas deverão ser aplicadas conforme recomendações do fabricante, assumindo total responsabilidade pelos resultados obtidos.

Só poderão ser aceitas peças compactas, de espessura uniforme, sem fendas e isentas de diferenças de tonalidades que possam comprometer sua resistência, durabilidade e aspecto.

Antes de sua execução deverá ser apresentada uma amostra à FISCALIZAÇÃO para a respectiva aprovação.

## **10. PAVIMENTAÇÕES**

### **10.1. Camada impermeabilizadora**

Nos locais indicados será aplicada uma camada impermeabilizadora com 10 cm de espessura em concreto no traço 1:2,5:6, com adição de um impermeabilizante do tipo SIK1, na dosagem recomendada pelo fabricante.

Esta camada só será lançada, após estarem instaladas todas as canalizações que porventura venham a passar sob o piso.

### **10.2. Contrapiso em argamassa 1:4 (cimento e areia)**

Deverá ser assentada uma regularização de piso/base em argamassa traço 1:4 (cimento e areia média ou grossa), com espessura média de no mínimo 3,0 cm, com preparo manual, com a

finalidade de nivelar para receber o revestimento final, obedecendo aos níveis ou inclinações previstas para o acabamento que os deve recobrir.

### **10.3. Piso em porcelanato natural 60x60m com rejuntamento**

A CONTRATADA deverá fornecer e aplicar nos locais indicados em projeto Porcelanato Eliane, Plana Plus Natural, tamanho 60x60 cm; ou rigorosamente similar, inclusive rejuntamento de 2mm, juntaplus fina, cor marfim, de acordo com especificações e detalhamento do mesmo, bem como atender todas as especificações de aplicação discriminadas pelo fabricante.

Por ocasião do assentamento o ambiente deve estar com boa luminosidade. Deverão ser puxadas linhas para controlar o alinhamento correto das fiadas.

O controle do caimento deverá seguir a direção dos ralos, quando for o caso.

Deverá ser utilizada máquina de corte de diamante para se obter a previsão ideal nos arremates.

O assentamento deve ser executado sobre base (contrapiso) nivelada, curada e umedecida, utilizando pasta de cimento colante tipo Cimentocola da Quartzolit, rejuntada com Rejuntamento da Quartzolit, ou rigorosamente similar. As argamassas prontas deverão ser aplicadas conforme recomendações do fabricante, assumindo total responsabilidade pelos resultados obtidos.

Só poderão ser aceitas peças compactas, de espessura uniforme, sem fendas e isentas de diferenças de tonalidades que possam comprometer sua resistência, durabilidade e aspecto.

Antes de sua execução deverá ser apresentada uma amostra à FISCALIZAÇÃO para a respectiva aprovação.

### **10.4. Piso em granito**

Deverão ser seguidas as dimensões, formas e padrões definidos no projeto de arquitetura.

Peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa ou com veios que comprometam seu aspecto e estabilidade não poderão ser assentadas.

Deverá ser feito estudo de distribuição das peças de forma a garantir uma superfície uniformemente mesclada, sem discrepâncias acentuadas.

Deverá ser obtida uma superfície desempenada e bem nivelada.

Deverão apresentar forma, cor e textura regular nas partes aparentes, faces planas e arestas perfeitamente retas, com juntas secas.

Deverão ser serradas e acabadas sempre na mesma direção.

A CONTRATADA executará todos os rebaixos, recortes, furos e demais intervenções necessárias nas peças para seu perfeito assentamento.

A espessura das juntas não poderá ser superior a 1,5mm.

Prever assentamento através de argamassa colante industrializada, tipo 2.

Não poderá haver circulação na área pavimentada por 05 dias após seu assentamento.

As áreas assentadas deverão permanecer devidamente protegidas durante o período da construção.

Amostras deverão ser previamente submetidas à aprovação da Fiscalização.

O piso ser executado deverá ser em granito Juparaná bege e ter acabamento LEVIGADO áspero de modo a evitar acidentes com usuários da edificação.

### **10.5. Piso cimentado liso**

Os cimentados sempre que possível serão obtidos pelo simples sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento da própria camada impermeabilizadora.

Nos locais em que o refluxo de concreto da camada impermeabilizadora for insuficiente será permitido a adição de argamassa de traço 1:3 (cimento e areia com concreto ainda fresco). A argamassa terá espessura mínima de 20mm.

Quando for de todo impossível a execução dos cimentados, e respectiva base numa só operação, será a superfície de base perfeitamente limpa e abundantemente lavada no momento do lançamento da camada a qual será constituída por argamassa de traço 1:3 (cimento e areia).

A superfície dos cimentados será dividida em painéis por juntas plásticas.

O afastamento máximo entre as juntas paralelas será de 1:20m.

A disposição das juntas obedecerá do desenho devendo ser evitado cruzamento em ângulos e juntas alteradas.

As superfícies capeadas com cimentado terão declividade de 0,5% mínimo, de modo a ser assegurado rápido escoamento, em direção aos locais previstos para o seu escoamento.

#### **10.6. Calçada de proteção (incl alicerce, baldrame e concreto c/ junta seca)**

Sobre o solo compactado e nivelado deverão ser posicionadas formas de madeira para conter e dar forma ao concreto a ser lançado.

Após a conclusão da etapa anterior deve ser feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto. Este deve ser usinado e classe resistência C20.

Por fim devem ser executadas as juntas de dilatação em módulos de no máximo 1,00x1,00m, a serem realizadas com máquina cortadora e espessura da junta de 4mm.

Conforme indicação e uso de concreto armado, após a compactação e nivelamento do solo deve ser distribuída lona plástica preta em toda a área no fundo e, em cima de espaçadores, posiciona-se a tela de aço soldada nervurada CA-60, diâmetro do fio 5.0mm e malha 10x10cm para após proceder as demais etapas descritas.

#### **10.7. Rodapé em porcelanato natural**

Nos locais indicados no projeto arquitetônico deverá ser assentado rodapé em porcelanato, tipo A, Panna Plus Natural 8,50x60cm, Eliane ou similar, o assentamento deve seguir o alinhamento das juntas do piso (rejunte). Deve ser utilizada argamassa industrializada apropriada.

Durante o assentamento das peças, deve-se atentar para a execução das juntas de assentamento, de dessolidarização e de movimentação que serão posteriormente preenchidas com rejunte.

Posteriormente, deverá ser aplicado o rejunte nas juntas, certificando-se de seu total preenchimento. Deverá ser iniciada, então, a limpeza utilizando uma esponja úmida, forçando a entrada do rejunte nas juntas. Após a secagem, deve-se finalizar a limpeza com pano seco.

Não serão aceitos rodapés provenientes de cortes de peças de porcelanato para piso.

#### **10.8. / 10.9. Soleira e peitoril em granito**

As soleiras serão em granito juparaná bege, conforme especificação em projeto, de espessura 2cm. As medidas dos vãos deverão ser efetuadas na obra depois de prontos. As pedras, isentas de quebras e rachaduras, terão, cada uma, largura igual à espessura da parede onde será

aplicada, e seu comprimento total será de 4cm maior que o vão ao qual se destina (transpasses de 2cm para cada lado). Serão fixadas com argamassa no traço 1:4, composta de cimento e areia.

Os peitoris serão em granito juparaná bege, e=2cm, largura e comprimento variável, de acordo com o vão da esquadria com rebaixo e acabamento polido nas faces aparentes. Deve ser previsto transpasses de no mínimo 2cm para cada lado do vão tanto na largura quanto no comprimento.

A CONTRATADA deverá tomar cuidados quando da medição dos vãos para colocação das soleiras e peitoris pois não será admitido o corte das pedras no local da obra.

Antes da compra, a CONTRATADA apresentará uma amostra do material a ser adquirido, solicitando a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

## **11. ESQUADRIAS**

### **11.1. / 1.2. Kit porta pronta em madeira industrial**

Para a instalação das portas, deve-se utilizar um gabarito para garantir as dimensões do vão livre e a espessura das paredes. No caso de paredes de gesso acartonado, a preparação dos vãos deve observar as dimensões internas, o prumo e alinhamento dos montantes e reforços.

A fixação da porta pronta deve ser feita com espuma de poliuretano apropriada para fixação. A porta deve ser fixada com auxílio de cunhas de madeira, conferindo o esquadro, o prumo, o nível da porta e seu funcionamento, utilizando-se ainda cunhas de madeira nas laterais, junto aos montantes do marco, para o ajuste final. Para a fixação permanente com espuma de poliuretano, devem ser aplicados três cordões de aproximadamente 20 cm, de cada lado do vão, entre o marco e a parede, vedando-se o restante da folga entre o marco e parede.

Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado revestido com laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa, fechamento lateral em laminado de madeira, fita de borda ou verniz fosco. Caixilho e alizar do mesmo material da porta, Referência CONCREM WOOD ou similar, incluindo ferragens com fechadura para alto tráfico Ref. Papaiz ou similar, Modelo MZ340 acabamento cromado e dobradiça reforçada (com 04 pinos), Ref. Papaiz ou similar, modelo 1535 acabamento cromado.

Para as portas de banheiros PCD deverá ser instalada chapa de aço escovado em ambos os lados nas dimensões 90x40cm, liga 304, espessura 1mm fixada por meio de parafusos na estrutura da porta, além de puxador horizontal em aço inox diâmetro de 32mm com cantos em curva, canopla de acabamento e comprimento de 40cm.

### **11.3. Portão de grade de 1/2" c/ ferragens (incl. pint. anticorrosiva)**

Nos locais e dimensões indicados em projeto serão utilizadas esquadrias de ferro tipo grade com barras de aço de 1/2", estruturada nas dimensões das portas, encaixilhada com perfil metálico L ou duplo 'U' 50x20x2mm, com travessas transversais da mesma espessura com dois ferrolhos, com tratamento anti-ferruginoso

Instalar cantoneiras de abas iguais nas duas faces do vão que funcionarão como caixilho e alisar.

### **11.4. Grade de ferro 1/2" (incl. pint. anticorrosiva)**

Nas janelas ou locais determinados deverão ser instaladas grade de ferro em dimensões conforme projetos, com vergalhões lisos de aço CA25, diâmetro de 1/2" com espaçamento máximo entre as barras de 10 cm entre eixos, requadros em barra chata de aço de bitola 3/16" x 5/8" com tratamento anticorrosivo e pintadas com tinta esmalte sintético na cor cinza chumbo fosco ou definido conforme definido pela fiscalização com no mínimo 02 demãos.

As grades serão instaladas embutidas dentro do vão com chumbadores, não sendo aceitas folgas maiores que 5mm em qualquer dos lados.

Deverão ser instaladas barras transversais de amarração executadas com barras chatas iguais ao do requadro e com espaçamento máximo de 0,60m ou conforme detalhes de projeto.

Deverão ser confeccionadas e montadas por pessoal especializado de modo a garantir a perfeita qualidade do vão além da funcionabilidade, estabilidade e segurança, conforme indicação em projeto, poderão ser de correr ou abrir e nas dimensões indicadas

#### **11.5. Portas de alumínio tipo veneziana, completa com guarnição e ferragens**

Nos locais indicados serão assentadas portas de abrir em alumínio ou janela, tipo veneziana, com requadro e guarnição. O conjunto será em perfil de alumínio anodizado, fixado no portal com parafusos e selante poliuretano, com ferragens e fechadura.

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

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços, por ocasião da limpeza final.

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

#### **11.6. Paineis fixos de vidro temperado com ferragens**

O vidro temperado deverá atender às condições especificadas na NBR 11706. A chapa de vidro será fornecida nas dimensões pré-determinadas não admitindo recortes, furos ou qualquer outro beneficiamento da obra.

A chapa de vidro deverá ser colocada de tal modo que não sofra tensões suscetíveis de quebra e deverá ter folgas nas bordas de acordo com o uso da chapa, cujas distâncias deverão obedecer às condições fixadas na NBR 7199 da ABNT.

O requadro será em alumínio anodizado natural e deverá ser fixada a contra-marcos ou chumbadores de aço previamente fixados na alvenaria e isolados do contato direto com o alumínio, por metalização e pintura.

Todas as peças de alumínio serão fornecidas com uma camada protetora de óleo, que será removida pela própria CONSTRUTORA quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO. Durante o transporte e a montagem das esquadrias, bem como após a sua aplicação, será observado o máximo cuidado para não serem feridas as superfícies das mesmas.

#### **11.7. Porta de vidro temperado e=10mm com ferragens (s/ mola)**

O vão que vai receber o envidraçamento deverá estar perfeitamente nivelado e acabado e deverá ser rigorosamente medido antes do corte da lâmina de vidro. A chapa de vidro será fixada através de ferragens.

O vidro deverá atender às condições especificadas na NBR 11706. A chapa de vidro será fornecida nas dimensões pré-determinadas não admitindo recortes, furos ou qualquer outro beneficiamento no local da prestação dos serviços.

Cuidados especiais deverão ser tomados no transporte e armazenamento das chapas de vidro. Deverão ser sempre manipuladas e estocadas de maneira que não entrem em contato com materiais que danifiquem suas superfícies e bordas e protegidas da umidade que possa provocar condensações.

A montagem da chapa de vidro deverá ser acompanhada por um técnico responsável e, após fixada, deverá ser adequadamente assinalada, de modo a marcar sua presença, evitando danos e acidentes.

A chapa de vidro deverá ser colocada de tal modo que não sofra tensões suscetíveis de quebra e deverá ter folgas nas bordas de acordo com o uso da chapa, cujas distâncias deverão obedecer às condições fixadas na NBR 7199 da ABNT.

O conjunto de fixação para o vão e condições especificadas neste item deverão ser dimensionadas pelo fabricante e, geralmente, se compõe de duas dobradiças, uma bucha pivotante de dobradiça, uma fechadura de segurança, puxador tubular de aço inox e fechadura de piso. As ferragens deverão ser cromadas.

#### **11.8. Mola hidráulica para porta de vidro temperado**

Serviço de fornecimento e instalação de mola hidráulica de piso para porta de vidro temperado, com caixa metálica, espelho em aço inoxidável referência BTS75V, fabricação Dorma ou similar.

#### **11.9. Esquadria de alumínio anodizado natural, de correr com vidro liso incolor 4mm, completa, com contramarco, guarnição e alizar/ 11.10. Esquadria de alumínio anodizado natural com vidro aramado 6mm**

As barras e perfis de liga de alumínio não deverão apresentar empenamentos, defeitos de superfícies ou quaisquer outras falhas, devendo possuir secções que satisfaçam ao coeficiente de resistência requerido e atendem ao efeito estético desejado, conforme detalhamento de projeto.

O vidro liso deverá atender às condições especificadas na NBR 11706. A chapa de vidro será fornecida nas dimensões pré-determinadas não admitindo recortes, furos ou qualquer outro beneficiamento da obra.

O vidro aramado deverá atender às condições especificadas na NBR 11706. A chapa de vidro será fornecida nas dimensões pré-determinadas não admitindo recortes, furos ou qualquer outro beneficiamento da obra

O contato direto de elemento de cobre, metais pesados ou ligas em que estes predominam, com peças de alumínio, será rigorosamente vedado. O isolamento entre estas superfícies será feito por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, plástico, metalização a zinco ou qualquer outro processo satisfatório.

Os parafusos para ligação entre alumínio e aço serão de aço zincado, as emendas (parafusos ou rebites) deverão apresentar ajustamento perfeito, sem folgas, rebarbas ou diferenças de nível.

As esquadrias de alumínio serão fixadas a contra-marcos ou chumbadores de aço previamente fixados na alvenaria e isolados do contato direto com o alumínio, por metalização e pintura.

Todas as peças de alumínio serão fornecidas com uma camada protetora de óleo, que será removida pela própria CONSTRUTORA quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO. Durante o transporte e a montagem das esquadrias, bem como após a sua aplicação, será observado o máximo cuidado para não serem feridas as superfícies das mesmas.

As esquadrias serão dotadas de dispositivos que permitam jogo capaz de absorver flechas decorrentes de eventuais movimentos de estrutura, até o limite de 35mm, de modo a assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento.

Quando inevitáveis as ligações entre as peças de alumínio por meio de parafusos de aço zincado estes serão constituídos por liga do grupo Al- Mg – Si, endurecidos por tratamento térmico.

Os contra-marcos ou chumbadores servirão de guia para os arremates de obra, que também deverão preceder a montagem das serralherias de alumínio.

Os puxadores serão de alumínio.

A fim de evitar vibrações, atritos ou ruídos, não será permitido o contato direto entre as peças móveis, que se fará conforme as recomendações e especificações do fabricante.

As vedações entre peças de alumínio ou entre estas e os revestimentos, poderão ser feitas com massa plástica específica ou guarnição EPDM.

Deverão ser confeccionadas e montadas por pessoal especializado de modo a garantir a perfeita qualidade do vão além da funcionabilidade, estabilidade e segurança, e terão tipo e forma, conforme o indicado no projeto arquitetônico.

#### **11.11. Cadeado simples, corpo em latão maciço, 50 mm, com duas chaves.**

Fornecimento de cadeado simples, corpo em latão maciço, 50 mm, com duas chaves ref. PADO, Papaiz ou de qualidade rigorosamente similar.

## **12. FORRO**

### **12.1. Forro em placas de gesso acartonado removível**

Em conformidade ao projeto arquitetônico a CONTRATADA deverá fornecer e executar Forro removível em placas de gesso acartonado com película de PVC, acabamento linho, espessura 9,5mm, peso 7,51 kg/m<sup>2</sup>, CAC 35/36dB, RH 90%, LR 80%, 618x1243x9.5mm.

A estrutura de suporte será com perfis metálicos de aço zincado fabricados industrialmente com espessura 0,30mm e acabamento final na cor branca, Perfil "T" clicado Ref. Gyplex da Placo ou similar. Sua fixação se dará por meio de acessórios adequados tais como: tirantes, suportes niveladores guias e parafusos.

Neste serviço, também constará com os custos com a execução da estrutura de suporte do forro. A paginação do forro deverá seguir as recomendadas em projeto.

### **12.2. Forro rebocado**

Execução de chapisco e reboco sob laje de concreto seguindo as recomendações já citadas no item “REVESTIMENTOS”.

### **13. PINTURA E IMPERMEABILIZAÇÃO**

Antes de efetuar qualquer serviço de pintura, a CONTRATADA deverá efetuar a retirada de todas as infiltrações existentes na alvenaria e junto às esquadrias externas e internas, adotando quaisquer procedimentos e materiais para a perfeita estanqueidade das unidades.

As superfícies a serem pintadas deverão ser examinadas e corrigidas de quaisquer defeitos antes da execução dos serviços. Todos os cuidados quanto às superfícies estarem secas e limpas e precauções quanto ao intervalo de tempo, entre demãos, deverão ser observados, conforme recomendações das Normas Brasileiras.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas.

As tintas a base de acetato de polivinila (acrílica) permitem um intervalo menor, de três horas. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas após cada demão de massa.

Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (Vidros, pisos, aparelhos, etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Se as cores não estiverem definidas no projeto, caberá a FISCALIZAÇÃO, decidir sobre as mesmas, mediante prévia consulta a fiscalização.

Todas vezes que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova, e depois, com um pano seco, para remover todo pó, antes de aplicar a demão seguinte.

Toda superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semi –fosco, acetinado e brilhante).

Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação, sempre aprovadas pela FISCALIZAÇÃO e especificadas no projeto.

Deverão ser aplicadas quantas demãos necessárias para perfeita cobertura e uniformidade das superfícies pintadas.

As latas e galões de tintas ainda fechadas devem ser apresentadas a fiscalização para aprovação.

#### **13.1. PINTURA**

##### **13.1.1. Aplicação de fundo selador acrílico em paredes**

As superfícies devem estar perfeitamente curadas, limpas e sem partículas soltas.

Deverá ser aplicado selador acrílico para paredes em uma ou mais demãos de acordo com a necessidade, referência SUVINIL SELADOR ACRÍLICO ou similar. Observar o intervalo de secagem mínimo, e diluído conforme recomendações do fabricante.

##### **13.1.2. Aplicação manual de massa acrílica em paredes, duas demãos**

Deverá ser aplicada e lixada massa ACRÍLICA da marca CORAL ou similar de mesma qualidade, de forma a obter superfície perfeitamente lisa, regular e limpa, pronta para receber pintura.

Deve ser aplicada com a desempenadeira de aço ou espátula sobre a superfície em camadas finas e sucessivas. Aplicada a 1ª demão, após um intervalo mínimo de três horas, a superfície deve ser lixada, com lixa de grão 100 a 150, a fim de eliminar os relevos; deve-se aplicar a 2ª demão corrigindo o nivelamento e, após o período de secagem, proceder o lixamento final.

### **13.1.3. Aplicação manual de pintura com tinta acrílica acetinada em paredes, duas demãos**

As superfícies internas e externas deverão ser pintadas com no mínimo 02 (duas) demãos de tinta látex 100% acrílica acetinada na cor a ser definida pela fiscalização, referência acrílica premium Coral DECORA ou equivalente de mesma qualidade. Deve ser obedecido o intervalo mínimo entre as demãos e demais recomendações do fabricante.

A cor será definida conforme projeto arquitetônico e deverá ser confeccionada no sistema tintométrico.

### **13.1.4. Esmalte acetinado sobre grade de ferro, duas demãos**

As grades de ferros após lixada e as suas superfícies pintadas com prime antiferruginoso, deverá ser pintada com esmalte sintético de alta qualidade, superior acabamento e super-resistência. Ideal para superfícies externas e internas de metais ferrosos, galvanizados, alumínio, madeira, cerâmica não vitrificada e alvenaria.

COMPOSIÇÃO: Resina alquídica, pigmentos orgânicos e inorgânicos, secantes, aditivos, solventes alifáticos com pequena fração de aromáticos. Contém benzeno na concentração máxima de 0,5% em volume REFERÊNCIA: Tintas Coral - Esmalte sintético Coralit ou de qualidade rigorosamente similar.

### **13.1.5. Pintura de piso com tinta acrílica, 02 demãos, inclusive fundo preparador**

A tinta acrílica sobre piso referência SUVINIL ACRÍLICO PREMIUM deve ser aplicada com rolo de lã de carneiro, pincel ou revólver sobre a superfície limpa, plana e livre de graxas.

Cada demão da pintura deve ser aplicada somente após a secagem completa da demão anterior, com intervalo de tempo mínimo de 4 horas. Sobre superfície não selada, a primeira demão deve ser diluída de 1:1 em volume de tinta e água.

## **13.2. IMPERMEABILIZAÇÕES**

### **13.2.1. Impermeabilização de reservatórios de água potável com sistema duplo de argamassa polimérica com adição de fibras sintética Ref. VIAPLUS 1000 + VIAPLUS 7000. 4 demãos de cada produto.**

Nos reservatórios (superior e inferior) em concreto armado, após no mínimo 7 dias da regularização das paredes e fundos com chapisco e argamassa impermeabilizante, deverá ser executado nas paredes internas, nos fundos e nos tetos (fundo da tampas), impermeabilização com sistema duplo em argamassa semiflexível, bicomponente, a base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros, sendo os produtos de referência indicado o VIAPLUS 1000 + VIAPLUS 7000 da fabricante VIAPOL ou com qualidade e propriedades rigorosamente equivalentes, não será aceito pela FISCALIZAÇÃO produto com qualidade inferior.

#### **PREPARO DO SUBSTRATO**

O substrato a ser impermeabilizado deverá estar limpo, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleos, desmoldantes ou qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência.

As superfícies de concreto moldado “in loco” devem ser previamente lixadas (manual ou mecanicamente) e lavadas a fim de propiciar limpeza e abertura dos poros e aumentar a rugosidade superficial do local a ser impermeabilizado.

Antes da aplicação do produto deve ser proceder a lavagem com escova de aço e jato d'água de alta pressão.

Onde houver pequenas falhas ou nichos de concretagem que não comprometam a função estrutural, estas devem ser perfeitamente preenchidas com microconcreto industrializado (graute) ou argamassas de reparo estrutural. Caso as falhas ou nichos possam comprometer a função estrutural dos reservatórios, estas devem ser comunicadas imediatamente a FISCALIZAÇÃO ao projetista de estrutura responsável antes de prosseguir com a impermeabilização.

Nas paredes e teto do reservatório, após os procedimentos de limpeza e correção do substrato em concreto armado, deve-se aplicar o chapisco com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, utilizando na água de amassamento aditivo de alta aderência BIANCO, aguardar a cura do chapisco por 3 dias antes de aplicar a argamassa de regularização da superfície.

Após a cura do chapisco, deve-se limpar novamente a superfície e aplicar argamassa de regularização desempenada de cimento e areia, traço 1:4 com aditivo impermeabilizante SIKA 1

Esta argamassa de regularização deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2,0 cm e todos os cantos e arestas deverão ser arredondados para melhor acomodação do produto.

Aguardar a cura da argamassa de regularização no mínimo 7 dias antes de iniciar a impermeabilização.

#### TESTE DE CARGA PLENA

Nos reservatórios de concreto armado, antes da aplicação do sistema impermeabilizante, executar teste de carga d'água por no mínimo 72 horas para acomodação da estrutura. Durante o teste deve-se verificar o aparecimento de eventuais trincas e fissuras que podem ocorrer na carga total. Qualquer anomalia que porventura possa aparecer na estrutura deve ser comunicada imediatamente a FISCALIZAÇÃO e ao projetista estrutural responsável antes de prosseguir com a impermeabilização.

#### 1ª ETAPA DA IMPERMEABILIZAÇÃO: PREPARO E APLICAÇÃO DO VIAPOL 1000

Após o preparo do substrato e regularização da superfície, deve-se executar a 1ª etapa do sistema duplo de impermeabilização nos reservatórios, aplicando três demãos de argamassa semiflexível, bicomponente, a base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros impermeabilizante que sejam estanques tanto a pressões positivas quanto negativas, sendo o produto de referência indicado o VIAPLUS 1000.

#### Preparo do produto

O produto é fornecido em dois componentes e estão fracionados para aplicação em forma de pintura:

Componente A (resina) - Polímeros acrílicos emulsionados;

Componente B (pó cinza) - Cimentos especiais, aditivos impermeabilizantes, plastificantes e agregados minerais.

Adicione aos poucos o componente B (pó cinza) ao componente A (resina) e misture mecanicamente por 3 minutos, dissolvendo possíveis grumos que possam se formar, obtendo uma pasta homogênea.

Após misturado os componentes A e B, o tempo de utilização desta mistura não deverá ultrapassar o período de 40 minutos, na temperatura de 25 °C. Passado este período não recomendamos sua utilização.

A homogeneização do produto, quando realizada através de misturador ou furadeira, deverá ser realizada com velocidade controlada e no máximo 600 RPM.

Aplicação em revestimento (traço em volume): 1 parte do componente A (resina) para 3 partes do componente B (pó). Use desempenadeira ou rodo. Para o uso da desempenadeira, aplique inicialmente uma demão com trincha no traço de pintura.

#### Ferramentas

Trincha ou vassoura de pelo.

#### Aplicação do produto

Saturar bem a superfície e aplicar as demãos necessárias para cada caso, conforme tabela de consumo.

As demãos deverão ser aplicadas no sentido cruzado, em camadas uniformes, com intervalos de 2 a 6 horas dependendo da temperatura ambiente até atingir o consumo especificado.

Em regiões críticas como ao redor de ralos, calafetar com mástique ref. VIAPOL SELA JUNTA, após a secagem completa do VIAPLUS 1000.

Espalhe areia peneirada e seca antes da secagem da última demão do VIAPLUS 1000, para melhor ancoragem da argamassa de proteção mecânica ou revestimento final.

Aguarde a cura do produto por no mínimo 5 dias antes do teste de estanqueidade e execução da proteção mecânica (se houver). Em ambientes fechados o período mínimo de cura é de 7 dias.

Em áreas abertas ou sob incidência solar, promova a hidratação do VIAPLUS 1000 por no mínimo por 72 horas.

#### **2ª ETAPA DA IMPERMEABILIZAÇÃO: PREPARO E APLICAÇÃO DO VIAPOL 7000**

Após a aplicação do VIAPOL 1000, deve-se executar a 2ª etapa do sistema duplo de impermeabilização nos reservatórios, aplicando três demãos de argamassa semiflexível, bicomponente, a base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros impermeabilizante que seja estanques a pressões positivas, sendo o produto de referência indicado o VIAPLUS 7000.

#### Preparo do produto

O produto é fornecido em dois componentes:

Componente A (resina) - Resinas termoplásticas e aditivos especiais.

Componente B (pó cinza) - Cimentos especiais contendo aditivos impermeabilizantes e plastificantes e incorporação de fibras sintéticas (polipropileno).

Adicione aos poucos o componente B (pó cinza) ao componente A (resina) e misture mecanicamente por 3 minutos, dissolvendo possíveis grumos que possam se formar, obtendo uma pasta homogênea.

Após misturado os componentes A e B, o tempo de utilização desta mistura não deverá ultrapassar o período de 40 minutos, na temperatura de 25 °C. Passado este período não recomendamos sua utilização.

A homogeneização do produto, quando realizada através de misturador ou furadeira, deverá ser realizada com velocidade controlada e no máximo 600 RPM.

#### Ferramentas

Trincha ou vassoura de pelo.

#### Aplicação do produto

Saturar bem a superfície e aplicar as demãos necessárias para cada caso, conforme tabela de consumo.

Misture constantemente o produto durante a aplicação. Aplique VIAPLUS 7000 com trincha retangular ou vassoura de pelo.

Aplique a primeira demão do VIAPLUS 7000 e aguarde a secagem por um período mínimo de 4 horas.

Aplicar as duas demãos subsequentes em sentido cruzado, em camadas uniformes por igual período ou dependendo da temperatura ambiente até atingir o consumo especificado. O intervalo entre demãos é de 4 a 8 horas.

Espalhe areia peneirada e seca antes da secagem da última demão do VIAPLUS 7000, para melhor ancoragem da argamassa de proteção mecânica ou revestimento final.

Aguarde a cura do produto por no mínimo 5 dias antes do teste de estanqueidade e execução da proteção mecânica. Para reservatórios e ambientes fechados aguardar no mínimo 7 dias.

#### TESTE DE ESTANQUEIDADE FINAL

Nos reservatórios, após a cura total do produto, lave-os com água e sabão utilizando vassoura de pelo antes do primeiro carregamento de água para consumo humano.

O reservatório deve ser enchido novamente, deve-se aguardar 72 horas, avaliando se existe algum ponto de infiltração visível.

### **13.2.2. Impermeabilização com argamassa polimérica Ref. SIKA Top 100, 4 demãos, com aplicação de véu de poliéster nos cantos**

Execução de impermeabilização com revestimento, semi-flexível, bicomponente, à base de cimento, areias selecionadas e resina acrílica, sendo o produto de referência o SIKA TOP 100 da fabricante SIKA ou de qualidade e propriedades rigorosamente equivalentes, não será aceito pela FISCALIZAÇÃO produto com qualidade inferior.

Umedecer com água a superfície antes da aplicação da primeira demão, tomando cuidado para não saturar a mesma. Aplicar o produto com vassoura de pelos macios, trincha, pincel ou broxa, com consumo aproximado de 1kg de massa fresca por metro quadrado de área (1kg/m<sup>2</sup>) por demão. Aplicar de 4 demãos cruzadas do produto.

A segunda demão deve ser aplicada após a primeira ter endurecido ou secagem ao toque (3 a 6 horas, dependendo das condições locais de temperatura e umidade).

Nas regiões ao redor de decidas de águas pluviais, juntas de concretagem, passagem de tubulações, etc, deve-se reforçar o revestimento com tela de poliéster malha quadrada após a primeira aplicação.

### **13.2.3. Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 02 demãos (cintamento) ref.**

#### **NEUTROL**

Em todas as faces das vigas de cintamento (baldrame) do prédio e muro que estarão em contato direto com o solo, deverá ser executado impermeabilização com tinta asfáltica de grande aderência e alta resistência química, sendo o produto de referência indicado o NEUTROL da fabricante VEDACIT ou com qualidade e propriedades rigorosamente equivalentes, não será aceito pela FISCALIZAÇÃO produto com qualidade inferior.

Para a aplicação do impermeabilizante, a superfície deve estar perfeitamente seca, limpa, ásperas e desempenadas.

O produto de referência NEUTROL é aplicado puro, de duas a três demãos, usando trincha, rolo de pelo de carneiro ou airless\*. O produto deve ser mexido bastante antes da aplicação.

A primeira demão deve ser aplicada para penetração no substrato e a segunda e terceira para cobertura, respeitando o consumo por m<sup>2</sup> conforme especificação do fabricante.

Na demão de penetração, esfregar bem o material sobre o substrato, escassamente. As demais demãos devem ser fartas.

Depois da secagem da primeira demão, aplicar até duas demãos fartas na forma de pintura, aguardando a secagem da anterior por no mínimo 8 e no máximo 12 horas (temperatura 25°C).

Após a finalização do serviço, a superfície impermeabilizada deverá ficar protegida por no mínimo 5 dias.

*\*Aplicação com airless elétrico: vazão de 5 L/minuto, pressão de fluido de 2.500 a 3.000 psi e bicos de pulverização de 0,019" a 0,031".*

## **14. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Ver anexo 01.

## **15. INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES**

Ver anexo 02.

## **16. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

Ver anexo 03.

## **17. INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

Ver anexo 04.

## **18. DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO**

Ver anexo 04.

## **19. INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO**

Ver anexo 05.

## **20. SPDA**

Ver anexo 01.

## **21. AUTOMAÇÃO PREDIAL E SEGURANÇA**

Ver anexo 06.

## **22. DIVERSOS**

### **22.1. Placa de sinalização tátil em braile em acrílico 250x80mm**

Fornecimento e instalação de placa em chapa galvanizada de espessura 1,9mm, dimensões 25x8 cm. Texto tátil principal em relevo, com letras tipo Arial Narrow, 18mm de altura, em relevo de 1mm executado em PVC da cor branco, o texto principal deve ser escrito em maiúsculas. Texto tátil em Braille aplicado abaixo dos textos visuais, em fonte BrailleKiama (Braille), altura da cela Braille de 7.4mm e relevo de 0.65mm, executado em chapa de aço com acabamento inoxidável escovado, espessura de 0.4mm, o texto em braille deve ser executado em minúsculas. A fixação da placa será em fita VHB dupla face de 15mm base polietileno, no vedo adjacente (parede, divisória), ao lado da maçaneta, a 15cm de distância do batente e com seu eixo horizontal a 100cm de altura em relação ao piso.

### **22.2. Placa visual em acrílico 20x20cm, espessura 5mm, com adesivos em vinil**

Fornecimento e instalação de placa em acrílico preto espessura 5mm com letras adesivadas em vinil adesivo Imprimax Gold Max ou similar de 80 microns, na cor branco, fixados com fita adesiva emborrachada dupla-face 3m. Letras Arial Bold centralizadas.

Sua instalação deverá ser realizada por meio de fita dupla face VHB de 15mm, base polietileno, contornando a placa pela face interna para melhor fixação. Para a instalação a contratada deverá ter especial atenção com relação ao posicionamento e nivelamento da placa.

Dimensões das placas e das letras, cores, fontes deverão ser conforme padrão da arquitetura do TJPA.

### **22.3. Placa Piso tátil de borracha direcional/alerta colorido**

O piso tátil deverá ser confeccionado com dimensões de 25X25CM e espessura igual a 5 centímetros. Deverão ser de borracha, de forma que seja garantido que tenha a resistência necessária para este uso. O piso tátil deverá ser confeccionado na cor preta, ou outra cor que contraste com o piso adjacente, tanto o piso de direcionamento quanto o piso de alerta.

Material: Borracha macia, atóxica, reciclada e granulada

Tipo: Placa

Modelo: Alerta ou direcional

Cor: Preto ou outra cor que contraste com o piso adjacente

Dimensões: 25,0 x 25,0 cm

Espessura: 5mm

Textura e desenho: conforme NBR 9.050/2004 – sinalização piso tátil de alerta ou direcional

Aplicação: colado com cola de contato para borracha, conforme especificação do fabricante

#### **22.4. Placa Piso de concreto tátil alerta/direcional colorido**

Fornecimento e instalação de piso tátil de concreto: dimensões 25x25x25cm, (espessura total de 25mm, sendo 5mm do relevo e 20mm base da placa), confeccionado em concreto usinado com resistência 35 Mpa.

- Cimento Portland Composto CP 11-32, segundo a NBR 16697:2018;
- Areia grossa;
- Argamassa multiuso para revestimento externo, segundo a NBR 11801:2012. Inicie o serviço preparando a superfície e nivelando;
- Execute a base de regularização com traço 1:3 e espessura de 3cm para receber o piso tátil;
- Com o auxílio do esquadro faça uma marcação com lápis e madeira na área que receberá os pisos;
- Remova todo o entulho gerado e deixe a canaleta que receberá o piso mais limpa possível;
- Espalhe a argamassa no contrapiso na quantidade suficiente para permitir a instalação dos pisos táteis antes da secagem inicial. Evite respingos fora do piso.
- Cole o piso o mais próximo possível, após a instalação e nivelamento. Aplique o rejunte;
- Durante ou logo após da instalação faça a limpeza dos resíduos de argamassa que respingarem nos pisos e adjacentes, pois uma vez seco, ficará mais difícil a limpeza com os resíduos de argamassa, cimento e rejunte.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

#### **22.5. Mapa tátil 100x50cm com pedestal**

Fornecimento e instalação de mapa tátil composto por placa em acrílico preto espessura 10mm nas dimensões 100X50cm. Textos, pictogramas e caminhos táteis deverão ser executados em PVC da cor branco com relevo de 1mm. Texto principal escrito com letras tipo Arial Narrow, 16mm de altura, em maiúsculas. Texto tátil aplicado abaixo dos textos principais, em fonte BrailleKiama (Braille), altura da cela Braille de 7.4mm e relevo de 0.65mm, executado através da injeção de material pigmentado na cor branco ou da incrustação de microesferas brancas, o texto em braille deve ser executado em minúsculas. A fixação da placa será feita por quatro separadores cromados de 10mm de altura e diâmetro de 20mm, incluindo botões de acabamento cromados com diâmetro de 20mm.

O suporte deverá ser confeccionado em tubo de aço inox Ø 10mm e placa de base para fixação no piso de 20x20cm (aparafusada). O mapa deve ser instalado em base de aço inox 30x40cm com perfil quadrado de 20x30mm.

#### **22.6. Placa visual em acrílico 30x8cm, espessura 5mm, com adesivos em vinil**

Fornecimento e instalação de placa em acrílico preto espessura 5mm com letras adesivadas em vinil adesivo Imprimax Gold Max ou similar de 80 microns, na cor branco, fixados com fita adesiva emborrachada dupla-face 3m. Letras Arial Bold centralizadas.

Sua instalação deverá ser realizada por meio de fita dupla face VHB de 15mm, base polietileno, contornando a placa pela face interna para melhor fixação. Para a instalação a contratada deverá ter especial atenção com relação ao posicionamento e nivelamento da placa.

Dimensões das placas e das letras, cores, fontes deverão ser conforme padrão da arquitetura do TJPA.

#### **22.7. Sinalização tátil de corrimão 10x3cm e=0,5mm em alumínio**

Fornecimento e instalação de placa em chapa de aço com acabamento inoxidável escovado, espessura de 0.5mm nas dimensões 100x30mm. Texto em Braille, fonte BrailleKiama (Braille), altura da cela Braille de 7,4mm e relevo de 0,65mm. Quando instalada no batente da porta deverá indicar o nome do ambiente ao qual a porta dá acesso, seu sentido deverá ser vertical em relação ao plano do piso e estar localizada na lateral onde se encontrar a maçaneta com seu eixo horizontal a 100cm de altura em relação ao piso. Quando instalada em corrimão, esta deverá ser instalada no início e no final do corrimão, em sua geratriz superior, com seu ponto mais distante a 30cm do início e do final do corrimão, informando sobre os pavimentos.

#### **22.8. Sinalização fotoluminescente para degrau 7x3cm**

Fornecimento e instalação de adesivo com sinalização fotoluminescente conforme referências normativas e instruções normativas do CBM-PA.

#### **22.9. Corrimão duplo em aço galvanizado 2" (altura 0,92 m e 0,70 m)**

Será confeccionado e instalado conjunto de corrimão nas escadas em tubo de aço galvanizado de Ø 2", em duas alturas, em conformidade com a NBR 9050/2020 (altura 0,92 m e 0,70 m)

As fixações e apoios deverão ser executadas com tubo maciço Ø 10mm chumbados na parede e com acabamento (flange) Ø 40mm. Deverá ser posicionado um apoio a cada metro de corrimão.

O conjunto deverá receber tratamento anticorrosivo e acabamento com tinta esmalte sintético acetinado em duas demãos na cor a ser definida pela fiscalização.

#### **22.10. Placa de inauguração em chapa de aço escovado nº 18 com texto gravado, 100x120cm**

Fornecimento e instalação de placa metálica confeccionada em aço escovado nº 18. Para os itens 04 e 05 os textos e elementos gráficos deverão ser gravados por sistema de corrosão da peça, posteriormente sendo pintados com tinta automotiva e recebendo acabamento em verniz automotivo. As cores, fontes e textos deverão ser definidos pela arquitetura, as dimensões serão 100x120cm. A placa deverá receber moldura de alumínio com largura de 2cm na cor bronze. Para aumento da estabilidade da placa a mesma deverá receber em sua parte posterior a fixação de chapa do tipo Duratex com 2mm de espessura. Sua instalação deverá ser realizada por meio de afastadores metálicos com 2cm de diâmetro e 5cm de comprimento, do tipo rosca, com cabeça lisa e acabamento cromado. Cada placa deverá ser fixada por 04 afastadores metálicos, sendo instalado 01 afastador em cada canto da placa, conforme os exemplos apresentados a seguir.

A instalação poderá ser realizada em alvenaria pintada ou revestida por materiais como pastilha, granito, mármore ou revestimento cerâmico, conforme o caso. Para a instalação a contratada deverá ter especial atenção com relação ao posicionamento e nivelamento da placa. Em

caso de substituição, será responsabilidade da contratada a retirada do material existente. Seguem abaixo exemplos de placas. metro de corrimão.

#### **22.11. Persiana vertical em PVC rígido, na cor bege**

Será confeccionado e instalado nas esquadrias indicadas em projetos, persiana vertical em PVC rígido, na cor bege, com lâminas curvas de 89 mm e bordas arredondadas; mecanismo de abertura com cordões de nylon no mesmo padrão de cor das lâminas; mecanismo de controle de luminosidade e corrente da base do tipo "bola"; trilhos e eixo de alumínio anodizado; referência LUXAFLEX ou similar

#### **22.12. Identificação visual do TJ**

Em conformidade aos projetos arquitetônicos e seus detalhes, A CONTRATADA deverá executar Identificação visual do TJ com brasão em alumínio fundido com pintura colorida no padrão do TJ altura do brasão 60 cm, letra caixa em chapa de aço galvanizado, com tratamento anti-ferrugionoso, pintura e verniz automotivo preto, fixadas individualmente através de chumbadores. fonte times new roman com 4cm de profundidade. Alturas de 15, 20 e 35 cm.

#### **22.13. Guarda corpo em tubo de aço galvanizado 1.1/2"**

Será confeccionado e instalado conjunto de guarda corpo em tubo de aço galvanizado de Ø1.1/2", montantes na mesma bitola espaçados a cada 1,20m. A travessa superior será em tubo de aço galvanizado de 2".

Deverá possuir travessas horizontais posicionadas a cada 20cm de altura em tubo galvanizado de 1.1/2". Os apoiados serão fixados no chão com chumbadores mecânicos e deverão possuir canopla no chão para acabamento.

O conjunto deverá receber tratamento anticorrosivo e acabamento com tinta esmalte sintético acetinado em duas demãos na cor a ser definida pela fiscalização

#### **22.14. Escada de marinheiro com proteção**

Nos locais indicados pela fiscalização deverá ser fornecida e instalada escada de marinheiro em aço carbono ASTM A36 com proteção, incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão (duas demãos) e pintura final em esmalte sintético na cor amarelo (duas demãos).

Os degraus devem ser em tubos de aço Ø 1"x3/16" soldados em montantes laterais em barras chatas de 1.1/2"x1/4".

A gaiola de proteção deverá executada em barra chata de 3/4"x3/16" na vertical e arco em barras chatas de 1.1/4"x3/16".

A fixação da escada a estrutura deverá ser feita com cantoneiras 1"x1"x1/4" soldadas aos montantes laterais e chumbadas na alvenaria/ concreto a cada 1 metro de altura.

O espaçamento entre a parede e os degraus deverá ser de no mínimo 15 cm.

O guarda corpo deve avançar 1,10 metro acima do último patamar, a partir do piso não necessita de proteção até 2,00 metros de altura. As dimensões da escada devem ser as seguintes:

Largura do degrau – 45 cm

Altura entre degraus – 30 cm

Diâmetro da gaiola de proteção - 65 cm

#### **22.15. Ponto de ancoragem para andaime suspenso metálico**

Durante a execução da estrutura de concreto armado do pavimento cobertura, deverão ser executados pontos de ancoragem em aço para suporte de andaimes suspenso para manutenção de fachada, a localização dos pontos serão indicados no projeto estrutural e a capacidade resistente dos mesmos deve atender os critérios normativos.

#### **22.16. Suporte metálico para elevador**

Nas lajes da casa de máquina deverão ser instalados suportes metálicos em aço para auxiliar na montagem e manutenção do elevador, o suporte deve resistir a cargas de 3.000 Kgf e serão executados conforme indicado pelo projeto estrutural e pela fornecedora do equipamento.

#### **22.17. Pestana em painéis de ACM sobre as janelas (fachadas)**

Sobre as janelas da fachada, conforme indicado no projeto de arquitetura deverão ser executadas pestanas em painéis de ACM (*Aluminium Composite Material*), todas as pestanas deverão estruturada em material metálico em alumínio e revestidas em todas as faces (por cima, por baixo e com fechamento laterais e frontais) por painéis ACM nas cores e dimensões conforme especificadas no projeto arquitetônico.

As placas de ACM deverão possuir espessura de 4,0 mm.

A estrutura metálica de suporte deve ser fixada nas vigas/ pilares de concreto armado.

As peças, cantoneiras e chapas de fixação deverão ser em alumínio anodizado e metalon com espessuras e dimensões com capacidade para resistir aos esforços a que serão submetidos, vento, peso próprio, sobrecarga etc.

Os parafusos, chumbadores parabolts, rebites etc, deverão ser de material em alta qualidade inoxidáveis.

Os parafusos deverão ter proteção de Neoprene ou EPDM

Nas juntas entre as placas deverá ser colocado tarucel para delimitar a profundidade e silicone neutro colorido para ACM de alta qualidade, resistentes a raios UV e intemperes, devendo a estrutura ficar completamente estanque.

A sobreposição de placas deve ser feita de tal forma que não fique no sentido contrário do vento e nem onde possam acumular ou adentrar água na estrutura metálica.

### **23. URBANIZAÇÃO**

#### **23.1. Execução de piso intertravado com bloco retangular de concreto, cor natural de 20x10cm, espessura 8cm**

A contratada deverá executar pavimentação do estacionamento com peças pré-moldadas de concreto simples, confeccionados industrialmente em concreto vibro prensado, sem armadura, com chanfros, deverão ser isentos de arestas vivas, de deformações, trincas, fraturas ou outros defeitos que possam vir a prejudicar o seu assentamento, afetar a resistência, durabilidade ou a estética do pavimento. Devem ainda, apresentar arestas de modo que possuam uma forma tal, que possibilite o intertravamento dos mesmos, todas as peças devem atender as exigências das normas da ABNT NBR-9780 e NBR-9781.

Não será permitida confecção de blocos "in-loco".

Os blocos terão espessura de 8,00 cm, com dimensões de 20 x 10 cm na cor cinza natural.

Os blocos deverão apresentar resistência característica mínima à compressão, aos 28 dias maiores que 35 Mpa.

As variações máximas permissíveis nas dimensões dos blocos serão de 3 mm no comprimento e largura das peças e, 5 mm na sua espessura.

**É obrigatório a apresentação de ensaios de controle de qualidade do concreto e da fabricação das peças do piso intertravado de acordo com o lote fornecido.**

A execução do piso intertravado deverá atender as exigências da ABNT NBR 15953:2011 – Pavimentos intertravados com peças de concreto – Execução

A execução se fará após a preparação da sub-base, com a superfície do terreno devidamente nivelada e compactada, observando os caimentos existentes.

Após esta preparação do terreno, será lançada uma camada de areia para o assentamento dos blocos.

O pavimento deverá ser executado o mais rapidamente possível, para evitar danos por chuva, não será permitido o trânsito antes da conclusão total dos serviços. Na onde tiver chovido e o piso estiver sido assentado, a camada de areia deverá removida e refeito o trabalho na base.

A base de areia depois de adensada, deverá ter espessura de 6,0 cm, e será executada com areia limpa e fina, com aproximadamente 90% passando na peneira nº 16 e 5% a 15% passando na peneira nº 200 e deverá ser totalmente isenta de matéria vegetal ou outras substâncias prejudiciais. A camada de areia deverá ser nivelada e adensada para permitir o perfeito assentamento dos blocos. O fornecimento de areia para assentamento do pavimento articulado deverá ser incluso nos custos unitários do serviço, não sendo remunerado à parte.

Os blocos serão assentados isoladamente e o afastamento entre as peças não deverá ser inferior a 1 (um) cm, com variações aceitáveis de até + 0,5 cm.

O afastamento deverá ser garantido através da utilização de espaçadores, devendo ser usados, no mínimo, dois para cada face do bloco, podendo ser retirados ou não, para a execução do rejuntamento, dependendo do tipo do espaçador e de acordo com a aprovação da Fiscalização.

A compressão será feita com compactador tipo placa vibratória reversível com motor a combustão, no mínimo duas vezes em direções opostas, com sobreposição de percursos. Iniciar por passadas nas bordas e progredir a partir daí, para o centro, nos trechos retos, e até o bordo externo, nos trechos em curva.

O rejuntamento deverá ser executado com cimento e areia ou pó de pedra com a granulometria adequada. Alternativamente, mediante autorização da fiscalização, o rejuntamento poderá ser realizado com argamassa de cimento e areia convenientemente dosada para tal fim.

Para o arremate e travamento das peças poderá ser utilizado meio bloco que deverá ser fabricado nesta forma. Os blocos poderão também ser divididos com a utilização de cortadora de piso apropriada.

A limitação da área de assentamento dos blocos será feita pelas sarjetas ou canaletas em concreto, que deverão estar perfeitamente alinhadas, devendo este alinhamento ser verificado, antes do início do assentamento dos blocos, não devendo haver desvios superiores a 15 mm. Ressalta-se a importância do confinamento e rejuntamento dos blocos, para evitar que o tráfego,

solte ou separe entre si as peças que o constituem, descaracterizando a camada de rolamento. Os blocos de concreto deverão estar perfeitamente nivelados com as sarjetas.

A Contratada deverá utilizar os equipamentos e ferramentas necessários para execução da pavimentação articulada de blocos de concreto sobre base de areia, tais como pás, picaretas, carrinhos de mão, régua, nível de pedreiro, cordéis, ponteiros de aço, vassouras, alavancas de ferro, soquetes, martelo de borracha, sendo que a Fiscalização poderá indicar outros equipamentos quando houver conveniência.

### **23.2. Meio-fio em concreto nas dimensões 0,30m x 0,15m sem lâmina d'água/ 23.3. Guia (meio-fio) e sarjeta**

Execução de guias (meio-fio) e conjugada com sarjeta em concreto, moldado in-loco.

Inicialmente deve ser realizado o alinhamento e marcação das cotas com uso de estacas de madeira e linha. Executar a regularização do solo e base para assentamento em areia com espessura de 5cm.

A execução deverá ser realizada com a utilização de equipamento extrusor que molda a guia e a sarjeta com uso de forma que define o perfil e com a utilização de concreto com classe de resistência C20. Realizar o acabamento das superfícies com argamassa de cimento e areia com traço 1:4 em volume.

### **23.4. Calçada em concreto armado, espessura 10cm (rampa de acesso dos veículos)/ 23.5. Calçada em concreto simples, espessura 10cm**

Na calçada externa, na área de acesso dos veículos da rua para o estacionamento, deverá ser executada calçada em concreto armado.

Sobre o solo compactado e nivelado deverão ser posicionadas formas de madeira para conter e dar forma ao concreto a ser lançado.

Após a conclusão da etapa anterior deve ser feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto. Este deve ser usinado e classe resistência C20.

Por fim devem ser executadas as juntas de dilatação em módulos de no máximo 1,00x1,00m, a serem realizadas com máquina cortadora e espessura da junta de 4mm.

Conforme indicação e uso de concreto armado, após a compactação e nivelamento do solo deve ser distribuída lona plástica preta em toda a área no fundo e, em cima de espaçadores, posiciona-se a tela de aço soldada nervurada CA-60, diâmetro do fio 5.0mm e malha 10x10cm para após proceder as demais etapas descritas.

### **23.6. Pintura de demarcação de vaga com tinta acrílica, e=10 cm**

Conforme indicado no projeto de demarcação de vagas, deverão ser pintadas as demarcações com tinta acrílica para piso nas cores especificadas em projeto, as linhas entre vagas deverão ter largura de 10 cm e comprimento conforme projeto.

Para a vaga de PCD deve ser, o símbolo deve ser desenhado e pintado com dimensões e cores em conformidade com a norma de acessibilidade ABNT NBR 9050:2015.

### **23.7. Plantio de grama em placas**

Para o plantio nas áreas solicitadas será feita a limpeza prévia do terreno com remoção de lixo e demais impurezas que impeçam a implantação do gramado. Após será aplicada camada de 10 cm de terra preta, NÃO COMPACTADA, com nivelamento para assentamento da grama. A grama será lançada em placas retangulares, com cortes para encaixe da paginação nos trechos de acabamento. Após assentamento será feita rega abundante, porém sem encharcamento para permitir o início da pega. As placas não devem ser molhadas antes do lançamento no solo.

### **23.8. Plantio de arbustos (coração magoado) / 23.9. Plantio de árvore ornamental com altura de muda menor ou igual a 2m (bromélia imperial)**

Deverá ser realizada a abertura de cova para implantação das mudas. O material excedente deve ser retirado ou reaproveitado em outro local.

Nas covas, afofar e escarificar o solo incorporando as quantidades de adubo mineral NPK (fórmula 4-14-8), de acordo com a análise físico química do solo, da seguinte forma: Misturar a terra da superfície da cova com 300g do adubo e 1 lata (18 L) de esterco de gado curtido e despraguejado e preencher a cova com a mistura. Plantar após 10 dias. Providenciar a irrigação das mudas por até 30 dias após plantio.

Qualidade das mudas:

- Deverão ser utilizadas as espécies conforme descritas em projeto;
- Todos os portes também deverão ser respeitados;
- Todas as mudas deverão estar devidamente acondicionadas em embalagens adequadas;
- As plantas deverão apresentar o mesmo padrão de altura, qualidade e desenvolvimento;
- Todas deverão estar isentas de pragas e doenças;
- As espécies floríferas deverão apresentar botões e/ou flores;
- As árvores e palmáceas deverão estar devidamente conduzidas, sem comprometimento da gema apical, e com o torrão de transplante devidamente preparado;
- Todas as mudas arbóreas, palmeiras e forrações deverão ter garantia de transplante e ou pegamento de 90 dias.

### **23.10. Portão de ferro em metalon inclusive pintura anticorrosiva**

Na área externa, deverá ser executado portões metálicos em metalon de abrir, sendo 02 (duas) folhas para o portão de entrada de veículos e 01(uma) folha para o portão de entrada de pedestres.

As dimensões e detalhes deverão obedecer rigorosamente ao projeto de arquitetura.

As soldas entre as peças não deverão ter “rebarbas” ou sobressaltos, devendo todas as superfícies de soldas estarem lisas e planas o máximo possível para não evidenciar as soldas.

As esquadrias em metalon deverá receber tratamento com prime anticorrosivo, antes da pintura final.

Todos os portões deverão ser providos de ferrolhos verticais em cima e em baixo, também trincos horizontais em cima e em baixo, além de fechaduras e cadeados.

Os portões de pedestre deverão ser compostos de 03 (três) dobradiças de aço equidistantes e os portões de veículos deverão ser compostos de 04 (quatro) dobradiças de aço equidistantes em cada folha.

Na parte de cima dos portões deverão ser previstas dispositivos (furos, relevos, etc) que permitam a instalação da concertina.

No piso do portão de veículos deverão ser instalados 02 (dois) trilhos em aço embutidos e em forma de  $\frac{1}{4}$  de círculo acompanhando a abertura das folhas já preparado para a automatização.

#### **23.11. Pintura esmalte acetinado sobre portão, duas demãos**

Ver item 13

#### **23.12. Limpeza e preparação de muro para pintura**

Em todas as paredes dos muros na parte externa do prédio novo e nas paredes do Fórum antigo e edificações que ficam visível para o novo prédio, deverá ser realizada a limpeza com lava jato de alta pressão para retirar todo o limo, poeira e demais resquícios de sujeira.

#### **23.13. Pintura de muro com tinta acrílica fosca duas demãos**

Ver item 13

#### **23.14. Concertina clipada (dupla) em aço galvanizado de alta resistência, com espiral de 300mm, com acessórios**

Em conformidade aos projetos arquitetônicos e seus detalhes, A CONTRATADA deverá executar concertina de D=45cm.

A concertina será sustentada por cabos de aço do tipo pantaneiro na parte superior e inferior com diâmetro igual ou superior a  $\frac{1}{4}$ ", mantendo o espaçamento de 40 espiras para cada 10 metros, em hastes galvanizadas e parafusadas, com buchas de fixação nº 12, ou fixadas na própria alvenaria.

Todos os acessórios necessários à instalação serão fornecidos pela CONTRATADA (Grampos, arame, hastes, parafusos, buchas, esticadores, cabos guias, anéis, clips, etc.) e deverão ser em aço galvanizado a quente.

#### **23.15. Recuperação de superfície de parede/ muro**

Na área externa, nas paredes dos muros no entorno do prédio até uma altura de 3,00 m, as partes que estiverem comprometidas, sem reboco, fissuras e trincas, deverá ser provido a sua recuperação para posterior execução da pintura.

Será necessário retirar o reboco de forma na região deteriorada, delimitando essa região cortando-a de forma retangular com serra mármore, retirar o reboco com auxílio de talhadeira, ponteira e marreta, limpar a região com escova de aço e retirar todos os resíduos, poeiras, gaxas, etc.

Após deve-se executar o chapisco e reboco na região conforme especificado nos itens 9.1 e 9.3, respectivamente.

#### **23.16. Cobertura em policarbonato compacto fumê e=4,00 mm, inclusive estrutura metálica**

Na passarela de pedestre, conforme indicada em projeto, deverá ser executado cobertura em policarbonato compacto fumê com espessura de 4,00 mm, inclusive estrutura metálica.

As chapas deverão ser compactas  $e=4,00$  mm, ref. Polybrasil ou qualidade rigorosamente similar.

O espaçamento entre as chapas deverá ser de no máximo 800 mm.

A estrutura metálica da cobertura de apoio principal deverá ser em metalon com espessura das peças #16.

Os perfis de barra chata, rufos, etc. que auxiliam a montagem da cobertura e estarão expostos a intemperes deverão ser em alumínio anodizado.

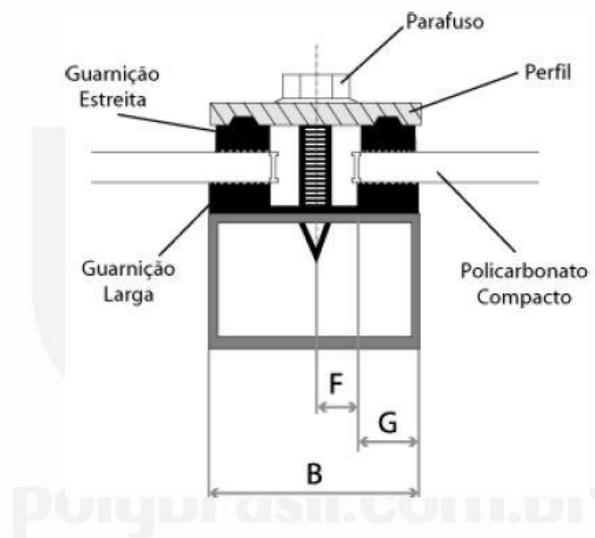
Os parafusos autobrocantes, arruelas e porcas deverão ser em material antioxidante.

Os parafusos deverão ter proteção de Neoprene ou EPDM

As guarnições estreitas e largas deverão ser no material EPDM

Deverá ser aplicado silicone nas juntas para vedação

#### DILATAÇÃO TÉRMICA



***É importante que as chapas estejam completamente apoiadas e que considere folga para dilatação térmica.***

Vão (mm)	Engastamento G (mm)	Folga F (mm)	Base B (mm)
Até 600	20	2	50
De 600 a 1200	20	4	50
De 1200 a 1800	20	6	50
De 1800 a 2400	25	8	50

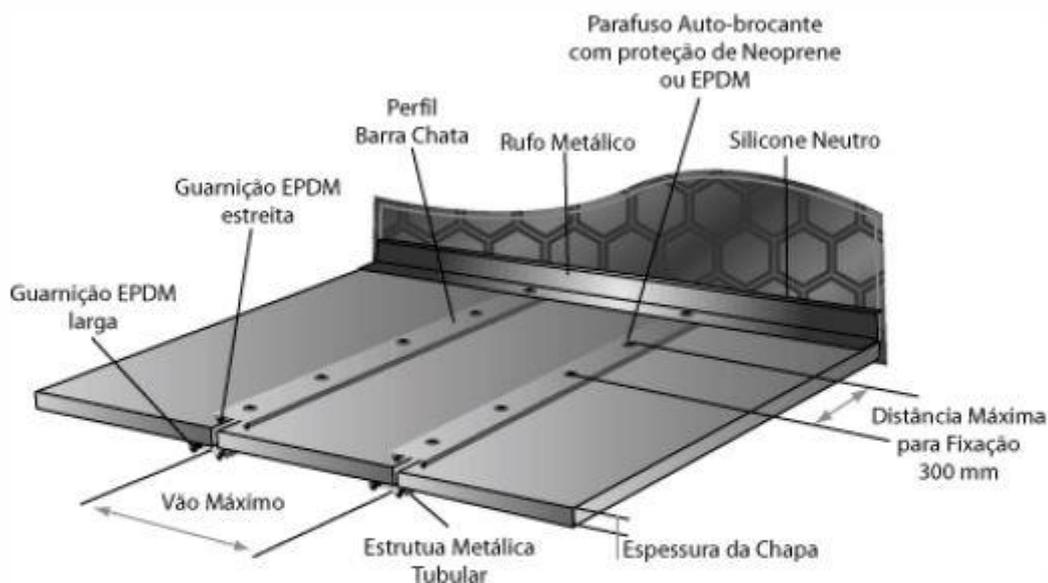
## ANCORAGEM

Ancoragem mínima (mm)	20
-----------------------	----

## MODULAÇÃO

### INSTALAÇÃO PLANA

(Uma água/ Duas águas/ Pirâmide/ Fechamento)



*Em instalações planas a estrutura deve ser montada no sentido da queda d'água e a distância entre os apoios (vão máximo) será determinada conforme a espessura da chapa.*

ESPESSURA	VÃO MÁXIMO
3 mm	600 mm
4 mm	800 mm
5 mm	950 mm
6 mm	1100 mm
8 mm	1300 mm
10 mm	1500 mm

## CUIDADOS NA INSTALAÇÃO

Mantenha as chapas estocadas em local coberto, seco e ventilado.

A embalagem das chapas deverá estar intacta até o momento da instalação.

Apoie as chapas em superfície plana e limpa para serem cortadas.

Para corte das chapas verifique se a lâmina da ferramenta é a adequada. Utilize ferramenta elétrica ou manual.

A estrutura que irá acomodar as chapas deve estar limpa.

Utilize perfis de alumínio ou de policarbonato protegidos com guarnições de Neoprene ou EPDM para fixação das chapas, evitando desta forma que elas sejam furadas ou danificadas.

Os perfis para fixação das chapas devem ser cortados e previamente furados.

Cole as guarnições largas no perfil de base.

Encaixe as guarnições estreitas no perfil de alumínio.

Posicione as chapas com o filme indicando o lado de proteção UV voltada para o sol.

Levante a parte do filme que entrará em contato com as guarnições.

Manuseie as chapas com cuidado para não as encostar nos apoios.

Lembre-se das folgas de dilatação.

Na fixação evite aperto excessivo nas chapas e nos perfis.

Utilize arruelas metálicas com proteção de Neoprene para vedação dos pré furos.

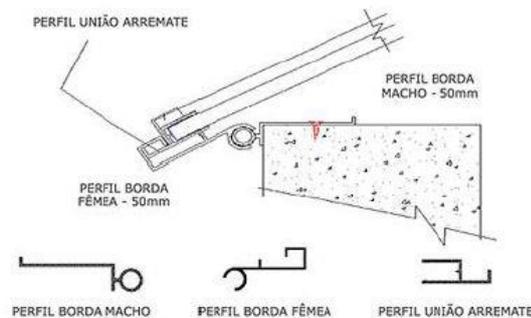
Somente após a conclusão da obra remova o filme de proteção dos dois lados da chapa.

É recomendável lavar a cobertura com sabão neutro, água morna e pano macio após a instalação e sempre que necessário.

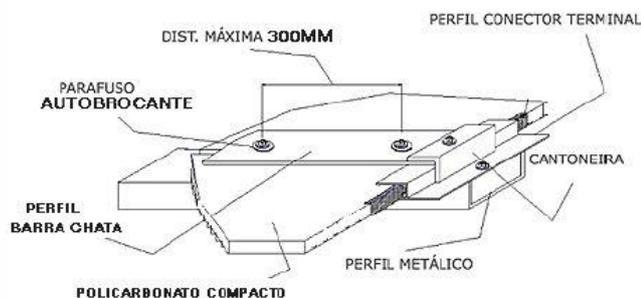
Nunca lave a cobertura em horários de sol intenso, execute esta tarefa sempre pela manhã ou final da tarde.

## OUTROS DETALHES DA INSTALAÇÃO

### ARREMATE DE BORDA 01



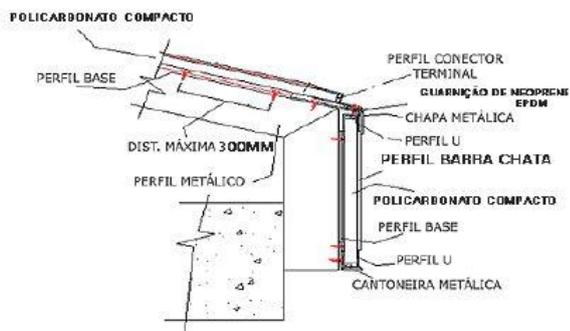
### ARREMATE DE BORDA 02



## ARREMATE DE BORDA 03

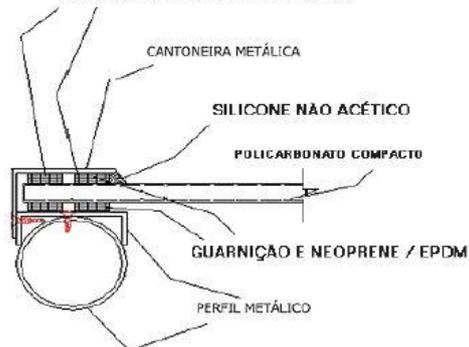


## ARREMATE DE BORDA COM FECHAMENTO VERTICAL

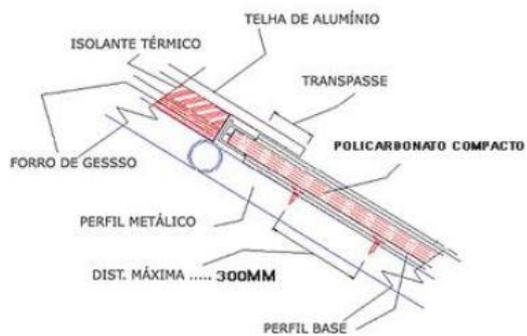


## ARREMATE LATERAL

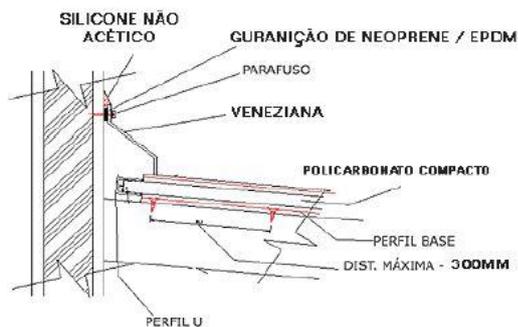
GUARNIÇÃO DE NEOPRENE / EPDM



## TRANSPASSE



## RUFO



## CONTRA-RUFO



## 24. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 24.1. Limpeza geral e entrega da obra

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios;

Deverá ser realizada a limpeza da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos;

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas;

Particular cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos, adesivos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies;

Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças e metais sanitários;

Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a empresa contratada deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela FISCALIZAÇÃO.

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na limpeza de obras atenderão às recomendações das Práticas de Construção. Os materiais serão cuidadosamente armazenados em local seco e adequados.

Serão adotados os seguintes procedimentos específicos:

Cimentados lisos e placas pré-moldadas: limpeza com vassourões e talhadeiras; lavagem com solução de ácido muriático, na proporção de uma parte de ácido para dez de água;

Piso: limpeza com pano úmido com água e detergente neutro;

Pisos cerâmicos: lavagem com solução de ácido muriático, na proporção de uma parte de ácido para dez de água, seguida de nova lavagem com água e sabão;

Tapetes e carpetes: limpeza com aspirador de pó e remoção de eventuais manchas com solução apropriada a cada tipo;

Azulejos: remoção do excesso de argamassa de rejuntamento seguida de lavagem com água e sabão neutro;

Divisória de mármore: aplicação de lixa d'água fina, úmida, seguida de lavagem com água e saponáceo em pó;

Vidros: remoção de respingos de tinta com removedor adequado e palha de aço fino, remoção dos excessos de massa com espátulas finas e lavagem com água e papel absorvente. Por fim, limpeza com pano umedecido com álcool;

Paredes pintadas com tinta látex ou de base acrílica: limpeza com pano úmido e sabão neutro;

Ferragens e metais: limpeza das peças cromadas e niqueladas com removedor adequado para recuperação do brilho natural, seguida de polimento com flanela; lubrificação adequada das partes móveis das ferragens para o seu perfeito acionamento;

Aparelhos sanitários: remoção de papel ou fita adesiva de proteção, seguida de lavagem com água e sabão neutro, sem adição de qualquer ácido;

Aparelhos de iluminação: remoção do excesso de argamassa ou tinta com palha de aço fina, seguida de lavagem com água e sabão neutro.

## **24.2. Elevador**

Fornecimento e instalação de elevador ref. TKE ou qualidade rigorosamente similar, com as seguintes configurações:

Máquina sem engrenagem (Gearless) - Tração direta na polia, menor nível de ruído e vibração, menor nível de manutenção, Green Machine: Não utiliza óleo proporcionando maior durabilidade e conforto.

Acionamento: convencional elétrico com casa de máquinas superior.

Capacidade: 600kg / 08 passageiros.

Número de paradas: 04 (Térreo, 1º, 2º e 3º Pavimento)

Percurso: aproximadamente 11,88 m.

Entradas: 04, todas do mesmo lado.

Fonte de alimentação: iluminação 110V, com variação de mais ou menos 10%; motriz 220V, 03 fases, com variação de mais ou menos 10%; frequência 60Hz, com variação de mais ou menos 5%.

Máquina de tração: tipo, tensão e frequência variáveis

Controle: tecnologia VVVF – coletivo seletivo

Velocidade: 30m/min

Configuração da cabina: constituída de perfilados metálicos, piso e teto em aço carbono dobrado, piso com acabamento em granito juparaná bege, teto em chapa de aço pintado de branco com iluminações (normal e emergência), painéis em aço inox escovados, cantos retos em aço inox escovados; corrimão em alumínio anodizado natural fosco no fundo e espelho na metade superior do painel posterior.

Portas da cabina: em quantidade igual ao número de acessos, tipo telescópica, abertura automática, 02 (duas) folhas, munida de contato elétrico de aço positiva o qual não permite o funcionamento com a porta aberta, cortina de infravermelho, que impede o fechamento da porta e reverte seu movimento, sem contato direto no caso desta já ter iniciado o seu curso, quando da entrada ou saída de pessoas.

Portas dos pavimentos: em quantidade igual ao número de acessos, tipo telescópica, abertura automática, 02 (duas) folhas, por meio de operador da cabina, com trincos elétricos de aço positiva, o qual não permite o funcionamento da cabina com qualquer das portas abertas, nem a abertura das mesmas se a cabina não estiver no pavimento

Painel de Operação da Cabine: reduzido em aço inox escovado.

Botões de chamadas: redondos com iluminação e inserto braile, indicador de posição e de sentido de movimento com iluminação.

Ventilador montado na parte posterior do teto, com acionamento temporizado.

### **Montagem**

Executada por pessoal especializado (ou empresa autorizada), com a execução dos acabamentos finais, bem como a colocação de uma chave elétrica, bifásica blindada ou disjuntor, no local.

### **Garantia**

A contratada deverá prestar garantia integral de 90 (noventa) dias, contados da assinatura das partes no Termo de Recebimento Definitivo da obra.

Durante o período de garantia a contratada deverá prestar manutenção periódica mensal garantindo o perfeito funcionamento do equipamento. Neste período, caso ocorram situações de interrupção no funcionamento a contratada será acionada formalmente e terá o prazo máximo de 01 (uma) hora para comparecer ao local e prestar a assistência necessária as suas expensas, inclusive quanto a eventual necessidade de substituição de peças.

Excluem-se da garantia, eventuais danos causados por mau uso de conservação do equipamento e áreas arredores, caso fortuito ou força maior e desobediência à capacidade máxima de peso.

### **24.3. Portal detector de metais**

Será fornecido e instalado portal detector de metais, com carcaça em aço, processador programável, capacidade para detecção de metais magnéticos, não magnéticos e liga mista, em no mínimo 06 zonas, com indicação luminosa do local onde a massa foi encontrada. O portal terá ainda saída para conexão com computador (emissão de relatório e programação remota). O portal será fornecido com 02 controles remoto e 02 detectores manuais com baterias recarregáveis.

Garantia total de 03 (três) meses pela construtora.

### **24.4. Detector de metais portátil tipo raquete.**

Detector de metais portátil tipo raquete com as seguintes características:

- Detecção de metais ferrosos, não ferrosos e inoxidáveis;
- Avisador visual (led) e sonoro para detecção de massa metálica;
- Cordão de punho para apoio;
- Engate ou suporte para cinto;
- Bateria com autonomia entre 20~40h
- Carregador de bateria
- Manual técnicos em português.

Garantia total de 03 (três) meses pela construtora.

#### **24.5. Retirada de entulho com caixa coletora**

Todo o entulho produzido durante a obra deverá ser transportado manualmente e acondicionado em contêineres de aço posicionados em local adequado de forma a não obstruir circulações e nem expor pessoas a riscos de acidentes.

Sempre que a caixa coletora estiver cheia deverá ser imediatamente providenciada sua remoção e transportado para a zona de deposição, de responsabilidade da CONTRATADA.

#### **24.6. Desmobilização**

É o conjunto de providências e operações que a CONTRATADA tem que efetivar desmobilizar em função da conclusão dos serviços. Devendo ser retirado do local todo e qualquer equipamento, mobiliário, divisórias, andaimes, documentos, mão de obra etc. do local da obra às expensas da CONTRATADA.

Belém, 17 de agosto de 2022

**Marcos Anderson Guedes Fernandes**

Matrícula: 143529

Analista Judiciário – Eng. Civil